

**O‘ZBEKISTON RESPUBLIKASI OLIY TA’LIM, FAN VA
INNOVATSIYALAR VAZIRLIGI**

“O‘ZSANOATQURILISHMATERIALLARI” UYUSHMASI

“KNAUF GIPS BUXARA” MCHJ XK

JIZZAX POLITEKNIKA INSTITUTI

“YANGI O‘ZBEKISTON: ILM QALDIRG‘OCHLARI - 2023”

**II-RESPUBLIKA KO‘RIK TANLOVI
HAMDA TALABALARNING
ILMIY-AMALIY KONFERENSIYASINI**

2023 yilning 20-may

JIZZAX-2023

“Yangi O‘zbekiston: ilm qaldirg‘ochlari - 2023” II-Respublika ko‘rik tanlovi hamda talabalarning ilmiy-amaliy konferensiyasi materiallar to‘plami-Jizzax: 20-may 2022yil. 643-bet

Mamlakatimizdai yoshlarni qo‘llab-quvvatlash, ularning iqtidorini ro‘yobga chiqarish, ilmiy-tadqiqot va innovatsion faoliyatini samarali yo‘lga qo‘yish uchun qo‘shimcha shart-sharoitlar yaratish borasida izchil chora-tadbirlar amalga oshirib kelinmoqda. Shu bilan birga, ulg‘ayib kelayotgan yosh avlodning ilm egallashga bo‘lgan ishtiyoqi va intellektual salohiyatini oshirish, shuningdek xalqaro maydonda mamlakatimizning nufuzini yanada yuksaltirish uchun iqtidorli yoshlarni aniqlash va yuqori malakali kadrlar tayyorlashning uzluksiz tizimini takomillashtirish zarurati mavjud.

Yoshlarni amalga oshirilayotgan islohotlarning faol ishtirokchisiga aylantirish, ilm-fanni o‘zlashtirishga bo‘lgan rag‘batini oshirish, izlanuvchanlik va yaratuvchanlik faoliyatiga keng jalb qilish, jahon miqyosida vatanimiz dovrug‘ini keng taratgan ajdodlarga munosib avlodni tarbiyalash vazifasi O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining 2019 yil 3-maydagi “Iqtidorli yoshlarni aniqlash va yuqori malakali kadrlar tayyorlashning uzluksiz tizimini tashkil etish chora-tadbirlari to‘g‘risida”gi PQ-4306-sonli qarorida ham asosiy maqsad etib belgilangan.

Ushbu talabalarning ilmiy-amaliy konferensiyasi tezislari to‘plamida mamlakatimizning oliy o‘quv yurtlarida arxitektura va qurilish yo‘nalish va mutaxassisliklarda ta’lim olayotgan magistr va talabalarning ilmiy-tadqiqot ishlari natijalari mujassamlangan.

Mas'ul muxarrirlar: t.f.n. dots. Berdiev O.B., dots. Shodmanov A.Yu.
Tahrir hay'ati a'zolari: t.f.d. prof. Usmankulov A.K., t.f.d. prof. Akramov X. A., t.f.d. prof. Bahodirov A.A., t.f.d. prof. Tolipov N. X., t.f.n. dotsent Matniyazov B.I., t.f.f.d (PHd) dotsent Kamilov Sh.X., i.f.f.d (PHd) dotsent Berdiyrov T.A., t.f.f.d (PHd) dotsent Mirzabekov M.M., t.f.f.d (PHd) dotsent v.b. Tursunov B.A., O‘raqbaev O.B.,

Mazkur ilmiy to‘plamga kiritilgan ma’ruza tezislarning mazmuni, undagi statistik ma’lumotlar va me’yoriy xujjatlarning to‘g‘riligi uchun mualliflar masuldirlar.

OLIY TA'LIM MUASSASALARIDA ZAMONAVIY BOSHQARUV TIZIMINING ISTIQBOLLARI

Jahonning ko'pgina rivojlangan mamlakatlarida raqamli iqtisodiyotni mustahkamlash, yuqori texnologik sohalarda etakchilik qilish, ta'limga zamonaviy texnologiyalarni jalb qilishning innovatsion metodlaridan biri sifatida keng tatbiq etilmoqda. Jumladan, BMTning 2030 yilgacha Barqaror rivojlanish maqsadlarida (Sustainable Development Goals) mehnat bozorida talab katta bo'lgan kasbiy-texnik, tadbirkorlik ko'nikmalarini rivojlantirish, ilmiy-innovatsion faoliyatda raqobatbardoshlikni oshirish, ta'lim xizmatlari diversifikatsiyasini ta'minlash global indikatorlardan biri sifatida belgilangan. Bu o'z navbatida oliy ta'lim muassasalarining ta'lim-fan-ishlab chiqarish integratsiyasini ta'minlovchi innovatsion kampus sifatidagi faoliyatini takomillashtirishni taqazo etmoqda.

Shu o'rinda ta'kidlash joizki, mamlakatimizning kadrlar tayyorlash tizimida innovatsion ta'lim muhitini rivojlantirish, fan, ta'lim va ishlab chiqarish integratsiyasini takomillashtirish asosida bilimlar transferini ta'minlash masalasiga alohida e'tibor qaratilmoqda. Milliy iqtisodiyotni rivojlantirish ta'lim jarayonini yuqori darajada tashkil etish hamda ilm-fan yutuqlarini ishlab chiqarishga tizimli joriy etish zaruratini namoyon qilmoqda. Ilm-fanni 2030 yilgacha rivojlantirish konsepsiyasida "Ijtimoiy soha va iqtisodiyot tarmoqlarining barqaror rivojlanishiga munosib hissa qo'shadigan, mehnat bozorida o'z o'rnini topa oladigan yuqori malakali kadrlar tayyorlash tizimini yo'lga qo'yish"¹ vazifalari belgilandi. Bu esa oliy ta'lim muassasalarida ta'lim xizmatlarini tashkil etishga asoslangan ilmiy va innovatsion rivojlantirish mexanizmni yaratish, ta'lim sifatini oshirish, yuqori malakali mutaxassis kadr tayyorlash tizimini takomillashtirishni taqazo etadi.

Jumladan, oliy ta'lim muassasalarda ishlab chiqarish yo'nalishlari, ilmiy tadqiqot va ta'lim muassasalarining metodik markazi sifatida aks etishi kerak. Oliy ta'lim tizimida faoliyat ko'rsatayotgan har bir xodim kamida bir yoki ikkita xorijiy tillarni yuqori darajada bilishi maqsadga muvofiq. Chunki oliy ta'lim tizimida tayyorlangan mutaxassislar to'g'ridan-to'g'ri ishlab chiqarish korxonalari, ta'lim muassasalari va ilmiy tadqiqot markazlariga boradi va faoliyat yuritadi.

Shunga ko'ra ilmiy-ijodiy faoliyatga asoslangan tizimli yondashuv, ta'lim sifatini oshiribgina qolmay yuqori malakali mutaxassis kadr tayyorlashda muhim ahamiyatga egadir. Odatda, ta'lim, fan va ishlab chiqarish integratsiyasi tizimini oliy ta'lim faoliyati bilan bog'liq, deb tushuniladi. Shuning uchun integratsiyaga oliy ta'lim tizimining ajralmas komponenti va kadrlar tayyorlashning muhim ko'rsatkichi sifatida qarash maqsadga muvofiq.

¹ O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2019 yil 8 oktyabrdagi "O'zbekiston Respublikasi oliy ta'lim tizimini 2030 yilgacha rivojlantirish konsepsiyasi" to'g'risidagi PQ-5847-son Farmon.

Yuqorida keltirilgan bir qator vazifalardan kelib chiqib, institutimizda talabalarni vaqtini mazmunli tashkil etish maqsadida amalga oshiriladigan ilmiy-innovatsion, ma'naviy-marifiy, sport va ko'ngilochar tadbirlarni tashkil etish bo'yicha bir qator ishlarni tizimli ravishda yo'lga qo'yilganligi va samarali faoliyat olib borilishi natijasida quyidagi erishilgan yutuqlarni keltirib o'tishimiz mumkin.

2022-yilda oliy ta'lim muassasalari bakalavriatining kunduzgi ta'lim shakliga kirish imtihonlarida eng yuqori ball to'plagan 200 nafar talabalar uchun O'zbekiston Respublikasi Prezidenti granti tanlovini o'tkazish bo'yicha tartib tasdiqlangan. Ushbu tasdiqlangan nizomga asosan O'zbekiston Respublikasi Prezidenti granti tanlovida ishtirok etish uchun Sanoat texnologiyalari fakulteti talabasi Ubaydullaeva Nozima Alijon qizi Respublika bosqichida ijobiy qatnashdi.

2022-2023 o'quv yili uchun o'tkazilgan O'zbekiston Respublikasi Prezidenti davlat stipendiyasi va nomli davlat stipendiya tanlovida 6 nafar talabalarimiz jumladan, 1 nafar O'zbekiston Respublikasi Prezidenti davlat stipendiyasi, 1 nafar Islom Karimov davlat stipendiyasi, 4 nafar Beruniy davlat stipendiyalari sohibi bo'lishdi. Bu ko'rsatkich o'z navbatida 2020-2021 o'quv yiliga nisbatan 2 barobarga oshganligini ko'rishimiz mumkin.

O'zbekiston Respublikasi Yoshlar ishlari agentligi, Мактабгача ва мактаб таълим вазирлиги, O'zbekiston Respublikasi Oliy ta'lim, fan va innovatsiyalar vazirligi, O'zbekistondagi Islom sivilizatsiyasi markazi, Fanlar akademiyasi bilan hamkorlikda tashkil etilgan **“Uchinchi renessans–yoshlar nigohida”** nomli Respublika tanlovida Jizzax politehnika institutidan qatnashgan 2 nafar nomzodlarimiz **“Besh muhim tashabbusni keng joriy etish ilg'or texnologiyalari”** va **“Xorijiy tillarni o'zlashtirishning zamonaviy usullari”** nominatsiyalarida 3-o'rin sohiblari bo'lishdi hamda har biri 10 million so'm bilan taqdirlanishdi.

Iqtidorli talabalarimizdan Mullajonova Ziyodabonu va Farxodjonova e'zozalar **“Mirzo Ulug'bek vorislari”** respublika tanlovida g'oliblikni qo'lga kiritib, har biri 5.4 mln so'm bilan taqdirlanishdi.

Institutimizning yenergetika va radioelektronika fakulteti Radioelektronika kafedrası assistenti Abdiev Xasan eng yosh ixtirochi Respublika bosqichida 1 o'rin va 90 million so'm pul mukofoti bilan taqdirlandi.

Toshkent davlat transport universitetining 2023-yil 3-apreldagi qaroriga asosan, 4-6-may kunlari Respublika miqyosida, **“Avtomobil yo'llarini loyihalash”** fani bo'yicha **“A'loxon Qodirova”** nomli fan olimpiadasi o'tkazildi. Mazkur olimpiadada **“Yo'l muhandisligi”** kafedrası iqtidorli talabasi, Beruniy nomli davlat stipendiyasi sohibi, Irisqulova Kamola 2-o'rinni egalladi, hamda maxsus diplom va 2,5 million so'm miqdorida mukofot bilan taqdirlandi.

O'zbekiston Respublikasi Innovatsion rivojlanish vazirligi va O'zbekiston yoshlar ittifoqining qo'shma qarori asosida amalga oshirilayotgan **“InnoWeek.Uz”** doirasida **“Innovatsion**

g'oyalar etakchisi" ko'krak nishonining viloyat bosqichi bo'lib o'tdi. Ushbu tanlovda Jizzax politexnika institutidan 9 nafar yosh olimlar va iqtidorli talabalar foal ishtirok etdilar. Shu jumladan, Respublika miqyosida 419 ta loyihalar ko'rib chiqilgan bo'lib, yakunida Respublika Komissiyasi a'zolari tomonidan har bir hududdan eng munosib 14 nafar nomzodlar "Innovatsion g'oyalar etakchisi" ko'krak nishoni g'olibi deb topildi. Ushbu g'oliblar orasida institut yosh olimlaridan Sadikov Farxod Samandarovich borligini ta'kidlab o'tish mumkin.

Yana shuni ta'kidlash joizki, "UZBEKISTAN GTL" kompaniyasi 2022-2023 o'quv yili uchun IV Stipendiyalar dasturi e'lon qilgan bo'lib, ushbu tanlovda institutimizdan bir qator iqtidorli talabalar ijobiy qatnashishdi va final bosqichida "UZBEKISTAN GTL" kompaniyasida bitiruv oldi amaliyotini o'tash uchun yo'llanmani qo'lga kiritishdi.

Bugungi kunda mamlakatimizda iqtidorli yoshlarning tashabbuslarini qo'llab-quvvatlash borasida amalga oshirilayotgan ishlarni yanada jadallashtirish, ularni ilmiy-texnik faoliyatiga keng jalb qilish, iqtidorli yoshlarning bilim, ko'nikma va malakasini oshirish maqsadida bo'lib o'tayotgan "Mirzo Ulug'bek vorislari" tanlovining Respublika bosqichiga institutimizning 10 nafar iqtidorli talabalar o'zlarining ilmiy va innovatsion g'oyalari hamda START-UP loyihalari bilan yo'llanma olishgan. Bu ko'rsatkichlarni ham o'tgan o'quv yillarga taqqoslaydigan bo'lsak 5 barobarga oshganligini ko'rishimiz mumkin.

Yuqorida keltirib o'tilgan yutuqlardan tashqari institutimizning iqtidorli talabalari ilmiy tadqiqot ishlari bilan Xalqaro va Respublikamizda o'tkazib kelinayotgan ilmiy amaliy koferinsiyalarda faol qatnashib kelishmoqdalar.

Bu borada konferensiyada ishtirok etayotgan barcha ma'ruzachilarga, chiqish qiladigan professor-o'qituvchilar, amaliyotchi-mutaxassislar va ilmiy izlanuvchilarga muvaffaqiyat tilagan holda anjumanni ochiq deb, e'lon qilaman. E'tiborlaringiz uchun rahmat!

A.Usmankulov
Jizzax politexnika instituti
rektori, t.f.d., professor

QURILISH VA UY-JOY KOMMUNAL XO‘JALIGI SOHASIDA KADRLAR TAYYORLASH VA ULARNING MALAKASINI OSHIRISH ISHLARI TO‘G‘RISIDA

Bugungi kunda mamlakatimizda innovatsion texnologiyalar asosida kadrlar tayyorlash tizimini yanada rivojlantirish hamda sohalar uchun kadrlar sifatini professional darajaga olib chiqish davlatimiz oldida turgan dolzarb vazifalaridan biri hisoblanadi.

Aynan, arxitektura-qurilish va uy-joy kommunal xo‘jaligi sohasini boshqarishning samarali mexanizmlarini joriy etish, hududlarni zamonaviy qiyofasini shakllantirish, tadbirkorlik uchun qulay shart-sharoitlarni yaratishga qaratilgan shaharsozlik faoliyatini sifat jihatidan yangi darajaga ko‘tarish, raqobatni rivojlantirish, yangi sub’ektlarning innovatsion g‘oyalar, ishlanmalar va texnologiyalar bilan bozorga kirib kelishida bilim, malaka hamda ko‘nikmalarga ega sifatli kadrlarning o‘rni alohidadir.

Soha uchun malakali kadrlar tayyorlash va ularning zahirasini yaratish maqsadida Qurilish va uy-joy kommunal xo‘jaligi vazirligi tizimida 12 ta texnikum, 3 ta kollej mavjud bo‘lib, mazkur ta‘lim muassasalarida 27 ta kasb va mutaxassisliklar bo‘yicha jami 3 ming nafardan ziyod o‘quvchilar kunduzgi, sirtqi, kechki hamda dual ta‘lim shaklida tahsil olmoqda.

Bundan tashqari, O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining tegishli qarori bilan vazirlik tizimidagi professional ta‘lim muassasalari huzurida 9 ta Qurilish sohasi malakali mutaxassislarini tayyorlash markazlari tashkil etildi. Ushbu markazlarda 14 ta soha yo‘nalishlari bo‘yicha qisqa muddatli kasbga o‘qitish kurslari yo‘lga qo‘yilgan. Bugungi kunda markazlarni muvaffaqiyatli tamomlagan 10 mingga yaqin fuqarolar belgilangan tartibda sertifikatni qo‘lga kiritib, kambag‘allikni qisqartirish va bandlik vazirligi hamkorligida xorijiy hamda mahalliy qurilish tashkilotlariga ishga joylashtirilmoqda.

Shuningdek, vazirlik tomonidan qurilish ishlarini nazorat qiluvchi, mualliflik nazorati, pudrat va buyurtmachi tashkilotlarining texnik nazorati, davlat nazorati yo‘nalishida faoliyat ko‘rsatayotgan kadrlarning malakasini oshirish bo‘yicha ilg‘or xorijiy kompaniya, korxona va tashkilotlar bilan hamkorlik ishlari yo‘lga qo‘yilgan.

Xususan, vazirlik va Turkiya davlatining “ARCCON” MCHJ tashkiloti bilan hamkorlikda Qurilishni nazorat qiluvchi mutaxassislar malakasini oshirish maqsadida xalqaro darajadagi “Muhandislik va texnologiya bo‘yicha akkreditatsiya kengashi” (ABET) tomonidan tan olingan standartlar asosida ilg‘or malaka oshirish ta‘lim dasturlari ishlab chiqildi. Hozirda 160 nafar tinglovchi aynan ushbu dastur asosida o‘z malakasini oshirmoqda.

Uy-joy boshqaruv servis kompaniyalari va uy-joy mulkdorlari shirkatlarida ishlayotgan santexnik, payvandchi hamda elektromontajchi kabi mutaxassislarning malakasini oshirish uchun tizimdagi “Kommunalo‘quv” o‘quv metodika markazida o‘quv kurslari tashkil etilib, 142 nafar mutaxassislarning malakasi oshirildi hamda mazkur tinglovchilarga belgilangan tartibda tegishli sertifikatlar berildi. Shu bilan birga, ushbu markazda “Quyosh panellarini o‘rnatish va ularga texnik xizmat ko‘rsatish qoidalari” yo‘nalishi bo‘yicha qisqa o‘quv kursi tashkil etilib, 19 nafar tinglovchilarning malakasi oshirildi.

O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining “Malakalarni baholash tizimini tubdan takomillashtirish va mehnat bozorini malakali kadrlar bilan ta‘minlash chora-tadbirlari to‘g‘risida” 2020 yil 31 dekabrda PQ-4939-son qaroriga muvofiq, vazirlik huzurida tashkil etilgan Qurilish sohasida kasbiy malaka va bilimlar bo‘yicha tarmoq kengashi tomonidan rejaga asosan, 2021 yilda 35 ta, 2022 yilda 28 ta kasbiy standartlar ishlab chiqildi.

Vazirlik tomonidan soha uchun iqtidorli o‘quvchi va talabalarni aniqlash, ularni qo‘llab-

quvvatlash, zamonaviy arxitektura loyihalari, muhandislik ishlanmalari hamda qurilish sohasida innovatsion texnologiyalarni yaratishga qodir malakali mutaxassislarni tayyorlash maqsadida talabalar, o'quvchilar va yosh o'qituvchilar o'rtasida turli ko'rik tanlovlar hamda respublika darajasidagi o'quv amaliy seminarlari tashkil etilmoqda.

Xususan, oliy ta'lim muassasalarining iqtidorli talabalari o'rtasida an'anaviy tarzda har yili "Asr iste'dodlari" respublika ko'rik tanlovi hamda professional ta'lim muassasalari o'quvchilari uchun "Kasb mahorati" va "Quruq usulda qurilish va suvoqlash ishlari" ko'rik tanlovlari, shuningdek, o'qituvchilar uchun kasb va mutaxassisliklar yo'nalishlari kesimida Respublika o'quv-amaliy seminari o'tkazilib kelinmoqda.

Joriy yilning 5-6 may kunlari ham Xorazm arxitektura va qurilish texnikumida "Arxitektura va qurilish sohasida o'rta maxsus ma'lumotli mutaxassislarni tayyorlashda zamonaviy uskuna va jihozlardan foydalanish" Respublika o'quv-amaliy seminari o'tkazildi hamda ushbu tadbirda zaruriy bilim va fikrlar almashildi.

Vazirlik tomonidan hududlardagi yoshlarning bo'sh vaqtini mazmunli tashkil etish, ularning bandligiga har tomonlama ko'maklashish hamda iqtidorlarini qo'llab-quvvatlash maqsadida, "Yoshlar ishlari agentligi" bilan birgalikda tizimdagi texnikum va kollejlarda yoshlarni xorijiy davlatlarda talab yuqori bo'lgan kasb-hunarga, shuningdek, xorijiy tillarga o'qitishning dual tizimini yo'lga qo'yish bo'yicha chora-tadbirlar dasturi ishlab chiqildi.

Bugungi kunda ushbu dastur asosida tizimli ishlar tashkil etilmoqda. Jumladan, yoshlarni sifatli kasb-hunarga o'qitish bo'yicha professional ta'lim muassasalarining moddiy-texnika bazasini yaxshilash, o'quv jarayoniga malakali o'qituvchilar va ishlab chiqarish ta'lim ustalarini jalb qilish, o'quv dasturlarini xorijiy davlatlarda talab yuqori bo'lgan kasb-hunarga mos ravishda ishlab chiqish kabi vazifalar amalga oshirilmoqda.

Shuningdek, vazirlik tomonidan tizimdagi ta'lim muassasalari professor-o'qituvchilari tomonidan tayyorlangan darslik va o'quv qo'llanmalarni nashrdan chiqarish xarajaatlarini qoplab berish va ushbu kitoblarni ta'lim muassasalariga yetkazish ishlari ham yo'lga qo'yilgan.

Amalga oshirilayotgan ishlar samaradorligini oshirish maqsadida, hududlardagi "Qurilish va uy-joy kommunal xo'jaligi boshqarma"lari boshliqlari professional ta'lim muassasalariga mas'ul etib belgilanib, ular ta'lim muassasalariga amaliy yordam ko'rsatib kelishmoqda. Jumladan, o'quvchilar amaliyotini soha tashkilotlarida tashkil etish, o'quv binolarni joriy ta'mirlash ishlari amalga oshirilib, sohaning malakali kadrlari bilan davra suhbatlari olib borilmoqda.

Shu bilan birga, vazirlikning tegishli buyrug'i asosida ishchi guruh tuzilib, reja grafik asosida tizimdagi professional ta'lim muassasalarida o'quvchilar uchun yaratilgan shart-sharoitlar, o'quv jarayonining tashkil etilishi, mavjud moddiy-texnika bazadan foydalanish holati, ta'lim muassasasiga tegishli bino va yer maydonlarini boshqa sub'ektlar tomonidan egallanganlik holatlari o'rganilmoqda hamda ularga doimiy amaliy yordam ko'rsatilmoqda.

Zero, bularning barchasi Arxitektura-qurilish sohasida kadrlar tayyorlash tizimini ilg'or xorijiy tajriba hamda xalqaro standartlar asosida transformatsiya qilish, ta'lim jarayoniga innovatsion texnologiyalarni joriy etish, ilmiy-tadqiqot ishlari samaradorligini oshirish hamda ta'lim, ilm-fan va ishlab chiqarishning o'zaro integratsiyasini mustahkamlashga xizmat qilishi shubhasizdir.

A. Quldashev
O'zbekiston Respublikasi Qurilish va uy-joy kommunal xo'jaligi vaziri
"Kompetensiyani rivojlantirish va malakani baholash tizimini
muvofiglashtirish" bo'limi boshlig'i t.f.n. dotsent

JIZZAX VILOYATIDA QURILISH MATERIALLARI ISHLAB CHIQUARISH SAMADORLIGINI OSHIRISHNING ISTIQBOLLARI

Bugungi kunda qurilish sanoatida respublikamizning rivojlangan davlatlar qatorida zamonaviy qurilish materiallari va buyumlarini ishlab chiqarish, ularning moddiy texnik bazasini kengaytish, innovatsion texnologiyalarni amaliyotga tadbiq etish yo‘lidan jadal bormoqda. Davlatimiz rahbariyati tomonidan atrof-muxit va ekologiyani toza xolda saqlanishiga e'tiborni qaratgan holda, ekologik toza energotejamkor qurilish materiallarini ishlab chiqarishga erishish maqsadida bir qancha muxim qarorlar qabul qilingan. Xususan, 2019 yil 4 oktyabrdagi PQ-4477-son Qarorida 2019—2030 yillar davrida O‘zbekiston Respublikasining «yashil» iqtisodiyotga o‘tish strategiyasining **qurilish materiallari ishlab chiqarish sohasida muxim bosqichlar** belgilab berilgan.

O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining “2022-2026 yillarga mo‘ljallangan Yangi O‘zbekistonning taraqqiyot strategiyasi to‘g‘risida” 2022 yil 28 yanvardagi PF-60-son Farmonida qurilish materiallari ishlab chiqarish hajmini 2 barobarga ko‘paytirish belgilangan.

2022-2026 yillarda Jizzax viloyatida qiymati 1,4 mlrd dollarlik loyihalar amalga oshiriladi. Natijada, Dasturga muvofiq, 2026 yil yakuni bilan:

- viloyatda qurilish mahsulotlar ishlab chiqarish hajmi 1,9 barobarga oshiriladi;
- eksport hajmi 17, 8 mln dollarga yetkaziladi;
- mahalliy lashtirish dasturi doirasida 1,2 trln so‘mlik mahsulotlar ishlab chiqariladi;
- 3 484 nafar yangi ish o‘rinlari tashkil etiladi.

O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining “Uy-joy qurilishini va qurilish materiallari sanoatini qo‘llab-quvvatlashning qo‘shimcha chora-tadbirlari to‘g‘risida” 2022 yil 21 fevraldagi PQ-139-son qaroriga asosan qurilish sohasini va qurilish materiallari kompleksini yanada rivojlantirishning ustuvor yo‘nalishlari belgilab berilgan.

Mazkur qarorga asosan, respublikaning 8 ta, jumladan Forish tumanida qurilish materiallari klasterlari tashkil etiladi va boshqa hududlar bilan sanoat kooperatsiyasini tashkil qilish orqali qurilish materiallarini ishlab chiqarish rivojlantiriladi.

Xususan, mazkur ixtisoslashgan tumanlarda qiymati 678,0 mln dollarlik 12 ta loyiha amalga oshiriladi va 1 112 nafar yangi ish o‘rinlari tashkil etiladi. Shuningdek, Respublikamizda klasterlarni tashqi muhandislik-kommunikatsiya tarmoqlari bilan ta'minlash uchun 2022-2023 yillarda davlat byudjetidan 200 mlrd so‘m, shundan joriy yilda 101 mlrd so‘m mablag‘ ajratiladi.

“O‘zsanoatqurilishbank” tomonidan ushbu loyihalarni moliyalashtirish uchun 300 mln dollar yevrobond chiqarilib, joylashtiriladi hamda uy-joy qurilishi klasterlarini qo‘llab-quvvatlash uchun 150 mln dollar miqdorida Hukumat kafolatisiz xorijiy kredit liniyalarining mablag‘lari jalb qilinadi. Shuning bilan birga, geologiya-qidiruv ishlari uchun 100 mlrd so‘m mablag‘ ajratiladi. Natijada, Yangi O‘zbekiston massivlarini barpo etishda uy-joy qurilish klasterlari bilan birga qurilish materiallari ishlab chiqarish klasterlari tashkil etilib, ob'ektlarning qurilish muddati va tannarxini kamaytirish imkoni yaratiladi.

2022-2023 yillarda energotejamkor va raqobatbardosh qurilish materiallari ishlab chiqarish ko‘lamini yanada kengaytirish maqsadida umumiy qiymati 5,0 trln so‘mlik 12 ta loyihalar ishga tushiriladi. Xususan, Jizzax viloyatida " Ming Yuan Silu Industry " MChJ QKda yiliga 8 mln kub metr Oyna ishlab chiqarish, “Shengze Eco Recovery” MChJ XK da 100 ming tonna metall chiqindilarni saralash va qayta ishlashni, "ECOBASALT GROUP" MChJda 5,0 ming tonna Bazaltdan kompozit quvurlar kabi ishlab chiqarish quvvatlari yaratiladi.

O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2023 yil 10 fevral kuni Jizzax viloyatiga tashrifida xam kelgusida amalga oshirilishi zarur bo'lgan ko'yidagi topshiriqlar berib o'tildi: Jizzax viloyati sanoatining hozirgi jadal rivojlanishini davom ettirib, 2023 yilda viloyat sanoatini 14 foizga oshirish maqsadida: Jizzax viloyatida 750 mln. dollarlik 10 yirik loyixa va 580 mln. dollarlik 110 ta hududiy sanoat loyihasi ishga tushiriladi. Shuningdek, viloyatning Forish tumanida bir qancha yillardan buyon foydalanilmasdan tashlandiq holga kelgan, strategik ahamiyatga ega "Uchquloch" konini tiklash bo'yicha 200 mln. dollarlik Turkiya bilan shartnoma imzolash bilan burg'ulash ishlari olib borilishiga aloxida tuxtalib o'tildi.

Viloyatning qurilish materiallari sanoatida esa, 460 mln. dollarlik 31 loyiha ishga tushirilishi va bu o'rinda G'allaorol, Baxmal va Zomin tumanlarida volfram, litiy va boshqa nodir metallarning, noruda materillarning foydali qazilmalarni aniqlash dasturi ishlab chiqarilishi; G'allaorol tumanidagi "Quytoch" konini o'zlashtirish buyicha taklif kiritish yuzasidan topshiriqlar berildi. Forish klasterida sendvich panel, gazoblok kabi yangi turdagi energiya tejamkor qurilish materiallari ishlab chiqarishga qaratilgan 20 ta loyixani amalga oshirish qo'rsatib o'tildi.

Jizzax politexnika instituti bilan hamkorlikda institutning moddiy texnik bazasida hamda potensialidan foydalanib qurilish materiallari bo'icha "Tadbirkorlar maktabi"ning filiali tashkil etilishi, qurilish materiallari va buyumlarini ishlab chiqarish yo'nalishida faoliyat ko'rsatayotgan korxonalar mutaxassis xodimlarining zamonaviy texnologiyalardan foydalanish, maxalliy xom ashyolar asosida qurilish materillari ishlab chiqarish bo'yicha malakasini oshirish ko'zda tutilgan.

Respublikamizni iqtisodiy rivojlantirish borasida qabul qilinayotgan tadbirlarni amalga oshirishda xar bir fuqaroning vatan oldidagi burchi hisoblanib, xar bir soxada davlatimizning rivojlangan davlatlar qatoridan o'rin egallashiga o'z hissamizni qo'shishimiz zarurdir.

A.A.Baxodirov

**O'zsanoatqurilishmateriallari uyushmasi
boshqaruv raisining ilm-fan va innovatsiyalar bo'yicha
birinchi o'rinbosari Т.Ф.Д., профессор**

**1-SHO'BA ARXITEKTURA VA QURILISH SOHASIDA KADRLAR
TAYYORLASH, EKOLOGIK VA IQTISODIY MUAMMOLAR, AKT DAN
FOYDALANISH.**

**ИНТЕЛЛЕКТУАЛ САЛОХИЯТЛИ ЕТУК КАДРЛАРНИ ТАЙЁРЛАШ -
КЕЛАЖАГИМИЗНИНГ ПОЙДЕВОРИ.**

Мирзабеков Миркомил Сайдахматович.
“Қурилиш материаллари ва кимёвий технология”
факультети декани.

*“Биз рақобатдош давлатга айланишини мақсад қилиб қўйдик. Бундан буён
олий таълимни тизимли ислоҳ қилишининг устувор йўналишларини белгилаш,
замонавий билим ва юксак маънавий-ахлоқий фазилатларга эга, мустақил
фикрлайдиган юқори малакали кадрлар тайёрлаш жараёнини сифат
жиҳатидан янги босқичга кўтариш муҳимдир” Ш.Мирзиёев.*

Бугунги кунда қурилиш соҳасида ҳам кенг қамровли ислохотлар амалга оширилмоқда. Илм-фан ёрдамида уларнинг самарадорлигини ошириш масаласи ҳам ҳар қачонгидан долзарб ҳисобланади. Бу эса биз, олимлар олдида сифатли қурилиш материалларини ишлаб чиқариш, саноат чиқиндиларини қайта ишлаш орқали фойдали маҳсулотларни олиш бўйича илмий тадқиқот ишларини кенг қўламда олиб бориш вазифаларини қўймоқда.

Маълумки, қурилиш сифати ва муддати кўп жиҳатдан ишлатилаётган материалларга боғлиқ. Қурилиш соҳасини янада ривожлантириб унда замонавий материалларни ишлатиш ҳисобига қурилиш муддатини 30 фоизга, таннархни эса 20 фоизга камайтириш мумкин. Бундай вазифаларни бажаришга оид 2019 йил 23 майда Ўзбекистон Республикаси Президентининг “Қурилиш материаллари саноатини жадал ривожлантиришга оид қўшимча чора-тадбирлар тўғрисида” ги ПҚ-4335-сонли қарори қабул қилинди. Қарорда Республикамизда рақобатбардош маҳаллий маҳсулотларни ишлаб чиқариш ва экспорт қилиш бўйича барқарор ўсиш суратларини таъминлаш, шунингдек, қурилиш корхоналарни модернизация қилиш, техник ва технологик янгилашга қаратилган қурилиш материаллари саноатидаги таркибий ўзгартиришларни янада чуқурлаштириш юзасидан тизимли ишлар амалга оширилиши назарда тутилган.

Ҳозирги даврда аҳолини янги уй-жойлар билан таъминлашда ва қурилиш объектларида янги деворбоп ва пардозбоп замонавий қурилиш материалларини етказиб бериш жараёнида нафақат вилоятдаги ишлаб чиқариш корхона ва ташкилотлари етакчи мутахассисларининг саъйи ҳаракатлари, балки институт профессор-ўқитувчилари ва изланувчан иқтидорли талабаларининг ҳам илмий тадқиқот ишлари муҳим аҳамият касб этмоқда.

“Қурилиш материаллари ва кимёвий технология” факультетида ўқув жараёни, илмий-тадқиқот фаолиятларини такомиллаштириш, илмий-педагогик кадрлар тайёрлаш, иқтидорли талаба-ёшлар билан ишлаш, илмий-тадқиқот натижаларини жорий этиш борасида 2022-2023 ўқув йили давомида бир қанча ишлар амалга оширилиб келинмоқда.

Факультет Ўзбекистон Республикаси Президентининг “Олий маълумотли мутахассислар тайёрлаш сифатини оширишда иқтисодиёт соҳалари ва тармоқларининг иштирокини янада кенгайтириш чора-тадбирлари тўғрисида” ги ПҚ-

3151-сон Қарори ижроси доирасида “Зийнаткор” МЧЖ, Жиззах пластмасса АЖ, Жиззах нефт баъза МЧЖ, Ўзбекистон илмий-синов ва сифат назорати маркази ДУК Жиззах филиали “Фориш кластер” билан ҳамкорликда кафедра филиаллари очилди.



Факультетимиз бугунги кунда қуйидаги ишлаб чиқариш корхоналари билан:

- “Huaxin cement Jizzax” Ўзбекистон - Хитой қўшма корхонаси,
- “Peng sheng” Ўзбекистон - Хитой қўшма корхонаси,
- “Жиззах аккумулятор заводи” АЖ,
- “Жиззах пластмасса” АЖ,
- “Жиззах нефт база” МЧЖ,
- “Мега инвест индустриал” МЧЖ,
- Ўзбекистон Республикаси Фанлар Академиясининг Навоий бўлими,
- “Кнауф гипс Бухоро” МЧЖ,
- “Олмалик тоғ кон металлургия комбинати” нинг Жиззах цемент заводи,
- “Imorat ADA” кўп тармоқли илмий ишлаб чиқариш фирмаси,
- “Zenatkor TBB” МЧЖ,
- “Ecoclimate” Ўзбекистон - Хитой қўшма корхонаси,
- “Ирригация инвест” МЧЖ ва бошқа кўплаб қурилиш корхоналари билан ҳамкорлик

шартномалар тузилган бўлиб, ушбу корхоналар билан инновацион ҳамкорликдаги ишлари, талабаларнинг малакавий амалиётларининг ўташлари, малакали мутахассисларнинг дарс жараёнига кенг жалб қилинганлиги ва битирувчи курс талабаларининг иш билан таъминлаш бўйича тизимли ишлар олиб борилмоқда.

Таълим жараёнига рақамли технологиялар ва замонавий усулларни жорий этиш йўналишида муайян ишлар амалга оширилиб, таълим сифатини янада ошириш мақсадида факультетда 3 та компьютер синфи, катта хажмдаги 43 дюмли 12 донга телевизорлар ҳамда 8 та кўчма проектор таълим жараёнида кенг фойдаланилиб, дарс машғулотлари олиб борилмоқда. Факультет ва кафедралар интернет тармоғига уланган, компьютер дастурлари асосида лойиҳалаш бўйича 7 та фан тўғраклари фаолият олиб бормоқда.

Бугунги кунда факультетда жами 110 нафар профессор-ўқитувчилар (асосий ва ўриндошлар) жумладан, факультетда 6 нафар профессор, 39 нафар фан номзоди ва доцентлар, 26 нафар катта ўқитувчи, 39 нафар ассистентлар фаолият кўрсатмоқда, илмий салоҳият - **36 %** ни ташкил этади.

Факультетдаги амалий дарс машғулотлари ўтилишининг сифатини янада ошириш бўйича;

- Қурилиш материаллари ва конструкциялари кафедрасида жами **64** номда,
- “Кимёвий технология” кафедрасида **48** номда,
- “Умумтехника фанлари” кафедрасига **78** номда,

- “Кимё” кафедрасига 54 номдаги лаборатория жихозлари мафжуд бўлиб, ушбу лаборатория жихозларидан амалий дарсларда кенг фойдаланилмоқда.



Лаборатория жихозлари.

Факультетда “Иқтидорли талабалар” клуби фаолият юритиб, ушбу клубга 200 га яқин талаба аъзо бўлиб, ушбу талабаларнинг ҳар бирига тажрибали устозлар бириктирилган бўлиб, ўз мутахассислиги бўйича илмий тадқиқот ишларини олиб бориб бормоқдалар. 2022 2023 ўқув йилида клуб аъзоларидан қуйидаги иқтидорли талабалар яхши натижаларга сазовар бўлишди.

№	Талаба Ф.И.Ш.	Эришган натижалари
1	Муллажоновна Зиёдабону Сайфулла қизи	“Президент” номли стипендия соҳиби
2	Тожибоева Нозима Ёрқин қизи	“Беруний” номли стпендияси соҳиби,
3	Сарабекова Маржона Ёдгор қизи	Институтимизда факультетлар ўртасида ўтказилган “Мохитабон қизлар” кўрик танлови ғолиби
4	Азизова Сафина Исроилжон қизи	"Йилнинг энг яхши тарғиботчи талабаси 2022" танловининг ғолиби
5	Ахматов Диёр Ўктам ўғли	“Мирзо Улуғбек ворислари” Республика кўрик танловининг Жиззах вилоят босқичи ғолиби
6	Жонимова Зарина Шобиддин қизи	“Мирзо Улуғбек ворислари” Республика кўрик танловининг Қашқадарё вилоят босқичи ғолиби
7	Джўраева Хусния Фаррух қизи	“Мирзо Улуғбек ворислари” Республика кўрик танловининг Жиззах вилоят босқичи ғолиби
8	Ортиккулов Даврон Жаҳонгир ўғли	“Мирзо Улуғбек ворислари” Республика кўрик танловининг Жиззах вилоят босқичи ғолиби

ZAMONAVIY ELEKTROENERGETIKA BILAN BOG‘LIQ EKOLOGIK MUAMMOLAR VA ULARNI HAL QILISH YO‘LLARI

Do‘satova O‘g‘iloy Kamol qizi
JizPI, I-bosqich 401-22 EE guruh talabasi
Xolmo‘minova Dilorom Anvarovna
JizPI, “Kimyo” kafedrasida katta o‘qituvchisi

XX asrning ikkinchi yarmidan boshlab, global ekologik muammolarga jiddiy ahamiyat berila boshlandi. Bunga fan-texnika, iqtisodiyotning jadal sur‘atlar bilan rivojlanishi, shuningdek, tabiatga antropogen omillar ta’sirlarining kuchayishi natijasida biosfera ekotizimlarining buzilishi, cho‘llanish va Yer yuzida haroratning oshib borishi va shu kabi muammolar asos bo‘la oladi. Bugungi kunda Yer sayyorasida ekologik muammolarning keskinlashuvi yerdagi hayotga xavf tug‘dirmoqda. Ana shunday muammolardan biri muqobil elektr energiyasini ishlab chiqarish jarayonida yuzaga keladigan muammolar hisoblanadi.

Insoniyatning rivojlanish tarixi turli xil energiya turlari ishlab chiqarish bilan bevosita bog‘liq. Bu yo‘lda birinchi qadam ovqat tayyorlash va uyni isitish uchun g‘orlarda gulxan yoqish edi. Energiya ishlab chiqarish va iste’mol qilish suratlarning keskin o‘sishi bir necha asrlar oldin, ya’ni sanoatlashtirish davrida boshlangan. Bugungi hayotni elektr energiyasidan foydalanmasdan tasavvur qilish qiyin.

Shunday ekan, har bir mamlakat iqtisodiyotidagi asosiy va tayanch tarmoqlardan biri elektroenergetikadir. Fan-texnika rivojlangan davrda xalq xo‘jaligi barcha tarmoqlarining elektrlashtirilishi va avtomatlashtirilishi elektroenergetika tamog‘iga bo‘lgan ehtiyojni yanada oshirdi.

Elektr energiyasi ishlab chiqarish manbalariga ko‘ra energetika sanoati uch turga bo‘linadi, bular: issiqlik, gidro- va atom energetika tarmoqlaridir. Mamlakatimiz energetika tizimining umumiy quvvati 11,3 million kilovatt bo‘lgan 37 ta issiqlik va gidravlik elektr stansiyalaridan iborat. O‘zbekistonda ishlab chiqarilayotgan elektr energiyagining 85 % ini IES lar beradi. Aksariyat IES larda elektr energiya va issiqlik energiyasi (bug‘) ishlab chiqariladi.

Elektr quvvatidan xalq xo‘jaligi tarmoqlarida foydalanish balansida sanoat va qurilish yetakchi o‘rinni egallaydi. Ular butun energiyaning salkam 60 % ni iste’mol qiladi. Qishloq xo‘jaligida ishlatilayotgan elektr energiya esa 20 % dan ortiq.

Mamlakatimiz yagona energiya tizimiga ega bo‘lib, u Markaziy Osiyo mamlakatlari bilan ham bog‘langan. Bu tizim tashqariga elektr energiyani eksport qilish imkonini beradi. Zarur hollarda elektr energiya olish ham mumkin bo‘ladi. Eng muhimi yangi energiya tizimida barcha turdagi elektr stansiyalar o‘zaro bog‘langan bo‘ladi, issiqlik va suv elektr stansiyalarining mavsum davomida ishlab turishi tartibga solib boriladi.

Elektr energiya hosil qilishda AES lar, shamol, to‘lqin, qalqish, geotermal, quyosh elektr stansiyalarining ham ahamiyati katta. Ammo bizning mamlakatimizda ularning ahamiyati uncha katta emas. Respublikamiz bitmas-tuganmas quyosh energiyasiga boy. Undan foydalanishda yirik ilmiy tadqiqotlar olib borilmoqda. Shulardan eng yirigi Parkent tumanida joylashgan Markaziy Osiyoda yagona bo‘lgan “Fizika-Quyosh” inshootidir.

Atom energetikasi borasida ham Toshkent shahri yaqinidagi Ulug‘bek shaharchasida ilmiy tadqiqotlar olib borilmoqda. Ammo, O‘zbekistonda yaqin kelajakda AES lardan foydalanish rejalashtirilmagan. O‘zbekistonda geotermal (yerning ichki issiqligi) va shamol energiyasidan ham

foydalanish imkoniyatlari katta. Shamol yil bo'yi ko'p esadigan Yangiyer, Bekobod, Xovos tumanlarida shamol energiyasidan foydalanish mumkin va zarur.

Aholining ko'payib borishi yillar o'tishi bilan energiya inqirozini keltirib chiqarishi mumkin. Shuning uchun yangi turdagi ekologik toza energiya manbalarini topish kerak. Respublikamizning tabiiy iqlim sharoiti Quyosh energiyasidan qayta foydalanishga imkon beradi. Bunday energiya turlarini tugamaydigan va abadiy deb hisoblash mumkin. Quyosh nuridan energiya olish uchun mo'ljallangan stansiyalar O'zbekiston, Turkmaniston, Qrim, Qozog'iston Respublikalarida yaxshi yo'lga qo'yilgan.

Bugungi kunda Yaponiyada vodoroddan energiya olish ustida tadqiqotlar olib borilmoqda. Agar elektr energiyasidan suvni parchalash uchun foydalanib, hosil bo'ladigan vodorodni esa quvurlar orqali iste'molchiga yetkazib berilsa, energetik xarajatlarni kamaytirish mumkin. Vodorod ekologik sof ideal yoqilg'i va kimyoviy reagent hisoblanadi. Vodorodning issiqlik hosil qilish xususiyati toshko'mirnikidan 4 baravar yuqori. Vodorod energiatikasining muhim tomoni vodorod hosil qilishda yadro reaktorlaridan foydalanish imkoniyatining borligidir. Quyosh elektrostansiyalari yordamida barcha xildagi turar joy va jamoat binolarini elektr bilan ta'minlash mumkin.

Bunday inshootlardan chet el mamlakatlarida va Markaziy Osiyo shaharlarida foydalanish uni katta afzallikka ega ekanligini amada isbotladi. Shaharlardagi yirik jamoat binolari tomonida agar geliouskunalar o'rnatilsa, shu binolarga sarf bo'layotgan qancha-qancha energiya tejallishi mumkin. Yana bir tabiiy tunganmas energiya manbai bu shamol, Respublikamizdagi iqlim sharoit bunga imkon berishini yuqorida ham aytib o'tdik, endi amalda foydalanish kerak. Lekin ushbu sohada yuzaga keladigan ekologik muammolar borasida ham to'xtalib o'tish lozim.

Elektr energetikasidagi ekologik muammolar yoqilg'i qazib olish bosqichida ham, energiya ishlab chiqarish va tashish jarayonida ham yuzaga keladi. Elektr stansiyalaridagi avariylar, Chernobil AES va Fukusima-1 AES da bo'lgani kabi ekologik ofatlarga olib kelishi mumkin.

Ushbu sohadagi ekologik muammolar elektr energiyasini ishlab chiqarish jarayonida ishlatiladigan yoqilg'i turiga bog'liq bo'lib, ular quyidagilardan iborat:

1. Ko'mir va torfni ochiq usulda qazib olish landshaftning o'zgarishiga olib keladi, bu o'z navbatida o'simliklar va hayvonlarning tabiiy yashash muhitini buzadi.

2. Ishlab chiqarish yoki tashish jarayonida to'kilgan neft quruqlikda ham, okeanda ham flora va faunani o'ldiradi.

3. Daryolarda qurilgan gidroelektr to'g'onlar unumdor yerlar va o'rmonlarning keng maydonlarini suv bosishiga olib keladi.

4. Qushlarning migratsiya yo'liga tortilgan yuqori voltli elektr uzatish liniyalari ularning elektr toki natijasida halok bo'lishiga olib keladi.

5. Elektr inshootlari va o'tkazgich liniyalarida qisqa tutashuvlar yong'iniga olib kelishi mumkin, bu esa o'rmonlar va ularda yashovchi hayvonlarning o'limiga olib keladi.

6. Issiqlik elektr stansiyalarida ko'mir, neft va gazni yoqish jarayonida atmosferaga zaharli moddalar, jumladan mishyak, simob, qo'rg'oshin va kadmiy hamda tonnalab oltingugurt oksidi, azot oksidi va kul chiqadi. Havoga kiradigan uglerod oksidi o'rtacha haroratning oshishiga olib keladi, buning natijasida esa yerda global isish jarayoni kuzatiladi.

Bunday sohalarida yuzaga keladigan ekologik muammolarni hal qilishning muhim yo'li energiya tejovchi texnologiyalarni ishlab chiqishdir. Elektr energiyasiga bo'lgan ehtiyojni kamaytirish uni ishlab chiqarishni qisqartiradi, bu esa tabiiy muhitga ijobiy ta'sir qiladi. Elektr energiyasini ishlab chiqarish jarayonini nazorat qilishga alohida e'tibor qaratish lozim.

Atmosfera ifloslanishiga qarshi kurash quyidagi yo'llar bilan amalga oshirilishi mumkin: keyingi paytlarda keng qo'llanilayotgan quyosh elektr stansiyalari shovqinli emas, ular havo va tuproqni chiqindilar bilan ifloslantirmaydi. Ammo ularning quvvati elektr energiyasiga bo'lgan ehtiyojni qoplash uchun yetarli emas.

Mutaxassislar energiya ishlab chiqarishning muqobil turlarini rivojlantirishni tabiiy resurslarni muhofaza qilishning istiqbolli yo'li deb hisoblashadi. Quyosh, shamol, suv oqimi va geotermal elektr stansiyalari atrof muhitga salbiy ta'sir ko'rsatadi. Ammo ular nisbatan kam elektr energiyasi ishlab chiqaradilar va ularning ishlashiga ob-havo omillari ta'sir qilishi mumkin. Shu sababli muqobil energiya turlarini ishlab chiqarishda eng avvalo ekologik muammlari keltirib chiqarmaydigan energiya ishlab chiqarish usullaridan foydalanish maqsadga muvofiqdir.

Foydalanilgan adabiyotlar ro'yxati:

1. Siddikov I.X. Aloqa qurilmalari qayta tiklanuvchi elektr ta'minoti manbaalari fanidan uslubiy qo'llanma – Toshkent, TATU, 2016-92 b.
2. Shefter Ya. I. "Ispolzovanie energii vetra" – 1975.
3. Alibekov L.A, Nishonov S.A. "Fan-texnika taraqqiyoti, tabiat va inson" Toshkent. 1984.
4. Sattorov.A, Allanov.Q, Abduno'minov B. "Global iqlim o'zgarishi, uning oqibatlari va unga moslashish". Termiz 2019.

INTERYERDA DEVORIY SURATLARNING QO'LLANILISH TAMOIYILLARI VA RIVOJLANISH TARIXI

Jizax Politehnika Instituti
Nabiyeva Dilbarxon Murodjon qizi
Abdusamatov Ne'mat Inomovich
Nematabdusamatov0@gmail.com

O'zbekistonda mahobatli rangtasvir san'atini rivojlansh tarixini o'rganish va ularni zamonaviy interyerlarda qo'llash tamoyillarini ishlab chiqish. O'zbekiston arxitektura muhitlarida yangi zamonaviy uslub va texnologiyalardan foydalanish zamonaviy yechimlarida badiiylikni qo'llash va innavatsion texnologik vositalardan foydalangan holda uslublarni qo'llash, tamoyillarini o'rganish O'zbekistonda mahobatli rangtasvir san'atini takomillashtirish masalalarini tatqiq etishga qaratilgan. Bugungi kunda arxitektura me'morchiligi va mahobatli tasviriy san'at rivoj topishiga imkoniyatlariga keng yo'l ochilmoqda va bu imkoniyatlar shahar qurilishi loyihalari, aholi punktlarini loyihalashning har bir sohasida amal qilina boshladi.

Dunyo mamlakatlarining arxitektura va monumental tasviriy san'at namunalari yillar davomida o'zining salovatini va qadrini yo'qotmagan.

Florensiyalik Leonardo da Vinchi (1452,1519) me'mor sifatida Milanda bir qator surat va Proektlar ishladi. «qordagi madonna» (1483,1494), «Sirli oqshom» (1495,1497) Kabi mashqur asarlarini yaratdi. Mikelandjeloning «Zina oldidagi madonna» (1492), «Kentavrlar janggi» (1494) «Vakx haykali» (1498) Rimda yaratilgan «Peta» («Isoga aza tutish», 1498,1501) «Dovud» san'atkorning marmardan ishlangan birinchi m ustaqil asarlaridir.

V- VII asrlarda O'rta Osiyoda jamiyati ijtimoiy - iqtisodiy ahvolining rivojlanishida ko'tarilish kuzatiladi. Madaniy-ma'naviy va mafkuraviy yuksalish bilan bir qatorda, san'at va arxitektura ham birmuncha taraqqiy etadi. Bu davrga mansub Afrosiyob, Bolaliq tepa, Varaxsha, Panjakent devoriy rangtasvirlari san'atining yuqori darajada taraqqiy etganligining namunasidir.

Afrosiyob devoriy rangtasviri garchi badiiy- uslubiy hamda ma'naviy jihatdan o'sha davrdagi Sug'diyona va Turkiston o'lkalari arxitekturalarining badiiy bezak ishlarida joriy bo'lgan

devoriy-monumental rangtasvirchilik bo'yicha umumiylikka ega bo'lsada mavzui jihatdan tubdan farq qiladi. Afrosiyob tasvirlari mavzulari hukmdorning mavqei, shonu-shavkati, shijoat, Maroqli ov, Sug'diyonacha mehmondorchilik, tantanavorlik kabilarga bag'ishlangan bo'lib, badiiy jihatdan yuqori darajada ifodalilikka, kasbiy mahorati esa o'z davriga va hatto zamonaviy no'qtai-nazardan qaralganda ham beqiyos mohirona bajarilgan.

1997 yilda O'zbekiston Badiiy Akademiyasining tashkil etilishi Respublika madaniy hayotida muhim voqea bo'ldi. Uning faoliyati badiiy ta'lim, ko'rgazma ishlarini takomillashtirish va badiiy meros hamda zamonaviy san'atni targ'ib qilish istiqbolini ta'minlashga yo'naltirildi. Akademiklar orasida ustoz rassomlar – faxriy akademiklar Raxim Axmedov, Abdulhaq Abdullayev, Ne'mat Qo'ziyoyev, Mannon Saidov, Ro'zi Choriyev, Malik Nabiyevlar hamda Akademiyaning Haqiqiy a'zolari – Vladimir Burmakin, Akmal Ikromjonov, Tursunali Qo'ziyev, Toxir Mirjalilov, Javlon Umarbekov, Jo'liboy Izintayev, Lekim Ibragimov, Baxtiyor Boboyev, Yigitali Tursunnazarov, Samig' Abdullayev, Akmal Nur va boshqalarni borligi ham tasviriy san'atni ko'lamini nechog'li yuqori darajaga ko'tarilganligini bildiradi. Turli avlod rassomlaridan iborat bo'lgan akademiklar tarkibi ramziy ma'noda tasviriy san'atning XX asrda bosib o'tgan turli xil uslubiy yo'nalishlarini, o'ziga xos taraqqiyot yo'lini ifoda etadi.

Tasviriy va badiiy vositalarni shaharsozlikda uyg'unlashtirishda yangi ramziy shakllar va an'analar shakllanayotganligi aniqlandi. Respublika, viloyat, shahar, tuman va boshqa aholi punktlarining badiiy qiyofasida umummetodologik yondoshuv bo'lishi kerak. Aholi yashash punktlari tizimidagi asosiy ramzlarni quyidagi ierarxik joylashtiruv tavsiya etiladi:

Ichki muhitda - jamoat binolari intererlarida O'zbekiston tabiati me'moriy yodgorliklari, zamonaviy arxitektura va landshaft dizayniga oid pannolar qo'llanilishi tavsiya qilinadi.

Tarixiy muzeylarda saqlanib qolmagan tasviriy-badiiy vositalar (DS, eksterer) qismlarining dastlabki yaqqol tasviri, maketi (maket-mulyaj usuli) qo'llanilishi lozim. Me'morchilikda tasviriy va badiiy vositalarni uyg'unlashtirish aholi punktiga kirish joyidan boshlab, har bir bino oldi, fasadi, intererlarigacha yagona g'oyaga asoslanishi maqsadga muvofiq.

Adabiyotlar;

1. Mirziyoyev Sh.M. Tanqidiy tahlil, qat'iy tartib – intizom va shaxsiy javobgarlik har bir rahbar faoliyatining kundalik qoidasi bo'lishi kerak. T. "O'zbekiston", 2017y.
2. Mirziyoyev Sh.M. Harakatlar strategiyasi. 2017-2021 yillarda O'zbekiston respublikasini rivojlantirishning beshta ustuvor yo'nalishi bo'yicha harakatlar strategiyasi. Uslubiy risola. T. 2017y.
3. Всеобщая история архитектуры. в 12-ти томах. -М.1966-77 гг.
4. 3.E.M. Muxamadiyev Sh.E. Muxamadiyeva. Arxitektura tarixi Samarqand. 2019.

SIHATGOHLARNING ARXITEKTURAVIY VA DIZAYN YECHIMINI TADQIQ QILISHDA GEOGRAFIK LANDSHAFT SHAROITLARINI O'RNI

231-20 Arx. guruh talabasi Omondullayev Azizbek,
Abdusamatov Ne'mat Inomovich – assistent,
Jizzax politexnika instituti, jizzax shahri.

Inson hayoti davomida urning barcha boyligi – ziynatlaridan foydalanar ekan, eng avvalo o'zini o'rab turgan tirik va sun'iy tabiatdan ehtiyojiga qarab, to'g'ri va oqilona foydalanishni bilishi shart. Shundagina inson omili er planetasi uchun yaratuvchi sifatida haqqoniy o'rin tutadi. Buning

uchun esa u erining qatlamlarini, litosferasini va atmosferasining ilmiy tahlil qilish imkoniyatini yaratishi lozim.

Er sharining istalgan joyidagi landshaft ob – havo ta'siridan o'zgaradi. Bunga qo'shimcha, o'simlik dunyosining keng ko'lamda tarqalishi, ba'zan hatto inson qo'li bilan kiritilgan o'zgartirishlar ham tabiiy landshaftning keskin o'zgarishiga olib keladi.

XVII asrga qadar tog'larga bo'lgan ilmiy munosabat unchalik ham jiddiy emas edi. Lekin XX asr boshlariga kelib har bir tog' o'zining geomorfologik, geologik, tektonik va geometrik xarakteristikasiga ega bo'ldi.

Tog'larning asosiy xarakterli belgilaridan biri er sathining o'rtacha tekisligidan kamida 700 metr bo'lgan, ya'ni nisbatan baland cho'qqili va qobirg'ali rel'efidir.

Geologlar ko'pincha tog'larni ularning murakkab jinsligiga qarab aniqlashadi. Bunda rel'ef omiliga e'tibor berilmaydi. Aslida ko'pgina murakkab jinsga ega bo'lgan tog'lar sodda strukturadan tashkil topgan bo'lishi ham mumkin. M: markaziy vulqon ta'siridan paydo bo'lgan tog'lar shular jumlasiga kiradi.

Sanatoriya – kurort majmualarini landshaftini loyihalash asoslari. Landshaft haqidagi nazariya va tabiiy omillar har qanday loyihaning landshaft qismida inobatga olinib, loyihalanayotgan sanatoriya – kurort ob'ektning muhiti, ekologiya va tabiatning estetik funksional elementlarini loyihada o'z o'rnida ifoda topishi uchun xizmat qilishi lozim.

Shuning uchun ham landshaft loyihalashning asosida tabiiy unsurlardan kompleks ravishda foydalanib, arxitekturaviy va tabiiy kompozitsiyalar majmuasida haqiqiy ma'noda, to'kis loyiha yaratish yotadi. Bunday to'kis loyiha faqatgina landshaft arxitektori ijodiga mansub bo'lib, uning ko'pyillik tajribasi, tabiat unsurlarini arxitektorlarga xos ravishda anglashi va loyihaning kompozitsion va texnik usullarini chuqur bilishigina bunday ishga qo'l urishiga imkon yaratadi.

Hozirgi zamon arxitekturasini landshaftsiz tasavvur qilish aslo mumkin emas. Buni hatto eramizdan oldin o'tgan Rim arxitekturasini nazariyotchisi Mark Vitruviy Pollion aytganidek: "Arxitektura – avvalo foydali mustahkam va go'zallikni mujassamlashtiruvchi ijoddir". Ya'ni arxitekturaviy ijod uchta asosiy komponentdan (tashkil etuvchilardan) iborat: "ilm, texnika va san'at".

Odatda loyihalanayotgan sanatoriya – kurort majmualari ko'p hollarda tabiiy landshaft yordamida manzaralanadi. Chunki har qanday sanatoriyaga kelgan dam oluvchi vaqtini tabiiy manzarasi go'zal, havosi sof va suvi shifobaxsh bo'lgan joylarda o'tkazgisi keladi. Lekin bunday imkoniyat hamma ham mavjud emas. Buning asosiy sababi xalqning iqtisodiy va ijtimoiy ahvoliga kelib taqaladi.

Ilmiy nuqtai nazardan landshaft tushunchasi ma'lum maydonning tabiiy saqlangan kopleksi bo'lib, unda mazkur joy, uning rel'efi, ob – havosi, tuproq tarkibi va sharoiti hamda biotsenoz omilini ifodalaydi.

Biotsenoz – o'z navbatida o'simlik, jonivorlar va quruqlik hamda suv havzalarida yashayotgan mikroorganizmlar majmuasidir. Biotsenoz biogeotsenozning ajralmas qismi bo'lib, ma'lum bir maydondagi tirik va notirik mavjudotlarning bir – biri bilan moddalar almashinuvi hamda energiya almashinuvi jarayoni bilan bevosita bog'lanishidan iboratdir.

Hozirgi davrda tabiiy landshaftdan farqli o'laroq antropogen landshafti tushunchasi ham paydo bo'ldi. Bunday landshaftga odatda faqat inson qo'li bilan yaratilgan landshaftga aytilib, u o'z navbatida:

- a) madaniy landshaft;
- b) rekreatsion landshaft;
- v) qo'riqxonalar landshafti.

Madaniy landshaft, ya'ni insonlarga madaniyat yunalishida bevosita muhit yaratadigan landshaftga faqat birgina, u ham bo'lsa insonning jismoniy va ruhiy holatini ijobiy ta'minlashga qaratilgan muhitga aytiladi. Bunday landshaftning asosini shahar landshaftidagi tadbirlar tashkil etadi.

ADABIYOTLAR

1. Inomovich, A. N. (2021). Principles of Reconstruction and Formation of Residential Buildings Typical of Historical City Centers. European journal of innovation in nonformal education, 1(2), 29-40.
2. Inomovich, A. N. (2022). Hardening of Cement and Its Kinetic Features. EUROPEAN JOURNAL OF BUSINESS STARTUPS AND OPEN SOCIETY, 2(1), 26-29.
3. Inomovich, A. N. (2021).
4. CHARACTERISTICS OF HISTORICAL SAMARKAND CITY CENTERS. International Journal of Discoveries and Innovations in Applied Sciences, 1(5), 155-158.

SIHATGOHLARNI LOYIHAVIY REJALASHTIRISHDA ZAMONAVIY TEXNOLOGIYALARDAN FOYDALANISH

**Jizzax politexnika instituti 231-22 Arxitektura
guruhi talabasi Norboyeva Sevinch Ulug'bek qizi
Jizzax politexnika instituti Arxitekturaviy loyihalash
kafedrası o'qituvchisi Kuldashev Ergash Nurmurzayevich**

Ma'lumki, har bir xalqning o'z - urf odatlari va ananalari bor. Ular orasida tarixan taraqqiy etib kelib, ko'p asrlar davomida sinovdan o'tgan va shu kungacha qo'llanilib kelinayotganlari ham bor. Shunday urf – odatlarning biriga ko'p funksiyali suv-ko'ngilochar sog'lomlashtirish markazlarini tashkillashtirish kiradi. Ko'p funksiyali sog'lomlashtirish markazlari xizmatlaridan butun dunyoda foydalanishadi, ammo ularning shakllanish tarixi, arxitekturasining rivojlanishi va amalga oshiriladigan funksiyalari, turli xalqlarda turlicha bo'lgan. SHunga muvofiq ravishda, ko'p funksiyali, sog'lomlashtirish markazlari bir-biridan farqlanib, o'zlarining mahalliy xususiyatlari, nomlari va arxitekturaviy-tipologik xususiyatlariga ega bo'lgan va o'ziga xos mahalliy sharoitlar, aholining turmush tarzi, ob-havo, qurilish materiallarining mavjudligi va tarixan yuzaga kelgan sog'lomlashtirish an'analari shakllantirilgan. Ba'zi tarixiy davrlar misolida kshp funksiyali sog'lomlashtirish komplekslarining tarixiy shakllanishini ko'rib chiqamiz. Insoniyatning butun tarixi davomida, dam olish funksiyalari turli ko'rinishlarga ega bo'lgan. Har bir davr muayyan ijtimoiy munosabatlar bilan tavsiflangan holda, mazkur shakllarga o'ziga xos ko'rinish bergan.

Tabiiy omil – odamlar tomonidan mahalliy termal, dengiz va mineral suvlari ga ega shifobaxsh suv havzalari kashf etilishi.

Yunon sivilizatsiyasining so'nggi davrida suvdan shaxsiy gigiena va relaksatsiyasi uchun foydalanishga hamda jamoat hammomlari sport majmualari tarkibida qurilgan.

Rimliklar yunonlarning cho'milish amaliyotidan kelib chiqib, ko'p funksiyali hammom inshootlarini, sport, ma'rifat va relaksatsiya funksiyalariga ega majmualarni qurganlar. Yunonistonda bo'lgan kabi, Rim hammomlari jamiyatning ijtimoiy va ko'ngilochar faoliyati uchun muvofiqlashgan markazlarga aylangan.

Ijtimoiy omil. Yuqoridagilardan shunday xulosaga kelish mumkinki, suv protseduralari madaniyatining paydo bo'lishiga ta'sir ko'rsatgan mazkur omil jamoatchilik, ya'ni odamlarning suv

orqali poklanib, jismoniy va ma'naviy salomatligini yaxshilashga intilishidir va bu ularning ijtimoiy hayotining markaziga aylangan.

Rim termlari o'zining masshtabi bo'yicha yunon hammomlaridan o'zib ketgan. Bu ko'p sabablarga ko'ra sodir bo'lgan: shahar aholisining ko'pligi, suv quvurlari va akveduklar qurilishi, seientning ixtiro qilinishi. Shunga asoslanib xulosa qilish mumkinki, suv madaniyatining rivojlanishiga quyidagi omillar ham ta'sir ko'rsatgan: **urbanistik** – shaharlar urbanizatsiyasi, shahar aholisining o'sib borishi va oqibatda ko'p sonli ko'ngilochar sog'lomlashtirish muassasalariga muhtojligi oshgan; shuningdek, texnologik taraqqiyot omili – qurilish va arxitekturani yangi sifat darajasiga ko'tarishga imkon bergan.

Amerika Qo'shma Shtatlarida Amerika inqilobidan keyin, suv-sog'lomlashtirish sanoati yanada ko'proq mashhurlikka erishadi. Kurortlarda yaxshi tashkil etilgan dam olish maskanlarida – suzish basseynlari, baliq ovlash, ov qilish, otda sayr qilish va suv-ko'ngilochar sog'lomlashtirish uchun barcha shart-sharoitlarni o'z ichiga olgan. Virjiniya shtatidagi kurortlar, ayniqsa "White Sulfur Springs" (oq oltingugurt bulog'i), shimol va janubliklar o'rtasidagi fuqarolik urushidan olin mashhur bo'lgan.

Urushlardan keyin kurortlarda dam olish va davolanish tobora ommalashib borgan, chunki frontdan qaytib kelgan harbiylar ularga reabilitatsiya va sog'lomlashtirish maqsadida tashrif buyurishgan. Qo'shma Shtatlarda o'sha paytdagi iqtisodiyotning rivojlanish darajasi odamlarga ko'proq bo'sh vaqtini unumli foydalanishga imkoniyat yaratgan – o'z sog'lig'iga g'amxo'rlik qilish imkoniyatini bergan, bu suv ko'ngilochar sog'lomlashtirish sohasini rivojlantirishda iqtisodiy omilning ishtirok etishidan dalolat beradi.

Kommunikatsion omil boshqalardan kam bo'lmagan suv sog'lomlashtirish madaniyatini ayniqsa, shahar tashqarisidagi kurort tipining rivojlanishiga ta'sir ko'rsatdi. Nyu-Yorkdagi Saratoga kurorti ushbu turdagi markazlarning biriga aylangan. 1832 yilgacha arzon temir yo'l va dengiz transporti harakati ortidan, dam oluvchilar sonining oshishiga, hatto eng talabchan bo'lishiga turtki bo'ldi. Maxsus suv muolajalaridan mustasno, pansionatlar va mehmonxonalar bilan bog'liq bo'lgan kichik binolarda, Saratoganing XIX asrdagi rivojlanishi suv- sog'lomlashtirishni rivojlantirishga emas, balki ko'ngil ochish sohasini kengaytirishga asoslangan edi. Vannalarda cho'milish va mineral suvlarni iste'mol qilish bahonasida yana, qimor o'ynash, ot choptirish, raqsga tushishdek qiziqali mashg'ulotlar bilan shug'ullangan. Nyu-Yorkdagi Saratoga va boshqa kurort maskanlari shifobaxsh mineral suvlarga e'tibor qaratgan bo'lsada, tashrif buyuruvchilarning haqiqiy maqsadi ko'ngilocharidir. Bu suv-sog'lomlashtirish sohasining mashhurligi va rivojlanishiga ta'siri haqida ta'kidlanayotgan rekreatsion omildir.

Adabiyotlar

1. Mamadiyor o'g'li, Abdullayev Allayor. "Constructive and Technological Features of Using Plants in the Interior Environment." *Web of Synergy: International Interdisciplinary Research Journal* 2.4 (2023): 321-323.
2. Mamadiyor o'g'li, Abdullayev Allayor. "Biological Characteristics of Vegetable and Woody Plants in the Interior Environment." *Web of Synergy: International Interdisciplinary Research Journal* 2.4 (2023): 308-310.
3. Mamadiyor o'g'li, Abdullayev Allayor. "Best Indoor Shade Plants for Low-Light Rooms." *Web of Synergy: International Interdisciplinary Research Journal* 2.3 (2023): 207-212.
4. Mamadiyor o'g'li, Abdullayev Allayor. "Biological Characteristics of Herbaceous and Woody Plants in the Interior Environment." *Web of Synergy: International Interdisciplinary Research Journal* 2.3 (2023): 236-239.

OVQATLANISH TURAR-JOY INTERYERIDA O'SIMLIKLAR

**Jizzax politexnika instituti 231-22 Arxitektura
guruhi talabasi Sag'dullayeva Muxlisa G'olibjon qizi
Jizzax politexnika instituti Arxitekturaviy loyihalash
kafedrası o'qituvchisi Abdullayev Allayor Mamadiyor o'g'li**

Annotatsiya

Maqolada turar-joylardagi oshxona va ovqatlanish interyerlarini tashkillashtirishda o'simliklarning xususiyatlari va ularni kompozision yechimlari haqida ma'lumotlar keltirilgan.

Kalit so'zlar: Fito dizayn, flora dizayn, fitonsid, mox, torf, osma savatlar, fikus.

Аннотация

Представлена информация о характеристиках растений и их композиционных решениях при организации кухонно-обеденных интерьеров в жилых зданиях.

Ключевые слова: фитодизайн, флора дизайн, фитонцид, мох, торф, подвесная корзина, фикус.

Annotation

Information about the characteristics of plants and their compositional solutions in the organization of kitchen and dining interiors in residential buildings is presented.

Key words: Phyto design, flora design, phytoncide, moss, peat, hanging baskets, ficus.

Inson hayoti doimo tabiat bilan uzviy bog'liqki, u o'simliklar hayoti bilan ham bog'liqdir. Turli xalqlarda ularning ijtimoiy, diniy, madaniy-tarixiy yashashi va tabiiy-iqlim sharoitlariga bog'liq holda o'simliklarga va tabiatga bo'lgan munosabat turlicha shakllangan. Turar joy interyerini o'simliklar bilan bezash odati esa, fikrimizcha, iqlimi va tabiati tez o'zgaruvchan mamlakatlarning uy muhitida tirik tabiat elementlarining bo'lishi va ulardan foydalanishi ehtiyojlaridan kelib chiqqan. Hozirda esa keng qamrovli umumdunyo shaharlashuv jarayoni munosabati bilan turli xonalar interyerlarini shakllantirishda o'simliklardan foydalanish an'anasi insonlarning tabiatga yaqin bo'lish ishtiyoqiga asoslanmoqda.

Shaharlar va sanoat markazlarining tez sur'atlar bilan o'sishi sharoitida inson oynalar, temir beton va sintetik materiallardan ishlangan devorlar iskanjasida soatlab qolib ketishi tufayli tabiiy o'simliklarning interyerlardagi roli katta. O'simliklar insonni tabiat bilan munosabatda bo'lishi, shaklining go'zalligi, xushbo'y hidi va yoqimli yashil tusi bilan kishini quvontiradi, uning nerv tizimiga ijobiy ta'sir ko'rsatadi va ayni paytda tinchlantiruvchi kuchga va ahamiyatga ham egadir.

Biroq, inson turmushida o'simliklarning sanitariya va gigiyenik vazifalari ham o'ta muhimdir. O'simliklar changni yutadi, xonalar havosini tashqi ochiq muhitga nisbatan 20 marta ko'p bo'ladigan uglekisli gazdan tozalaydi, havoni namlatadi va ionlashtiradi, haroratini pasaytiradi va, eng muhimi, o'simliklar inson hayoti uchun havf tug'diruvchi turli xil zararli mikroorganizmlarni yo'q qiladi va o'ldiradi.

Flora va fitodizayn me'moriy yopiq muhitning shakllanishida o'simliklardan foydalanib, ularni uy sharoiti predmetlari va jihozlari bilan uyg'unlashtiradi. Bunda interyerlar mikroiklimi sharoitiga mos keluvchi eng manzarali va eng chidamli o'simliklarning tropik va subtropik turlari tanlab olinadiki, ular o'z navbatida insonlarga yuqori darajada estetik ta'sir ko'rsatadi va zararli mikroblarga qarshi turuvchi zamonaviy fito muhitni shakllantiradi.

Ko'proq oshxonada o'simliklarni oyna oldiga joylashtiradi. O'simliklarni parvarish qilishda rakovinaning yon atrofi eng samarali usuldir. Idishlarni yuvishda yoki boshqa ishlarni

qilayotganingizda, siz o'zingizning e'tiboringizni ushbu o'simlikka qaratasiz, uning yashnab turganini ko'rib, shubhasiz zavq olasiz. Qolaversa, oshxonaning ushbu joyida yorug'lik va namlik yuqori. Yana shunga e'tibor qaratish kerakki, yorug'lik, sovunli suvning o'simlik barglariga sachrashi unga zarar etkazishi, barglarining o'sishi evaziga ishlaringizni bajarishingizda noqulayliklarni keltirishi mumkin.

Tabiiy gaz, devordagi plitalar o'simliklarning rivojlanishi uchun hеч qanday salbiy ta'sir ko'rsatmaydi. Faqat nimjon ildizli o'simliklar u sharoitda rivojlanishi qiyin. Biron-bir o'simlikni xonaga joylashtirishdan oldin yaxshilab o'ylang, chunki eshikning ochib yopilishi, uyning haroratini keskin o'zgartiradi, har xil elektr jihozlarning ham foydalanilishi oqibatida o'simlikga salbiy ta'sir ko'rsatadi. O'simliklar esa havoning keskin o'zgarishi oqibatida nobud bo'ladi. Shuning uchun, oshxona uchun o'simliklarni tanlashda chiroyli, ammo arzon va ishonchli o'simliklarni tanlang. Ular bunday xonaning injiqlariga ko'ra ko'proq mos keladi.

Agar g'ayrioddiy idishlarga o'simliklar qo'ysangiz: ko'za, choynak, sopol idish yoki katta mis idishlar va boshqalar, ular faqat sizning oshxona ichki interyeringizni boyitadi. Odatda xonadonlarimizda oshxonalar juda katta emas va shuning uchun fikus kabi o'simliklarning joylashtirilishi bir ishchi maydondan ikkinchisiga o'tishiga halaqit beradi. Agar oshxona katta va keng bo'lsa, bunday joylarda juda go'zal hamda interyerning ko'rkiga ko'rk qo'shadi.

Adabiyotlar

1. Abdullayev, A. (2022). Formation of Landshut Territories in the Interior. *EUROPEAN JOURNAL OF BUSINESS STARTUPS AND OPEN SOCIETY*, 2(2), 1-4.
2. Abdullayev, A. (2022). Kindergarten Territory Landscape Design. *EUROPEAN JOURNAL OF BUSINESS STARTUPS AND OPEN SOCIETY*, 2(2), 5-8.
3. Abdullayev, A. (2022). PRINCIPLES OF USE OF WALL PICTURES IN THE INTERIOR OF ARCHITECTURE OF UZBEKISTAN AND HISTORY OF DEVELOPMENT. *Spectrum Journal of Innovation, Reforms and Development*, 9, 141-143.

YOPIQ ARXITEKTURA MUHITLARIDA O'SIMLIKlardan FOYDALANISH METODLARI

**Jizzax politexnika instituti 231-22 Arxitektura
guruhi talabasi Pulatova Umida Rasul qizi
Jizzax politexnika instituti Arxitekturaviy loyihalash
kafedrası o'qituvchisi Abdullayev Allayor Mamadiyor o'g'li**

O'simliklar va odamlarning bir muhitda bir-biriga foyda keltirib yashashi "simbioz" deb atalib, u kamdan-kam hollarda his qilinadi yoki tushunib yetiladi. Biroq, inson o'simliklarsiz yashay olmaydi. Odamlar va o'simliklar bir-birining hayotiy faoliyati mahsulotlarini o'zlashtirgan holda hayratlanarli davriy jarayonni yaratadi, bu jarayon ko'p marta takrorlanib, Yerdagi hayotni ta'minlaydi. Inson tabiatga, o'simliklarga bo'lgan muhabbatini taraqqiyotning ilk bosqichlaridan namoyon qilib kelgan.

Shu joyda oranjereya, issiqxonalar tarixi, ularning shakllanish ildizlari to'g'risida qisqacha to'xtalib o'tsak. Oranjereya atamasi «**orange**» («**orangerie**») – «apelsin daraxti» so'zidan kelib chiqqan. Birinchi oranjereya(issiqxona)lar XVII asrning ikkinchi yarmida Fransiyada paydo bo'lgan va ular faqat issiqsevar mevali o'simliklarni qishda saqlash uchun mo'ljallangan. Ekzotik o'simliklarni yil davomida yetishtirish uchun pechka bilan isitiladigan birinchi shishali oranjereya

1599 yilda Leyden botanika bog'ida qurilgan. Birinchi oranjereyalar 1646 yilda u Amsterdamda, 1714 yilda Parijda paydo bo'ladi².

XVII-XIX asrlarda apelsin va boshqa ekzotik o'simliklar yetishtirishga mo'ljallangan oranjereyalar (issiqxonalar) Yevropaning eng boy uylarida mashhur bo'lgan. Masalan, 1805 yilda Venaga kelgan fransuz tabiatshunosi Bori de Sen-Vinsan mahalliy zodagonlarning uylari unda katta taassurot qoldirganligi haqida shunday yozadi: «deyarli barcha zodagon xonimlar o'z uylarini oranjereyalar bilan bezash an'anasi, hatto u erda qishda ham eng noyob va ajoyib o'simliklarning xushbo'y hidlar ufurib turishi men uchun ajoyib yangilik edi»³.

Asta-sekin, oranjereyalar burjuylar uylarini ham bezay boshlaydi: baron Ernuf 1862 yilda "Bugungi kunda oranjereya har qanday kichik bog'ning zaruriy qo'shimchasiga aylangan", deb yozadi⁴.

Ayni paytda Fransiyada oranjereya-mehmonxonalar yaratish keng modaga aylanib ulguradi va bunga Emil Zolyaning "Topilma" (1871) romanida tasvirlangan oranjereya misol bo'ladi⁵.

Qoidaga ko'ra, ular xududi bo'yicha turli maydonni egallashlari va quyidagi turlarga taqsimlanishi (differensiyalanishi)mumkin:

- mo'jaz bog' – 30 m2 gacha;
- o'rtacha bog' – 30-50 m2 gacha;
- kattabog' – 50-100 m2 gacha.

Qishki bog'larda hududning eng katta qismi yashil ko'kalamlar uchun ajaratiladi. Qishki bog'ni shakllantirish uchun foydalaniladigan o'simliklar, ham tabiiy, ham sun'iy bo'lishi mumkin.

Atriumlarni ham qishki bog'lar tarkibiga kiritadilar. Atrium ko'pfunksiyali jamoat yoki sanoat majmuasining fazoviy yadrosi hisoblanadi. U eng rang-barang qiyofaga va fizik o'lchamlarga ega bo'lishi mumkin. Atriumga, uni o'rab turgan xonadan ochiladigan ko'rinish, ulkan emosional ta'sirga ega bo'lishi lozim. Uningfazosini shakllantirishda asosiy vosita o'simlik hisoblanadi. Tropik va subtropik o'simliklar assortimentidan foydalanish ayniqsa maqsadga muvofiqdir. O'simliklarni joylashtirish usullarida atriumni yoritish xususiyatlari juda katta ta'sir ko'rsatadi.

Ichki hovlilar ham qishki bog'larning ko'rinishlaridan biri hisoblanadi. Bu turar joy imoratlarining bir necha tomonidan chegaralangan uncha katta bo'lmagan hudud. Ular yopiq devorlar bilan, shuningdek, derazali devorlar bilan yoki uydan chiqish yo'lagi bilan ham chegaralanishi mumkin.

Hozirgi kunda gidroponikaning (tuproqsiz, ozuqa moddalar ertimasida o'simlik o'stirish usuli) rivojlanishi munosabati bilan ichki hovlilarni ko'kalamzorlashtirish yechimlarida iqtisodiy va qiziqarli usullarga erishish mumkin. Kimyoviy qo'shimcha bilan oziqlantirilgan shag'al, tuf(g'ovak tog' jins)li maydalangan tosh va vulkan shlaki bilan to'ldirilgan yashiklar, tuproq bilan to'ldirilgan yashiklardan ko'ra yengildir. Modulli elementlardan turli-tuman kompozisiyalar yaratilishi mumkin. Ichki hovlilarning umumiy arxitekturaviy-badiiy qiyofasi qariyb to'laligicha — yo'laklar, tirgakli devorlar, daraxtlar, butalar va gullar joylashuvining o'zaro aloqadorligiga bog'liq.

Adabiyotlar:

1. Vlasova N. Плодовый сад на вашем подоконнике. www.google.ru.
2. Mangin A. Histoire des jardins anciens et modernes. 1887.

² Vlasova N. Плодовый сад на вашем подоконнике.

³ Mangin A. Histoire des jardins anciens et modernes. 1887.

⁴ Baron Emouf. L'art des jardins. 3-e éd.

⁵ Zolya E. Rugon-Маккары: Кьерера Ругонув. Добыча. — Правда, 1957.

GLOBAL EKOLOGIK MUAMMOLAR VA ULARNING YECHIMLARI

Zayniddinova Nargiza Abulqosim qizi

JizPI, I-bosqich 402-22 EE guruh talabasi

Xolmo'minova Dilorom Anvarovna

JizPI, "Kimyo" kafedrasi katta o'qituvchisi

Bizning zamonaviy dunyomizda sayyoramiz farovonligini xavf ostiga qo'yadigan ko'plab omillar mavjud. Bazi odamlar "Ekologik muammolar shunchaki tabiiy hodisa", degan fikrda bo'lsa, boshqalari "Inson atrof-muhitga katta ta'sir ko'rsatadi", deb hisoblashadi. Insonlarning nuqtai nazaridan qat'iy nazar, bizning atrof-muhitimizni va Yer sayyorasini xavf ostiga qo'yadigan bir qator omillar mavjud.

Iqlim inqirozi tropik bo'ronlar, issiqlik to'lqinlari va suv toshqini kabi boshqa ob-havo hodisalarini avvalgidan ko'ra kuchliroq va tez-tez sodir bo'lishiga olib keladi. Oxirgi marta sayyoramizda karbonat angidrid darajasi 4 million yil oldingi kabi yuqori bo'lgan. Issiqxona gazlari chiqindilarining ko'payishi global haroratning tez va barqaror o'sishiga olib keldi, bu esa o'z navbatida butun dunyoda halokatli hodisalarni keltirib chiqarmoqda – Avstraliya va AQShdan hozirgacha qayd etilgan eng halokatli o't o'chirish mavsumlarini boshdan kechirmoqda, chigirtkalar Afrika, yaqin Sharq va Osiyoning ayrim qismlarida to'planib, ekinlarni yo'q qiladi va Antarktidada harorat birinchi marta 20 °C dan oshganini ko'rgan issiqlik to'lqini. Olimlar doimiy ravishda Sayyora Arktika mintaqalarida abadiy muzlik erishi, Grenlandiya muz qatlami misli ko'rilmagan tezlikda erishi va Amazon o'rmonlarida o'rmonlarning kesilishini ko'paytirish kabi halokatli oqibatlariga olib kelishi mumkin bo'lgan bir qator burilish nuqtalarini kesib o'tgani haqida ogohlantirmoqda.

Havoning ifloslanishi, birinchi navbatda, karbonat angidridning havoga ortiqcha va tartibga solinmagan chiqindilari natijasida yuzaga keladi. Ifloslantiruvchi moddalar asosan kimyoviy moddalar, toksik moddalar va chiqindilarni noto'g'ri utilizatsiya qilishdan tashqari qazilma yoqilg'ining yonishi natijasida paydo bo'ladi. Havoni ifloslantiruvchi moddalar atmosferaga singib ketadi va ular vodiylarda tutun, tutun va tuman birikmasini keltirib chiqarishi hamda ifloslanish manbasidan uzoqda joylashgan joylarda kislotali yog'ingarchilik hosil qilishi mumkin. Ko'pgina hududlarda odamlar va mahalliy hokimiyatlar o'zlarining tabiiy resurslaridan barqaror foydalanmaydilar. Tabiiy gazlarni qazib olish, o'rmonlarni kesish va hatto suv resurslaridan noto'g'ri foydalanish atrof-muhitga katta ta'sir ko'rsatishi mumkin. Ushbu strategiyalar ko'pincha mahalliy iqtisodiyotni rivojlantirishga harakat qilsa-da, ularning ta'siri neftning to'kilishiga, hayvonlarning yashash joylarining uzilishiga va qurg'oqchilikka olib kelishi mumkin.

Global isish yoki iqlim o'zgarishi atrof-muhitga zarar etkazadigan asosiy omil hisoblanadi. Global isish tufayli biz muzliklarning erishi, dengiz sathining ko'tarilishi va yangi ob-havo shakllarining shakllanishini ko'rdik. Ushbu ob-havo sharoitlari ilgari sodir bo'lmagan joylarda kuchli bo'ronlar, qurg'oqchilik va toshqinlarni keltirib chiqardi. Olimlar kamida 25 yil davomida qilingan kuzatuvlarni qo'shib mazkur mintaqadagi yirik muzliklar balandligi yiliga 7 metrga qisqarayotganini aniqlashdi. . Hozirda Antarktida muzliklari okeanga 120-140 milliard tonna muz tashlayapti. Bu miqdor global suvlarni yiliga 0,34-0,40 mmga ko'tarishga qodir, bu umumjahon suratlardan 10 % ko'p degani. Muzliklarning qisqarishi oxirgi o'n yilliklarda Antarktika atrofida qayd etilgan iliq dengiz suvlarining oqibati bo'lishi mumkin. "Muzliklar tezlashar ekanlar, ular o'z tezligi uchun o'z ichlaridan ko'proq muzni ishlatishga majbur bo'ladilar. Bu degani ular ozib,

bo'ylarini yo'qotadilar. Biz buni samodan qayd qilyapmiz", - deya Britaniyaning Qutbni kuzatish markazi olimi Doktor Hann Konrad bu borada o'z fikrini bildirdi.

Doktor Konrad taqdim etayotgan kuzatuvlar 1992 yildan beri bugungacha Evropa va Amerika fazo agentliklari tomonidan boshqarilgan beshta sun'iy yo'ldoshlardan olingan kuzatuvlarni ilk marta uyg'unlashtirmoqda. Olimlarga ko'ra, Antarktikaning bu qismidagi muzliklar erishini to'xtatishga endi kech bo'lishi mumkin va ularning bari kelgusi asrlarda qulaydilar. Ammo ayni damda muzliklarning erishi turlicha yuz beryapti - misol uchun Qarag'ay oroli to'xtovsiz va tez suratlarda eriyotgan bo'lsa, Tueyts erishi qandaydir muddatga to'xtab, keyin yana avj oladi.

Yuqorida keltirilgan ekologik muammolarning bari antropogen, ya'ni inson omili bilan bog'liq.

Xo'sh, biz nima qilishimiz kerak? Qanday choralar ko'rishimiz zarur? Albatta inson tabiatni ifloslash bilan chegaralanib qolayotgani yo'q. Insoniyat tomonidan uni bartaraf etish chora-tadbirlari ham amalga oshirmoqda. Jumladan, ko'plab davlatlarda ekologik siyosat olib borilmoqda. Masalan:

Hozirgi kunda dunyoning 27 mamlakatida, shu jumladan Evropa Ittifoqining turli mamlakatlarida, Kanada, Singapur, Yaponiya, Ukraina va Argentinada milliy uglerod solig'i amalga oshirilmoqda. Biroq, 2019 yilgi OECD soliq energiyasidan foydalanish hisobotiga ko'ra, amaldagi soliq tuzilmalari energiya manbalarining ifloslanish profiliga mos kelmaydi. Masalan, OECD uglerod solig'i ko'mir qazib olishda etarlicha qattiq emasligini taxmin qilmoqda, garchi u elektr energiyasi sanoati uchun samarali ekanligini isbotladi. Shvetsiyada uglerod solig'i samarali amalga oshirildi; uglerod solig'i tonna uchun 127 dollorni tashkil qiladi va 1995-yildan buyon chiqindilarni 25 % ga kamaytirdi, shu bilan birga uning iqtisodiyoti 75 % ga kengaydi.

Bundan tashqari, Birlashgan Millatlar tashkiloti kabi tashkilotlar iqlim inqirozi bilan kurashishga yaroqsiz: u boshqa jahon urushining oldini olish uchun yig'ilgan. Birlashgan Millatlar Tashkilotining iqlim o'zgarishi bo'yicha doiraviy Konvensiyasi doirasidagi tarixiy bitimda aytilishicha, mamlakatlar issiqxona gazlari chiqindilarini sezilarli darajada kamaytirishi kerak.

Oxir oqibat, zamonaviy dunyoning atrof-muhitga ta'siri ko'plab muammolarga olib kelishi mumkin. Insonlar ekologik barqaror odatlarni o'rnatishda materiallarni kamaytirish, qayta ishlatish va qayta ishlashga harakat qilib, o'z harakatlarining oqibatlarini hisobga olishlari kerak. Agar atrof-muhitni muhofaza qilish choralari ko'rilmasa, biz xavf ostida bo'lgan turlarning yo'q bo'lib ketishiga, dunyo bo'ylab ifloslanishga va umuman yashashga yaroqsiz sayyoraga guvoh bo'lishimiz mumkin.

Bizning davlatimizda ham atrof-muhitni muhofaza qilish, tabiiy resurslardan oqilona foydalanish sohasidagi munosabatlarni tartibga soluvchi mustahkam yaxlit qonunchilik bazasi yaratilgan. Jumladan, O'zbekiston Respublikasi Konstitutsiyasining 50-moddasida "Fuqarolar atrof tabiiy muhitga ehtiyotkorona munosabatda bo'lishga majburdirlar", 55-moddasida – "Yer, yer osti boyliklari, suv o'simlik va hayvonot dunyosi hamda boshqa tabiiy zahiralarni umummilliy boylikdir, ularni oqilona foydalanish zarur, ular davlat muhofazasidadir" deya ta'kidlangan. Darhaqiqat, o'zimiz yashab turgan ona yerni asrab, tabiat in'om etgan ne'matlardan oqilona foydalanish, nafas olayotgan atmosfera havosini musaffo saqlash har birimizning burchimizdir.

Foydalanilgan adabiyotlar:

1. Алибеков Л.А., Нишонов С.А. Фан-техника таракқиёти, табиат ва инсон. Тошкент, 1984.
2. A.Sattorov, Q.Allanov, B.Abdu'minov Global iqlim o'zgarishi, uning oqibatlari va unga moslashish. Termiz 2019.
3. Беличенко Ю.П., Лаптев И.П. - Проблема охраны водных ресурсов. Томск, 1978.

4. Бостонджогло А.А., Эпштейн Л.В. - Как морю напиться? Журн. Природа и человек. 11/1988.
5. Буриев О. - Авесто: табиат, инсон ва қонун. Журн. қонун ҳимоясида. Тошкент, 9/2000.
6. Воронцов Н.Н., Сухорукова Л.Н. -Эволюция органического мира. М. 1991

KUCH ISHINI HISOBLASH

Parmanov Ne'matilla Nurmuxammadovich
JizPI "Umumtexnika fanlari" kafedrası assistenti
nematillo parmanov 350@ gmail.com
+998882956665

Qabilov Bekzod Uktam o'g'li
JizPI "Umumtexnika fanlari" kafedrası assistenti
bekzodqabilov@gmail.com
+998945726469

Nazariy mexanika va materiyallar qarshiligi fanlarini o'qitishda kuch ishini hisoblashga doir masalalarni yechishga to'g'ri keladi. Bu masalalarni yechishda Limitlar nazariyasi, Defferentsianallash qoidalari, va integrallash hisobini bilishni talab etadi.

Bizga o'zgarmas F kuch OX o'qi bo'ylab yo'naltirilgan hamda uning P nuqtasi OX bo'ylab $[a, b]$ kesmada joylashgan bo'lsin. U holda, shu kesmada kuchning bajargan ishi $A = F|ab|$ (1) formula yordamida hisoblanadi. Agar F kuch o'zining kattaligini o'zgartirsa kuch ishini $A = F|ab|$ formula yordamida hisoblashning imkoni bo'lmay qoladi. Shuningdek kuch bajargan ishini hisoblashga ko'pincha qo'yidagi Guk qonunidan foydalaniladi: $F = kx$ (2)

Bunda F -kuch x -prujinaning F -kuch ta'sirida absalyut uzayishi, k -prapartsianallik kaefisenti. Biz quyidagi o'zgaruvchang F -kuchini hisoblashga doir masalani qaraymiz.

Masala. Birorta F kuch OX o'qi bo'yicha yo'naltirilgan bo'lsin $F(x)$ kuchning $[a, b]$ kesmadagi ishini hisoblaymiz.

Yechilishi: Berilgan F kuch OX o'qi bo'yicha yo'nalgan bo'lsa uning kattaligi X ga bog'lik bo'ladi, ya'ni $F = F(x)$ niq integral integrallar yig'indisining limiti ekanligini etiborga olib $[a, b]$ kesmani $a = x_0 < x_1 < x_2 < \dots < x_{k-1} < x_k < \dots = b$ nuqta yordamida kichik qisimlarga ajratamiz. Bunda $F(x)$ kuch X_{k-1} dagi qiymatini $[X_{k-1}, X_k]$ kesmada xam saqlaymiz deb qaraymiz, ya'ni $F(X_{k-1})$.

U holda $A = F|ab|$ (1) formula yordamida $F(x)$ kuch ishini hisoblab $A = F(X_{k-1})(X_k - X_{k-1})$ (3) ekanligini topamiz. Shuningdek, $[a, b]$ dagi barcha kichik kesmalarda $F(x)$ kuchining bajargan ishlarini topib quyidagi jadvalni tuzamiz.

Kesmalar tartibi	Kesma izunligi	Kuch kattaligi	Kuchning kesmadagi ishi
1	$x_1 - a$	$F(a)$	$F(a)(x_1 - a)$
2	$x_2 - x_1$	$F(x_1)$	$F(x_1)(x_2 - x_1)$
3	$x_3 - x_2$	$F(x_2)$	$F(x_2)(x_3 - x_2)$
...	...	...	...
k	$x_k - x_{k-1}$	$F(x_{k-1})$	$F(x_{k-1})(x_k - x_{k-1})$
$k + 1$	$x_{k+1} - x_k$	$F(x_k)$	$F(x_k)(x_{k+1} - x_k)$
...	...	...	...
n	$b - x_{n-1}$	$F(x_{n-1})$	$F(x_{n-1})(b - x_{n-1})$

Alohida-alohida kesmalarda bajargan ishlarining yig'indisi quyidagicha bo'ladi.

$$A_n = F(a)(x_1 - a) + F(x_1)(x_2 - x_1) + F(x_2)(x_3 - x_2) + \dots + F(x_{n-1})(b - x_{n-1}) \quad (4)$$

Ushbu yig'indi-integral yig'indidan iboratdir. Ma'lumki integral yig'indining imiti aniq integraldir, ya'ni: $\int_a^b F(x)dx$ Demak $F(x)$ kuchning $[a, b]$ kesmada bajargan ishi aniq integraldan iborat ekan $A = \int_a^b F(x)dx$ (5)

Masala-1 Kesmada chegara nuqtalari, $a = -2$ va $b = 2$ bo'lganda $F = x^2 + x$ tenglama yordamida berilgan F kuchning bajargan ishini hisoblang.

Yechilishi: (5) formuladan foydalanib A ishini topamiz.

Demak bajarilgan ishi $A = 4$

Masala-2 Prujinani $0,04m$ qisish uchun 24 Jaul ish bajarishi ma'lum bo'lsa uni $0,2 m$ qisish uchun qanday ish bajarilish lozim?

Yechilishi: Berilganlarga ko'ra prujina qisilgan kattalik $0,04m$ bajaran ishi esa 24 Jaul ma'lum, U holda $A = \int_a^b F(x)dx$ formulaga asosan.

$$24 = \int_{0,04}^{0,04} kx dx = \frac{kx^2}{2} \Big|_{0,04}^{0,04} = \frac{0,0016}{2} k = 0,0008 k = 24 \quad \text{J}$$

$$\text{Ushbu natija kelib chiqadi. } 0,0008k = 24 \quad k = \frac{24}{0,0008} = 30000 \frac{N}{m}$$

Endi prujinani $0,2 m$ qisish uchun qancha ish bajarilish lozimligini topamiz:

$$A = \int_0^{0,02} 30000 x dx = 30000 \frac{x^2}{2} \Big|_0^{0,02} = 15000 x^2 = 600 \text{ Jaul}$$

teng ekanligi ikelib chiqadi.

Foydalanilgan adabiyotlar.

1. Alimov.A. Algebra va analiz asoslari. Darslik. "O'qituvchi" nashriyoti Toshkent-1990 yil.
2. G'aniyev.A.G. Fizika (Al va KHK uchun darslik) 1-qism "O'qituvchi" nashriyoti Toshkent-2012 yil.
3. Ninitin.E.M Nazariy mexanika (texnikumlar uchun darslik) "O'qituvchi" nashriyoti Toshkent-1970 yil
4. Sultonov.J "Oliy matematika" uslubiy qo'llanma. Samarqand-2014yil

STATIK NOANIQ RAMALARNI HISOBLASHDA SISTEMALARNING SIMMETRIKLIGIDAN FOYDALANISH.

Ochilov Muxammad Xoliq o'g'li.

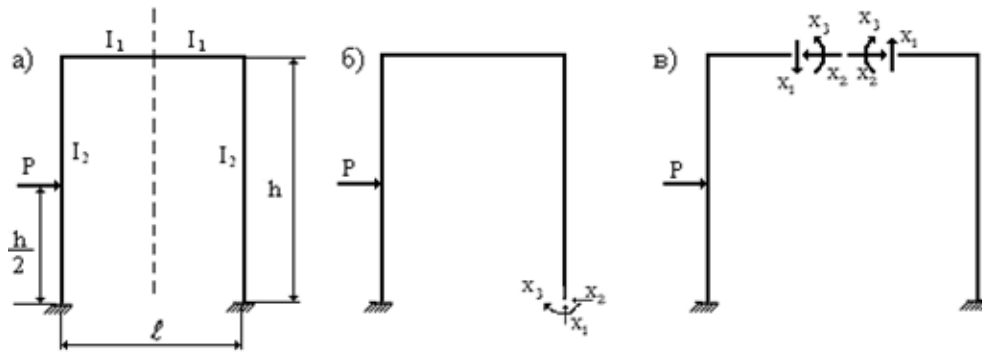
Jizzax politexnika instituti 115-20YM guruhi talabasi.

Ilmiy raxbar. Ahmedov Burhon Ikromovich.

Statik aniqmas ramalarni hisoblashda soddalashtirish usullari. Kanonik tenglamalar soni sistemadagi ortiqcha noma'lumlar soniga teng bo'lishini ilgari aytib o'tgan edik. Demak, sistemaning statik aniqmaslik darajasi ortgani sari kanonik tenglamalar soni ham ortib boradi, ularni birgalikda yechish uchun tobora ko'proq vaqt va mehnat talab etiladi. Aniq usullar berilgan sistemadagi noma'lumlar sonini kamaytirib bo'lmaydi, biroq hisoblash ishlarini birmuncha osonlashtirish imkonini beradigan soddalashtirish usullari mavjuddir. Quyida ana shu usullarning ba'zilar bilan tanishib chiqamiz.

Sistemalarning simmetrikligidan foydalanish.

Simmetrik ramalar faqat geometrik shakliga ko'ra emas, balki tayanchlari va bikrlilari bo'yicha ham simmetrik bo'lishi lozim. Shunda ularning simmetrikligidan foydalanib ba'zi soddalashtirishlarga erishish mumkin. 1-rasm, a-da simmetrik statik aniqmas rama tasvirlangan. Rama bitta vertikal simmetriya o'qiga ega. Ramaning chap va o'ng tayanchlari bir xil. Ramaning har ikkala ustuni, shuningdek to'sinining chap va o'ng qismlari bir xil inertiya momentiga ega, bu



1-rasm

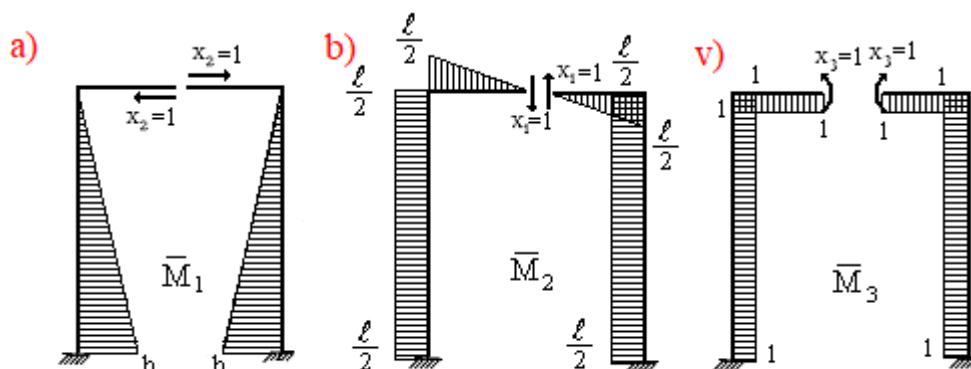
har ikkala ustun bir xil bikrlikka o'zaro teng demakdir.

Agar ramaning asosiy sistemasini 1-rasm, b-da ko'rsatilgandek olsak, hisob jarayonida hech qanday soddalashtirishga erishmaymiz, uch noma'lumli uchta kanonik tenglamalar sistemasi o'zgarishsiz qolaveradi:

$$\begin{aligned} \delta_{11}X_1 + \delta_{12}X_2 + \delta_{13}X_3 + \Delta_{1P} &= 0; \\ \delta_{21}X_1 + \delta_{22}X_2 + \delta_{23}X_3 + \Delta_{2P} &= 0; \\ \delta_{31}X_1 + \delta_{32}X_2 + \delta_{33}X_3 + \Delta_{3P} &= 0; \end{aligned} \quad (1)$$

Agar ramaning asosiy sistemasini 2-rasm, v-dagi ko'rinishda olsak, kanonik tenglamalar sistemasi ancha ixchamlashadi. Ramaning asosiy sistemasini hosil qilishda uni simmetriya o'qi o'tgan kesimdan qirqdik. Bu asosiy sistemaning birlik epyuralarini qursak, simmetrik (M_1, M_3) va teskari simmetrik (M_2) epyuralar hosil bo'ladi. (2-rasm).

To'g'ri va teskari simmetrik epyuralarning ko'paytmasi nolga teng bo'ladi.. Bu qoida kanonik tenglama koeffitsientlarini aniqlashda juda qo'l keladi. Chunonchi, δ_{12} koeffitsientini aniqlashda M_1 va M_2 epyuralar Vereshchagin formulasi bo'yicha o'zaro ko'paytirilishi kerak. Biroq



2-rasm

epyuralarning biri simmetrik, ikkinchisi teskari simmetrik bo'lgani uchun ko'paytma nol chiqishini oldindan bilamiz. Shunday qilib, $\delta_{12} = \delta_{21} = 0$. $\bar{M}_2$ va $\bar{M}_3$ epyuralarining ko'paytmasidan $\delta_{23} = \delta_{32} = 0$ kelib chiqadi.

Buning oqibatida kanonik tenglamalar sistemasi quyidagi ko'rinishga keladi:

$$\delta_{11}X_1 + \delta_{13}X_3 + \Delta_{1P} = 0;$$

$$\delta_{22}X_2 + \Delta_{2P} = 0;$$

$$\delta_{31}X_1 + \delta_{33}X_3 + \Delta_{3P} = 0;$$

ya'ni yaxlit tenglamalar sistemasi (1) ikkita mustaqil tenglamalar sistemasiga ajralib ketdi: bulardan biri

$$\begin{aligned} \delta_{11}X_1 + \delta_{13}X_3 + \Delta_{1P} &= 0; \\ \delta_{31}X_1 + \delta_{33}X_3 + \Delta_{3P} &= 0; \end{aligned} \quad (2)$$

$$\text{ikkinchisi } \delta_{22}X_2 + \Delta_{2P} = 0;$$

Shunday qilib, asosiy sistema tanlash jarayonida ramaning simmetriklilik xususiyatlaridan foydalanib, uch noma'lumli yaxlit tenglamalar sistemasini ikkita mustaqil tenglamalar sistemasiga ajratdik, bularning biri ikki noma'lumli ikkita tenglama, ikkinchisi bir noma'lumli bitta tenglama. Natijada hisob ishlarini ancha qisqartirish imkoniyatiga ega bo'ldik.

Foydalanilgan adabiyotlar:

1. To'raev. X.Sh., Ismatov. M.X., Yo'ldoshov. F.X., Javliev B.K. «Qurilish mexanikasi»-Toshkent, Moliya, 2002y. -459 b.
2. Abdurashidov. Q.S., Hobilov. B.A., To'ychiev.N.D., Raximboev.A.G'. «Qurilish mexanikasi»-Toshkent.: O'zbekiston, 1999y. -384 b.
3. Hobilov. B.A., Nazarova M.K., Umarova Z.S. «Qurilish mexanikasi misol va masalalar». T.: TAQI -2014.
4. Odilxo'jaev.E.A., G'ulomov.T.G', Abdukomilov.T.K. «Qurilish mexanikasi» -T.: O'qtuvchi 1985y. -270 b. Ў I л a_1
5. Odilxo'jaev.E.A., G'ulomov.T.G', Abdukomilov.T.K. «Qurilish mexanikasidan misol va masalalar» -Toshkent, O'qtuvchi, 1974y. 440 b.
6. Смирнов А.Ф., Александров А.В., Лащенко Б.Я., Шапошников Н.Н. Строительная механика. Стержневые системы.-М.: Стройиздат, 1981. 512 с.
7. Клейн Г. К. и др. Руководство к практическим занятиям по курсу Строительной механики (статика стержневых систем). – М.: Высшая школа, 1980. -384 с.
8. Ahmedov B.I. "Qurilish mexanikasi" Jizzax politexnika instituti. 2022 yil. 317-bet.

ЭКОЛОГО – ЭКОНОМИЧЕСКОЙ АСПЕКТЫ ПРИМЕНЕНИЯ МИНЕРАЛЬНЫХ УДОБРЕНИЙ В ЗЕМЛЕДЕЛИИ

Назаров Ортик Турсунович

Болтаева Хилола 313- 21 гурух талабаси

Жиззах политехника институти. Жиззах, Узбекистон

В условиях интенсификации сельского хозяйства охрана окружающей среды становится неотъемлемым звеном системы земледелия. Современное сельскохозяйственное производство требует достаточно экологических и экономических знаний. Не только специалисты но и простые рабочие должны знать и соблюдать правила рационального, бережного использования земли и охраны природы, уметь прогнозировать последствия применения минеральных удобрений, ядохимикатов, эксплуатация сельскохозяйственной техники.

Эколого - экономической аспекты необходимо учитывать, в частности, при проведении такой важнейшей операции, как удобрение почвы. Работников сельского

хозяйство надо в теории и на практике учить ее грамотному осуществлению. Они должны знать и отвечать на следующие вопросы:

1. Какое вредное воздействие на человека и животных может оказать неграмотное внесение минеральных удобрений?
2. Какие минеральные удобрения применяются на полях базового хозяйства?
3. Правильно ли их подготавливают к внесению?
4. Каковы последствия неравномерного внесения удобрений (комками, в сухую почву)? Наблюдали ли вы такие факты?
5. Соблюдается ли в базовом хозяйстве рациональная технология применения удобрений?

Для повышения продуктивности земли применяются органические и минеральные удобрения, химические мелиоранты (известь, гипс) и др. Хорошо заправленная удобрениями почва способна устоять против разрушения и истощения, что резко сокращает зависимость урожая от запасов в ней питательных веществ, повышает его устойчивость к неблагоприятным погодным условиям и позволяет создать плодородие почв, значительно превышающее природное.

Исторически прослеживается тенденция повышения урожайности сельскохозяйственных культур в связи с расширением применения удобрений. Так, если этот показатель у зерновых в XV-XVII вв. составлял в среднем 6 – 7 ц/га, то в XIX в. – уже 16, а концу XX в. Достигнет 60-70 ц/га. Первозданная природа, как считают ученые, могла прокормить всего 10млн. человек. Преобразованная людьми, она уже обеспечивает продуктами питания в сотни раз больше. Уже сегодня каждый четвертый житель планеты кормится благодаря применению туков.

Строгий контроль за соблюдением научно обоснованных агротехнических рекомендаций по эффективному использованию минеральных удобрений и исключению возможности их потерь при транспортировке и хранении;

Рациональное размещение сельскохозяйственных угодий с учетом рельефа местности, создание водоохранных и буферных зон с целью предотвращения возможности попадания минеральных удобрений в водоемы;

Преимущественное использование трудновыводимых минеральных удобрений – гранулированных, капсулированных и т.д. – с наименьшим содержанием балластных веществ;

Всемерное расширение площадей посева многолетних бобовых трав – гороха, сои, люцерны и других – с целью обогащения почв биологически связанным азотом;

Выноса и миграции питательных веществ удобрений в условиях орошаемого земледелия;

Влияния различных доз видов удобрений на продуктивность сенокосов и пастбищ;

Влияния снижения содержания ряда микроэлементов в эродированных почвах на качество урожая и т.д.

Для расчета экономической эффективности применения минеральных удобрений можно пользоваться следующими формулами: Себестоимость 1 ц урожая при использовании удобрений (С, руб.): $C = \frac{Z_0}{Y}$, где Z_0 – общие затраты (на приобретение и внесение удобрений, охрану окружающей среды от возможного загрязнения ими, выращивание, уборку, перевозку, хранение, реализацию продукции, горюче-смазочные материалы, ремонт,

обслуживание техники и др.); Y – урожайность культуры при использовании удобрений, ц/га.

Чистый доход от реализации продукции, полученной при использовании удобрений (Д, руб/га): $D = Y \cdot C - Z_0$, где C – цена 1 ц продукции, руб.

Рентабельность производства (Р, %): $P = \frac{D}{Z} \cdot 100$.

Величина дополнительного урожая (Y_d , ц/га): $Y_d = Y - y$, где y – урожайность культуры без применения удобрений, ц/га.

Стоимость дополнительного урожая (К, руб/га): $K = Y_d \cdot C$.

Дополнительный урожай на 1 кг / га удобрений, $u: \frac{Y_d}{H}$ где H – количество внесенного удобрения на 1 га посева, кг.

Дополнительные затраты на применение минеральных удобрений (Z_d , руб.): $Z_d = Z_0 - z_k$ где Z_k – общие затраты на выращивание сельскохозяйственной культуры без применения удобрений.

Снижение себестоимости продукции благодаря использованию удобрений, %: $\frac{c - C}{C} \cdot 100\%$, где c – себестоимость 1 ц урожая без применения удобрений, руб.

Повышение рентабельности производства (P_n , руб.): $P_n = P - p$, где P – рентабельность при внесении удобрений; p – рентабельность без применения удобрений.

Экономическая эффективность от внесения удобрений на всей площади земельного участка ($\mathcal{E}$, руб.): $\mathcal{E} = (D - d) \cdot \Pi$, где d – доход от реализации продукции, полученной без применения удобрений; Π – площадь посева сельскохозяйственной культуры, га.

Для всех этих расчетов следует использовать конкретные данные, полученные в базовом хозяйстве, в ходе опытнической работы.

Отдача от удобрений во многом зависит от того, под какую из выращиваемых сельскохозяйственных культур они вносятся. Например, овес, однолетние травы на зеленый корм дают наименьшую выгоду при внесении туков, тогда как овощи, картофель, лен и силосные культуры – наибольшую. Затраты на удобрения составляют, как правило, не более 2 – 9% общей стоимости расходов на получение той или иной сельскохозяйственной продукции и благодаря значительному росту урожайности, особенно на поливных угодьях, быстро окупаются, давая при этом значительную прибыль.

Литература:

1. Штефан В.К. Жизнь растений и удобрений. – М.; Московский рабочий;
2. Каюмов М.К. Удобрения под запрограммированный урожай зерновых культур – М.; 1981, с.82;
3. Журбицкий З.И. Теория и практика вегитационного метода. М. 1968;
4. Агеев П. Ключ к экологии. Л.: Гидрометеоиздат, 1982;
5. Михеев А.В. и др. Охрана природы. М.: Просвещение, 1989.

ICHKI MAKONDA FITODIZAYNNI SHAKLLANTIRISH XUSUSIYATLARI.

Jizzax politexnika institute

232-21- Arxitektura guhux talabasi P.Sobirova

a.f.n. B. K. Bobobekov" arxitektura loyihalashtirish " kafedrası

Annotatsiya: ushbu maqolada men o'simliklarni ofisning ichki dizayniga va boshqa xonalarning dizayniga ularning biologik muvofiqligi, ekologik xususiyatlari, ichki havo sifatini yaxshilash qobiliyatini hisobga olgan holda ilmiy asoslangan holda kiritishni ko'rib chiqaman.

Kalit so'zlar: fitodizayn, fitosred, fitoergonomika, konfor, interyer, o'simliklar, fitokompozitsiya, landschaft.

Inson hayoti tabiat va shuning uchun o'simliklar hayoti bilan uzviy bog'liqdir. Uyni o'simliklar bilan bezash odati, ehtimol, yil davomida yovvoyi tabiat elementlarini uyda ushlab turishga urinish sifatida fasllarning keskin o'zgarishi bo'lgan mamlakatlarda paydo bo'lgan. Turli xonalarning ichki qismini shakllantirishda o'simliklardan foydalanish hozirgi vaqtda shaharlarning keng miqyosda urbanizatsiyasi tufayli insonning tabiatga yaqinroq bo'lish tabiiy ehtiyojidan kelib chiqadi. Sog'liqni saqlash insonning eng qimmatidir, bu hayotning birinchi kunidan boshlab uni saqlab qolish uchun zarur bo'lgan barcha tashabbuslar muvaffaqiyatining kalitidir. Shubhasiz, insonning jismoniy va ruhiy salomatligi holatiga nafaqat turmush tarzi, balki uning yashash muhitining holati ham muhim ta'sir ko'rsatadi.

Zamonaviy odam ko'p vaqtini binolarda o'tkazishga majbur bo'ladi, shuning uchun odam ularda o'zini qulay his qilishi muhimdir. Qulaylik uchun zarur shartlardan biri bu xonalarda yovvoyi tabiat elementlari – hayvonlar yoki o'simliklarning mavjudligi. Ko'rinishidan, bu insonning o'zi yovvoyi tabiatning bir qismi ekanligi va u bilan birligini his qilish juda muhimligi bilan bog'liq. Shubhasiz, shuning uchun qadim zamonlardan beri inson tabiat zarralarini o'z uyiga ko'chirishga intilgan. Ushbu muammoni ichki obodonlashtirish yoki fitodizayn muvaffaqiyatli hal qiladi. "Fitodizayn" so'zi ikkita tarkibiy qismdan kelib chiqadi: "fito" - ya'ni o'simliklar bilan bog'liq va "dizayn" - bu ob'ektlarning badiiy dizayni, estetik ko'rinishni loyihalash. Shunday qilib, fitodizayn - bu o'simliklar yordamida interyer va landschaftlarning estetik ko'rinishini badiiy loyihalash. "Fitodizayn" atamasi o'tgan asrda paydo bo'lgan, ammo odamlar qadim zamonlardan beri o'z uylarini gullar va o'simliklar bilan bezatib kelmoqdalar. Qadimgi davrlarda ham odamlar o'simliklar uyda ma'lum bir atmosferani yaratishga yordam berishini bilishgan. Qadimgi Misr aholisi o'z saroylarini tsiperuslar bilan bezashgan, rimliklar bu maqsadlar uchun dafna daraxtlarini afzal ko'rishgan va xitoyliklar azaleadan foydalanganlar. O'sha uzoq vaqtlarda uy o'simliklari juda boylarning imtiyozi edi. Hindistonda, agar kambag'al odam o'z uyida orkide o'stirsam, bu hatto jinoyat deb hisoblangan. Fitodizayn-XX asrda paydo bo'lgan va turli xil ichki buyumlarni tabiiy (o'simlik) materiallar bilan bezashga qaratilgan badiiy va konstruktiv faoliyatning yangi turi.

Fitodizaynning vazifalari xona havosini tozalash va sog'lomlashtirish, uni inson salomatligiga foydali ta'sir ko'rsatadigan moddalar bilan namlash, ionlashtirish va boyitish, shuningdek qulay va estetik jihatdan yoqimli muhit yaratishdir. Akademik A. M. Grodzinskiy fitodizaynning oltita asosiy vazifasini ajratib ko'rsatadi. Shakl va rangning go'zalligi orqali o'simliklarning odamlarga estetik va ruhiy ta'siri.

Fitodizayn o'simliklar ob'ekt dunyosi bilan organik birlashishi orqali o'simliklardan foydalangan holda me'moriy muhitni shakllantirishda yangi yo'nalishni anglatadi. Ichki fitosredani shakllantirishda ham sun'iy, ham tabiiy o'simliklar qo'llaniladi. Tabiiy o'simliklardan foydalanish ayniqsa samarali. Ma'lumki, o'simliklar katta biologik faollikka ega bo'lgan uchuvchi moddalarni — fitontsidlarni chiqaradi, bu insonning hayotiy jarayonlarini rag'batlantirishga, organizmdagi

metabolizmni va nafas olish jarayonini yaxshilashga yordam beradi. Insonning hissiy va jismoniy holatiga uyg'un va foydali ta'sir ko'rsatadigan yopiq o'simliklarni sotib olish va joylashtirishda quyidagi muhim omillarni hisobga olish kerak

1. Har qanday o'simlik uchun yashash uchun eng mos va tanish sharoitlar zarur
2. Zavodning ekologik va energiya maqsadini hisobga olish kerak
3. O'simlik uslubini xonaning ichki qismining uslub yo'nalishi bilan birlashtirish kerak
4. O'simlik xonaga mutanosib bo'lishi kerak
5. O'simlik uchun mos fon
6. O'simliklar bir-biriga mos kelishi kerak
7. Har bir o'simlik uchun mos ekish moslamasi.

Turli xonalarning fitodizaynini shakllantirish xususiyatlari landshaft dizaynining tabiiy vositalaridan foydalangan holda ketma-ket dizayndan iborat. Birinchidan, fitokompozitsiyalar (harorat, namlik, yorug'lik, gaz va boshqalar) joylashgan muhitning ekologik va ergonomik parametrlari tahlil qilinadi. Atrof-muhitning ifloslanish darajasi makro va mikro darajadagi zararli moddalarni chiqarish manbalari bilan belgilanadi. Mehnat jarayonining tabiati, uning intensivligi, charchoqning darajasi va o'ziga xos xususiyatlari aniqlanadi.

Fitokompozitsiyalar assortimenti mikroiqlimning xususiyatlarini, ishlab chiqarish jarayonining xususiyatini hisobga olgan holda tanlanadi, shuningdek o'simliklarning biologik xususiyatlari (ularning zarur fitoaktivligi, o'simliklarning o'sishi va rivojlanishi uchun normal sharoit yaratish, yorug'lik, harorat va boshqalar) hisobga olinadi. Keyin funktsional muammolar hal qilinadi, fitokompozitsiyalarning fazoviy tashkiliy xususiyatlari hisobga olinadi: bo'shliqlarni ajratish yoki ularni izolyatsiya qilish, to'siqlar va shovqin, chang, gaz va boshqalardan himoya qilish uchun kompozitsiyalar yaratish. fitokompozitsiyalarning ichki makonga joylashishi nihoyat aniqlanadi va ularning sanitarizatsiya ta'siri bashorat qilinadi.

Yopiq o'simliklarsiz uyning ichki qismi ko'pincha zerikarli va monoton bo'lib ko'rinadi, jonli tasavvur va shaxsiyatdan mahrum. Yopiq o'simliklar, ularning ko'katlari va yangiligi har doim uyga iliqlik va qulaylik bag'ishlaydi, egalarining mehmondo'stligini ta'kidlaydi va har qanday interyerga yorqin, nafis jonli notani olib keladi.

Uyingizni gullar va ko'katlar bilan bezashda siz ba'zi muhim tafsilotlarni bilishingiz kerak, ularsiz makonni uyg'un ravishda bezash mumkin emas: - gullaydigan yorqin o'simliklar uchun engil fon eng mos keladi; - baland o'simliklar yoki standart daraxtlar past shiftni vizual ravishda uzaytiradi; - nozik nozik gullar qorong'i fonni suyultiradi; - o'simlik uchun idishning materiali va shakli ichki uslub bilan birlashtirilishi kerak. - o'rtada osilgan poyalari bo'lgan savat turadigan kompozitsiya yuqori shiftni optik jihatdan kamaytiradi; - chiaroscuro o'yinini tashkil qilishda o'simliklarning tabiiy bioritmlari uchun sun'iy yoritish zarurligini unutmang. - xonada mavjud bo'lgan barglar, devor qog'ozi, mebel va boshqa materiallarning rang palitrasi qanday birlashtirilganiga e'tibor berishingiz kerak. O'simliklarni tizimlashtirish ichki fitodizaynning muhim tarkibiy qismlaridan biridir. Tasavvur yordamida, hatto uyda ham siz mini-tosh bog', kichik suv bog'i yoki issiqxonani tashkil qilishingiz mumkin. Bunga ra yordam berishi mumkin.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR RO'YXATI.

1. Ефимов А. В. и др. Дизайн архитектурной среды: Учебник для вузов. – М.: Архитектура-С, 2005, 504с., илл.
2. Клевенская Т.М. Цветы в интерьере: Альбом. – М.: Агропромиздат, 1990.
3. Крижановская Н.Я. Основы ландшафтного дизайна./Серия «Строительство и дизайн». – Ростов н/Д: Феникс, 2005.-204с., ил.

4. Хессайон Д.Г. Всё о комнатных растениях.- М.: Издательский Дом «Кладезь»,1997.
5. Жонузаков АЭ, Миразимова ГУ. ГОРОДСКИЕ ПАРКИ И НЕКОТОРЫЕ ВОПРОСЫ ЛАНДШАФТНО-ЭКОЛОГИЧЕСКОГО АСПЕКТА. Academy. 2020(11 (62)).

JIZZAX VILOYATIDAGI IV-XII ASR MODDIY MADANIY MEROS OBYEKTлари (TEPALIKLAR MISOLIDA)

Jizzax Politehnika insituti

“Arxitekturaviy loyihalash” kafedrası

231-21-guruh talabasi **Hayitmurodova Zarina Jasur qizi**

Ilmiy rahbar: “Arxitekturaviy loyihalash kafedrası” mudiri

Arxitektura fanlari bo‘yicha falsafa doktori (PhD)

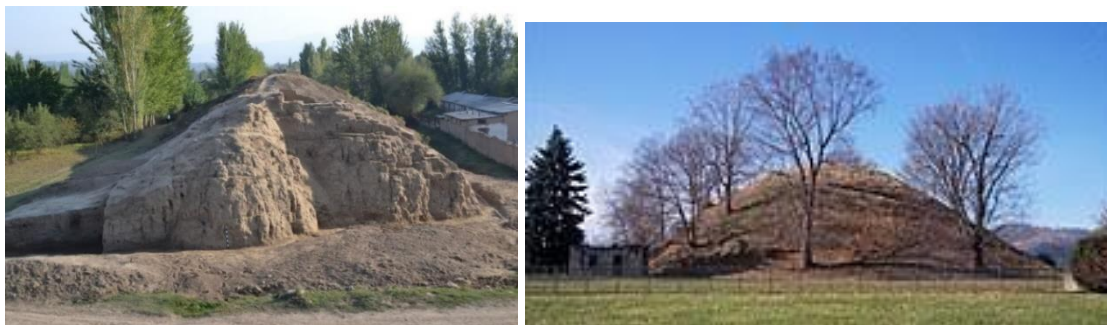
Xalikov Sindorkul Ravshanovich

Annotatsiya: Ushbu maqolada yurtimizdagi hududlarida qad rostlagan tepaliklarning tarixi ul;arning paydo bo‘lishi va giolgik joylashishi yuzaga kelishi bayon etilgan.

Tepalik – yer, shag‘al, qum, tosh yoki qoldiqlarning to‘plangan uyumidir. Ko‘pincha tepaliklar va tog‘lar kabi tuproqli shakilanishlardir, ayniqsa ular sun‘iy ko‘rinadigan bo‘lsa. Tepalik har qanday sirtida topografik jihatdan balandroq bo‘lgan har qanday yumaloq maydon bo‘lishi mumkin. Barcha topografik obro‘lar singari, u o‘zining atrofidagi narsalarga nisbatan yuqori darajadir **tayanch** yoki oyoq (balandlik boshlanadigan pastki mintaq), bir yoki bir nechta **semmitlari** yoki tepaliklar (eng baland balandlikka etadigan maydon) va **qiyaliklar** yoki yon tomonlar (poydevordan tepaga ko‘tariladigan o‘zgaruvchan moyilliklar). Tepalik 200 metrdan oshmasligi kerak **balandligi**; aks holda, u obro‘ning yana bir turiga aylanadi (**tog‘**, masalan). Uning paydo bo‘lishi geologik nosozlik, yirik geografik avariya natijasida eroziya yoki cho‘kindilarning ko‘chishi va cho‘kish natijasida yuzaga kelishi mumkin.

Sun‘iy qo‘rg‘onlar tarix davomida turli sabablarga ko‘ra yaratilgan, jumladan, turar joy, tantanali dafn etish va va esdalik maqsadida yaratilgan ekan. Qo‘shma shtatlar va Kanada arxeologiyasida tepalik ataylab qurilgan baland tuproqli inshoot yoki tupoq ishlari bo‘lib, bir qator potensial foydalanish uchun mo‘ljallangan. Yevropa va Osiyo arxeologiyasida “tumulus” so‘zi sun‘iy tepalikning sinonimi sifatida ishlatilishi mumkin, ayniqsa tepalik muayyan dafn marosimlari bilan bog‘liq bo‘ladi. ”Tepalik” atamasi tarixiy inshootlarga nisbatan qo‘llanilishi mumkin bo‘lsada, Qo‘shma Shtatlardagi ko‘pchilik tepaliklar tubjoy amerikaliklar tomonidan qurilgan Kolumbgacha bo‘lgan tuproq ishlaridir. Mahalliy amerikaliklar turli xil tepaliklar, jumladan, tekis tepalikli piramidalar yoki platforma tepaliklari, yumaloq konuslar va tizma yoki non shaklidagi tepaliklar deb nomlanuvchi konuslarni qurishgan. Ba‘zi tepaliklar g‘ayrioddiy shakllarni oldi, masalan, kosmologik ahamiyatga ega hayvonlarning konturlari. Ular effigy tepaliklar sifatida tanilgan. Ba‘zi tepaliklar, masalan, Viskonsin shtatidagi bir nechta, tosh shakllari yoki ularning ichida, ustida yoki yaqinida petroformlar mavjud. Garchi bu tepaliklar, ehtimol, mozorlar kabi mashhur bo‘lmasada, ularning Yevropa o‘xshashlari kabi, tubjoy amerikalik tepaliklar ham turli xil foydalanishga ega. Ba‘zi tarixdan oldingi madaniyatlar, masalan, Adena madaniyati, dafn qilish uchun tepaliklarni afzal ko‘rgan bo‘lsa, boshqalari boshqa marosim va muqaddas harakatlar uchun, shuningdek, dunyoviy vazifalar uchun tepaliklardan foydalangan. Masalan, Missisipi madaniyatining platforma tepaliklari boshliqlar uylarini, kengash uylarini qo‘llab-quvvatlagan bo‘lishi mumkin, shuningdek, ommaviy nutq uchun platforma vazifasini o‘tagan bo‘lishi mumkin. Boshqa tepaliklar ma‘lum bir hududni himoya qilish uchun mudofaa devorlarining bir qismi bo‘lar

edi. Hopewell madaniyati tepaliklarni marosimlar bilan bog'liq murakkab astronomik tekisliklarning belgilari sifatida ishlatgan.



Tepalik - O'zbek tilidagi do'nglik va baland qa'ladan iborat majmua. Hozirgi kunda «O'zbekiston» da Mingtepa, Alitepa, Jingirtepa, Zindontepa, Qorovul tepa va yana bir qancha tepaliklar mavjud. Mingtepa - ko'hna shahar harobasi (mil avvalgi 3 - milodiy 5-asr). Andijon viloyati, Marhamat tumani markaziga tutashib ketgan yodgorlik. Mingtepa ichki va tashki shahardan iborat bo'lib, mustahkam mudofaa devorlari bilan o'rab olingan. Hozir faqat ichki shaharni (38 ga) to'rt tomondan qurshagan mudofaa devori saqlanib qolgan. Mingtepadagi tepaliklar soni 52 ta. Ichki shaharning shimoliy-g'arbiy tomonidagi markaziy tepalikning madaniy qatlami 10 m dan ortiq. Eng quyi qatlam miloddan avvalgi 3-2-asrlarga oid. Tepalikdan 5 m qalinlikdagi platforma (tagkursi) ustida qurilgan inshoot qoldiqlari chiqqan. Mutaxassislar fikricha, bu tepalik shahar arki bo'lgan. Mingtepa mudofaa devorining har 38-40 m masofasida kuzatuv minorasi o'rnatilib, uning uzunligi 18 m, eni 9 m, balandligi 3-4 m ga yetgan. Minora o'rtasida shinaklar bilan ta'minlangan xona joylashib, unda soqchilar yashagan. Burjlarni o'zaro tutashtirib turgan mudofaa devorining qalinligi quyi qismida 7 m, yuqorida 4 m, balandligi 4 m ga yetgan. Devor va burj, asosan, yaxshi pishirilgan paxsa va xom g'ishtlardan tiklangan.



Qorovul tepa - O'zbekistondagi madaniy meros obyekti. Arxeologiya yodgorligi. Obyekt davri: VI-VIII asrlar. Surxondaryo viloyatining Sho'rchi tumanida joylashgan. Obyekt manzili: Katta Sovur shaharchasi "Zarbdor" MFY. Ko'chmas mulkka bo'lgan huquq: Davlat mulki. Surxondaryo viloyati madaniy meros boshqarmasi operativ boshqaruv huquqi asosida. O'zbekiston Respublikasi Vazirlar Mahkamasining qarori bilan 2019-yil 4-oktabrda Moddiy madaniy merosning ko'chmas mulk obyektlari milliy ro'yxatiga kiritilgan - davlat muhofazasiga olingan. Devor tashqarisida xandaqlar qazilgan. Xitoy yozma manbalaridagi Ershi shahri bilan aynan deb taxmin etiladi. Bunday tepaliklardan birqanchasi Jizzax viloyatida ham uchratish mumkin. Ana shunday tepaliklardan biri Imomtepa tepaligi. Imomtepa tepaligi - Jizzax viloyati Sharof Rashidov tumani Xayrabod Mahalla Fuqarolar yig'ini 17-Ixtisoslashtirilgan Davlat Umumta'lim maktabi oldida

joylashgan tepalik. Bu tepalikni XI asr oxirlarida tinch aholi rus bosqinchilaridan asranish uchun bunyod etgan. Bu tepalik tinch aholi va xristianlar uchun muqaddas sanaladi.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. Vikipediya, ochiq ensiklopediya,
2. Backend.madaniymeros.uz.
3. Smith, Vincent Arthur. The Jain stupa and other antiquities of Mathura
4. <https://uz.wikipedia.org/wiki/Tepalik>
5. <https://uz.wiktionary.org/wiki/tepalik> <https://www.mindat.org/>
6. Юсупова М.А. Полвека трансформации архитектуры Узбекистана. конец XIX – начало XX вв., – Ташкент. 2005.190 с
7. Ўралов А.С. Халқ ҳаммомлари. – Ташкент. Фан, 1987.-54 б.
8. Jahon arxitekturası. Chiarivel kitobi. CopplestoneTrewin, 1968,
9. Шахрисабз меъморий ёдгорликлари. – Тошкент. 2002.
10. Маньковская Л.Ю. Типологические основы зодчества Средней Азии (IX-начало XX вв.). Изд."Фан". – Ташкент.1980.182с.
11. Салимов А.М. Сохранение и использование памятников архитектуры Узбекистана. Изд."Фан". – Ташкент. 2009. 288с.

РОЛЬ «УМНЫХ ГОРОДОВ» В ПРОБЛЕМАХ ГОРОДСКОЙ ЭКОЛОГИИ И ИХ СОВРЕМЕННЫЕ РЕШЕНИЯ

Шодикулова Мархабо Уришевна

Омонкелдиева Елнура Соҳибжон кизи

Джизакский Политехнический Институт

Кафедра “Строительство зданий и сооружений”

marhabo0710@mail.ru

Аннотация: появление понятия градостроительной экологии-результат многолетних разработок. Значительное влияние на изменение экологической жизни городов оказали мигранты, часто мигрирующие в разные места, урбанизация деревень(перемещение населения в города), увеличение экологических проблем в генеральном плане городов. В данной статье обсуждалось возникновение градостроительной экологии и проблемы в ней.

Ключевые слова: “Эко-город”, “зеленые крыши”, экосистема, городская экология, “Умный город”.

Введение

Серьезное изучение городской экологии началось после Стокгольмской конференции 1972 г. В то время ученые впервые использовали термин «градостроительная экология». Появилась концепция «Эко-город», и предполагалась, что города будут сливаться с природой в гармоничном равновесии.

За последние 20 лет экология городов претерпела огромные изменения. Теперь под этим термином стали понимать более широкие понятия. По мере быстрой урбанизации в мире населенные пункты превратились в более мелкие экосистемы, а в результате их глобализации значительно сократилось количество отдельных экосистем. Это означает, что одна экосистема теперь охватывает огромную территорию. Эти процессы требуют от ученых большого научного сообщества серьезного внимания к этой области. Отличие городской экосистемы от других экосистем состоит в том, что экологии наносится значительный ущерб в результате добровольного или непреднамеренного воздействия человека.

Методы

Сегодня во многих развитых странах мира энергические проблемы, возникающие в результате смены природных компонентов между городами и промышленными зонами, в результате стремительного расширения городов, вызывают серьезное внимание мирового сообщества.

Хотя предварительные выводы изучения структуры и деятельности городских экосистем были сделаны в результате исследования городов и их специфических экологических процессов, причины и следствия урбанизации, их взаимодействия помогают фундаментально понять городские экосистемы в новом способ. При этом разрабатываются различные решения для производства электрических городов на основе полученных результатов по экологически чистой переработке отходов.

Обсуждение и результаты

Города мира борются со многими экологическими проблемами. В частности, подтверждение наших слов является загрязнение воздуха в растущих городах, изменение состава воды и почвы, значительное сокращение природных ресурсов, быстрое старение городской инфраструктуры. Устранение этих проблем требует разработки новых мер и методов. В связи с этим серьезное внимание уделяется созданию новой инфраструктуры. Гилл, Цулас и др., сохранение среды обитания (2007 г.), Ньюман, Кеннеди и др., городской метаболизм (2011, 2015гг.), активное исследование. Города становятся все более биоразнообразными. Перед учеными стоит задача решать все более сложные задачи в практике градостроительства, проектирования и мониторинга (см.: проект экогорода, который планируется построить в Саудовской Аравии).

На сегодняшний день наиболее важными экологическими проблемами в городах являются:

- обеспечение городов питьевой водой
- управление сточными водами
- твердые (трудно перерабатываемые) и негорючие отходы
- потеря зеленых насаждений и природных ландшафтов
- расширение городских территорий
- повышенный шум в центре города
- загрязнение атмосферного воздуха вредными газами, выбрасываемыми транспортными средствами и др.

Все эти проблемы являются серьезной проблемой, особенно для развивающихся стран и стран с переходной экономикой в текущей экономической ситуации.

Городская экология-это всестороннее понимание городской сложности и взаимодействующих факторов, разнообразных обратных связей и нелинейной динамики городов. Мы погружаем в природу и при этом очень мало знаем о ней [1].

Заключение

Проект «умный город» можно представить как современное решение проблем городской экологии.

Особое внимание уделяется экологической эффективности городов.



В заключение можно сказать, что проект «умный город»-это разработанная концепция городов, имеющих сегодня эффективную экологическую инфраструктуру. Потому что «умный город» может адаптироваться в зависимости от инфраструктуры, в которой он находится.

Литературы:

1. <https://www.weforum.org/agenda/2021/06/cities-ecosystems-biodiversity-climate-change/>.
2. <https://www.techtarget.com/iotagenda/definition/smart-city>.
3. Saraju P. Mohanty, “Everything You Wanted to Know About Smart Cities”, 2016.
4. Lamia Kamal-Chaou, “Smart Cities and Inclusive Growth”, 2020.
5. Sustainable and smartcitiesfor all ages”, United Nations publication, 2020.

OZON QATLAMI HIMOYAGA MUXTOJ

Karimova Feruza Sattarovna - erkin tadqiqotchi

Usmonova Elnoza Karim qizi - talaba

Jizzax politexnika instituti

Anatatsiya: Ushbu maqolada ozon qatlami va uning insonyat uchun ahamiyati haqida yozilgan bo'lib, tabiatni asrash va unga ehtiyotlik bilan muomilada bo'lish haqida ma'lumotlar mavjud.

Kalit so'zlar:Ozon qatlami, gologenlar, gaz, radiatsiya,ultrabinafsha nurlari, filtr, teri kasalliklari.

Dunyoda ekologik muammolar juda ko'p bo'lib, ulardan biri ozon qatlamining yemirilishi hisoblanadi. Ozon qatlamining ahamiyati shundaki, u yer yuzidagi mavjudotlarni quyosh va kosmosning salbiy nurlari ta'sirida himoya qiladi va filtr vazifasini bajaradi. U biosferani va yer yuzidagi jamiyati odamzodni to'g'ridan-to'g'ri quyosh nurlaridan himoya qiladi. Dunyoda biologik muvozanatini saqlaydigan, atmosferadagi eng muhim gazlardan biri hisoblanadi, havoni tozalash orqali dunyo hayoti davom etirishiga xissa qo'shiladi. Ko'p asirlar davomida odamlar ozon qatlami bilishmagan, ammo ularning faoliyati atmosfera faoliyati atmosfera faoliyatiga zararli ta'sir ko'rsatgan . Ozon qatlami yerdan 15-20 kilometr uzoqlikda stratosferada joylashgan kislorod turli hisoblanadi. Oddiy sharoitda o'ziga hos hidli , ko'k rangli gazdir. Ozon qatlami hozirgi kunda yemirilib tuynuklar hosil qilib, insoniyatni yangi global muammo biri hisoblanadi. Ozon qatlni yemirilishiga yamash texnologiyalari, yong'in o'chirish vositalari tarkibi galogenlar (xlor, fluor va brom) bo'lgan kimyoviy moddaning sanoat va qurilish sohasida keng qo'llanilishi asosiy sabab bo'ladi. Yana vulqonlarning uyg'onishi yer qobig'idagi gazlarning ajralib chiqishi ozon qatlamidagi tuynuklarni kengayishiga sabab bo'lyapti. Bu tuynuklar yemirilishi natijasida ko'pgina muammolar

keltirib chiqaradi. Tabiatda kislorod tomonidan energiya yutish natijasida hosil bo'ladi. Ozon kislorodning atmosferasining yuqori qatlamlarida ultrabinafsha nurlari va pastki qatlamlarida chaqmoq hosil qilgan elektr toklari natijasida parchalanishi natijasida hosil bo'ladi. U qisqa vaqt ichida oddiy muhitda uchraydi va qoldiq qoldirmasdan kislorodgacha o'tadi. Organik moddalari bor joylarda ozon o'zini parchalaydi. Yerning issiqlik muvozanatini ta'minlovchi ozon iqlim sharoitiga ham ta'sir qiladi. Ozon o'zi nimaligini bilasizmi? Ozon bu osmonni ko'k rangda ko'rinishini keltirib chiqaradigan gazdir. U atmosferaning yuqorisidagi quyoshning ultrabinafsha nurlarini keltirib chiqaradi. Dengizlarda o'rmon hududlarida va baland joylarda ayniqsa yomg'irli va chaqmoqli ob-havodan keyin seziladigan toza havo hidi ozondir. Havodagi ozon miqdori oshgani sayin u yonib ketadi. Ozonni saqlash yoki yig'ish mumkin emas. Ozon asosan ozon ishlab chiqarish texnologiyalari rivojlanib bormoqda. Asosan ozon muqobil tibbiyotda va sog'liq uchun turli xil dasturlarida juda tez- tez ishlatiladi. Kuchli oksidlansh xususiyati tufayli kimyo sanoatida muhim rol o'ynaydi. Ozon nafas olish tanadagi oksidlanishni keltirib chiqarish uchun har doim ham yetarli bo'lmisligi mumkin. Masalan :ozon qatlami yemirilishi natijasida katta miqdorda quyosh radiatsiyasi yer yuziga yetib keladi, insonlardagi teri kasalliklari bilan kasallanish ortib boradi.insonlar bu kasalliklar bilan qarshi kurashuvchi immunitet susaya boshlaydi; hosildorlik pasaya boshlaydi o'simliklar barglari kichrayib , o'z navbatida kislorod bo'lgan barglari fotosintez jarayoniga salbiy ta'sir ko'rsatadi. Ultrabinafsha nurlari jonzorlar va o'simliklarni zararlaydi, oziq zanjirini yetakchi bo'g'inda muhim o'rin tutadigan radiatsiya juda ta'sirchan bo'lgan planktonlar ko'p nobud bo'ladi va boshqa shu kabi muammolar keltirib chiqadi.Bir shu muammolarni kelib chiqishini oldini olishimiz darkor. Ushbu ekologik xavfni oldini olish maqsadida 1985-yil dunyoning 147 mamlakati ishtirokida ozon qatlami muhofaza qilish to'g 'risida Vena konfensiya qabul qilindi.Oradan ikki yil o'tgach 1987-yil 16-sentyabirda ozon qatlamini yemiruvchi moddalar bo'yicha. Monrel pratakoli imzolgan. Ozon qatlamini himoya qilish uchun butun dunyodagi hukumatlar ushbu zararli gazlar chiqindilarni kamaytirish chora tadbirlarini ko'rilmogda. Aks holda ko'plab o'simliklar quyosh nurlaridan aziyat chekishi mumkin. Atmosfer havosini musaffoligini saqlash uchun avvalambor barcha insonlarni ekologik ta'lim -tarbiya berishni yo'lga qo'yish, korxonalarda ekologik jihatdan sog'lom texnologiya yo'natishi, transport vositalarini chiqindisiz ishlashni ta'minlash, shahar va qishloq ko'chalarida korxonalar atrofida yashil iqtisodiyotni ya'ni ko'kalamzorlashtirishni yanada kuchaytirish lozim.

Foydalanilgan adabiyotlar

- 1.Mirziyoyev Sh.M "Qonun ustuvorligi va inson manfaatlarini ta'minlash -yurt taraqqiyoti va xalq farovonligining garovi"
- 2.G.J.Miesler, P.J.Fisher . D.A.Tarr. Inorganic Chemistu. New York.
- 3.N.A.Parpiyev , A.G'.Muftaxor. Anorganik kimyoning nazariy asoslari.

EKOLOGIYAGA TA'SIR ETUVCHI OMILLAR VA ULARNI BARTARAF ETISHDA MUQOBIL ENERGIYA MANBALARIDAN FOYDALANISH

Xotamboeva Sevara-talaba
Karimova Feruza Sattarovna-erkin tadqiqotchi
Jizzax politexnika instituti

Annotatsiya:Ushbu maqolada hozirgi kunning dolzarb masalasi bo'lgan tabiat resurslaridan to'g'ri foydalanish va ekologiyaga ta'sir etuvchi omillarni bartaraf qilish yo'nalishida amalga oshirilishi muhim bo'lgan vazifalar haqida so'z yuritilgan.

Tabiatni asrash, ekologiyani qiynayotgan muammolar hozirgi kunning dolzarb masalasidir. Tabiat, atrof-muhitni asrash esa, har bir insonning vazifasidir. XXI asrga kelib, tabiat resurslaridan foydalanish, ularni qayta ishlash tizimi keskin oshdi. Jamiyatning ma'lum rivojlanish davri davomida tabiiy resurslaridan foydalanishi ularni real va potentsial resurslarga ajratiladi.

Real resurslar, jamiyatning ayni paytdagi rivojlanish bosqichida qidirib topilgan, zahiralari aniqlangan va jamiyat tomonidan faol ishlatilayotgan resurslari hisoblansa, potentsial tabiiy resurslar, jamiyat taraqqiyotining hozirgi bosqichida qidirib topilgan, qisman va miqdoran aniqlangan resurslardir. Ulardan foydalanish uchun texnik vositalar yetarli bo'lmagan, xom ashyolarni qayta ishlash texnologiyalari ham ishlab chiqilmagan yoki umuman yaratilmagan bo'lishi mumkin. Yer sayyorasining potentsial yer resurslariga cho'l, tog'liklar, botqoqliklar, sho'rlangan hududlar, doimiy muzliklar ham kiradi. Potentsial resurslariga bir qator kosmik resurslar – quyosh energiyasi, dengiz suvlarning ko'tarilishi va qaytishi, shamol energiyasi va boshqalar ham kiradi.

Hozirgi kunda eng ko'p foydalanib kelinayotgan tabiat resurslaridan biri bu energetik resurslardir. Ushbu resurlarning asosini tashkil etuvchi elektr stantsiyalar va elektr korxonalarida elektr energiyasi ishlab chiqarish murakkab ekologik muammolar bilan bog'liqdir. Energiyaning zarurligi – insonning asosiy ehtiyojlaridan biridir. Energiya nafaqat hozirgi zamondagi murakkab inson jamoasining normal hayotiy faoliyati uchun, balki har bir insonning yashashi uchun ham juda zarurdir. Hozirgi vaqtda elektr energiyasi asosan gidroelektr stantsiyalar, issiqlik va atom elektr stantsiyalarda olinadi.

Gidroelektr stantsiyalar tabiatga zarar keltirmaydigan ekologik toza korxona hisoblanadi. Odamlar katta daryolarda ko'plab yirik gidroelektr stantsiyalar qurdi. Endilikda esa, bu yirik inshootlarning ham tabiat va insonga katta zarar keltirgani ma'lum bo'lib qoldi. Misol uchun, daryoning katta oqimlarida to'g'onlar qurish suv havzalari ostida katta hududlar - foydali yerlar qolib ketishiga olib keldi. Ko'plab odamlar o'z joylaridan ko'chirildi va yaylovlardan mahrum bo'ldilar. Daryolar to'sib qo'yilib, to'g'onlar baliqlar migratsiyasiga xalaqit berdi. Shu bilan birga, havzalarda suv to'planib uzoq turib qoldi va sifati pasaydi. Suv havzalarining mustahkamligi kamayib borib, daryo va daryo yaqinida yashovchi organizmlarga xavf tug'dirdi, ma'lum ta'sirlar ko'rsatdi, mahalliy suvning ko'payishi tuproq suviga ta'sir qildi. Buning oqibatida esa yerlarni suv bosishi, qirg'oqlar ko'chishi, har xil eroziya sodir bo'lishi ham kuzatilmoqda.

Issiqlik elektr stantsiyalari (IES) ham har bir mamlakatning elektr energiyaga bo'lgan ehtiyojlarini qondirishda muhim o'rin tutadi. Ko'mirda ma'lum darajada radioaktivlik xususiyati mavjudligini hamma ham bilavermaydi. IESda katta miqdorda yoqilg'i yonadi va ko'p miqdorda radioaktiv chiqindilar havoga chiqadi. Shuningdek, organik yoqilg'ilar yonishi tufayli ham tabiatga juda ko'p zarar keltiriladi. IESda yonilg'i sifatida mazut va gazdan foydalaniladi. Ekologik nuqtai nazardan suyuqlik va ayniqsa gaz bilan ishlaydigan energetik qurilmalar qattiq yoqilg'ilar bilan ishlaydiganlariga qaraganda tozaroq hisoblanadi. IESlarni gaz bilan ishlashga o'tkazish energetik qurilmaning foydali ish koeffitsiyenti (FIK)ni ancha oshiradi va ekologik holatni yaxshilaydi.

Atom - energetik stantsiyalari oddiy elektr stantsiyalarga nisbatan ekologik jihatdan ancha toza. Ammo ular ancha xavflidir. Buni Chernobil va Fukusimadagi atom elektr stantsiyasida ro'y bergan halokatlar isbotlaydi.

Radioaktiv ifloslanish boshqa ifloslanishlardan ancha farq qiladi. Radioaktiv nuklidlar - bu nobarqaror kimyoviy elementlarning yadrosidir. Ular o'zlaridan zaryadli zarralar chiqaradi va qisqa to'liqlik elektromagnit nurlanishlar tarqatadi. Aynan xuddi ana shu zarralar va nurlanishlar inson organizmida turli xastaliklar, xususan, nurlanish kasalligini keltirib chiqarishi mumkin. Biosferada

hamma joyda radioaktivlikning tabiiy manbalari mavjud. Inson ham boshqa tirik organizmlar singari hamisha tabiiy nurlanishlarga duchor bo‘ladi. Tashqi nurlanish kosmosdan tarqalgan nurlar va atrof - muhitda mavjud bo‘lgan radioaktiv nuklidlar hisobiga sodir bo‘ladi. Ichki nurlanishni havo, suv va oziq moddalari orqali inson organizmiga kirib qolgan radioaktiv elementlar keltirib chiqaradi. Eng xatarlisi biosferaning anropogen radioaktiv, ya’ni inson faoliyati natijasida ifloslanishidir. Hozirgi vaqtda radioaktiv elementlardan turli sohalarda keng foydalaniladi. Ularni saqlashda va tashishdagi e’tiborsizliklar tufayli jiddiy radioaktiv ifloslanish yuz beradi. Chernobil atom stansiyasidagi portlash tufayli yadro yoqilg‘isining atigi 5% atrof - muhitga tarqalgan edi. Bu ko‘plab kishilarning nurlanishiga sabab bo‘ldi. Katta hudud radiatsiya bilan shu darajada ifloslandiki, u joylarda yashash salomatlik uchun xavfli bo‘lib qoldi. Radiatsiya halokat joyidan yuzlab va minglab kilometr uzoqlikka tarqaldi. Hozirgi vaqtda harbiy sanoat va atom elektr stansiyalari chiqindilarini to‘plash va saqlash keskin muammo bo‘lib bormoqda. Har yili ular borgan sari atrof – muhit uchun katta xavf - xatar tug‘dirmoqda. Shunday qilib, yadro energiyasidan foydalanish insoniyat oldiga yangi jiddiy muammolarni qo‘ydi.

Shunday qilib, energetika, aftidan, insoniyat oldiga hal etilishi lozim bo‘lgan muammolar qo‘yadi. Bu muammolarni hal etish borasida bir necha yo‘nalishlarda ishlar olib borilmoqda. Ekologlar noan’anaviy, qayta tiklanadigan energiya manbalaridan foydalanishning istiqbolli ekanini ta’kidlaydilar. Bular, eng avvalo, quyosh va shamol energiyasi, yer bag‘rining issiqligi, okeanning mexanik va issiqlik energiyasidir. Mamlakatimizda ham quyosh (issiqlik) energiyasidan foydalanish borasida katta ishlar qilinmoqda.

Dunyo miqyosida elektr energiyasiga bo‘lgan ehtiyojimiz kun sayin oshib borayotganligi hammamizga ayon. Agar oxirgi besh yillikni oladigan bo‘lsak, dunyo bo‘yicha har yili elektr energiyaga bo‘lgan ehtiyoj 50 % ga oshib bormoqda. Bu esa muqobil energiya turlarini ko‘paytirish va rivojlantirishni taqozo etmoqda. Xalqaro energetika agentligi ma’lumotlariga e’tibor qaratsak, agar Quyosh energiyasidan foydalanish shunday sur’atlarda rivojlanib borsa, 2050-yilga kelib, dunyoning elektr energiyasiga bo‘lgan ehtiyojining 25 % ini Quyosh energiyasi hisobiga qondirish mumkin bo‘ladi va yiliga atrof-muhitga chiqariladigan karbonat angidrid gazini 6 milliard tonnaga kamaytirishga erishiladi. Shunday ekan, bugungi kunga kelib Quyosh energiyasidan foydalanish eng maqbul va ekologik jihatdan toza energiya turi hisoblanadi. Nazariy jihatdan Quyosh energiyasi atrof muhitga nisbatan zararsiz hisoblansa-da, undan foydalanish Yer sirti albedosini o‘zgartirish ehtimolligi ham mavjud. Hozirgi kunda Quyoshdan olinayotgan energiya salmog‘i albedoni o‘zgartirish ehtimolligi yo‘q, chunki Quyosh energiyasi hisobiga is’temol qilinayotgan energiya miqdori juda oz. Yer sayyoramizdan 1 astronomik uzunlik birligi uzoqlikda turgan Quyosh markazidan kelayotgan yorug‘lik oqimining nurlanishi unga perpendikulyar joylashgan 1m^2 yuzaga 1360 W/m^2 ga teng. Agar Quyosh nurlanishining Yer atmosferasi massasiga yutilishini inobatga olsak, u holda yorug‘lik oqimi nurlanishi dengiz sathida 1m^2 yuzaga 1020 W/m^2 ga teng. O‘rtacha yorug‘lik oqimi nurlanishining sutkalik qiymati taxminan 3-martacha kam bo‘ladi, bunda kecha va kunduzning almashinuvi hamda Quyoshning gorizontga nisbatan burchak o‘zgarishlari sabab bo‘ladi. O‘zbekiston sharoitida bir yilga taxminan 270 kun Quyoshli bo‘ladi va bu quyoshli kunlar taxminan $8\div 10$ soatcha davom etishini inobatga olsak, Quyosh energiyasidan maksimal darajada foydalanish imkoniyatlarimiz bor. Dunyoda rivojlanishning bugungi bosqichida energiyaga bo‘lgan talabning ortishi, energiya narxlarining doimiy oshib borishi tufayli zamonaviy, ekologik toza, energiya tejamkor texnologiyalar hamda qayta tiklanuvchi energiyalardan foydalangan holda yashil energetika rivojlantirish dolzarb ahamiyatga ega.

Hukumatimiz tomonidan qabul qilingan Yangi O‘zbekistonning 2022-2026-yillarga mo‘ljallangan Taraqqiyot strategiyasida yurtimizda “yashil” energetikani rivojlantirishga ham

alohida e'tibor qaratilgan. Bu yo'nalishdagi amaliy ishlar orqali tabiat, atrof-muhit va ekologiyani asrashda muhim o'rin tutadi.

Xulosa: Bugungi kunda ekologiyaga salbiy ta'sir etuvchi omillarni har tomonlama bartaraf etish uchun muqobil energiya resurslaridan foydalanishning yangicha usullarini ishlab chiqish, shu bilan birga ularni amaliyotga tatbiq etish, nafaqat tabiatni, balki, insonlar sa'lomatligini asrash uchun ham muhim rol o'ynaydi.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. S.Buriyev, D.Maxkamova, V.Sherimbetov – “Ekologiya va atrof muhit muhofazasi”
2. Navoiy davlat pedagogika institute rasmiy sayti <http://nspi.uz/>
3. <http://ziyonet.uz/>

РОЛЬ ПРЕДМЕТА «КОМПЬЮТЕРНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В ПРОЕКТИРОВАНИИ СТРОИТЕЛЬНЫХ КОНСТРУКЦИЙ» В ПОДГОТОВКЕ ИНЖЕНЕРОВ-СТРОИТЕЛЕЙ.

Испандиярова Углой Эркин кизи -
ассистент кафедры «Строительство зданий и сооружений», ДжизПИ. +99897 326-
27-12, ugusha_94@mail.ru.

Давронов Бегзод Ахмаджон угли -
студент группы 201-21 «С 3 и С», ДжизПИ. +99893 352-32-12.

Аннотация: в статье рассматривается роль, цель и задачи преподавания предмета “Компьютерные технологии при проектировании строительных конструкций” в подготовке инженеров-строителей и общие правила проектирования. Излагается информация о строительных конструкциях современных зданий.

Ключевые слова: компьютерные технологии, строительные конструкции, современные программы, строительные материалы.

Изучение предмета «Компьютерные технологии при проектировании строительных конструкций» позволяет студентам, обучающимся по строительным направлениям высших учебных заведений, получить необходимые сведения и навыки проектирования строительных конструкций, расчетов и поиска конструктивных решений, в области строительства учит рациональному использованию нормативных документов, технической и информационной литературы и сети Интернет. Студентам необходимо уметь создавать и рассчитывать расчетные схемы элементов строительных конструкций, определять конструктивные схемы зданий и сооружений, различать их по достоинствам, владеть в этой связи инженерным мышлением.

Целью преподавания предмета является ознакомление студентов с компьютерными программами для расчета и проектирования зданий и сооружений, научить выбирать поверхности поперечного сечения элементов конструкций и эффективно использовать современные методы при их проектировании.

В результате изучения науки студенты изучают современные вычислительные методы и умеют создавать компьютерную модель процесса проектирования и имеют возможность их решения, в то же время имеют возможность решать собственные задачи с помощью стандартных программ, современных практические программы, они должны уметь решать с их помощью инженерно-экономические задачи, овладевать методами эффективного использования компьютерных технологий при решении специальных задач.

Задача науки состоит в том, чтобы научить студентов, изучающих ее, уметь рассчитывать и проектировать экономически эффективные строительные конструкции.

Строительными конструкциями являются здания и сооружения и их части (подвижные и стационарные), размеры которых определяются расчетом на прочность, приоритет, долговечность, трещиностойкость и деформацию, и которые рассчитаны на восприятие различных нагрузок и воздействий (неагрессивные) не говорит.

Строительные конструкции изготавливаются из стали, алюминия, бетона, железобетона, камня, газопластика и др.

Литература:

1. Мирзаев Ш.Р., Вохитов М.М. Архитектура часть II. Гражданские здания. Учебник. Ташкент, 2010. -256 р.
2. Асатов Н.А. Технология строительных процессов - Учебное пособие 2021.
3. Алиев М.Р. Учебник "Оценка технического состояния зданий и сооружений", 180 стр. Джизак – 2021.
4. Испандиярова У.Э., "Введение в специальность" – Учебное пособие 2022., 135 стр. Джизак-2022.

UDK 691.328

SHEMENT VA GIPSNI EGILISHGA VA SIQILISHGA MUSTAHKAMLINI ANIQLOVCHI TAKOMILLASHGAN YANGI JIHOZ

Abduraxmonov Avazbek Abdusaid o'g'li – JizPI, 802-20 QMB va KICH gurux talabasi, Parsaeva Nodira Jur'atovna -JizPI, dotsent v.b.

Annotatsiya: Maqolada 4x4x16 smli sememtdan tayyorlangan namunalarining egilishga va siqilishga mustahkamligini o'rganishni yangi qurilmada aniqlash ko'rsatilgan.

GOST 30744-2001 asosida yaratilgan qurilmaning analoglari Rossiyaning "Matest" va Turkiyaning "Atom texnik" firmalari tomonidan yaratilgan qurilmadan afzalligi har ikki sinov bitta qurilmada gidravlik press yordamida bajarilishi ifoda etilgan.

Ushbu qurilma Jizzax politexnika institutida yaratilgan bo'lib, unga intellektual mulk agentligidan guvohnoma olish uchun hujjatlari tayyorlanmoqda.

Kalit so'zlar: "Atom Texnik", "Matest" MII-100 yoki P 2035 rusumli qurilmalari, gidravlik press, siqilishga mustaxkamlik va egilishga mustahkamlik.

Xozirgi davrda mamlakatimizning ishlab chiqarish sanoatiga zamonaviy texnologiyalar kirib kelmoqda. Ayniqsa, qurilish materiallari ishlab chiqarish, juda tez sur'atlar bilan rivojlanib, zamonaviy qurilish materiallari sifati yaxshilanib, ularning turlari ko'paymoqda va yangi texnologik usullar joriy etilmoqda. Yangi texnologiya asosida ishlab chiqarilgan qurilish materiallarini eksport qilish imkoniyati kengaymoqda. Shu munosabat bilan respublikamiz davlatlararo standartlarga a'zo bo'lib, maxsulot sifatini yaxshilashga erishilmoqda. Bu esa, bo'lajak muxandis-texnologlarning yuqori saviyali bilimga ega bo'lishini taqqoza etadi.

O'zbekiston Respublikasining 2017-2021 yillarda rivojlantirishning beshta ustivor yo'nalishlari, Harakatlar strategiyasining "Ijtimoiy sohani rivojlantirishning ustivor yo'nalishlari" bo'limining 4.4 bandida "Ilmiy tadqiqot va innovatsiya faoliyatini rag'batlantirish, ilmiy va innovatsiya yutuqlarini amaliyotga joriy etishning samarali mexanizmlarini yaratish, oliy o'quv yurtlari va ilmiy tadqiqot institutlari huzurida ixtisoslashtirilgan ilmiy-eksperimental laboratoriyalar, yuqori texnologiya markazlari va texnoparklarni tashkil etish" to'g'risidagi da'vatlarni o'rganib chiqqan institut professor-o'qituvchilari, yangi innovatsion g'oyalar yaratishga o'zlarining bor bilim va imkoniyatlarini qaratishdi.

Muqaddam institutlar va ishlab chiqarish laboratoriyalarida sementning egilishga mutaxkamligini aniqlaydigan MII-100 yoki P 2035 rusmli qurilmalar o'rniga, Jizzax politexnika institutidagi sementning egilishga va siqilishga mustaxkamligini aniqlaydigan GOST 30744-2001 (Цементы методы испытаний с использованием полифракционного песка) talabiga javob beradigan, qurilma loyihasini yaratib, sertifikat olindi va institutning laboratoriyasida ishlab chiqarishga tadbiiq etildi. Sementning fizik-mexanik xossalarini GOST 310.1-79, 310.2-79, 310.3-79 va 310.4-81 bo'yicha amalga oshirilib kelingan edi, hozirgi kunda respublikamizda harakatda bo'lgan yangi davlatlararo GOST 31108-2003 (Цементы общестроительные. Технические условия) da ko'rsatilgan texnik talablarni amalga oshirish uchun GOST 30744-2001 da sementlarning xossalarini o'rganishga ko'plab o'zgartirishlar kiritilgan.

Ushbu GOST lar ishlab chiqarilgan hamma sementlarga ta'lluqli bo'lib, ularni sinashda yarim fraksiyali qumdan foydalaniladi. GOST 30744-2001 ishlab chiqaruvchining mahsulot sifatini o'rganish bilan birgalikda ishlab chiqaruvchi sementni shartnoma bo'yicha EN 197-1 me'yoriy hujjat harakatda bo'lgan davlatlarga, buyurtmachining talabiga binoan va EN 197-1 talabi javob berishi kerak bo'lgan sertifikat olish kerak bo'lgan hollarda ham foydalaniladi. Shuning uchun mualliflar yuqorida keltirilgan GOST talablariga javob berishi kerak bo'lgan qurilma tayyorlashni maqsad qilib olishdi.

Bu qurilma o'zining o'xshashlari (anologlari)dan farqi namunalarni egilishga va siqilishga sinash bir qurilmada gidravlik pressda amalga oshiriladi. Turkiyaning "Atom texnik" va Rossiyaning "Matest" firmalari tomonidan ishlab chiqilgan qurilmalarda sementning egilishga mustahkamligi aniqlanadi, siqilishga mustahkamligi boshqa qurilmada gidravlik pressda yarimtali namunalar o'lchamlari 40x62,5 mm (yuzasi 25 sm²) bo'lgan po'lat plastinkalar orasida siqilib aniqlanadi. Mualliflar tomonidan yaratilgan qurilmada yuqoridagi xar ikki jarayonlarni bitta qurilmada bajarishga erishildi.

Sementni egilishga mustaxkamligi o'xshash qurilmalardagi kabi bajarilsada, undan hosil bo'lgan yarimtali namunalarni siqilishga mustahkamligi GOST 30744-2001 talabi asosida o'lchamlari 40x40 mm yuzasi 16 sm² bo'lgan po'lat plastinkalar orasida sinaladi (1-rasm).



1-rasm. Sementning egilishga va siqilishga mustaxkamligini aniqlovchi qurilma.

Qurilma detallarining ishlash jihati ham oddiy bo'lib, ikkita qo'g'almas tayanch-2; tepadan harakatlanuvchi o'zak va tayanch-3; pastki asosda qo'zg'almas 40x40 mm li plastinka-1; tepadan tayanchga o'rnatiladigan siqilishga mustahkamlikni aniqlash uchun ishlatiladigan 40x40 mm li harakatlanuvchi po'lat plastinka-4 va pastki aylana asos rama-5 dan iborat.

Yangi qurilma va o'xshashlarining ishlash usullari 40x40x160 mm.li sement namunasining egilishga mustahkamligini aniqlash bo'yicha olingan natijalar bir xil. Mualliflar tomonidan

yaratilgan qurilmaning o'xshashlaridan afzalligi, egilishga sinalgan yarimtali namunalarning siqilishga mustahkamligi, bir vaqtning o'zida shu qurilmada gidravlik pressda aniqlanadi. Qurilmaning bu xususiyati vaqt tejamkorligi oxirgi GOST talabiga javob berishi bilan analoglaridan bir muncha afzal (2-rasm).



2-rasm. a) Rossiyaning "Matest" firmasining jihozi;
b) Turkiyaning "Atom texnik" firmasi jihozi.

Qurilma energiya tejamkor texnologiyaga asoslangan bo'lib, har tomonlama zamon talablariga javob beradi. Laboratoriya qurilmasini qurilish va qurilish materiallari mutaxassisliklarini tayyorlovchi oliy ta'lim muassasa laboratoriyalarida, sement zavodlari va qurilish materiallarini ishlab chiqarish korxonalari laboratoriyalariga tavsiya qilinadi.

Foydalanilgan adabiyotlar.

1. *Xarakatlar strategiyasi 2017- 2021 yy.*
2. *GOST 30744-2001.*
3. *Krivenko P.V. i dr. Stroitelnoe materialovedenie. Kiev. «Osnova», 2007.*

KIMYO FANINING ATROF-MUHITNI HIMOYA QILISHDAGI VA EKOLOGIK MUAMMOLARNI HAL QILISHDAGI ROLI

Rustamjonova Shahzoda-talaba

Ummatova Madina-talaba

Karimova Feruza Sattarovna-erkin tadqiqotchi

Jizzax Politexnika instituti

e-mail:f.karimova.85@mail.ru

Annotatsiya: Ushbu maqolada kimyo fanining atrof-muhit va inson omili uchun ahamiyati va kimyo fanining atrof-muhitni himoya qilishdagi shuningdek ekologik muammolarini hal qilishdagi o'rni haqida so'z boradi.

Kalit so'zlari: Ekologik muammolar, atrof-muhit kimyosi, optimal muhit.

Mamlakatimizda bugungi kunda boshqa sohalar qatorida ekologiya va ekologik muammolarni hal qilish eng muhim va dolzarb muammolaridan biriga aylanmoqda. Bu sayi-harakatlarning orasida turli fanlar yordamida ekologiya muammolarini hal qilishga ko'maklashish va shu bilan birgalikda ushbu muammolarni kelib chiqishini oldini olish eng muhim masalalardan biriga aylanib kelmoqda. Bu yo'lda bizga kimyo, biologiya, geografiya va ekologiya fanlari birgalikda yordamga keladi. Kimyoviy jarayonlar hayotning asosidir va ular butun atrof-muhitning mavjudligini qamrab oladi. Hech shubhasiz, insoniyatning zamonaviy ekologik muammolari, uni falokat yoqasiga olib kelgan qoidabuzarlik tufayli atrof-muhitdagi kimyoviy va biologik muvozanat buzuladi va afsuski, vaziyat yomonlashishda davom etmoqda va shoshilinch uni tuzatish bo'yicha samarali harakatlar amalga oshirish zarur. Shuning uchun "atrof-muhit kimyosi" nomli maxsus fanlar tashkil qilinadi. Ushbu fan quyidagilarni o'z ichiga oladi:

-hayot va atrof-muhitdagi kimyoviy jarayonlar;

- atrof-muhit monitoringi va sanoatni zararsizlantirish;
- atrof-muhitga chiqindilarning zarari.

Ifloslantiruvchi moddalarning asosiy sinflarining xususiyatlarini ko'rib chiqish bilan bir qatorda atrof-muhit va ularning tirik mavjudotlarga ta'sirini o'rganish uchun mo'ljallangan organizmlar, analitik aniqlash usullari, shuningdek kamaytirish yo'llari atrof-muhitga chiqindilar chiqishini kamaytirish kabi usullardan ko'p qo'llaniladi. Shuningdek yurtimizda bugungi kunda bu borada chiqindilarni qayta ishlash texnikasi va texnologiyasi ham mukammallashmoqda.

Havo okeani, suv havzalari va tuproqning turli zararli moddalar bilan muntazam ifloslanib borishi natijasida viloyatda yetishtirilayotgan oziq-ovqat, meva, sabzavot va poliz mahsulotlarining sifat tarkibi kun sayin yomonlashib bormoqda. Masalan, bundan 50 yil oldin Hazoraning anjiri, Jaloirning bo'rikalla qovuni, Zarmetanning qatig'i, Xatirchining uzumi va

Nurotaning go'shtidan ta'tib ko'rgan kishi ulardan yana bir ta'tib ko'rish istagida yayov kelishga rozi bo'lar edi yoki kasal yotgan bemor ulardan yeganida tuzalib ketishi muqarrar desak hech ham mubolag'a qilmagan bo'lar edik. «Ming afsusuki hozirgi vaqtda yetishtirilayotgan oziq-ovqat, meva sabzavot va poliz mahsulotlarining tarkibi pestidsidlar qoldiqlari va zaharli kimyoviy elementlar bilan yuqori darajada ifloslangan. Ularning aksariyati davlat standartlariga javob bermaydi». Havo, tuproq, ichimlik suvi va oziq-ovqat mahsulotlarining ifloslanganligi viloyat aholisi ayniqsa, yosh bolalar orasida kasalliklarning ko'payishiga sabab bo'lmoqda. Shu bilan birgalikda asosiy ifloslantiruvchi moddalarni aniqlashning va atrof-muhit obyektlari namunalari tayyorlashning o'ziga xos usullari mavjud.

1. Qila olish: optimal sharoitlarni tanlash bo'yicha hisoblash muammolarini hal qilish, shuningdek ajratish jarayonlarini o'tkazish va moddalarning konsentratsiyasi, optimal va eng samarali aniqlash usulini tanlash va tahlil qilinayotgan obyektning tarkibi.

2. Egalik qilish: kimyoviy-analitik laboratoriyada ishlashning asosiy usullari, cho'kma, titrlash, tortish operatsiyalarini o'z ichiga oladi, ekstraktsiya, namuna tayyorlash.

O'zbekiston Respublikasi Davlat sanitariya epidimologiya nazorati bergan ma'lumotga ko'ra hozirda Respublikamiz sanoati va qishloq xo'jaligi tarmoqlarida milliondan ortiq kishi band bo'lib, shuning qariyb 1 millionga yaqini zararli sharoitlarda (chang, shovqin, titrash, ultra- va infratovushlar ta'sirida) mehnat qilmoqda. Zararli mehnat sharoitlari hisobiga kasb-patologiya kasalliklari ko'payishi kuzatilmoqda. Jumladan, Respublikamizda so'nggi besh yil davomida bu kasallik (har 10000 ishchiga nisbatan) 20% dan to 76% gacha ko'paygan, Navoiy tog'-metallurgiya kombinatida bu ko'rsatgich bir barobardan to uch barobargacha oshgan. Ekologik muammo deganda, butun insoniyatga xavf soladigan, ilmiy asoslangan muammolarni tushunish maqsadga muvofiq. "Kimyoviy ekologiya" fanini o'rganishda u bilan o'zaro uzviy bog'liq fanlarni ham o'rganish, bu fanlar to'plagan bilimlardan xabardor bo'lish kerak bo'ladi. «Kimyoviy ekologiya» fanining boshqa fanlar bilan aloqadorligini quyidagicha ifodalash maqsadga muvofiqdir. Ekologik muammoni hal etish barcha xalqlarning manfaatiga mosdir. Rivojlanishni hozirgi kuni va kelajagi ko'p jihatdan ekologik muammoning hal qilinishiga bog'liqdir. Hozir sayyoramizda quyidagi global ekologik muammolar o'z yechimini kutmoqda. O'zbekiston respublikasi dunyodagi barcha mamlakatlar, jumladan Markaziy Osiyo mintaqasidagi davlatlar bilan hamkorlik va hamjihatlikda tabiatni, atrof-muhitni himoya qilish, tabiiy zaxiralardan oqilona foydalanish masalalariga katta e'tibor va ahamiyat berib kelinmoqda. Buning natijasi sifatida, atrof-muhitni muhofaza qilishni ta'minlashga qaratilgan qonun hujjatlari Respublikamizda ko'plab qabul qilindi. O'zbekiston Respublikasi Konstitutsiyasining 50-moddasida belgilab qo'yilganidek «Fuqarolar atrof tabiiy muhitga ehtiyotkorona munosabatda bo'lishga majburlar». Insoniyatning kelajakdagi taqdiri va har birimizning hayotimiz hozirgi davrda mavjud ekologik muammolarni qanday hal qilishga,

ekologik muammolardan aholini, tabiatni qanday muhofaza qilishga bog'liq bo'lib qoldi. Bunday deyishimdan sabab, tarixiy zaruriyat, obyektiv muhtojlik borligidir. Chunki ekologik muammo zamirida alohida xalqlar, millatlar va mintaqalarnigina emas, balki butun insoniyatning kelajak taqdiri yotibdi. Shu bilan birgalikda barcha mamlakatlarda ekologik muammolarga turli usullar bilan yechimlar qidirilmoqda. Yer yuzidagi chiqindilarni turli xil usullar bilan tozalash, ularni qayta ishlab chiqarish bo'yicha turli mamlakatlarning ilg'or texnologiyalaridan foydalanib kelinmoqda. Turli mamlakatlarda Yaponiya, Hindiston, Singapur va Osiyo xalqlarida ushbu masalaning yechimi sifatida turli noodatiy usullardan foydalangan holda chiqindilardan foydalanilmoqda. Misol tariqasida Yaponyaning chiqindilardan qurilgan oroli va Hindistonning chiqindilardan ishlab chiqarilayotgan qurilish xom-ashyolarini keltirish mumkin.

Xulosa qilib aytganda tabiatni muhofaza qilish inson va tabiatning o'zaro munosabatlarida muvozanatga erishish asrimizning eng dolzarb muammolaridan hisoblanadi. «Ekologik xavfsizlik» kishilik jamiyatining buguni va ertasi uchun dolzarbligi juda zarurligi bois eng muhim muammolar jumlasiga kiradi. Ekologiya hozirgi zamonning keng miqyosdagi keskin ijtimoiy muammolaridan biridir. Uzoq yillar davomida eski ma'muriy buyruqbozlik tizimi sharoitida Markaziy Osiyo mintaqasidagi ekologik muammolarga e'tibor berilmadi. Tabiatni muhofaza qilish tadbirlariga arimas darajada kam mablag' ajratilardi. Bu mablag' tabiatni himoya qilish uchun yetarli bo'lmagan. Mening fikrimcha, ekologik muammolarni hal qilish uchun har birimiz, yosh-u qari barchamiz mas'ulmiz. Shu sababli barchamiz bu muammolarni yechish uchun kurashishimiz lozim!

Foydalanilgan adabiyotlar:

1. Э.А.Турдыкулов. «Экологическое образование и воспитание учащихся Ташкент. «Укитувчи». 1991.
2. Sh. Otaboyev, T.Iskandarov. «Konununal gigiyena». Toshkent, «Ibn Sino nomidagi nashriyot-matbaa birlashmasi», 1994.
3. I.Xolliyev, A-Ikromov. «Ekologiya». Toshkent, «Mehnat», 2001.
4. A.Ismoilov. «Ekologik ta'lim-taibiya». Toshkent, «O'qituvchi», 1997.
5. A.To'xtayev. «Ekologiya». Toshkent, «O'qituvchi», 1998.
6. Mirzayev, Z.G'oforov. «Tabiatni e'zozlash umumbashariy muammo». Toshkent, «Yangi asr avlodi», 2001.

QURILISH SOHASIDAGI EKOLOGIK MUAMMOLAR VA ULARNING YECHIMLARI

Kuchimov Sardorbek Ulug'bek o'g'li,
Boyturayev Hojiakbar Abduraim o'g'li
Q M va K T fakul'teti 801-21 talabalari
Ismoilov Dilshod Jo'raqul o'g'li
Qurilish materiallari va konstruksiyalari
kafedrası assistenti

Annatatsiya: Ushbu maqolada qurilish sohasida kelib chiqayotgan ekologik muammolar, ularning sabablari va omillari hadiqa so'z olib borilgan. Shu bilan birga ekologik muammolarga samarali va oson yechimlari qurilish natijasida atrof-muhitni ifloslantiruvchi moddalar. Qazish tuproqlari, qurilish va buzilish chiqindilarini boshqarishning umumiy tamoyillari borasidagi fikrlar berilgan.

Kalit so'zlar: Qurilish tizimlari, atrof muhit, SES. maqbul mikroiklim.

Ekologiya jamiyat va atrof-muhit o'rtasidagi o'zaro ta'sir qonuniyatlarini, shuningdek biosferani muhofaza qilishning amaliy muammolarini o'rganadi. Jamiyat taraqqiyotining hozirgi bosqichida materiallar ishlab chiqarish va sanoat chiqindilari hajmi sezilarli darajada oshdi, tabiiy xom ashyo manbalari kamaymoqda, ularni qayta ishlashning an'anaviy texnologiyalari bilan sun'iy materiallardan foydalanish kengaymoqda. Biosferada Yerdagi hayot mavjudligiga tahdid soladigan o'zgarishlar ro'y beradi. Ular texnik, iqtisodiy va ijtimoiy jihatlar bilan ekologik muammoning paydo bo'lishiga olib keldi. Qurilish sohasida atrof-muhitning ifloslanishini hisobga oladigan bo'lsak, biz nimaga duch kelamiz? Qurilish sanoatining atrof-muhit ifloslanishiga ta'siri qanday? Maqolamizda biz qurilish va ekologiya sohasi bilan chambarchas bog'liq bo'lgan ko'plab savollarga javob izlab, ogohlikni oshirishga harakat qilamiz. Afsuski, o'tmishdan hozirgi kungacha bo'lgan jarayonda qurilish sohasida erishilgan muvaffaqiyat ko'rsatkichlari qatorida atrof-muhitga yetkazilgan zarar ham kam emas. Umumiy qabul qilingan muvaffaqiyat mezonlari; vaqt, narx va sifat. Bugungi kunda ular orasida atrof-muhitni boshqarish zaruriy o'rin olgan deb aytish mumkin emas. Biroq, o'tgan yillarga nisbatan bu boradagi ogohlik oshgani inkor etilmaydigan haqiqatdir. Qurilish loyihalarida atrof-muhitga zarar odatda qurilish chiqindilarining noto'g'ri ajratilishi tufayli yuzaga keladi. Qurilayotgan qurilish loyihalarida atrof-muhitni to'g'ri boshqarish uchun hech qanday ekologik bosim o'tkazilmasligi, loyiha hududidagi o'simliklar imkon qadar zarar ko'rmasligi, aksincha, atrof-muhit sifatini o'tmishdagiga nisbatan oshirish kerak. Shunga qaramay, tugallangan loyihalarda yomg'ir suvini qayta ishlashni boshqarishni to'g'ri rejalashtirish, tuproqni himoya qilish va iloji boricha qayta tiklanadigan energiyaga e'tibor qaratish kerak. Masalan, binolardagi oqava suvlarni tozalash va qayta ishlatish kerak; quyosh va shamol energiyasidan foydalanish kerak. Qurilish tufayli atrof-muhitni ifloslantiruvchi materiallar odatda eski binolardan qolgan qazishmalardir. Yuqorida aytib o'tganimizdek, ushbu qazilmalarni qayta ishlash orqali atrof-muhitga yetkaziladigan zararni sezilarli darajada kamaytirish mumkin.

Quyida yashil texnologiyalarni sanab o'tishga harakat qilamiz: a)ekologik toza qurilish materiallaridan foydalanish, b)energiya tejankor texnologiyalarni qo'llash, c)uyda **maqbul mikroiklimni** yaratish, d)kommunal vositalardan (suv, elektr, gaz, isitish) oqilona va tejankor foydalanadigan bunday aloqalarni rivojlantirish, e)qurilish jarayonida axlat va chiqindilar miqdori kamaytirish. Qazish tuproqlari, qurilish va buzilish chiqindilarini boshqarishning umumiy tamoyillari quyidagilardan iborat; 1)Chiqindilarni manbada minimallashtirish zarur. 2) Ushbu chiqindilarni boshqarish uchun mas'ul bo'lgan shaxslar, muassasalar/tashkilotlar chiqindilarning atrof-muhit va inson salomatligiga zararli ta'sirini kamaytirish uchun zarur choralarini ko'rishlari shart. 3) qazish tuproqlari va qurilish chiqindilarini qayta tiklash va ayniqsa, ularni infratuzilma materiali sifatida qayta ishlatish zarur. 4) Qazilgan tuproqni qurilish/vayronalar chiqindilari bilan aralashtirmaslik kerak. 5) Sog'lom qayta ishlash va yo'q qilish tizimini yaratish uchun chiqindilarni manbada ajratish va "tanlab yo'q qilish" muhim ahamiyatga ega. 6) qazilgan tuproq va qurilish/xarajat chiqindilarini ishlab chiqaruvchilar o'z chiqindilarini yo'q qilish uchun zarur xarajatlarni qoplashlari shart.

Aynan shu nuqtada, qonunchilikda "**Qazilgan tuproq**, qurilish va buzilish chiqindilarini nazorat qilish to'g'risida" gi nizom mavjud. Ko'rib chiqilayotgan tartibga solishga qaratilgan muhim qismlar "qazilgan tuproqni va qurilish va buzilish chiqindilarini atrof-muhitga zarar etkazmaydigan tarzda qayta tiklash, baholash va manbada yo'q qilish" deb ta'kidlangan.

Xulosa qilib aytganda, loyihalar nafaqat qurilish bosqichida, balki hayotni ta'minlash jarayonida ham atrof-muhitga etkazilgan zararni minimallashtirishga qaratilgan bo'lishi kerak. Xamma korxonalar zararli chiqarishlar miqdorini kamaytirishlari, chiqindilarni tozalash

kurilmalarning samarali va betuxtov ishlashini ta'minlashlari, SES talablari va shartlarini bajarish uchun ularni nazorat qilish, suv, tuprok va boshqa tabiiy ob'ektlarning ifloslanishiga yul kuymaslik zarur.

Foydalanilgan adabiyotlar

- 1) G.A.Novikov "Osnova obshey ekologii i ohrana prirodi".
- 2) A.Xo'jaxonov "Atrof muhitni muhofaza qiling" Toshkent "Ibn Sino" 1985 yil
- 1) Блинов Л.Н., Оркина Т.Н., Тансура Н.П. – Санкт-Петербург: Основы экологической химии. Санкт-Петербургский Государственный политехнический университет, 2007. -75 с. Internet saytlar:
 - 1) <https://emsal.com/>
 - 2) <https://uz.thinkfirsttahoe.org/>

QURILISH SANOATIDAGI EKOLOGIK MUAMMOLARI

Usmonov Sarvarbek G'ogur og'li,
O'sarov Samandar Baxodir o'g'li
Q M va K T fakul'teti 802-21 talabalari
Ismoilov Dilshod Jo'raqul o'g'li
Qurilish materiallari va konstruksiyalari kafedrası assistenti

Annatsiya: Ushbu maqolada qurilish sohasida kelib chiqayotgan ekologik muammolar, ularning sabablari va omillari haqida so'z olib borilgan. Shu bilan birga ekologik muammolarga samarali va oson yechimlar, qurilish natijasida atrof-muhitni ifloslantiruvchi moddalar. Qazish tuproqlari, qurilish va buzilish chiqindilaridan chiqadigan zaharli moddalarva ularni boshqarishning umumiy tamoyillari borasidagi fikrlar berilgan.

Kalit so'zlar: Ekologiya, havo ifloslanishi.

Qurilish sohasidagi ekologik vaziyat va insonning ilmiy va iqtisodiy faoliyati o'rtasidagi bog'liqlikni aniqlash.

- bino va inshootlarni qurish va ulardan foydalanish jarayonida yuzaga keladigan ekologik muammolarni o'rganish;

Bino va inshootlarni qurish va ulardan foydalanish jarayonida yuzaga keladigan ekologik muammolarni hal qilish usullari va usullarini o'rganish;

- talabalarni qurilish industriyasining hozirgi tendentsiyalari va uning istiqbollari bilan tanishtirish.

"Ekologiya" atamasi 1866 yilda joriy etilgan. Bu organizmlar va ular o'zlari va atrof-muhit o'rtasidagi o'zaro bog'liqlik haqidagi fan.

O'tgan asrda insonning tabiatga ta'siri kuchayib borishi munosabati bilan ekologiya tabiatdan oqilona foydalanishni ilmiy asosi sifatida alohida ahamiyatga ega bo'ldi.

Shaharlar Rossiyaning iqtisodiy rivojlanish markazlari bo'lib, mamlakat aholisining 70% dan ortig'i ularda joylashgan, shuning uchun qulay muhitni saqlash zarurati shaharlarda eng dolzarb masala hisoblanadi. Cheklangan hududlardagi aholi, transport va sanoat korxonalarining yuqori zichligi shaharlardagi ekologik muammolarning asosiy sababidir, ularning asosiylari:

- Havo ifloslanishi.
- Er usti suv manbalarining ifloslanishi.

- Er osti suvlarining ifloslanishi.
- Tuproqning unumdor qatlamini buzish va yo'q qilish, erlarning sho'rlanishi, botqoqlanishi va cho'llanishi.

- Maishiy chiqindilar bilan chiqindilar joylashgan maydonning ko'payishi.
- Yashil maydonning etishmasligi

Dunyo rivojlanayotgan sanoat, yangi qurilgan shaharlar va tezkor aholining soni kamayib bormoqda. Ekologik muammolar bir xil sur'atlarda o'sib bormoqda. Har yili dunyoda 20 milliard tonna kislorod yonib ketadi.

Tropik o'rmonlar tufayli uning muvozanati hali ham Yerdan saqlanib kelinmoqda. Ammo ular yil sayin kamayib bormoqda. Umuman olganda, bugungi kunda dunyo miqyosida yiliga 100 milliard tonnadan ortiq turli moddalar ishlatilmoqda. Olimlarning hisob-kitoblariga ko'ra, so'nggi yuz yil ichida atigi 1,5 million tonna mishyak, 1 million tonna nikel, 1,35 million tonna kremniy, 900 ming tonna uglerod oksidi, 600 ming tonna rux atmosferaga chiqarildi. Bitta o'rtacha issiqlik elektr stantsiyasi kuniga 800 tonnagacha kul va 125 tonna oltingugurt dioksidi chiqaradi.

Atmosferaga antropogen ta'sir o'tkazadigan narsalarning to'liq ro'yxati emas. Dengiz va okean suvlari qattiq ekologik stress ostida, bu dengiz suvlarining tozalovchi xususiyatlarining pasayishiga va ularning biologik mahsuldorligining pasayishiga olib keladi. Sayyoramizning tuproq qoplami endi texnogen chiqindilar bilan kurasha olmaydi, aksariyat hollarda tabiat hali unga begona bo'lgan ifloslanish jarayoniga moslashmagan. Tabiat uning zulmi va o'limiga olib keladigan haddan tashqari yuklarni boshdan kechiradi. Qurilish sanoatining ushbu yorqin tasvirida sezilarli hissa qo'shiladi.

Foydalanilgan adabiyotlar:

3) G.A.Novikov "Osnova obshey ekologii i ohrana prirodi".

4) A.Xo'jaxonov "Atrof muhitni muhofaza qiling" Toshkent "Ibn Sino" 1985 yil

Internet saytlar: 1) <https://emsal.com/> 2) <https://uz.thinkfirsttahoe.org/>

КЎП ҚАВАТЛИ ТУРАР-ЖОЙ БИНОЛАРИДА ШОВҚИНГА ҚАРШИ АРХИТЕКТУРАВІЙ КОНСТРУКТИВ УСЛУБЛАР

Носирова С.А. (СамДАҚУ)

Шаҳарсозликда шаҳар кўча ва йўлларида ҳаракатланаётган транспорт воситалари асосий шовқин манбаи бўлиб ҳисобланади. Бундан ташқари шаҳар қурилишида темир йўл поездлари, ҳаво транспорти воситалари, трансформаторлар ва турар-жой бинолари тўпланган жойлардаги шовқин манбалари ҳам эътиборга олиниши лозим.

Йирик шаҳарларда кўча шовқини йилига ўртача 1 дБ га ортиб борар экан. Ўзбекистон ривожланган мамлакатлар қаторига кириб борар экан, бу кўрсаткич республикаимизнинг катта шаҳарларида яқин 15-20 йил сақланиб қолади. Демак, Ўзбекистоннинг магистрал кўчаларида ҳам 2020-2030 йилларга келиб кўча шовқини 7-10 дБ га ошиши мумкин. Шу сабабли шаҳар ва яшаш массивларини лойиҳа қилишда, ҳамда шаҳар қурилишида шовқинга қарши кураш актуал масалалардан бири бўлиб қолаверади.

Агар барча транспорт воситаларидан чиқаётган шовқин сатҳини пасайтириш иложи бўлганда, шаҳар қурилишида шовқинга қарши кураш масаласи ҳал бўлган бўлар эди. Хорижий мамлакатлар олимларининг тадқиқотлари шуни кўрсатмоқдаки, ушбу масаланинг тўла-тўқис ечими яқин йиллар атрофида ҳал бўлмас экан.

Москва шаҳридаги Шимолий Чертанова яшаш массиви лойиҳаси ва қурилишида бу масалага бошқача ёндашилган. Бунда барча инженерлик иншоотлари, трансформатор

подстанциялари ва автомобил йўлларининг бир қисми ер остига жойлаштирилган. Шу сабабли бу яшаш массивининг аҳолиси шаҳар шовқинидан деярлик ҳимоя қилинган(2).

Шаҳардаги барча шовқин манбаларини ҳисобга олган ҳолда, кутилаётган шовқин сатҳидан келиб чиққан тарзда архитектуравий-тархий ва қурилиш-акустикасининг услублари ёрдамида шовқинга қарши тадбирлар кўриш мумкин. Шовқинга қарши курашда қуйидаги тадбирлар қўлланилади:

1. Шовқин манбаининг ўзида; 2. Архитектуравий-тархий. Бунда аҳоли яшамайдиган бинолардан экран, шовқиндан ҳимояланган экран-бинолар, тўсиқ-экран, ихота дарахтлар ва бошқалардан тўсиқ сифатида фойдаланилади;

3. Қурилиш-акустикаси услуги ёрдамида. Бунда дераза ва ташқи тўсиқ конструкция сифатида товуш изоляцияси юқори бўлган материал ва конструкциялар қўлланилади.

Шаҳар қурилиши лойиҳасининг барча босқичларида яшаш массивлари ва яшаш биноларини шовқиндан ҳимоя қилишнинг чора-тадбирлари кўрилган бўлиши лозим. Демак, шаҳарнинг бош тарҳи лойиҳасининг бошланғич босқичида ва келажакдаги ривожланишини эътиборга олган ҳолда қуйидагиларни ҳисобга олиш лозим: аэропорт транспорт коммуникациялари; яшаш массивларини жойлаштириш; кўкаламзор ва ободонлаштириш; келажакда қурилиши кўзланган майдонлар; саноат корхоналари; маъмурий ва маиший хизмат кўрсатиш биноларини жойлаштириш; жамоат ва дам олиш - истироҳат боғларини яратиш ва бошқалар шулар жумласидандир. Буларнинг барчасини шаҳар қурилишида шундай табиий жойлаштириш лозимки, улар ўзининг таркибий гуруҳи, мақсадга мувофиқлиги, ҳажмий ва тархий ечимлари, бадиий-архитектуравий услублари билан шаҳарни шовқиндан самарали ҳимоя қилиш билан биргаликда меъёрий акустик муҳит яратиш учун хизмат қилсин. Бунинг учун шаҳар ва яшаш массивларини лойиҳа қилишда ишлатилиши ва мақсадга мувофиқлиги бўйича майдонларга ажратиб, чегаралаб чиқиш лозим: Масалан: яшаш массиви, саноат райони, маиший-хизмат майдонлари ва ташқи транспорт.

Буларнинг ҳар бирида рухсат этилган шовқин сатҳи турличадир. Шу сабабли катта транспорт оқимида эга магистрал кўчалар яшаш массивларини кесиб ўтмаслиги керак. Шаҳарларда транзит юк поездларини тўхтовсиз ўтказиб юбориш учун айланма темир йўллар кўзда тутилган бўлиши лозим.

Янги темир йўл ва темир йўл бекатлари билан яшаш массивларини ҳимоя полосаси билан ажратиш керак. Масалан, биринчи ва иккинчи категорияли темир йўллар учун ҳимоя полосасини эни 200 метр, III ва IV категория учун 150 м ва бошқа темир йўлларда 100 м дан кам бўлмаслиги керак. Бу масофа четки темир йўл ўқидан бошлаб ҳисобланади. Агар акустик ҳисоблар натижасида асослаган бўлса, бу масофа 50 метрдан кам бўлмаслигига рухсат этилади.

Шовқиндан ҳимоя тадбирлари кўрилмаган яшаш массивларидан тезкор магистрал кўчанинг четигача бўлган масофа 100 м дан, шаҳарлараро магистрал кўчаларда 75 м дан, туманлараро магистрал кўчаларда 50 м дан ва бошқа кўчаларда 25 м.дан кам бўлмаслиги керак. Бошқа ҳолатлар учун бу масофа ли равишда асосланган бўлиши лозим.

Яшаш массивларидаги биноларни транспорт ва бошқа шовқин манбаларидан ҳимоя қилиш учун энг самарали тадбир тўсиқ ва экранлар ҳисобланади.

Экранлар ёрдамида шовқин сатҳи пасайишининг аниқ ҳисоби мураккаб бўлганлиги сабабли, амалий услуб ёрдамида аниқлаш мақсадга мувофиқ ҳисобланади. Бу ҳисоб қуйидаги тартибда бажарилади.

Маълум масштабда шовқин манбаи жойлашган майдоннинг тарҳи ва кўндаланг қирқими чизилади. Шу чизмага экран ва шовқин аниқланаётган ҳисобий нукта ҳам чизилади. Бу схема 1-расмда кўрсатилган.

Шовқин манбаи энг четки транспорт ҳаракати полосасида бўлиб, кўча сатҳидан 1 м баландда жойлашган деб олинади. 1-расмга асосан а, в ва с масофалар аниқланади. Бунда $\delta = (a+v)-c$. δ га боғлиқ ҳолда экран ёрдамида товуш сатҳининг пасайиши, $L_{\text{Аэкp}}$ аниқланади.

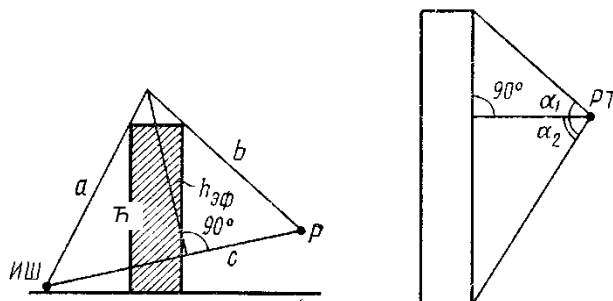
Қабул қилинган экран узунлигига боғлиқ ҳолда шу расмдан α_1 ва α_2 бурчак аниқланиб, товуш сатҳининг пасайиши $\Delta L_{\text{Аэкp}1}$ ва $\Delta L_{\text{Аэкp}2}$ лар (1,2 иловасидан) қабул қилинади. Иловадан $\Delta L_{\text{Аэкp}1}$ ва $\Delta L_{\text{Аэкp}2}$ катталикларни фарқига асосланган ҳолда тузатиш қабул қилинади. Бу тузатиш кўрсаткичи кичик бўлган товуш сатҳига қўшилади.

$$\Delta L_{\text{Аэкp}} = \Delta L_{\text{Аэкp}} \alpha_1 + L, \quad (1)$$

бу ерда $\Delta L_{\text{Аэкp}}$ - экран конструкцияси ёрдамида ҳисобий нуктада товуш сатҳи пасайишининг самарадорлигини кўрсатади.

Мисол тарикасида, экран сифатида Самарқанд шаҳрида қурилган етти қаватли турар жой бинолари ортидаги ҳисобий нукталарда шовқин сатҳининг самарали пасайишини аниқлаймиз. Ҳисобий нукта бино ортида жойлашган бўлиб, бу схема 2-расмда кўрсатилган. расмдан а, в ва с масофаларини аниқлаймиз. $a=42$, $v=50$ м ва $c=77$ м; бундан $\delta = (42+50)-77 = 15$ м. Қурилиш физикаси номли дарсликни(1) 30-иловасидан $L'_{\text{Аэкp}} = 24$ дБА, бунда $\delta > 6$ учун энг катта кўрсаткич қабул қилинади. $\alpha_1=40^\circ$ ва $\alpha_2=70^\circ$ Шу иловадаги жадвалдан $\Delta L_{\text{Аэкp}} \alpha_1=2,7$ дБА, $\Delta L_{\text{Аэкp}} \alpha_2=10,2$ дБА. Буларнинг фарқини аниқлаймиз. $\Delta L_{\text{Аэкp}} \alpha_2 - \Delta L_{\text{Аэкp}} \alpha_1 = 10,2-2,7 = 7,5$ дБА. (1)-иловадаги жадвалдан тузатма $L = 2,3$ дБА эканлигини аниқлаймиз. Экран самарадорлигини аниқлаймиз. $\Delta L_{\text{Аэкp}} = \Delta L_{\text{Аэкp}} \alpha_1 + L = 2,7+2,3= 5,0$ дБА.

Демак, ҳисобий нуктада шовқин сатҳи 5,0 дБА га пасаяр экан.



1-расм. Бино ёрдамида товуш сатҳи пасайишини аниқлаш схемаси.

Агар ҳисобий нукта бинонинг тенг иккига бўлиб ўтувчи геометрик ўқида ётса шовқин сатҳини самарали пасайиши 6,2 децибелга тенг бўлар экан.

Юқорида келтирилган назарий тадқиқотлардан қуйидагиларни хулоса қилиш мумкин:

- Транспорт магистраллари ёнида жойлашган яшаш массивларини шовқиндан ҳимоя қилишнинг энг самарали услуби бинолардан экран сифатида фойдаланишдир;

- Агар турар жой биносидан экран сифатида фойдаланилса, бинонинг асосий деразали қисми, ётоқхоналар ҳовли томонга қараган бўлиб, умумий хона ва бошқалар транспорт магистрالي тарафга жойлаштириб, уларни шовқин изоляциясини кучайтирса мақсадга мувофиқ бўлади;

- Шаҳар қурилишида япроқ баргли ихота дарахтлар ёрдамида ҳам шовқин даражасини пасайтириш мумкин. Жумладан эни 10 метр бўлган кўкаламзорга экилган, баландлиги 5-8 метр бўлган япроқ баргли дарахтлар шовқин даражасини 4 дан 12 децибелгача пасайтириш мумкин экан(2). Демак акустикани архитектуравий конструктив ва кўкаламзорлаштириш

услуглари биргаликда қўлланилса яшаш массивида шовқин даражасини 20 -25 децибелгача пасайтириш мумкин. Бундай ҳолат шаҳарларда меъёрий акустик муҳит яратилишига сабаб бўлади.

Адабиётлар:

1. Шукуров Ғ. , Исламова Д. Ғ. Курилиш физикаси. Дарслик – Тошкент, “Янги аср авлади” 2018 й. 220 с.
2. Ковригин С. Д. Архитектурно строительная акустика. Москва, “Высшая школа» 1980 г.
3. ҚМҚ 2.01.08-98. Шовқиндан ҳимоя. Тошкент, 1998 й.

ЁПИҚ КОНТУРЛИ ТАЯНЧГА ЭГА БЎЛГАН ФАЗОВИЙ КОНСТРУКЦИЯЛАРНИ ОПТИМАЛЛАШТИРИШ

**Жиззах политехника институти
ассистент Саримсоков С.Ш
Эламонов Ф.М**

Фазовий стерженли тизимларни массаси бўйича оптималлаштириш кўп юкланишларда, кўп экстремал характерли кучлар таъсирида нозиклиқли программалаштириладиган масалага мансуб бўлиб қолади. Юқорида кўрсатилган муаммоларга боғлиқ ҳолда, дискрет ва дискретизациялашган тизимларнинг массаси бўйича оптималлаштириш масаласини ечиш, дастлабки маълумотларнинг энг мақбул вариантыни излаш учун шартсиз минималлаштириш методи ва элемент учлари методини декомпазиция қилиш усуллари орқали амалга ошириш талаб этилади.

Геометрик модели ёпиқ таянч контурли бир қатламли моментсиз стерженли структуралардан ташкил топган конструкциялар боғланишларига таъсир қиладиган конструкциянинг хусусий оғирлиги ва кучланишлар катталиги боғланишлар узунлигига тўғри пропорционал бўлади (1). Агар ҳар бир тугунга қўйилган кучланиш 0 га тенг бўлса, тизим мувозанатда бўлади. Локал тизимдаги тўр элементларида боғланиш мувозанатини сақлаш тенгламаси қуйидаги формулада келтирилган:

$$P_{i,j} + \sum_{n=1}^m R_n^{i,j} = 0. \quad (1)$$

бу ерда: $P_{i,j}$ - конструкциянинг ўз оғирлигидан тугунга таъсир этадиган вертикал кучланиш;

$R_1^{i,j}; R_2^{i,j} \dots; R_n^{i,j}$ - тугун боғланишидаги кучланишлар.

Координаталар йўналиш(формаси)и бўйича тўрдаги тугун мувозанати ундаги боғланишлар сонига боғлиқ бўлади. Катаклари учбурчак шакли тўрнинг ҳар бир ички тугунида олтига боғланиш мавжуд бўлса, унинг тенгламаси қуйидаги кўринишда бўлади:

$$\begin{aligned} 6U_{i,j} - U_{i,j-1} - U_{i,j+1} - U_{i-1,j} - U_{i+1,j} - \\ - U_{i+1,j-1} - U_{i-1,j+1} + kP_{u,i,j} = 0. \end{aligned} \quad (2)$$

бу ерда: U - умумлашган координата нуқталари X, Y, Z ; $P_{u,i,j}$ - U координата ўқидаги кучланишнинг ташқи проекцияси.

Тўртбурчак катакли тўрлар тенгламаси қуйидагича кўринишда бўлади:

$$4U_{i,j} - U_{i,j-1} - U_{i,j+1} - U_{i-1,j} - U_{i+1,j} + kP_{u,i,j} = 0. \quad (3)$$

Локал тизимли тўр элементларини ҳисоблашда (2) ва (3) тенгламаларни умумлаштириб ёзиш мумкин:

$$kP_{u,i,j} + mU_{i,j} - \sum_{n=1}^m U_n^{i,j} = 0. \quad (4)$$

$P_{i,j}$ юк тугунга қўйиладиган стерженлар ва ёпмадан жамланган юк бўлиб, қуйидаги формуладан аниқланади:

$$P_{i,j} = \frac{\sum_{n=1}^m P_n^{i,j}}{2} + Q_{i,j}. \quad (5)$$

бу ерда: $P_n^{i,j}$ - тугунга бирикадиган n -стержен оғирлиги; $Q_{i,j}$ - тугунга ёпма плитанинг ўз оғирлигидан тушадиган юк. $M_{i,j}$ ва $N_n^{i,j}$ тугунлар орасидаги стерженнинг хусусий оғирлиги қуйидаги формуладан аниқланади

$$P_{i,j}^{m,n} = q_1 a^2 \sqrt{(X_n^{i,j} - X_{i,j})^2 + (Y_n^{i,j} - Y_{i,j})^2 + (Z_n^{i,j} - Z_{i,j})^2}. \quad (6)$$

бу ерда: q_1 - стержен элементининг ҳажмий оғирлиги; a - стержен қўндаланг кесимидаги квадратнинг бир томони узунлиги.

Ёпма элементнинг хусусий оғирлиги $Q_{i,j}$, элемент кесим юзаси $S_{i,j}$, унинг қалинлиги δ ва ҳажмий оғирлиги q_2 га кўпайтирилиб аниқланади:

$$Q_{i,j} = S_{i,j} \delta q_2 \quad (7)$$

(6) ва (7) формулаларни (5) формулага қўйиш орқали тўрнинг ихтиёрий тугуни $M_{i,j}$ га тушадиган юк $P_{i,j}$ қийматини аниқлаймиз. Ҳамма тенг кесим юзали стерженли структураларда минимал кесим юза энг узун стержен учун аниқланади, негаки, стержендаги кучланиш унинг узунлигига тўғри пропорционал. Номунтазам режали тўрлар учун максимал узунликдаги стерженни аниқлашда структуранинг ҳамма стерженлари керагидан ортиқча танланиши керак. Мунтазам режали тўрлар учун горизонтал текисликка оғиш бурчаги катта бўлган стержен энг узун стержен ҳисобланади, чунки, горизонтал проекция ҳамма стерженлар учун бир хил. Бундай стерженнинг тўрдаги ўрни таянч контур йўналишига боғлиқ.

$$k \left(mZ_{i,j} + \sum_{n=1}^m Z_n^{i,j} \right) = P_{i,j}.$$

бу формуладан вектор кучланиш $R_{i,j}^{i+1,j}$ нинг пропорционаллик коэффиценти k ни ва AB стержен узунлигини аниқлаймиз

$$k = \frac{P_{i,j}}{mZ_{i,j} - \sum_{n=1}^m Z_n^{i,j}}. \quad (8)$$

Изланаётган кучланишда AB стержен узунлигининг k коэффицент кўпайтмасига тенг: Тизим тугунларининг қатъий мувозанат тенгламасини аввал (6) га, сўнг (6) ни (1) га жойлаштириш орқали аниқлаш мумкин. Лекин бундай тизим ночизиклилиги сабабли унинг ҳисоби мураккаблашади. Шунинг учун яқинлашган методларга ёндашиб тўрлар

тугунларининг координаталарини итерацион жараён алгоритми билан ишлаш таклиш қилинади.

Адабиётлар:

1. Даниловская Н.А. Дискретное моделирование поверхностей панелей оболочек. //Дис... канд. техн. наук. –Киев, 1985. -161 с.
2. Қосимов Т. Қ. Утегенова Г. Сайымбетова Н. Оптимизация пространственных металлических стержневых сооружений с учётом много факторных нагрузений. Научно-технический журнал. Проблемы архитектуры и строительство. №-3, 2016-год. с. 55-56.

“ХО’ЖАИ САРОВ ОТА” ЗИЙОРАТГОHI

**Jizzax politexnika instituti 231-22 Arxitektura
guruhi talabasi Abdullayeva Surayyo Zoir qizi
Jizzax politexnika instituti Arxitekturaviy loyihalash
kafedrası o’qituvchisi Narziyev Alisherbek Qahramon o’g’li**

Jizzax viloyati Zomin tumani hududida joylashgan «Xo’jai Sarob ota ziyoratgohi» hududi 2,0 gektarni tashkil etadi.

Zomin tumanidagi so’lim Pishag’or qishlog’ining yuqorirog’ida bir ziyoratgoh maskan bor. Bu qadamjoni mahalliy aholi «Xo’jai Sarob ota ziyoratgohi» («*Suv boshining egasi*») deb atashadi. Atrofini yashilliklar va obi-hayot o’rab turgan bu dargohga qadam qo’yganingiz hamono, ko’ngilni ajib bir osoyishtalik qamrab oladi. Go’yoki, g’am-tashvishga to’la dunyo orqada qolib, betashvish olamga kirgandek his qilasiz, o’zingizni. Teparoqda maqbara. Maqbara ro’parasida masjid qad ko’targan bo’lib, ziyoratgohning xushhavo tabiatiga o’zgacha ulug’vorlik baxsh etganday.

Bu yerda qabri muqim bo’lgan inson, asli ulug’ olim bo’lib, ismlari Mavlono Muhammad Peshog’ariy ekan. U kishi 1321 yilda tavallud topgan ekanlar. Bu zot to’g’risida va u kishining ilmiy faoliyati haqida Faxriddin Ali ibn Voiz al Koshifiyning «Rashxatu aynul hayot» nomli tazkirasining 215-216 betlarida bir muncha ma’lumotlar keltirilgan. Ushbu ma’lumotlarga qaraganda Mavlono Muhammad silsilai Xojagon yo’nalishidagi «Naqshbandiya» tariqatining zabardast vakillaridan bo’lib, ilmi zohir va ilmi botinda mashhuri jahon ekanlar. Tug’ilgan yillari hijriy sanada 700 – yil, taxallusi «Xojai Ser-ob», yoki «Xojai Sar-ob».

Aytishlaricha, shu inson olis yurtlardan bizning yurtimizga sayohat qilib kelib qolibdilar. Morguzar tog’idan o’tayotganlarida ittifoqo, so’lim va bahavo joyga ko’zlari tushib, bu maskanda muqim qolish istagi tug’ilibdi.

Shu istak bilan bir kulba qurib, istiqomat qila boshlabdilar va o’zlariga «Peshog’ariy», ya’ni «pishag’orlik» degan taxallus ham tanlabdilar.

Xo’jai Sarob ota umrining oxiriga qadar ushbu maskanda yashab, bog’dorchilik, uzumchilik bilan shug’ullanib, halol mehnat ila kun kechirgan, shu bilan birga mahalliy aholi farzandlarini ilmu ma’rifatli qilgan komil inson ekanlar.

Xalq orasida bu yerdagi buloqning shifobaxshligi, kimki undan yaxshi niyat bilan ichsa dardiga davo topishi, ham niyatiga yetishi haqidagi rivoyatlar hali hamon mashhur.

Hozirda shu buloqning suvidan Pishag’or va Qangli qishlog’ining 3 mingdan ziyod aholisi suv ichmoqda.

Darhaqiqat, buloq oyna-ko’l bo’lib oqib, qanchadan-qancha tashna dillarning chanqog’ini qondiradi. Ko’ldagi ilohiy baliqlar esa sho’x-sho’x o’ynab, ziyoratchilar tashlagan non ushoqlarini «kim o’zar»ga ilib yeyishadi. Bu holatlarning barchasi ziyoratgohning obodligidan, bu obodlikka hyech kim daxl qilmayotganidan dalolat edi.

Mustaqillik yillarida ziyoratgoh obod etildi. Bunda Pishag'or qishlog'ining Abdug'ani Ilashev, Yunusxon Ahmedov, Sa'dulla Qarshiboyev kabi fidoiy farzandlarining xizmatlari beqiyos. Ularning bevosita tashabbusi bilan 1997-2001 yillarda ziyoratgoh qayta ta'mirlandi, obodonlashtirildi.

Darhaqiqat, Istiqlool bizga shu kabi ziyoratgohlar tarixini o'rganish, ularni obod qilish, bobolarimizning kim ekanliklarini anglash baxtini ham berdiki, sho'ro davrida xarobaga aylangan bu kabi dargohlar bugun gullab-yashnamoqda, xalqimizga xizmat qilmoqda.

Adabiyotlar:

1. Karimov I. Yuksak ma'naviyat – yengilmas kuch. «Ma'naviyat». Toshkent. 2008.
2. Yusuf Xos Hojib. Qutadg'u bilig (*Saodatga yo'llovchi bilim*). «FAN», Toshkent, 1972.
3. Temurnoma (*Amir Temur Ko'ragon jangnomasi*). «Cho'lpon», Toshkent.1990.
4. Hofiz Tanish ibn Mir Muhammad Buxoriy, Abdullanoma (Sharafnomayi shohiy), 1-2 jildlar, "FAN", Toshkent, 1966. 1969.
5. Boynazarov F. Qadimgi davr tarixi. "Sangzor". Jizzax. 2002.
6. Berdimuradov Amridin Ergashevich. Rannesrednevekovyye arxeologicheskkiye pamyatniki Djizakskogo oazisa (Severo-zapadnoy Ustrushany V-X vv.n.e.). Avtoreferat dissertatsii na soiskaniye uchenoy stepeni kandidata istoricheskix nauk. Moskva. 1985.
7. Jizzax viloyat Tarixiy va madaniy yodgorliklarni saqlash va ulardan foydalanish Davlat Inspeksiyasi Arxivi. 2004-2008 yillar.

“QOPLON OTA” ZIYORATGOHI

Jizzax politexnika instituti 231-22 Arxitektura

guruhi talabasi Abdullayeva Surayyo Zoir qizi

Jizzax politexnika instituti Arxitekturaviy loyihalash

kafedrasi o'qituvchisi Narziyev Alisherbek Qahramon o'g'li

Qoplontov bag'rida Qovunkesdi va Beshbuloq qishloqlari oralig'ida joylashgan yashil go'sha ming yillar ilgari ham shunday yashilligi, shunday bokiraligi bilan aziz-avliyolar nazarini tortgan bo'lsa ajab emas!

Bul manzilda so'nggi makon tutgan aziz zotning ismlari Ahmad ibn Sayf Burhoniddin (Alloh undan rozi bo'lsin!) bo'lib Hazrat Alining lashkarida sopqon otuvchi bo'lgan ekanlar. Kechasimi, kunduzimi mo'ljallab otgan toshi nishonga tegmay qolmas ekan. Qah-qah podsho shu atroflarda hukmdorlik qilar ekan. Uni islomga kiritish uchun jangu jadallarga yo'l olingan bir paytda mazkur zot vujudida og'irlik paydo bo'ladi va shu joyda qolishni ixtiyor etadilar. Endi mening safarim oxirlab qolganga o'xshaydi, Sizlar boraveringizlar, - deydi sheriklariga. Atrof chilqiy toshdan iborat bo'lib biron bir suv yo'q ekan. «Ey qodir Xudo, huzuringga meni betahorat borishimni hohlaysanmi...» deb nola qilgan ekanlar. G'oyibdan «qilichingni toshga suq!» degan imdod kelibdi. Qilichini toshga suqqan ekan, bir buloq chiqibdi...

Alqissa, ul zot shu yerda jon beribdilar, falakdan oqqush qiyofasidagi malaklar tushib uni kafanlab ko'mibdilar...Bir cho'pon bu voqyeani olisdan ko'rib, kuzatib turgan ekan. «Bu odam avliyo zot ekan, mayitini hur-u g'ilmonlar kafanlayaptimi, bu yerda bir xislat bor» debdi-da shu aziz joyga bir qo'zini xudoyi qilishni niyat qilibdi...

Tarixchi olim Aleksey Grisina "Qoplon ota" ziyoratgohi paydo bo'lishi haqida shunday afsonani keltiradi. Shu obrovda yashaydigan bir cho'pon «qashqasi bor bir qo'zini xudoyi qilish»ni ko'ngliga tugibdi.

Bir qancha vaqt o'tib, qo'zi katta bir qo'chqorga aylanibdi-yu cho'ponning ko'nglida "men qo'zi xudoyi qilishga va'da beruvdim axir, shuning uchun bu qo'chqorni bozorga olib borib sotib ikkita qo'zi olaman-da birini xudoyi qilaman-u, birini qo'tonga qo'shib yuboraman" degan o'y o'tibdi.

Qo'chqorni sotgani bozorga haydab yo'lga tushibdi. (Shu obrovga yaqin joyda «Qo'chqor ota» degan joy ham bor. O.B.) «Qoplon ota»ga kelganida qayoqdandir zabt bilan paydo bo'lgan bir qoplon haligi qo'chqorni o'ngarib toqqa chiqib ketibdi-ku!

Kapalagi uchib ketgan cho'pon qo'rqib-pisib uyiga qaytib kelib ko'rgan-bilganini qishloqdoshlariga aytib beribdi. Uch-to'rtta botir qishloqdoshlar aytilgan manzilga kelib qarashsa... haligi qo'chqor mo'jaz buloq bo'yida keksa tut daraxti ostida bo'ynidan bog'log'li-ik turgan emish! Qora qoplon esa hyech joyda ko'rinmasmish...

Shu kuni qishloqdoshlar yig'ilib o'sha joyda qo'chqorni so'yishib xudoyi qilishibdi. Cho'ponning ishi shu kundan boshlab o'nglanibdi, shu atrofning eng boy kishisiga aylangan ekan..."

«Qoplon ota» ziyoratgohida sag'ana bor – Ahmad ibn Sayf Burhoniddinning qo'nim topgan manzillari – qabrlari shu joy...

Manzilgoh mo'jazgina mo'jizaviy va shifobaxsh buloq atrofida, ming yillik keksa tut va tol daraxtlari soyasida joylashgan. Mazkur manzildagi shifobaxsh buloqqa niyat qilib bir tanga tashlasangiz va qo'l suqib bir tosh yoki tanga olsangiz, niyatingiz albatta ijobat bo'lishi bor gap.

Bugun bu maskanda go'zal bog' yaratilgan, yurtdoshlar xayru saxovati evaziga tog' ustida juda go'zal manzara bag'rda xonaqoh tiklangan. Ziyoratgoh hududi 2,3 gektarni tashkil qiladi.

Adabiyotlar:

1. Karimov I. Yuksak ma'naviyat – yengilmas kuch. «Ma'naviyat». Toshkent. 2008.
2. Yusuf Xos Hojib. Qutadg'u bilig (*Saodatga yo'llovchi bilim*). «FAN», Toshkent, 1972.
3. Temurnoma (*Amir Temur Ko'ragon jangnomasi*). «Cho'lpon», Toshkent.1990.
4. Hofiz Tanish ibn Mir Muhammad Buxoriy, Abdullanova (Sharafnomayi shohiy), 1-2 jildlar, "FAN", Toshkent, 1966. 1969.
5. Boynazarov F. Qadimgi davr tarixi. "Sangzor". Jizzax. 2002.
6. Berdimuradov Amridin Ergashevich. Rannesrednevekovyye arxeologicheskiye pamyatniki Djizakskogo oazisa (Severo-zapadnoy Ustrushany V-X vv.n.e.). Avtoreferat dissertatsii na soiskaniye uchenoy stepeni kandidata istoricheskix nauk. Moskva. 1985.
7. Jizzax viloyat Tarixiy va madaniy yodgorliklarni saqlash va ulardan foydalanish Davlat Inspeksiyasi Arxivi. 2004-2008 yillar.

MAKTAB MATEMATIKA DARSLARIDA O'QUVCHILARNI O'RTA OSIYOLIK OLIMLARINING ILMIY ISHLARI BILAN TANISHTIRISH

Shonazarov Maxmud, 541-22 MS va MSM guruh talabasi,

Bultakov Tursunqul, Jizzax Politehnika instituti.

Tarixdan ma'lumki, VIII-asr ikkinch yarmining boshlarida Bag'dod arab xalifaligi-Abbosiylarning poytaxtiga aylandi. Xalifa Ma'mun hukmronligi davrida bu yerda ilm-fan rivojlandi. Bir guruh o'zbek olimlarining olib borgan samarali ijodiy ishlari ham shu davrga to'g'ri keldi. Bu yerda arablar va boshqa turli xalq vakillari bilan birga o'zbek olimlaridan mashhur Abu Abdullo Muhammad bin Muso Xorazmiy, Farg'onalik Ahmad bin Muhammad Farg'oniy, marvlik Ahmad bin Abdullo Marvoziy, taniqli olim Habash Xosib va uning o'g'li Abu Ja'far, Abbos bin Said Javhariy va boshqalar "Donishmandlik uyi" ning ilmiy faoliyatida g'oyat muhim ro'l o'ynadilar. Ular orasida ulkan olim Al Xorazmiyning ilmiy faoliyati ayniqsa diqqatga sazovordir.

Istiqlol yillarida o'sib-ulg'ayib kelayotgan yoshlarimizning matematika, geometriya kabi aniq fanlar sohasida buyuk ajdodlarimiz – Muhammad Muso al-Xorazmiy, Abu Rayhon Beruniy, Mirzo Ulug'bek, Qozizoda Rumiy, Jamshid al-Koshiy, Faxriddin ar-Roziy va boshqa ulug' mutafakkirlar erishgan yutuqlarga munosib vorislar bo'lib yetishishlarini ta'minlash har-bir o'qituvchining orzusi hisoblanadi.

Al Xorazmiyning tug'ilgan va vafoti sanasi aniq emas, manbalarda 783-857, 780-830 deb taxmin qilinadi. Al Xorazmiy birinchi bo'lib algebrani kashf etib, umummatematikadan ajratib olgan olimdir, u munosabat bog'lanishlar hamda masalani hal qilish qonun qoidalarini aniqladi.

Al Xorazmiyning xilma-xilligi bilan ajralib va amaliy astronomiya,  ilmiy ijodiyoti o'zining turadi. U geografiya, nazariy matematika va boshqa fan sohalarida ham tadqiqotlar olib borib, puxta, asosli natijalarga erishishdi. Unig "Hind arifmetikasi haqidagi kitob"i jahon arifmetikasi tarixida ulkan ro'l o'ynadi. Yevropa xalqlari XII-asrda undan foydalanishga erishdilar va hozirgacha ham hammamiz kundalik hayotimizda ana shu hisobdan foydalanib kelmoqdamaiz (hisoblashning o'nlik sistemasi). Matematikaning boshlang'ich rivojlanish tarixiga katta hissa qo'shgan va biz arab raqamlari deb biladigan belgilar - aslida hind raqamlaridir. Bu 1,2,3,4,5,6,7,8 va 9 hind raqamlari qatoriga vatandoshimiz Al-Xorazmiy no'lni (0) qo'shib, fikrini arab alifbosida ifodalaganligi uchun, ular arab raqamlari deb nom olgan. Aslida, hind raqamlari quyidagi ko'rinishda bo'lgan:

Hind olimlari bu raqamlarni belgilashda figurada hosil bo'ladigan (180^0 dan kichik) burchaklar soniga qarab tartiblashtirishgan. Masalan: 1 sonining belgisida-bitta burchak, 2 da - ikkita burchak va hakoza 9 da- to'qqizta burchakni ko'rsata olishgan. Bu haqda Al-Xorazmiyning quyidagi gaplarini keltiramiz: "Hindlarda to'qqizlik sanoq tartibi joriy bo'lib, ular "1" raqaming ahamiyatini tushunmagan edilar. Mening hind hisobiga kiritgan yangiligim shulki, "1" raqami yoniga bir xalqa, ya'ni nol qo'yib, uni "o'n" (10) deb o'qidim. O'nlik sanoq tartibi bilan katta sonlarni jam (qo'shish) va tarx (ayirish) qilish, zarb (ko'paytirish) va taqsim (bo'lish) etish oson". E'tibor bergan bo'lsangiz, o'nlik sanoq tartibi o'sha Al-Xorazmiy yashagan davrda, ya'ni, IX-asrning birinchi yarmida joriy etilgan.

Mazkur asarda ilk qo'llanilgan "aljabr" jumlası algebra faninning nomi bo'lib qoldi. Al Xorazmiy lotincha talaffuzda "Algoritmus", so'ngroq "Algoritmi" tarzida hisoblashning yangi tizimini anglatadigan bo'ldi. Ana shu so'zdan "algorifm" yoki "algoritm" kabi matematik jumlarlar kelib chiqdi.

Al Xorazmiyning ikkinchi matematik asari "Hisob aljabr val muqobala" algebrning mustaqil fan sifatida rivojlanishiga asos bo'ldi. Jahonga mashhur matematiklar Fibonachchi, Pachioli, Tartal, Kardan va boshqa olimlar ham o'z davrida Al Xorazmiyning lotinchaga tarjima qilingan bu asaridan foydalanishgan.

O'rta asr sharqi matematiklari yassi va sferik trigonometriyani ilk bor mustaqil matematik ilmga aylantirishga muvaffaq bo'lishdi. Bu olimlar orasida dastlab, Abul Vafo, Beruniy, Nasriddin Tusiy kabi O'rta Osiyolik ilm-fan sohiblarini ko'rsatish lozim. Ularning asarlarida sferik trigonometriya rivoji nihoyasiga yetkazilgan.

Astronomiya bilan bog'liq amaliy masalalarni yechish uchun zarur bo'lgan trigonometrik jadvallar tuzish IX-XV asrlarda Sharq matematiklari ijodida g'oyat muhim o'rin egalladi. Bunda ham O'rta Osiyolik olimlar yetakchi bo'ldilar. Xususan, Al Xorazmiyning sinuslar jadvallari paydo bo'ldi. IX-asr O'rta Osiyo matematiklaridan Al Farg'oniyy va Al Marvaziylar tomonidan tuzilgan jadvallar ham juda mashhur edi. Abul Vafo sinuslar jadvalini hisoblash metodiga asos soldi. Shuningdek, O'rta Osiyolik matematik olimlar hisoblashning mutlaq oltmishlik sistemasini

yaratishda ham yetakchilik qilishdi. Ushbu tizim XVI-asrgacha Sharq va Yevropa astronomiyasida qo'llanilib kelindi. XV-asrda G'iyosiddin Jamshid al Koshiy o'nli kasrlarni kashf etdi. Parallellik nazariyasini aslida Umar Xayyom XI-asrda isbotlagan edi, lekin bu teoremani hozirgacha "Sakkeri teoremasi" nomi bilan noevklid geometriyasiga kiritilib kelinmoqda. "O'lchovsiz miqdorlarning nisbati – son tushunchasi"ni Nasriddin Tusi XIII-asrda kashf qilgan edi, lekin buni Isaak Nyuton XVII-XVIII asrda qayta takrorlagan.

Nasriddin Tusiying "Paxta va tuproq yordamida arifmetikadan to'plam" degan asarida butun va kasr sonlar arifmetikasi bir tartibda bayon qilinadi. Bundan tashqari, umumiy holda binomning natural darajasini yoyish qoidasi $[a+b]^n$ (bunda n -natural son) ham tavsiflab beriladi. Keyinchalik bu qoida "Nyuton binomi" nomini oldi. Uning "Tusiying algebra va almuqobaladagi foydasi" deb ataluvchi algebraic asarida kvadrat va chiziqli tenglamalarning yechilishiga oid turli xil masalalar haqida so'z yuritiladi. U sferik trigonometriyaning rivojlanishiga ham katta hissa qo'shdi. Bu fan Beruniy va uning ustozlari Abu Nasr ibn Ibroqning ilmiy ishlarida muhim rol o'ynadi.

Nasriddin Tusi o'zining "Tekis to'rt tomonlik haqida kitob" nomli mashhur asarida o'zigacha qilingan trigonometriya sohasidagi ishlarga yakun yasadi, uni astronomiyadan ajratib mustaqil fan sifatida bayon qildi.

O'rta Osiyolik buyuk matematik G'iyosiddin Jamshid Mas'ud (koshiy) ga teng keladigan bironta (oldingilari va zamondoshlari ichida) olim bo'lmagan- deb e'tirof etildi. U Ulug'bek astronomiyasi maktabi namoyondasi bo'lib hisoblanadi. Uning matematikaga oid asarlaridan biri "Aylana haqidagi risola" deb ataladi. Arximedday olim buyuk matematik "Pi" ning aniq qiymatiga borib yetolmagan edi. Faqat Jamshidgina, fan tarixida birinchi bo'lib, "Pi"ning verguldan keyingi 16 ta haqiqiy qiymatini topishga muvaffaq bo'ldi.

Jamshidning bu kashfiyotidan bexabar holda keyinchalik "Pi"ning aniqroq qiymatini toppish ustida g'arblilik mashhur matematiklar Metsiy, Lambert, Viyet, Gyugens va Lejandlar ish olib borishgan.

Jamshidning matematika sohasidagi eng muhim va katta asari "Miftohul hisobi" ("Arifmetika kaliti") dir. Unda u binom hadlarini topish formulasini keltirgan. Bundan ko'rinadiki, binom Nyutondan ancha oldin Jamshidga (1429 yilda vafot etgan) ma'lum bo'lgan. Jamshid matematikadan dastlabki saboqni Tusi (1201-1274) ning shogirdlaridan olgan. Shuningdek kitobda sonni ildizdan chiqarishning Ruffini-Gorner usuli ham ko'rsatilgan. Xolbuki, bu usul fanda Jamshiddan uch asr keyingina qo'llanila boshlangan.

G'iyosiddin Jamshid "Pi" ning qiymatidan tashqari, binomni buyuk ingliz olimi Isaak Nyutondan, o'nli kasrlarni niderlandiyalik yirik matematik Simon Stivendan, to'rtinchi darajali tenglamalarni atoqli italyan algebraisti Ludoviko Ferraridan, to'rtinchi darajali natural qator sonlarning yig'indisini mashhur fransuz matematigi Pyer Fermadan ancha oldin bilgan O'rta Osiyolik tengsiz olimdir.

Xulosa qilib, Sharq olimlarining Yevropada lotin tiliga tarjima qilingan asarlari orasida O'rta Osiyolik matematiklarning asarlari faxrlilik o'rinni oladi. Ayniqsa Al Xorazmiy, Al Farg'oni, Ibn sino qalamiga mansub tadqiqotlar yevropa ilm ahllari orasida katta qiziqish uyg'otdi. Bu zabardast olimlarning lotincha talaffuzdagi ismlari (Algoritmus, Alfragamus, Avitsenna) Yevropa fanida tez vaqt ichida mashhur bo'lib ketdi.

Adabiyotlar:

1. Axmedov S.A O'rta Osiyoda matematika taraqqiyoti va uni o'qitish tarixidan.- Toshkent. "O'qituvchi", 1977 y.
2. Mardonov E.J., Ostonov Q. Matematika tarixi.-Samarqand: Sam DU nashri, 2004 y.

QAMASHI SARDOBASI YODGORLIGINI TA'MIRLASH

Jizzax Politehnika instituti “Arxitekturaviy loyihalash” kaferasi 231-21 talabasi Safarova

Mashhura Xasan qizi

**Ilmiy raxbar: “Arxitekturaviy loyihalash” kaferasi mudiri Arxitektura bo'yicha falssafa
doktori (PhD)**

Xoliqov Sindorqul Ravshanovich

Annotatsiya: Ushbu maqolada yurtimizdagi XIX asrda qad rostlagan “Qamashi” qishlog'ida joylashgan Sardobada olib olib boriladigan ta'mirlash va . konservatsiya ishlar bayon etilgan.

Qashqadaryo viloyati Kasbi tumanidagi “Qamashi” qishlog'ida joylashgan Sardoba bugungi kunda qarovsiz va ayrim qismlari ta'mirtalab holga kelib qolgan. Buning ustiga Sardoba muhofaza hududida tadbirkorlar tomonidan noqonuniy qurilish ishlari olib borilgan.

Tarixiy ma'lumotlarga e'tibor qaratadigan bo'lsak, mazkur Sardoba XIX asrda Eshqulboy hoji tomonidan Buxoro amirligidan ruxsat olib qurilgan va aholini ichimlik suvi bilan ta'minlab kelgan. Qishloq oqsoqollaridan birining so'ziga ko'ra, aholi 1975- yilgacha sardobadan suv toshib iste'mol qilgan. Sardoba haqida ma'lumotlar juda kam uchraydi. Shunga qaramay hozirgi kunga mazkur tarixiy ob'ekt davlat muhofazasiga olingan.



Qamashi qishlog'iga kiraverishda shundoqqina yo'l chetida joylashgan sardoba atrofi yog'ochlar bilan o'rab tashlangan. Atrofida obodonlashtirish ishlari olib borilib, hududi bog'ga aylantirilgan. Lekin sardoba devorlariga har xil so'zlar yozib tashlangan, devorlarning ma'lum qismlari o'pirilib ko'rimsiz holga kelgan.

Ma'lumki, har qanday tarixiy obidadan o'z vaqtida vazifasiga ko'ra foydalanilgan, keyinchalik saqlanib kelingan. Buzilgan bo'lsa, tuzatilgan; ba'zan qayta tiklangan. Yodgorlikda olib boriladigan har qanday ta'mirning maqsadi – badiiy qimmatga ega bo'lgan asarning umrini uzaytirishdir. Bunga asosan konservatsiya usuli bilan erishiladi. Konservatsiya hozirgi vaqtda ta'mirshunoslikdagi asosiy usul deb tan olingan.

Yodgorlik umrini uzaytirishning vositasi uni hozirgi hayotga faol kiritishdan iborat. Bunga ikki yo'l: ta'mirlash va moslashtirish yo'li bilan erishiladi. Ta'mirlashda obidaga u yoki bu o'zgartirishlar kiritiladi. Demak, ichki tizim, ya'ni qismlarning avvalgi o'zaro bog'liqligi buziladi. Ta'mirlash ishida dastlabki rejalangan holat tiklanmaydi, balki buzilganva qo'shimcha qilingan yodgorlik saqlanadi. Oxirgi vaqtdagi holat hamyoki eng optimal vaqtdagi holat ham tiklanmaydi, balki yodgorlikning badiiy sifati hamda tarixiy qimmatini ochib beriladi.

Badiiy qimmat deganda dastlabki holatdan tashqari, keyingi holatlar va yodgorlik bilan muhit orasidagi bog'liqlikdan iborat qimmat tushuniladi. Ta'mirlashda me'morning loyihasi

saqlangan bo'lsa-da, dastlabki reja amalga oshirilmaydi. Chunki qo'shimchalarni nazarda tutish lozim bo'ladi. Undan tashqari ko'p loyihalar qurilish jarayonida tuzatishlarga uchragan bo'ladi.

Amaliyotda yodgorliklarda qo'llaniladigan ishlar quyidagi 3 xilga bo'linadi:

- 1) Tuzatish (remont);
- 2) Konservatsiya (qotirish);
- 3) Ta'mir ishlari.

Tuzatish (remont) – damba-dam o'tkaziladigan ishlar bo'lib, oddiy qurilish uslublari bilan olib boriladi. Saqlanishi lozim bo'lgan qismlarni aniqlash uchun alohida tadqiqot o'tkaziladi. Ko'pincha tuzatish vaqtida ta'mir ishlari qo'shiladi: avvalgi qismlar ochiladi, ayrim qismlar tiklanadi va h.k.

Konservatsiya (qotirish) – yodgorlikni saqlash maqsadida olib boriladigan ishlar. Konservatsiyaning 2 turi mavjud. Birinchisi, tez buzilib ketishni bartaraf etish uchun qilinadi, masalan, tirgak o'rnatish, ustini yopib qo'yish va h.k. Ikkinchi Jahon urushidan keyin bu usul keng qo'llanildi, buni muhandislik ta'miri deb ham atasa o'rinli bo'ladi. Ikkinchisi, murakkabroq ishlar bo'lib, uzoq vaqt ta'sir etadigan salbiy omillar bartaraf etiladi, masalan, asos va poydevorni mustahkamlash, konstruksiyalarning quvvatini oshirish, bog'ichlar o'rnatish va boshqalar. Konservatsiyada ta'mirning ayrim unsurlari ishlatiladi.

Ta'mirlash – eng murakkab, kompleks ishdur. Asosiy maqsadi – yodgorlik hayotini uzaytirish. Ta'mirlash konservatsiya va tuzatishni o'z ichiga oladi. Shu bilan birga, ta'mirlash yorgorik qiyofasini ancha o'zgartiradi. Bunga yodgorlikning badiiy qimmatlarini to'la ochish amallari sabab bo'ladi. Aksari faqat gumonsiz tasdiqlangan qismlargina tiklanadi. Stilistik ta'mir uyushtirmaslikka harakat qilinadi, keyingi qatlamlarning qiymati ham saqlanadi.

Me'moriy obidani saqlash masalalari ijtimoiy xarakterga molik. Yodgorlik taqdirini hal qilish faqat bir kishiga bog'liq bo'lishi kerak emas.

Foydalanilgan adabiyotlar ro'yhati

1. Mualliflar jamoasi X.Sh.Po'latov va boshq. Arxitektura yodgorliklarini ta'mirlash. – T.: "Ta'lim nashriyoti", "Iqtisod-moliya", 2009.
2. Arxitektutaviy loyihalash asoslari. O'quv qo'llanma. TAQI.2000.
3. Zohidov P.Sh. Me'mor olami.T., 1996.
4. Noilov D. Markaziy Osiyo me'morchiligida interyerT., 2005.

ЧИЗЕЛЬНАЯ ОБРАБОТКА - ЗАЛОГ ХОРОШЕГО УРОЖАЯ

Студент группы 702-20 КТ Сайдуллаева Мадина

Научный руководитель Ё.Т.Кувандиков

Сельское хозяйство сегодня является одной из самых перспективных сфер, так как здесь внедряются самые новые технологии. Применение тяжелой техники играет важную роль при выполнении всех видов операций.

Глубокое рыхление почвы чизельными культиваторами-какие основные задачи оно решает в современном сельском хозяйстве? Сейчас чизельные культиваторы вызывают большой интерес у земледельцев. Их используют практически во всех регионах Узбекистана.

Обработка почвы чизельным культиватором способствует сохранению и накоплению продуктивной влаги-поверхностный сток переводится во внутрипочвенный, что увеличивает влагозапасы и снижает смыв почвы. Разрыхленная чизельным культиватором почва

«всасывает» и накапливает влагу, а разрушение «плужной подошвы» позволяет корням растений получать влагу из нижележащих горизонтов, богатых влагой. Чизелование также предупреждает водную и ветровую эрозию и улучшает воздушный режим почвы.

Все виды работ с почвой сегодня направлены на получение максимального урожая с минимальным повреждением ее структуры. Многие специалисты разрабатывают новые способы обработки почвы, среди которых одним из самых популярных вариантов считается безотвальная технология.

Чизель представляет собой специальное устройство, которое выполнено в виде лапы культиватора, выполняющее безотвальную обработку почвы. Это позволяет получать максимальный эффект, не нарушая сильно структуру этого основания.

Чизельные культиваторы применяются уже очень давно многими зарубежными компаниями, тогда как в нашей стране они используются относительно редко, но постепенно набирают обороты.

Состоит чизель из нескольких основных частей:

Режущий элемент или стрелчатая лапа представляет собой, что-то наподобие стрелы, которая направлена в одну сторону. Выполняются зачастую съемными могут иметь несколько разных форм.

Почему именно такая конструкция, и что дает использование чизельного культиватора в обработке почвы?

Основные задачи процесса обработки почвы-создание оптимальных почвенных условий для развития корневой системы растений, сохранение плодородия почвы путем эффективной защиты ее от эрозии, переуплотнения и, в конечном итоге, повышение урожайности сельскохозяйственных культур. В настоящее время в мировой сельскохозяйственной практике применяется две системы обработки почвы – отвальная (традиционная) и безотвальная.

Периодическое глубокое рыхление применяют на почвах с уплотненным подпахотным горизонтом, оно уменьшает плотность сложения почвы и расширяет возможность использования минимальных обработок в севооборотах.

Уплотненные почвенные горизонты являются механической преградой для проникновения корневой системы растений в нижележащие, более влагообеспеченные почвенные горизонты, ухудшают условия их развития. Толщина их может составлять 12–17 см. Этот слой («плужная подошва») содержит минимальное количество пор, по которым к растениям поступают вода и воздух, а корни не могут его пробить, чтобы получить влагу из более глубоких слоев (рис-1).

Необходимость разуплотнения почвы, улучшения ее структуры и условий для развития корневой системы обуславливает нынешнюю популярность глубокого безотвального рыхления почвы чизельными орудиями.

Такая обработка почвы наиболее благоприятна для культур, чувствительных к твердости и объемному весу почвы, а также с глубоко проникающей корневой системой – кукурузы, ячменя, пшеницы, сахарной свеклы, хлопчатника, рапса и т.д.

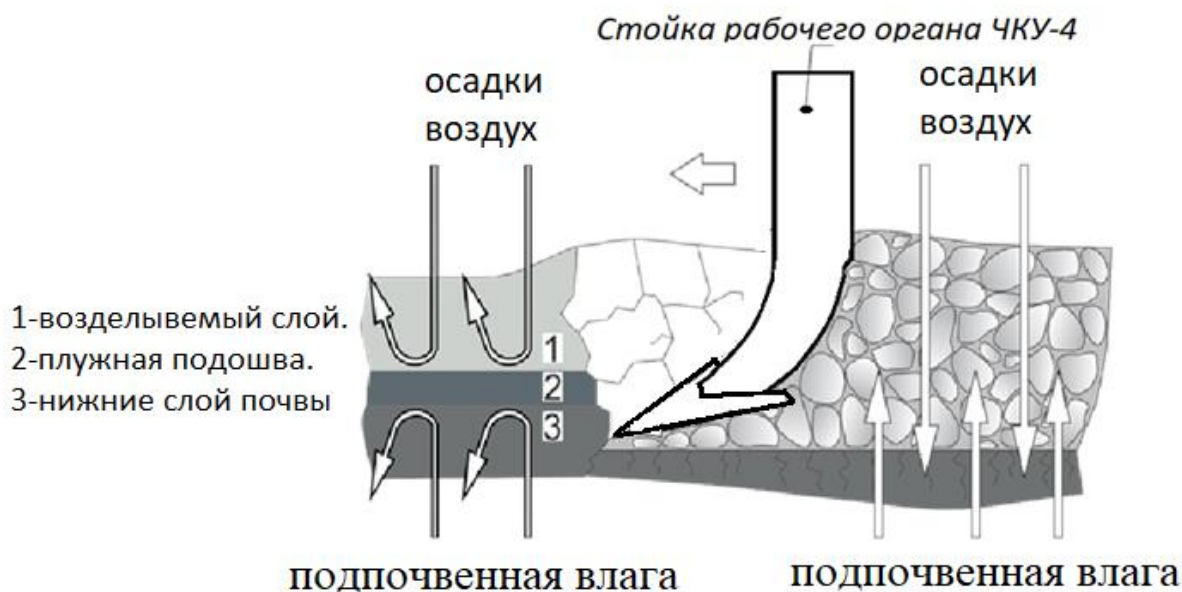


Рисунок-1

Сам чизельный культиватор не создает плужной подошвы – профиль дна борозды после прохода чизельного культиватора остается неровным, с чередованием разрыхленных и неразрыхленных участков. Это разрушает плотные связи структуры подпахотного горизонта без выноса на поверхность малопродуктивных нижних слоев.

Стойки рабочих органов чизельных культиваторов компании «Алмаз» оснащены оборотными долотьями, обтекателем и парой подрезающих крыльев.

Обтекатель уменьшает сопротивление почвы и забивание культиватора растительными остатками, а оборотные долотья из износостойкой стали обладают высоким ресурсом, в том числе из-за возможности «повторного» использования: вместо замены отработавшее свой ресурс долото оборачивают, и дальнейшая обработка производится неизношенной частью долота. Крылья врезаются в почву на заданную глубину, таким образом, происходит глубокое рыхление почвы со сдвигом пласта, дренаж. Крепления стоек к рамам защищены срезными болтами.

Не менее важно выполнить глубокое рыхление в оптимальные сроки при рекомендуемой влажности почвы.

Целесообразно его выполнять при влажности почвы в разрыхляемом слое 60% от предельной полевой влагоемкости. Глубокое рыхление при влажности почвы выше оптимальной приводит к ухудшению качества рыхления и к резкому увеличению тяговых усилий.

Чизельный культиватор обеспечивает качественное рыхление как по вспаханному слежавшемуся полю, так и по стерне высотой до 20 см. Расход топлива на единицу площади снижается на 17–18%, удельное сопротивление – на 19%. При возделывании хлопчатника, кукурузы на зерно лучший способ основной обработки почвы – обработка на глубину 18-20 см. Опыт работы многих фермерских хозяйств подтверждает, что использование глубокорыхлителей – важный инструмент в земледелии, и их внедрение дает существенный экономический эффект.

Литературы:

1. Ниловский И.А. Составные лемеха плугов и лапы культиваторов // Сборник. Повышение долговечности рабочих деталей почвообрабатывающих машин. – М.: Машгиз, 1960. – С. 55-61.
2. Нуриев К. К., Нуриев М. К. Аналитическое определение общего сопротивления лемеха при затуплении лезвия. – 2022.

QURILISH KORXONALARIGA INVESTITSİYALARNI JALB QILISH VA SAMARADORLIGINI OSHIRISH

JizPI 3-kurs talabasi Nurboeva Z, JizPI Umarova Zevi Odilovna

Annotatsiya: Ushbu maqolada qurilish korxonalariga investitsiyalarni jalb qilish va unga innovatsion yondashish, bugungi kundagi respublikamizda qurilish va u bilan bog'liq faoliyat haqida, shuningdek, qurilishning samaradorligini oshirish borasida fikr-mulohazalar bayon etilgan. Qurilish sohasidagi islohotlar, loyihalar, farmon va qaror, ularning samaradorligini oshirishga oid nazariy qarashlar imkon qadar yoritilgan bo'lib, qurilish sohasini yanada rivojlantirish haqida xulosaviy takliflar ilgari surilgan.

Kalit so'zlar: qurilish, farmon va qarorlar, investitsiya, loyiha, raqamlashtirish, islohotlar, statistika.

Mamlakatimizda bunyodkorlik ishlari yildan yilga kengayib borayotganligi, uzoqni o'ylab qilinayotgan islohotlar, jumladan, mamlakatimizning barcha hududlarida qurilish jarayonlarining bosqichma-bosqich va tizimli amalga oshirilishi fikrimizni tasdiqlaydi. Buning natijasi o'laroq qishloq joylarda qurilish ishlarining jadal rivojlanib borayotganligi, sohani keng rivojlantirish, kadrlarda shaffoflikni ta'minlashni taqozo etmoqda.

O'zbekiston Respublikasi Prezidenti Sh.M.Mirziyoevning 40 ga yaqin qarori qabul qilindi. Bu sa'y-harakatlarning izchil davomi sifatida davlatimiz rahbarining 2020-yil 13-martdagi Farmonida qurilish sohasidagi islohotlarni yanada chuqurlashtirish, unga investitsiyalarni jalb qilish, byurokratik to'siqlarni cheklash, barcha bosqichlarda shaffoflikni ta'minlash, innovatsion ishlanmalar va ilg'or axborot texnologiyalarini keng qo'llash chora-tadbirlari belgilandi. Xususan, 2021-yil 22-fevraldagi 87-sonli "Kapital qurilishda iqtisodiy islohotlarni chuqurlashtirish chora-tadbirlari to'g'risida, O'zbekiston Respublikasi Vazirlar Mahkamasining qarori kuchga kirdi.

Qurilish korxonalarida ishlab chiqarish xalq xo'jaligining eng yetakchi tarmoqlaridan biri bo'lib, u o'zining bir qancha xususiyatlari bilan boshqa sohalardan tubdan farq qiladi. Bu avvalo, qurilishning sermehnat, serashyo va yaratilgan mahsulotlarning o'z joyida qolishi bilan xarakterlanadi. Qurilish deganda, faqat yangi turdagi mukammal binolar yoki inshootlar qurilishinigina ko'z oldimizga keltirmay, balki mavjud inshootlarni kengaytirish yoki yangi texnologiyani joriy qilish maqsadida binolarni qayta qurish, foydalanish davrini oshirish ularni ta'mirlash ham nazarda tutilishi lozim.

2022 yilda qurilish materiallari sohasida ishlab chiqarish hajmi real o'sishi 5% ga, tashqi savdo 14,9% ga ortdi. Shuningdek, ushbu sohada o'tgan yil jami 1,8 mlrd dollar investitsiyalar o'zlashtirildi, shundan to'g'ridan-to'g'ri xorijiy investitsiyalar va kreditlar 1,1 mlrd dollarni tashkil etdi. 2022 yil 11 oyi davomida qurilish sohasida erishilgan natijalar va yil yakuniga qadar belgilangan vazifalar O'zbekiston Respublikasida qurilish ishlari hajmi 2021 yilda 95,2 trln. so'mni tashkil etgan bo'lsa, 2022 yilning 11 oyi davomida 115,1 trln. so'mga yetib, 2021 yil 11 oyiga nisbatan 105,7 foiz o'sishga erishildi.

Jami qurilish ishlarining 58,7% qismi yoki 79,1 trln. so'm qurilish ishlari aynan iqtisodiyotda yangi ishlab chiqarish quvvatlari, turar-joy va boshqa ijtimoiy ob'yektlarni yaratishga qaratilgan. Yangi qurilish ishlarida yirik qurilish tashkilotlarining hisssasi 31,8% ni, kichik korxona va mikrofirmalarning ulushi 45,1% ni tashkil etdi. Norasmiy sektor jami yangi qurilish hajmining 23,1% qimini tashkil etdi. Amalga oshirilgan qurilish ishlarining 67,8% qismi bino va inshootlar qurish, 21,7% qismi fuqarolik ob'yektlarini qurish va 21,7% qismi esa ixtisoslashtirilgan qurilish ishlari hisoblanadi.

2023 yilda amalga oshirilishi rejalashtirilgan ishlar O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2022 yil 20 dekabr kunida bo'lib o'tgan Oliy Majlis va O'zbekiston xalqiga Murojaatnomasida qurilish sohasida 2023 yilda amalga oshirilishi ko'zda tutilgan muhim vazifa va yo'nalishlar ko'rsatib o'tildi. Unga asosan:

- Yangi uy-joylar qurish hajmlari 1,5 barobarga oshirilib, 90 mingga yetkaziladi.
- Ikki yil oldin boshlagan imtiyozli shartlarda ipoteka berish davom ettiriladi;
- Birinchi navbatda turar-joyga ehtiyoji bor hamda yosh oilalar uchun eng qulay shartlar asosida uy-joylar barpo etiladi.

2023 yil 1 yanvardan boshlab ushbu tizim to'liq joriy etilishi ko'zda tutilgan. Unga asosan, inson omilisiz elektron tender savdolari o'tkaziladi, hududlarda amalga oshirilayotgan ishlar holati ustidan jamoatchilik nazorati o'rnatiladi, ma'lumotlar real vaqt rejimida jamoatchilik uchun ochiq e'lon qilinadi, insofsiz ijrochilarning reyestri ham ushbu platforma bilan integratsiyalashadi, "shaffof qurilish" milliy axborot tizimining mobil ilovasi ham tashkil etiladi.

O'zbekiston Respublikasi Prezidentining "2022-2023 yillarda mahallalar infratuzilmasini yanada yaxshilash bo'yicha qo'shimcha chora-tadbirlar to'g'risida"gi qaroriga asosan, Respublikamizdagi 5284 ta mahallalarda 6007 ta ijtimoiy soha va infratuzilma ob'yektlarida qurilish-ta'mirlash ishlari olib borilib, unga 7046,8 trln.so'm mablag' o'zlashtirilishi rejalashtirilgan. Dastur ichki yo'llardan tortib gaz va yo'l infratuzilmalari kabi dolzarb masalalarni o'z ichiga olgan. Ichki yo'llar bo'yicha 2602 ta ob'yektga 3,3 trln. so'm mablag' yo'naltiriladi. Bundan tashqari, 1848 ta ichimlik suvi ob'yektlari, 498 ta elektr energiya bilan ta'minlash ob'yektlari hamda 72 ta gaz ta'minoti ob'yektlari ko'zda tutilgan. 2022 yil davomida Jizzax viloyatida jami qurilish ishlari hajmi 3431,3 mlrd. so'mni tashkil etib, ushbu ko'rsatkich o'tgan yilga nisbatan 106,5%ga oshdi. Qurilish sohasining yalpi hududiy mahsulot (YaHM)dagi ulushi 13%ni tashkil etdi. Ushbu sohasida mehnat faoliyati bilan shug'ullanuvchi ishchi xodimlarning 2022 yilgi o'rtacha oylik ish haqi 2,524 mln.so'mni tashkil etdi.

Yuqoridagi nazariy va tahliliy mulohazalardan xulosa qilishimiz mumkinki, qurilish sohasiga zamonaviy yondashuvlar inson hayotining farovon kechishi uchun xizmat qiladi. Shunday ekan, barcha rivojlanayotgan sohalar kabi qurilish korxonalariga investitsiya ajratish, innovatsion texnologiyalarni qo'llash iste'molchiga ham, ishlab chiqaruvchiga ham qulaylik yaratadi. Jahon andozalariga mos inshootlarni yaratishda qurilish sohasini raqamlashtirish va menejmentni innovatsion tashkil etish mazkur faoliyatni amalga oshirishdagi qiyinchiliklarni yengillashtirish va tez hamda oson rivojlantirishga imkon beradi.

Shunday qilib, qurilish sohasi hozirgi kun mamlakatimiz iqtisodiyotining isloh qilinishi kerak bo'lgan tarmoqlaridan biridir, yil sayin ortib borayotgan aholini uy-joy bilan ta'minlash davlat miqyosidagi siyosiy masalaga aylandi.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR:

1. Mamlakatni ijtimoiy-iqtisodiy rivojlantirishning strategik vazifalari amalga oshirilishi samaradorligi uchun O'zbekiston Respublikasi Vazirlar mahkamasining ma'suliyatini oshirishga

doir birinchi navbatdagi chora tadbirlar to'g'risida O'zbekiston Respublikasi Prezidentining Farmoni Jizzax haqiqati. 2019 yil 2 fevral

2. Юсупова Н. Инвестиционно-инновационная стратегия регионов республики Узбекистан//Иктисод ва молия. №5, 2020. с.22-28;

3. Obidova, F., and Z. Umarova. "FOREIGN EXPERIENCE OF SMALL BUSINESS DEVELOPMENT." Экономика и социум 5-1 (2021): 376-379.

4. Obidova, Feruza Yaxyoevna, and Madina Muminova. "РОЛЬ ИННОВАЦИОННЫХ ПРОЕКТОВ В РАЗВИТИИ НАЦИОНАЛЬНОЙ ЭКОНОМИКИ." Актуальные научные исследования в современном мире 3-8 (2019): 44-

5. <https://lex.uz/docs/-4689640/>

6. <https://xalqso'zi.uz/qurilish-sanoatiga-qancha-investitsiya-jalb-etilmoqda/>

QURILISH SOHASINI MODERNIZATSIYALASH SHAROITIDA KORXONALAR BOSHQARUV SAMARADORLIGINI BAHOLASHUSLUBIYOTI

JizPI 4-kurs talabasi Shukurova M , JizPI Obidova Feruza Yaxyoevna

Annotatsiya. Mazkur maqolada mamlakatimiz faoliyat olib borayotgan soha va tarmoqlarning samaradorligini oshirish, ayniqsa, iqtisodiyotni modernizatsiyalash sharoitida qurilish sanoati korxonalarida boshqaruv samaradorligini baholash uslubiyotini takomillashtirish bo'yicha ilmiy- nazariy asoslangan taklif va tavsiyalar ishlab chiqilgan.

Kalit so'zlar: qurilish sanoati, korxonalar, raqamli iqtisodiyot, boshqaruv samaradorligini baholash.

Respublikada iqtisodiyotni modernizatsiyalash sharoitida qurilish sanoati korxonalarida boshqaruv samaradorligini baholash uslubiyotini takomillashtirish, qurilish sanoatida boshqaruv samaradorligini baholash mezonlarini ishlab chiqish va uning imkoniyatlarini oshirish maqsadga muvofiq. Bu borada O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2022 yil 21 fevraldagi "Uy-joylar qurilishini va qurilish materiallari sanoatini qo'llab-quvvatlashning qo'shimcha chora-tadbirlari to'g'risida"gi PQ-139-sonli Qarori asosida, uy-joy qurilish tarmoqlarini rivojlantirish, sohaga raqamli texnologiyalarni jalb qilish, smart uylarni barpo etish, qurilish materiallari sanoatini takomillashtirishga oid vazifa va topshiriqlar belgilab berilganligi, ushbu sohada qilinishi lozim ishlarni yanada oshirmoqda. Qolaversa, sohada raqamli texnologiyalarni joriy etishning yangi bosqichiga olib chiqish ham qurilish sohasida boshqaruv jarayonlarining samaradorligini oshirishga imkoniyaratadi.

Qurilish sanoatida "Shaffof qurilish" milliy axborot tizimida o'tkazilgan tender (tanlov) savdolari yakuni, shuningdek, qonunchilik hujjatlariga muvofiq to'g'ridan to'g'ri muzokaralar bo'yicha buyurtmachi bilan loyiha-qidiruv va qurilish-pudrat tashkilotlari o'rtasidagi loyiha-smeta hujjatlarini ishlab chiqish va pudrat ishlarini bajarish to'g'risidagi shartnomalar mazkur tizimda elektron raqamli imzo orqali tuzilsin hamda ro'yxatdan o'tkazish yoki hisobga olish uchun Moliya vazirligining Davlat moliyasini boshqarish axborot tizimiga elektron shaklda yuborish belgilangan.

Tasdiqlangan manzilli ro'yxatlarga kiritilgan har bir obyekt identifikatsiya raqami berilgan holda, "Shaffof qurilish" milliy axborot tizimiga kiritilsin hamda ular bo'yicha har qanday o'zgartirish yoki qo'shimchalar mazkur axborot tizimida aks ettirish imkoniyati mavjud.

Xavf-xatar toifasidan qat'i nazar, barcha obyektlar qurilish-montaj ishlarini boshlash uchun vakolatli organda ro'yxatdan o'tkazilishi va nazoratga olinishi ta'minlanadi.

Qurilish yuqori investitsion soha bo'lib, uzoq ishlab chiqarish tsikliga ega. Qurilish hajmlari

ham hududning, ham butun mamlakatning ijtimoiy-iqtisodiy rivojlanish dinamikasini bevosita aks ettiradi. Qurilish sanoati mamlakatimizni ijtimoiy-iqtisodiy rivojlantirishning eng muhim strategik yo'nalishi bo'lib, mamlakatimiz yalpi ichki mahsulotining qariyb 6 foizini tashkil etadi. Sanoat Rossiya iqtisodiyotining o'sishi uchun asosiy vositalardan biriga aylanish uchun barcha imkoniyatlarga ega.

Iqtisodiy keskinlik, birinchi navbatda, qurilish kompaniyalari tomonidan qabul qilingan buyurtmalar sonining keskin kamayishi tufayli qurilish sohasiga salbiy ta'sir ko'rsatdi.

Qurilish bozoridagi tendensiyalarni o'rganayotganda, QMRA (Qurilish Majmuasi Reyting Agentligi) ma'lum bir mintaqada qurilishdagi o'zgarishlar dinamikasini ko'rsatadigan qurilish sanoatining raqobatbardoshlik indeksini aniq hisoblab chiqadilar.

2022 yil yakunlari bo'yicha Reyting agentligi ICSO ko'rsatkichlarining qisqacha mazmunini tayyorladi. Umuman olganda, 2022-yilda mamlakat iqtisodiyotida ushbu indeks sezilarli darajada pasayib, 20 foizni tashkil etdi.

Yuqorida keltirilgan jadval ma'lumotlari asosida quyidagi meyoriy-huquqiy hujjatlar asosida sohani yanada rivojlantirish ishlari mavjudligini ko'rishimiz mumkin. O'zbekiston Respublikasi Prezidentining "O'zbekiston Respublikasi qurilish sohasini modernizatsiyalash, jadal va innovatsion rivojlantirishning 2020- 2025 yillarga mo'ljallangan Strategiyasi to'g'risida"gi farmoyishi e'lon qilingan bo'lib, sohani rivojlantirish bo'yicha ilmiy-amaliy loyihalar, sohaga raqamli texnologiyalarni jalb qilish bo'yicha aniq vazifalar belgilangan.

Strategiyada asosiy yo'nalishlari sifatida quyidagilar belgilangan:

- hududlarni shaharsozlik jihatidan rivojlantirish va ushbu darayonda jamoatchilikning samarali ishtirokini ta'minlash;
- shaharsozlik faoliyatining sifati va xavfsizligini oshirish;
- shaharsozlik faoliyati sohasidagi ma'muriy tartib-taomillarning samaradorligi, oqilonaligi va shaffofligini ta'minlash, shuningdek qurilish tarmog'i tashkilotlari faoliyatining samaradorligini oshirish;
- shaharsozlik faoliyatini raqamlashtirish, tarmoqqa zamonaviy axborot- kommunikatsiya texnologiyalarini joriy etish;
- shaharsozlik faoliyati sohasida kadrlarni tayyorlash, qayta tayyorlash va ularning malakasini oshirish, ilmiy salohiyatni rivojlantirish;

Tadqiqot natijalari asosida shuni qayt qilish kerakki, Qurilish sohasida amalga oshirilgan ishlarining 73% qismi kichik va mikrokorxonalar tomonidan, 6% - yirik korxonalar va 21% - norasmiy sektor tomonidan amalga oshirilgan.

Jizzax viloyatida amalga oshirilgan jami qurilish ishlarining 38% qismi Jizzax shahrida, 17% - Sh.Rashidov tumanida, 11% - Zomin tumanida amalga oshirilgan. Qurilish ishlari eng kam Yangiobod, Arnasoy va Zafarobod tumanlarida amalga oshirilgan.

Jizzax viloyatida jami 2194 ta qurilish korxonalari faoliyat yuritib, ularning soni o'tgan yilga nisbatan 8%ga o'sgan. Qurilish korxonalarining 81% qismi bino va inshootlar qurilishi, 12% - fuqarolik ob'yektlari va 7% - ixtisoslashtirilgan qurilish ob'yektlari qurilishi bilan shug'ullanishadi. Qurilish firmalarining aksariyati Jizzax shahri (42%), Sh.Rashidov (16%) tumanida joylashgan. Zafarobod (1%), Yangiobod (2%) va Arnasoy (2%) tumanlari qurilish firmalari soni eng kam hududlar hisoblanadi.

Bajarilgan qurilish ishlarining katta qismi yangi bino va inshootlarni qurishga tegishli. Jami qurilish ishlarining 68,6 % i yoki 71 729,7 mlrd. so'm qurilish ishlari aynan iqtisodiyotda yangi ishlab chiqarish quvvatlari, turarjoy va boshqa ijtimoiy obyektlarni yaratishga qaratilgan.

Xulosa qilib shuni aytish mumkinki, sohani raqamli texnologiyalar asosida rivojlantirish masalalarini shaffoflashtirish, aqlli shahar loyihasini davom ettirish asosida, shaharlarda raqamli texnologiyalarni tadbiiq qilish, raqamli texnologiyalardan foydalanish asosida xavfsizlik tizimini mustahkamlash, raqamli texnologiyalarni joriy etish negizida ishlab chiqarish va qurilish xarajatlarini kamaytirish va boshqalar.

Foydalanilgan adabiyotlar ro'yxati

1. Mamlakatni ijtimoiy-iqtisodiy rivojlantirishning strategik vazifalari amalga oshirilishi samaradorligi uchun O'zbekiston Respublikasi Vazirlar mahkamasining ma'suliyatini oshirishga doir birinchi navbatdagi chora tadbirlar to'g'risida O'zbekiston Respublikasi Prezidentining Farmoni Jizzax haqiqati. 2019 yil 2 fevral
2. Iqtisodiy ta'limning o'qitish texnologiyalari G` Akademik S.S. G`ulomov taxriri ostida mualliflar jamoasi. - T.: TGEU, 2005.
3. Kudratov E.O` Korxonaning ishlab chiqarish fondlari samaradorligini oshirish yo'llari («Fayz» ochiq xissadorlik Xolding kompaniyasi misolida). Toshkent, TDIU, BMI, 2004.
4. Obidova, F., and Z. Umarova. "FOREIGN EXPERIENCE OF SMALL BUSINESS DEVELOPMENT." Экономика и социум 5-1 (2021): 376-379.
5. <https://lex.uz/docs/-4689640/>
6. <https://xalqso'zi.uz/qurilish-sanoatiga-qancha-investitsiya-jalb-etilmoqda/>

ATROF-MUHIT EKOLOGIK MUAMMOLARI VA ULARNI BARTARAF ETISH

Sobirov Og'abek Sobir o'g'li
JizPI, I-bosqich 402-22 EE guruh talabasi
Xolmo'minova Dilorom Anvarovna
JizPI, "Kimyo" kafedrasida katta o'qituvchisi
Abdullayev Alisher Abulqosimovich
JizPI, "Kimyo" kafedrasida assistenti

Ekologiyaning g'oyalari muhim ahamiyatga ega. Ular bizga atrof-muhitda o'z o'rnimizni aniqlash, tabiiy boyliklardan to'g'ri va oqilona foydalanishga yordam beradi. Insoniyat tomonidan tabiiy boyliklardan foydalanishda tabiat qonunlarini bilmaslik natijasida qayta tiklab bo'lmaydigan noxush oqibatlar keltirib chiqaradi. Bunga misol qolib Orol dengizini ko'rsatish mumkin. Orol fojiasi inson tomonidan Sirdaryo va Amudaryo suvlaridan noto'g'ri foydalanish hamda uning xavfini ancha kech tushunib yetilganligi natijasida kelib chiqadi.

Ekologiya tabiat bilan tirik organizmlarning uzviy bog'lanishlarini atrof- muhitni muhofaza qilishning ilmiy asosini tashkil etadi. Bugungi kunda respublikamizning ba'zi viloyatlarida nafaqat tabiatni muhofaza qilish, balki normal hayot sharoitini tiklash muammo bo'lib qolmoqda. Zamonaviy dunyoda ekologik muammolar nafaqat jamiyatning texnologik taraqqiyoti, balki tabiatga, atrof-muhitga, o'simlik va hayvonot dunyosiga befarq munosabatda bo'lish natijasida ham paydo bo'lishi mumkin.

Ekologik muammolarning mohiyati shundaki, inson faoliyati natijasida tabiiy yashash muhiti buziladi. Jamiyat va tabiat o'rtasidagi munosabatlarda inson ishlab chiqarish uchun mehnat resurslaridan ham, ishlab chiqarish vositalaridan ham, tabiiy muhitdan ham foydalanadi. O'sib borayotgan ehtiyojlar tufayli tabiiy resurslardan foydalanish ortib boradi va bu o'z navbatida ularning tugashiga, shu bilan birga atrof-muhitga kiruvchi chiqindilar miqdorining oshishiga olib

kelishi mumkin. Atrof-muhit holati ko‘pincha atrof-muhitning o‘zgarishi bilan bog‘liq bo‘lgan tendensiyalarni ham o‘z ichiga oladi.

Avvalambor, atrof-muhitni tiklash uchun tabiat qonunlarini bilish zarurdir. Ekologiya bizning uyimiz – Yer kurrasiga taalluqli asosiy qonuniyatlarini har bir kishi bilishi kerak. Ekologiya sayyoramizdagi barcha tiriklikni saqlash va atrof- muhitning yomonlashuviga yo‘l qo‘ymasligi uchun xizmat qiladi. O‘zbekiston Respublikasi Konstitutsiyasining 49-moddasida “Har kim qulay atrof-muhitga, uning holati to‘g‘risidagi ishonchli axborotga ega bo‘lish huquqiga ega” ekanligi haqida bejiz aytib o‘tilmagan.

Davlat fuqarolarning ekologik huquqlarini ta‘minlash va atrof-muhitga zararli ta‘sir ko‘rsatilishiga yo‘l qo‘ymaslik maqsadida shaharsozlik faoliyati sohasida jamoatchilik nazoratini amalga oshirish uchun shart-sharoitlar yaratadi.

Shaharsozlik hujjatlarining loyihalari qonunda belgilangan tartibda jamoatchilik muhokamasidan o‘tkaziladi.

Davlat barqaror rivojlanish tamoyoliga muvofiq, atrof-muhitni yaxshilash, tiklash va muhofaza qilish, ekologik muvozanatni saqlash bo‘yicha chora-tadbirlarni amalga oshiradi.

Davlat Orol bo‘yi mintaqasining ekologik tizimini muhofaza qilish hamda tiklash, mintaqani ijtimoiy va iqtisodiy jihatdan rivojlantirish yuzasidan choralar ko‘radi» va 62-moddasida “Fuqarolar atrof tabiiy muhitga ehtiyotkorona munosabatda bo‘lishga majburlarlar” degan jumalarning qayd etilishi ham mamlakatimizda ekologik ta‘lim-tarbiyaga davlat miqyosida ahamiyat berilayotganligining yaqqol ifodasidir.

Insoniyat hayoti v avay uning faoliyati har doim uni o‘rab turgan tabiat bilan chambarchas bog‘liq bo‘lib qoladi. U doimo o‘simlik va hayvonot dunyosi, ularning hayot tarzi bilan bog‘liqdir. O‘simlik va hayvonlarning hayoti bilan bog‘liq, xususiyatlarni kundalik turmushda o‘rganib borilishi dastlabki ekologik bilimlarni keltirib chiqargan.

Bugungi kunda O‘rta Osiyodagi ekologik muammolardan eng muhimi Orol va Orolbo‘yi ekologik muammosidir. Orol dengizi yaqin vaqtlargacha eng yirik suv havzalaridan biri hisoblangan. Sug‘oriladigan dehqonchilikning rivojlanishi natijasida, shuningdek qurg‘oqchilik yillari Amudaryo va Sirdaryo suvlarining Orolga quyilishi 1970 yilga kelib 37,8 km³, 1980 yilda esa 11,1 km³ gacha kamayib ketdi. 80-yillarning boshlarida ushbu daryolarning dengizga quyilishi butunlay to‘xtab qoldi. Suvning sho‘rlanish darajasi 9-10 g/l dan 34-37 g/l gacha ortdi. Hozirgi kungacha dengiz satxining yillik o‘rtacha pasayishi 80-110 sm. Orol dengizining qurigan tubi yirik chang-to‘zon maydoniga aylandi. Aholi ichadigan suv pestisidlar bilan ifloslangan. Shu hududlarda keyingi 10 yil ichida aholi o‘limi 2 martaga ortgan. Ayollarning 80 % dan ortig‘i kamqonlik kasalligiga duchor bo‘lgan. Bolalarning 90 % da siydik tarkibidagi tuzlar miqdori ko‘payib ketgan. Ushbu hududda yuqumli kasalliklar tez-tez takrorlanib turadi.

So‘nggi yillarda yuqorida qayd etilgan muammolarning oldini olish maqsadida respublikamizda bir qator ijobiy ishlar amalga oshirilmoqda.

Jumladan, himoya o‘rmonzorlarni barpo qilish 2018 yil 17 dekabrda boshlanib, Qoraqalpog‘iston Respublikasidan 217, respublikaning 11 viloyatidan 290, jami 507 muhandislik va qishloq qurilish texnikalari Orolning qurigan maydoniga safarbar qilindi. Mo‘ynoqdan 45 kilometr uzoqlikda, Orolning qurigan tubida shtab tashkil qilindi. Shu kunga qadar 77 ming 997 gektar maydonda qum saqllovchi ariqlar tortildi. 27 ming 215 gektar maydonga saksovul urug‘lari sepildi va ko‘chatlari o‘tkazildi. Bundan tashqari, samolyotlar yordamida 18 parvoz amalga oshirilib, jami 4 ming 400 gektar maydonga saksovul urug‘lari sepildi. Ushbu ishga tegishli olimlar ham jalb qilinib, tuproq tahlillari olinmoqda. Orolning qurigan tubida o‘tkazilayotgan tadbirlarga 1 ming 300 dan ortiq kishi jalb qilingan, ulardan 900 tasi uru ‘ terishga va qolganlari ekishda ishtirok

etmoqda. 2018 yil bu yerda 500 ming gektar maydonga ekilgan saksovul, 2019 yil esa 800 ming gektar maydonga ekilgan saksovul kelajakda hududda chorvachilik rivojlanishiga, bioxilma-xillik ortishiga ishonch uygʻotmoqda [6-7].

Oʻzbekiston Respublikasi Prezidentining 2022 yil 28 yanvardagi 2022-2026 yillarga moʻljallangan Yangi Oʻzbekistonning taraqqiyot strategiyasi PF60-son farmoniga asosan 80-maqсад: Ekologiya va atrof muhitni muhofaza qilish, shahar va tumanlarda ekologik ahvolni yaxshilash, “Yashil makon” umummilliy loyihagini amalga oshirish belgilab qoʻyilgan.

Xulosa oʻrnida shuni taʼkidlash joizki, atmosfera va atrof-muhitga ifloslantiruvchi moddalarning chiqarilishi, ularni zararsizlantirish choralarining koʻrilmasligi, tabiiy suv manbalari va boshqa resurslardan tartibsiz foydalanish ekologik tizimga va shu orqali insoniyat salomatligi hamda hayvonot olamiga salbiy taʼsir koʻrsatadi. Agarda hozirdan jiddiy choralar koʻrilmasa, ekologik halokatga, eng asosiysi insonlarning hayoti va salomatligiga jiddiy xavf tugʻdiradi.

Foydalanilgan dabiyyotlar:

1. Oʻzbekiston respublikasi Konstitutsiyasi, 2023 yil.
2. Ўзбекистонда атроф-муҳит ҳолатини экологик кўрсаткичлар асосида баҳолаш атласи. Ўзбекистон Республикаси Ер ресурслари, геодезия, картография ва давлат кадастри давлат қўмитаси. “Kartografiya” илмий-ишлаб чиқариш давлат корхонаси. Т.: 2008. – 63 б.
3. Мухитдинов М.М., Потапов А.И. “Экология”, Ташкент. “Фан”, 2009, 432 б.

АКТУАЛЬНОСТЬ ВНЕДРЕНИЯ И ПЕРСПЕКТИВА РАЗВИТИЯ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА В ОБУЧАЮЩИХ СИСТЕМАХ

Хурамова Фарангиз Учкун кизи

В настоящее время развитие образовательных технологий проходит экспотенциально. Понятия «обучающие компьютерные системы», «автоматизированное обучение», «адаптивное обучение», «машинное обучение», «тренажер виртуальной реальности», «искусственный интеллект» стали обыденными тенденциями в области обучения и образования.

Актуальной и наиболее популярной технологией, используемой в образовании, является искусственный интеллект (ИИ). История использования ИИ в учебных исследованиях и образовательных приложениях насчитывает более 50 лет. За последние несколько лет во всем мире возникло несколько общих тем, связанных с ИИ, таких как обучение роботов, интеллектуальные обучающие системы (ИОС), онлайн-обучение и обучающая аналитика. Такие модели обучения широко предлагаются и используются на всех уровнях образовательных систем с помощью сложных систем управления обучением, которые включают синхронное, а также асинхронное обучение и инструменты адаптивного обучения. На рисунке 1 представлена структурная схема автоматизированной обучающей системы.

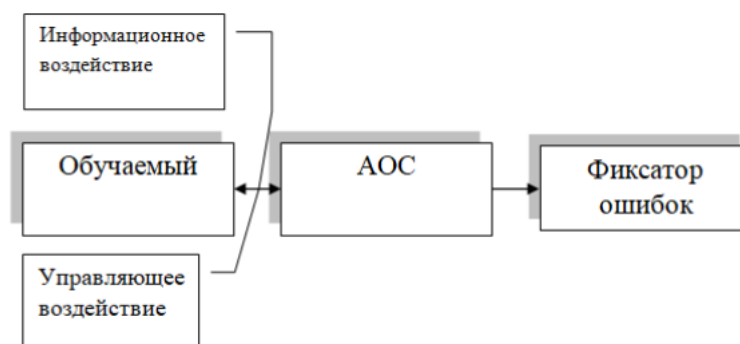


Рисунок 1. Структурная схема АОС

На рисунке 1 приведена схема работы обучаемого с автоматизированной обучающей системой. На заданный вопрос информационная программа получает ответ обучаемого, где он анализируется и фиксатор ошибок выдает положительный или отрицательный результат. За последние несколько лет искусственный интеллект сделал большой шаг вперед благодаря новому методу вычислений и передовым технологиям. Возможности вычислительных машин выросли, чтобы обеспечить анализ огромного количества данных, которые могут быть сегментированы или визуализированы для пользователей, чтобы поддерживать, оценивать или собирать даже слабые сигналы, чтобы предотвратить отсев из обучения и образования. Машинное обучение выходит далеко за рамки того, что было возможно раньше, благодаря отслеживанию путей обучения пользователей. Что бы понять, как новые возможности ИИ могут стать реальностью в образовании и что следует учитывать при планировании:

- восприятие с помощью нескольких датчиков и способность распознавать сложные наборы функций (например, использование камер и детекторов движения для распознавания определенных лиц, входящих в здание);
- представление и рассуждение, построение моделей людей и их поведения, а также выводы на основе этих моделей о том, что может произойти дальше;
- изучение и обнаружение значимых закономерностей в больших объемах данных;
- естественное взаимодействие (например, взаимодействие посредством речи или жестов);
- воздействие на общество, использование инфраструктуры для выполнения всего вышеперечисленного в массовом масштабе и способами, которые непосредственно влияют на жизнь людей.

Возможности для поддержки обучения огромны, но ИИ должен быть интегрирован с педагогикой и потребностями человеческого обучения. ИИ может поддерживать обучение с участием группы людей и ресурсов, расширения человеческих способностей в области обучения, расширения естественного взаимодействия между учащимися и технологиями ИИ, определение опыта, выявляющие связи обучения, недоступные ранее.

ИИ в обучении может привести к огромным инновациям в обучении, но для этого нам нужны инвестиции в исследования, в которых сочетаются человеческое обучение и интеллектуальное машинное обучение. Необходимо больше фундаментальных и прикладных исследований ИИ с использованием глубокого мультимодального обучения. Однако обучение всегда происходит в социальном и культурном контексте, и нам также необходимо лучше понимать, как преподаватели могут интегрировать инструменты на основе ИИ в свою педагогику таким образом, чтобы учащиеся имели свободу действий, а преподаватели имели возможность управлять различными цифровыми инструментами, включая ИИ.

Список литературы:

1. Алешева Л.Н. Интеллектуальные обучающие системы // Вестник университета. 2018. № 1. С. 149-155.
2. Голенков В. В. Виртуальные кафедры и интеллектуальные обучающие системы / В. В. Голенков, В. В. Емельянов, В. Б. Тарасов // Новости искусственного интеллекта. 2001. № С. 3–13.

JIZZAX SHAHRINING MUSTAQILLIK YILLARIDAGI BUNYODKORLIK ISHLARI

**Jizzax politexnika instituti 232-21 Arxitektura
guruhi talabasi Albekova Durdona Shavkat qizi
Jizzax politexnika instituti Arxitekturaviy loyihalash
kafedrası o'qituvchisi Yesbergenov Begzod Yerjanovich**

Jizzax shahar bosh rejasi O'zbekiston Respublikasi Vazirlar Maxkamasining 2013 yil 30 sentyabrdagi "Jizzax shahrining 2030 yilgacha bo'lgan davr uchun bosh rejasini tasdiqlash to'g'risid" gi 266-sonli qarori bilan tasdiqlangan bo'lib, shaharning madoni 9640 ga ni tashkil etadi. Aholisi 172454 ta, shaharda bugungi kunda 34 ta mahalla fuqarolar yig'ini mavjud. Shuningdek shaharning tasdiqlangan bosh rejasiga asosan "O'zshaharsozlik LITI" DUK tomonidan markaziy ko'chalari Mustaqillik A.Navoiy ko'chasining batafsil rejalashtirish loyixasi ishlab chiqilib, ushbu hududlarda hozirda tasdiqlangan batafsil rejalashtirish loyihasiga asosan ko'p qavatli turar va noturarar joy binolari qurilishi ishlari yakunlanmoqda. Shu bilan bir qatorda O'zbekiston ko'chasining batafsil rejalashtirish loyihasi shahar hokimining 2017 yil 7 sentyabrdagi 1647-sonli va viloyat hokimining 2018 yil 5 iyundagi 442-sonli qarorlari bilan tasdiqlangan, Islom Karimov ko'chasining batafsil rejalashtirish loyihasi shahar hokimining 2017 yil 7 sentyabrdagi 1648-sonli va viloyat hokimining 2018 yil 5 iyundagi 441-sonli qarorlari bilan hamda Toshkent va Temiryo'lhilar ko'chasini bog'lovchi ko'cha va Jizzax shahar Temir yo'l vokzali oldi maydonining batafsil rejalashtirish loyixasi Jizzax shahar hokimining 2017 yil 15 iyundagi 1111-sonli qarori bilan tasdiqlangan.

Joriy yilda shahar xududida mahallasi xududida 3 ta xar biri 30 xonadonli Xarbiy xizmatchilar uchun, "Yoshlik" mahallasi hududidan 1 ta 30 xonadonli, "Ittifoq" mahallasi hududidan 2 ta xar biri 30 xonadonli, "Obod" mahallasi hududida 1 ta 30 xonadonli, "Sayljoyi" mahallasi hududida 2 ta 30 xonadagali 5 qavatli turar-joy binolari va 2018 yil dasturi bo'yicha shaharning "Navro'z" mahallasi hududidan 8 ta 0,04 ga yer maydoniga ega ijroiya xokimiyati va davlat idoralarining hududiy bo'limlari rahbarlariga xizmat uy-joylari qurilmoqa.

Jizzax shahar xududida ijtimoiy soha obyektlaridan Viloyat Endokrinologiya dispanseri qurilishi (Yildan-yilga o'tuvchi) yangi qurilish, Jizzax shahar tibbiyot birlashmasini rekonstruksiya qilish, Jizzax shahridagi ko'p tarmoqli tibbiyot markazi tarkibida 20 o'rinli intervension kardialogiya bo'limini qurish, Respublika shoshilinch tez tibbiy yordam ilmiy markazi Jizzax filialini rekonstruksiya qilish ishlari olib borildi.

O'zbekiston Respublikasi Vazirlar mahkamasining 05.07.2017 yildagi "Axoli punkitlarini qurishda shaharsozlik va yer to'g'risidagi qonun hujjatlariga qat'iy rioya etilishini ta'minlashga doir qo'shimcha chora-tadbirlar to'g'risi"dagi 467-sonli qarorining ijrosini ta'minlash borasida shaharda tashkil etilgan ishchi komissiya tomonidan o'zboshimchalik bilan noqonuniy ravishda qurilish ishlari olib borayotgan va olib borgan jismoniy shaxslar vaqtida ogoxlantirilib, qurilgan noqonuniy qurilishlar ishchi komissiya va ijrochi sud organlari tomonidan bartaraf etilgan va muntazam nazoratga olingan. 2017-2018 yillarda 395 ta fuqarolar tomonidan noqonuniy qurilmalar qurilganligi aniqlanib, shundan 371 tasi ishchi urux tomonidan bartaraf etilgan, 25 tasi chora ko'rilishi davom etmoqda.

O‘zbekiston Qahramonlari – mirishkor fermerlar Parda Ziyotov, Anorboy Eshmatov, mohir pedagog Marat Zokirov, tajribali temir yo‘lchi Erkin Ummatovning el-yurt oldidagi xizmatlarini viloyat ahli yaxshi biladi va yuksak qadrlaydi.

Bundan tashqari Prezidentimiz Shavkat Miromonovich Mirziyoyevning o‘tgan bir yarim yil ichida Jizzax viloyatiga qilgan uch marta tashriflari viloyat aholisining ko‘p yillardan beri orzusiga aylanib kelayotgan qurilish ishlari, arzon uy-joylar ko‘priklar qurilishi, yo‘llarni kengaytirishi evaziga Jizzax shahar o‘zgacha qiyofa kasb etdi.

Shu o‘rinda muhtaram yurtboshimizning tashabbuslari qayta qurilgan Do‘stlik tumani “Manas” qishloq fuqarolar yig‘inida amalga oshirilgan ulkan bunyodkorlik ishlari “Manas” aholisining katta quvonchiga sabab bo‘lganligini alohida ta’kidlash lozim.

Jizzax shahri shaharsozligi qadimiy davrlarga borib taqalsada lekin mustaqillik yillarida erishilayotgan misli ko‘rilmagan yutuqlarini alohida etirof etish joizdir.

Har bir fuqaro qulay yashash va faoliyat ko‘rsatish muhiti bilan ta’minlanish huquqiga ega. Shaharsozlik faoliyatining amalga oshirilishida fuqarolarning qulay yashash va faoliyat ko‘rsatish muhiti bilan ta’minlanish huquqi mavjud.

Hozirgi zamonda uy-joy tushunchasining chegarasi ancha kengaygan bo‘lib, u hozir aholiga zarur xizmat ko‘rsatish tashkilotlarining to‘liq majmuasini o‘z ichiga oladi. Hozirgi kunda xonadon ichidagi qulay yashash sharoitlarini yaratish shartlari aholi yashash tumanlaridagi ijtimoiy-madaniy va maishiy ehtiyojlarni yuqori darajada qondirish shartlari bilan qo‘shilib ketadi. Bunday keng ko‘lamda aholi uchun qulay yashash sharoitini yaratish uy-joy binolarining turli ijtimoiy xizmat ko‘rsatish tashkilotlari bilan uzviy qo‘shilib ketishini taqozo etadi. Uy-joy binolarining ijtimoiy xizmat ko‘rsatish tashkilotlari bilan uzviy bog‘lanishi Respublikamiz shaharlari aholisining ijtimoiy va tarkibiy tuzilishini shakllantirishning asosiy taomili hisoblanadi.

Adabiyotlar

1. Professor O‘.Nosirovning “Jizzaxdan aytar so‘zim” kitobidan olindi (T., “Extremum Press”, 2011y.)
2. O‘rol Nosirov va Raya Nurqulova "Jizzax viloyati" O‘zME. Birinchi jild. Toshkent, 2000-yil
3. O‘zbekiston Milliy ensiklopediyasi
4. “Shaharsozlik nazariyasi asoslari” fanidan ma’ruza matni “Qishloq arxitekturasini” kafedrasini assistenti: Mamatqulov O‘. Samarqand 2013 yil

JIZZAX SHAHRIDAGI TARIXIY VA MADANIY MEROS OB'EKTLARINI SAQLASH USLUBIYATLARI

**Jizzax politexnika instituti 232-21 Arxitektura
guruhi talabasi Usmonova Sabina Alisher qizi**

**Jizzax politexnika instituti Arxitekturaviy loyihalash
kafedrasini o‘qituvchisi Yesbergenov Begzod Yerjanovich**

Qadim va o‘rta asrlarda Jizzax shahrida bunyod etilgan me’moriy yodgorliklar bizgacha yetib kelmagan. O‘rta asrlarga oid ko‘pgina qal’a qo‘rg‘on va karvonsaroylar tepa va qo‘rg‘on (Ko‘ltepa, Oqtepa, Rabot, Qo‘rg‘ontepa, Xonimqo‘rg‘on, Qaliyatepa) kabi nomlar bilan ataladi. Bularning soni 100 dan ortiq. Bu kabi madaniy meroslarni saqlab qolish maqsadida Jizzax shahrida ko‘plab amaliy ishlar olib borilmoqda.

Taqdim etilgan ma'lumotlarga ko'ra, Jizzax viloyati madaniy meros ob'ektlarini muhofaza qilish va ulardan foydalanish davlat inspeksiyasi boshlig'i S.Qoraboev Jizzax shahri hududida joylashgan. o'n beshta tarixiy me'moriy va arxeologik meros yodgorliklari va o'nta madaniy meros haykallari.

Me'moriy, arxeologik va madaniy merosning deyarli barcha yodgorliklari yodgorlik hududiga va qisman himoya zonalariga ega.

Afsuski, binolarni tartibga solish zonalarini va qo'riqlanadigan landshaft har doim ham ta'minlanmaydi, ayniqsa arxeologik yodgorliklar - qabristonlarda. Shaharda joylashgan tarixiy va madaniy meros ob'ektlarining ro'yxati va joylashuvi keltirilgan.

Tarixiy tashkil etilgan markazlarda tarixiy shahar merosi va ularning qadriyatlarini baholash. Shaharda joylashgan tarixiy arxitektura va arxeologik merosning bino va inshootlari va madaniy meros haykallari rasmiy ravishda ro'yxatga olingan va shahar hokimligining tegishli qarorlari mavjud.

Ob'ektlar yaxshi va qoniqarli holatda va tarixiy meros inspeksiyasining balansida. Yodgorliklarni qoniqarli va yaxshi holatda saqlash, ularning ba'zilarida ushbu tuzilmalarning texnik holatini kuzatib boruvchi shahar tashkilotlari mavjudligidir.

Bu harakatlar madaniy meroslarni asrash va kelajak avlodlar uchun namuna sifatida ko'rsatish uchun muqobil vazifa qilib belgilash mumkundir.

Biroq, bir qator yodgorliklar - asosan shaharning janubi-sharqiy qismida joylashgan yodgorliklar, masalan, Pardaquletpa, IV-VIII asr, Yoqubbobotepa, IV-VII asr, Astontepa, V-VIII asr va boshqalar ochiq havoda bo'lib, asta-sekin yomg'ir bilan yuvilib ketmoqda. Haykal yodgorliklari inspeksiya tomonidan ro'yxatga olinadi va qoida tariqasida ular joylashgan hududdagi maktab ma'muriyati tomonidan parvarish qilinadi.

Madaniy meros ob'ektlari bilan tarixiy ma'lumotnoma rejasi Madaniy meros ob'ektlari Jizzax shahrining bosh rejasi va bosh chizmasida chizilgan va qo'shimcha ravishda "Grafik materiallar, shu jumladan madaniy merosni saqlash bo'yicha kompleks chora-tadbirlar" bo'limida taqdim etilgan. Bu bo'lim maxsus tartibga solish shaharsozlik ob'ekti chegaralarini asoslash Loyihaviy hujjatlarning barcha turlarini ishlab chiqishda, amaldagi qonun hujjatlariga muvofiq, tarixiy va madaniy yodgorliklarni muhofaza qilish va ulardan foydalanish talablari, ularni muhofaza qilish zonalarining chegaralari majburiy ravishda ko'rsatilishi kerak. Yodgorlikning himoya zonalarini tizimi ularni saqlash rejimida farq qiladigan hududlar tomonidan shakllantirilgan:

- a) Yodgorlik hududi;
- b) Yodgorliklarni himoya qilish zonasi (xavfsizlik zonasi);
- v) Rivojlanishni tartibga solish zonasi.
- d) Yodgorlik hududi - qadimgi davrlardan boshlab yodgorlikka bevosita tegishli bo'lgan joy.

a) Yodgorlik hududining chegaralarini aniqlashda, yo'qolgan elementlarni hisobga olish kerak, ularning qayta tiklanishi mumkin. Yodgorlik hududida amaldagi qonunchilik asosida davlat hokimiyati idoralari uni o'rganish, saqlash va qayta tiklash uchun imkoniyat yaratib, saqlash va foydalanish rejimini o'rnatadilar.

Yodgorlik hududida tarixiy makonni buzadigan qurilishlarga yo'l qo'yilmaydi - yo'llar, to'xtash joylari va boshqalar, qurilma elektr tarmoqlari va transformator punktlarining havo liniyalari, shuningdek, yodgorlikning saqlanishi va uning badiiy ko'rinishi shartlariga javob bermaydigan er osti kommunal tarmoqlari va boshqa obodonlashtirish uskunalari.

Yodgorlikni zamonaviy foydalanish uchun moslashtirish bo'yicha barcha ishlar yodgorlikni himoya qilish idoralari bilan kelishilgan maxsus loyiha asosida olib borilmoqda.

b) Yodgorliklarni muhofaza qilish zonasi (qo'riqlash zonasi) - yodgorlikning yonida joylashgan, yodgorlik va uning atrofidagi atrof muhitning xavfsizligini ta'minlash, undan to'g'ri foydalanish va qulay vizual idrok qilish uchun mo'ljallangan.

Yodgorlikni va uning yaqin atrofini idrok etishga imkon beradigan vizual idrok shartlari yodgorlikning himoya zonasi hududini beradi. Ushbu shartlar yodgorlikning uchta balandligidagi masofada joylashgan. Tarixiy obidalarini, shu jumladan yangi shahar sharoitida obodonlashtirishda yodgorlikni shaharni yaratuvchi omil sifatida saqlab qolish uchun shart-sharoit yaratish maqsadida qo'riqlanadigan zonaning hududida yangi qurilish va funktsional foydalanishni cheklash bilan texnik xizmat ko'rsatish va foydalanish tartibi o'rnatiladi.

Himoya zonalaridan: sanoat korxonalari, ustaxonalar, yodgorlikka jismoniy va estetik zarar etkazadigan omborxonalar; tuproq, atmosfera va suv havzalarini ifloslantiradigan katta miqdordagi yuk oqimlariga olib keladi.

ADABIYOTLAR

1.Isamuhammedova D., Mirzaev M. Zamonaviy shaharsozlik nazariyasi.-Toshkent: TAQI, 2015, 136 b.

2.Isamuhameddova D.U., Sadiqova M.A., M o'minova K.R. Shaharsozlik loyihalash. - Toshkent: TAQI, 2015.

IQTISODIYOTNING BARQARAR RIVOJLANISHI ORQALI EKSPORTNI KENGAYTIRISH.

I.I.Meliyev – Marketing va talabalar amaliyoti bo'limi boshlig'i, i.f.n.

M. Y. Siddiqov – JizPI "Iqtisodiyot va menejment" kafedrasida dotsenti v.b.

D.N.Arslanov – Servis fakulteti 531-21 BH va A guruh talabasi

Tayanch so'zlar: tashqi iqtisodiy faoliyat, proteksianizm yo'nalishida davlat siyosati, davlatning tashqi iqtisodiy strategiyasi, tarif va notarif chegirmalar va to'siqlar.

Qurilish materiallari ishlab chiqarish uchun har tomonlama qulay, tabiiy zaxiralarga ega Jizzaxda viloyat hokimligi "O'zsanoatqurilishmateriallari" uyushmasi bilan hamkorlikda yirik investitsiya loyihalarini amalga oshirmoqda. Xususan, 2020-2022 yillar Investitsiya dasturi doirasida hududda joriy yilning o'zida umumiy qiymati 243,0 mln dollarlik 3 ta loyihani ishga tushirildi.

Jumladan, Zafarobod tumanidagi yiliga 1,2 mln tonna sement ishlab chiqarish quvvatiga ega "Huaxin Cement Jizzakh" MChJ QKning dastlabki bosqichi ham 2020 yilda ishga tushirildi. Loyihaning umumiy qiymati 150,0 mln dollarni tashkil etiladi. Korxona foydalanishga topshirilgach, 300 dan ortiq yangi ish o'rinlari yaratildi. Yangi zavodda kelgusida M-400 va M-500 markadagi sifatli sement mahsulotlari ishlab chiqariladi. Buning uchun korxonaga eng so'nggi rusumdagi energiya tejankor, ekologiyaga ta'sir kuchi kam bo'lgan texnologiyalar joriy etilmoqda. Ayni paytda bu yerda uskunalarni sozlash va obodonlashtirish ishlari davom etmoqda.

Qayd etish kerak, viloyatda 2021-2022 yillarda ham xorijiy investitsiya hisobiga bir qator loyihalar amalga oshiriladi. Mazkur dasturga ko'ra, hududda umumiy qiymati 145 mln dollar bo'lgan, yiliga 810 ming tonna sement ishlab chiqarish quvvatiga ega yangi sement zavodi - "Ekosement" MChJ barpo etiladi. Hozirda yangi sement zavodini qurish va Xitoy davlatidan asbob-uskunalar olib kelish ishlari yakunlanmoqda.

Bundan tashqari, Jizzax viloyatini ijtimoiy-iqtisodiy rivojlantirish dasturi doirasida 2020-2022 yillarda qo'shimcha ravishda umumiy qiymati 5 trln 751 mlrd so'mlik 54 ta qurilish materiallari ishlab chiqarish loyihasi amalga oshirilgan va 2 mingdan ortiq yangi ish o'rinlari yaratilishi rejalashtirilgan. Jumladan, Forish tumanida yiliga 35 ming tonna bazalt tolasidan issiqlik saqllovchi

materiallar ishlab chiqarishga ixtisoslashtirilgan "Basalt Wool" MChJ barpo etildi. Loyihaning umumiy qiymati 60,1 mln dollarni tashkil etdi.

Rivojlanayotgan mamlakatlarning iqtisodiy siyosatida infratuzilmani yaxshilash, telekommunikatsiyalarni rivojlantirish, davlat, moliyaviy va transport xizmatlarini yaxshilash orqali eksportni rag'batlantirishning neytral usullari keng tarqalmoqda, bu eksport qilinadigan tovarlar bo'yicha ichki tranzaksiya xarajatlarini sezilarli darajada kamaytiradi.

Hozirda, xususan, O'zbekiston iqtisodiyoti uchun elementlarsiz proteksionizm, import o'rnini bosish va import qilinadigan mahsulotlar ishlab chiqarishni mahalliyashtirish, qo'shimcha qiymat ulushi yuqori bo'lgan sanoat mahsulotlariga asoslangan eksportga yo'naltirilgan modelga o'tish amalda mumkin emas. Uning raqobatbardoshligini ta'minlash va davlatni modernizatsiya qilish strategiyasini amalga oshirish uchun zarur valyuta mablag'larini jalb qilish davlat darajasida mavjud resurslar qanchalik samarali boshqarilishiga, iqtisodiyotning barqaror rivojlanishi uchun eksport va import hajmlari qanchalik oqilona muvozanatlanganiga bog'liq.

1990 yilda Garvard universiteti professori Maykl Porter milliy raqobatbardoshlik sanoatning doimiy rivojlanish va yangilanish qobiliyati bilan belgilanadi degan nazariyani ishlab chiqdi. Samaradorlikning to'rtta asosiy komponentiga e'tibor qaratiladi: omillar sharoitlari (mehnat, tabiiy resurslar, infratuzilma, bilim resursi, kapital), ichki va tashqi talab holati, turdosh (texnologik jihatdan bir-birini to'ldiruvchi) va qo'llab-quvvatlovchi tarmoqlarning (yetkazib beruvchilar) rivojlanish darajasi, butlovchi qismlar, yarim tayyor mahsulotlar), ichki bozorda raqobat, ta'minlash kelajakda tashqi bozorda mustahkam ustunlik.

Janubiy Koreya bu nazariyani birinchilardan qo'llagan bo'lib, klasterlarni shakllantirishda oxirgi ikki komponent O'zbekiston iqtisodiyotini izchil rivojlantirish strategiyasi uchun alohida qiziqish uyg'otadi. Texnologik jihatdan bir-birini to'ldiruvchi, turdosh tarmoqlarni rivojlantirish omili aksariyat hollarda aynan import qilinadigan butlovchi qismlar va yarim tayyor mahsulotlar ishlab chiqarishni mahalliyashtirish hisobiga ta'minlanadi. Mahalliyashtirish sanoatni modernizatsiya qilish vositasi sifatida ham ishlatilgan. Bunga Xitoyning erkin iqtisodiy zonalarini yaratish va rivojlantirish tajribasi misol bo'la oladi, o'shanda investorlar oldiga qattiq shart-sharoitlar yaratilgan va yangi mahsulotlarni o'zlashtirish uchun minimal mahalliyashtirish chegaralari belgilangan.

Mahalliyashtirish sanoat siyosatining quroli sifatida nafaqat rivojlanayotgan mamlakatlar tomonidan, balki import o'rnini bosish uchun ham qo'llanilmaydi. Xullas, inqiroz davrida 2008-2009 yillarda dunyoda yuzdan ortiq yirik mahalliyashtirish loyihasi amalga oshirildi. Ulardan AQShda-14, Kanadada-5. Sharqiy Osiyo mamlakatlaridagi sanoat siyosati import o'rnini bosuvchi modeldan eksportni kengaytirish modeliga o'tish oson va tez sodir bo'lmasligini ko'rsatadi, modellar orasidagi chegarani aniq ajratish juda qiyin.

O'zbekiston Respublikasi iqtisodiyoti aynan mana shu o'tish bosqichida joylashgan. Sanoatning yangi tarmoqlarini rivojlantirish zarurati, yuqori texnologiyali tarmoqlarni shakllantirishga qiziqish, axborot texnologiyalari, qayta tiklanadigan energiya manbalari va boshqalar. Ushbu pozitsiyalardan kelib chiqib, mahalliyashtirish nafaqat import o'rnini bosish usuli sifatida kengroq ta'sir ko'rsatadi. Bu ish o'rinlari yaratish, yuqori qo'shimcha qiymatli mahsulotlar ishlab chiqarish uchun xorijiy sarmoya va texnologiyalarni jalb etishning samarali mexanizmidir. Ichki bozordagi raqobat ko'proq tarkibiy muammolar bilan bog'liq sanoatda va tashqi raqobatbardoshlikni ta'minlamaydi.

Shu bois O'zbekistonning mahalliy ishlab chiqaruvchilarning raqobatbardoshligini saqlab qolish uchun zamonaviy texnologiyalarni import qilish alohida ta'kidlangan vositalardan biridir. Yana bir shunga o'xshash vosita - global qiymat zanjirlariga (yoki texnologik zanjirlarga)

integratsiyalashuv uchun to'g'ridan-to'g'ri xorijiy investitsiyalarni jalb qilish. Ilmiy-tadqiqot va tajriba-konstruktorlik ishlarini joriy etish, ta'lim tizimini rivojlantirish va klasterlar formatida faoliyat yurituvchi ishlab chiqarish majmualarini yaratish bo'yicha joriy siyosatning maqsadi ham shundan iborat.

O'zbekistonda xomashyoni chuqur qayta ishlash hisobiga tayyor mahsulot eksportini kengaytirishga alohida e'tibor qaratilmoqda. BMT tomonidan qo'llaniladigan milliy tarif imtiyozlari tizimi qo'llaniladi. Mahalliy ishlab chiqaruvchilar manfaatlaridan kelib chiqib, import qilinadigan mahsulotlarning aksariyat toifalariga nisbatan yuqori bojxona to'lovlari o'rnatiladi. Bunday haddan tashqari himoya choralari bilan savdo rejimining muvozanati buziladi va bu narx omillari orqali nafaqat ichki talab tovarlari, balki eksport tovarlari narxining oshishiga olib keladi.

Xalqaro amaliyotda ishlab chiqarishni subsidiyalash, soliq va moliyaviy imtiyozlar berish, kreditlar berish kabi moliyaviy vositalar keng tarqalgan. Ulardan foydalanish milliy eksportchilarning raqobatbardoshligini yuqori darajada saqlash imkonini beradi.

Milliy iqtisodiyotning raqobatbardoshligi uchun mahalliy eksportchilarning ichki raqobatini rivojlantirish uchun shart-sharoitlar zarur. Ishlab chiqilayotgan mahalliy lashtirish dasturlari mahalliy eksportning raqobatbardoshligini ta'minlashga qaratilgan chora-tadbirlar bilan birga olib borilishi kerak. Ishni tashkil etish, eksportni nazorat qilish va monitoring qilishning yangi tizimi joriy etilgani hamda ishlab chiqilgan "yo'l xaritalari" sanoat rivojlanishini rag'batlantirish va mamlakat raqobatbardoshligini oshirishning ko'plab jihatlarini qamrab olgan.

Adabiyotlar ro'yxati

- [1]. Kiseleva E.A. Makroiqtisodiyot - M.: Eksmo nashriyoti, 2007.-352 b.
- [2]. O'zbekiston Respublikasi Prezidentining "Qurilish sohasida davlat boshqaruvi tizimini tubdan takomillashtirish chora-tadbirlari to'g'risida"gi farmoni, 2 aprel 2018 yil
- [3]. www.centralasian.org
- [4]. <https://centre1.com/uzbekistan/>

BIOARXITEKTURA TUSHUNCHASI VA UNING TAMOYILLARI

Janizaqov Abduvahob Esirgapovich, Nabiyeva Dilbarxon Murodjon qizi (talaba),

Jizzax politexnika instituti, O'zbekiston, abduvaxobjanizaqov@gmail.com

Annotasiya: Maqolada bioarxitekturaning o'rni va ekologik omillarning hisobga olinishi, bu sohada jahon tajribalari, bioarxitektura tamoyillari, bioarxitekturaning atrof-muhit, hayot sifati va sog'liq o'rtasidagi muvozanatni saqlashdagi o'rni yoritilgan.

Kalit so'zlar: barqaror rivojlanish, barqaror shaharsozlik, barqaror arxitektura, bioarxitektura, atrof muhit, ekologiya.

Ijtimoiy xarakterga asoslangan, ekologik va iqtisodiy ustuvorlikka qaratilgan barqaror rivojlanishning "Barqaror shaharsozlik" deb nomlangan samarador yo'nalishning bosh maqsadi rasional shaharsozlik va aqlli arxitekturaning uyg'unlashtirishga yo'naltirilganligi bilan ahamiyatga ega.

"Barqarorlik" tushunchasi nafaqat tabiatni, balki uning resurslarini ham nazarda tutadi. Ulardan ehtiyotkorlik bilan va iqtisodiy jihatdan samarali foydalanishni talab qiladi.

"Barqaror arxitektura" deganda esa - ekologik toza, barqaror, aqlli, integratsiyalashgan yondashuv orqali makon, materiallar va energiyani optimallashtirishga intiladigan arxitekturaning tushunamiz.

Hozirda iqlim o'zgarishida muhim rol o'ynaydigan innovasion me'moriy loyihalar katta ahamiyat kasb etmoqda. Bunday loyihali bino va inshootlar minimal energiya iste'mol qiladi va ularda me'yoriy mikroiqlimni yaratish imkonini beradi.

Shahar qurilishi va uning tashqi tabiiy muhiti bilan o'zaro bog'liqlik masalasini samarali yechish – shaharsozlikning muhim vazifasi hisoblanadi. Uning yechimida aniq vaziyatlarni va tabiat qamrovini hisobga olish shahar qurilishi masalasida jiddiy o'rin egallaydi.

Shu bilan birga issiq iqlim omillari ma'lum darajada inson organizmiga salbiy ta'sir qiladi va uni qulay hayot faoliyati sharoitlarini yaratish choralari ko'rishga undaydi. Bunda bioarxitekturaning ahamiyati kattadir.

"Bioarxitektura" konsepsiyasi o'tgan asrning 60 - yillarida ekologlar orasida qurilishda ishlatiladigan materiallarning odamlar va tabiat uchun zarari haqida o'ylab boshlagandan keyin paydo bo'lgan.

Bioarxitektura tushunchasi tabiat bilan o'ralgan insonning asosiy ehtiyojidan kelib chiqadi. Tabiatga bo'lgan muhabbat bizning DNKmizning bir qismidir. Zero, yashil rangga qarab inson ko'zining dam olishi bejizga emas. Ushbu arxitektura sohasining asosiy talablari - inson salomatligini va atrof-muhitni muhofaza qilish hisoblanadi. Bunga esa har bir qurilmani atrof muhit bilan, tabiat bilan uyg'unlashtirib, tabiiy resurslardan oqilona foydalangan holda erishish mumkin, bunda insonni ushbu kompleksning bir qismi sifatida qarash lozim.

"Bioarxitektura" atamasi nemischa "Baubiologie" - biobuilding so'zidan kelib chiqqan. Hubert Palm buni birinchi marta o'zining seminarlarida va "Sog'lom uy" kitobida ishlatgan. Uning g'oyalari tabiat himoyachilarining zamonaviy qarashlarini qo'llab-quvvatlaydi va keng jamoatchilikka tarqatiladi.

Bugungi kunda bioarxitektura har qachongidan ham ko'proq atrof-muhit, hayot sifati va sog'liq o'rtasidagi muvozanatni saqlashga e'tibor qaratmoqda. Bioarxitektura hozirgi kun bilan shug'ullanish orqali kelajakni barpo etadi.

Har bir ekologik loyiha kelajakdagi qurilish maydonini chuqur tahlil qilish bilan boshlanadi. Barcha asosiy narsani ta'kidlash imkoniyati har qanday bioarxitektura loyihasi uchun eng yaxshi boshlanishdir. Ekologik qurilish uchun iqlim, shovqin manbalari, ifloslanish, elektromagnit maydonlar, tuproq turi kabi omillar asosiy hisoblanadi.

Bioarxitekturaning tamoyillarini quyidagicha izohlashimiz mumkin:

Birinchi tamoyil - bu binoni to'g'ri oriyentasiyalash. Bunda quyosh nurlari maxsus panellar tomonidan so'rilishi va 100% energiyaga aylanishi kerak. Uyning ichida to'g'ri tartib nurlarning tabiiy yorug'ligini yaratishga imkon beradi, bu esa imkon qadar kechroq elektr yoritgichlariga murojaat qilishga yordam beradi. Shunday qilib, elektr energiyasining tejallishiga erishiladi.

Ikkinchi tamoyil - passiv quyosh energiyasidan foydalanish va yog'ingarchilikdan himoya qilish. Bunda yomg'irdan, masalan, kuchli yog'ingarchilik yoki toshqinlardan himoya qilish tizimi, shuningdek, energiya panellarining joylashishi uchun juda muhimdir.

Uchinchi tamoyil - bu issiqlik izolyatsiyasi. Binoda issiqlik teng ravishda taqsimlanishi kerak, juda ham issiq, juda ham sovuq bo'lib ketmaslik lozim.

To'rtinchi tamoyil - issiqlik muvozanatini ta'minlash. Derazalar, eshiklar, tomlar - bu issiqlik muvozanati nuqtai nazaridan har qanday qurilishda zaif tomonlar hisoblanadi.

Beshinchi tamoyil - quyosh nurlaridan samarali foydalanish. Alyuminiy va shisha panellar orqali binoni tabiiy ravishda isitish uchun quyosh energiyasidan foydalanish mumkin.

Ushbu tamoyillarning barchasi birgalikda bir narsaga, ya'ni energiya tejashga bog'liq bo'lib, bu tamoyillar bioarxitektura tushunchasiga mos keladi.

Foydalanilgan adabiyotlar:

1. Ahmedov M. Q., Nazarova D. A., Xasanov A. O. O'zbekiston arxitekturasini va shaharsozligining taraqqiyot yo'llari. Monografiya. Toshkent 2016.
2. Римша А.Н. Градостроительство в условиях жаркого климата. Учебник для вузов. - Москва: Стройиздат, 1979.

SIFATI YAXSHILANGAN QURILISH G'ISHTINI OLISH USULLARI VA YO'LLARI

Baratov Elyor Baxrom o'g'li

Jizzax politexnika instituti 1-kurs talabasi

Ilmiy rahbar: Muxitdinov Abduvaxob Abduvaliyevich

Jizzax politexnika instituti assistenti

Annotatsiya: Ushbu maqolada pishiq g'isht ishlab chiqarishdagi asosiy texnologik jarayonlar, shu jumladan, pishirish jarayonini takomillashtirish va keramik shixta tarkibiga qo'shimcha va chiqindilar qo'shish yo'li bilan g'ishtning g'ovakligi va mustahkamligi kabi asosiy ko'rsatkichlarini yaxshilash bilan mahsulot sifatini oshirish, hamda iqtisodiy samaradorlikka erishish nazarda tutilgan.

Kalit so'zlar: Sopol g'isht, qurilish materiallari, pishiq g'isht, sangzor soz tuprog'i.

Bugungi kunda butun dunyoni tashvishga solayotgan Turkiya misolidagi zilzila oqibatlarini boshqa mamlakatlar kabi bizning mamlakatimizda ham qurilgan uy-joylarni qaytadan yana bir bor mustahkamlik jihatidan seysmik bardoshlilikini tahliliy sinovdan o'tkazishni, shuningdek, yangi barpo etiladigan bino va inshootlarni esa sifatli qurilish materiallaridan foydalangan holda bunyod etishni o'ta dolzarb masalalardan biri sifatida kun tartibiga qo'ymoqda.

Maqolani tayyorlashda massa qo'shilmalarning kimyoviy tarkibini, shuningdek, shixtaning kimyoviy tarkibini aniqlash uchun fizik-kimyoviy tahlil usullaridan, ishlab chiqarilayotgan materialning texnik hisobini olish hamda sexning material balansi hisob-kitob qilish uchun esa, fizik-mexanik sinov usullaridan, massaning shixta tarkibidan shamotni 100% chiqarib tashlangandan keyingi hisobida maqbullashtirish usuli va tizimli tahlil usullaridan foydalanildi.

Mazkur tadqiqotni sinovdan o'tkazishda tadqiqot obyekti sifatida dastlabki sinov jarayonlari sifatida Jizzax viloyati Baxmal tumanidagi "Baxmal g'isht servis" KTXF g'isht ishlab chiqarish kichik korxonasi qatnashdi.

O'tkazilgan dastlabki sinov tadqiqotlariga, shuningdek, hisob-kitoblarga ko'ra, massa tarkibidan shamot chiqazib tashlanishi maqsadga muvofiq deb topiladi, chunki u kimyoviy tarkibi bo'yicha massaning kimyoviy tarkibi bilan amaliy jihatdan bir xildir.

1. Massaning shixta tarkibidan shamotni 100% chiqarib tashlangandan keyingi hisobi bo'yicha soz tuproq – 96,77%, yog'och qirindisi – 3,23%, qayta hisoblash koeffitsienti: $\Sigma = 84,85 + 2,83 = 87,68\%$, $K = 100/87,86 = 1,14$

2. Shixtaning kimyoviy tarkibi:

Massa qo'shilmalarning kimyoviy tarkibi, % da

1.1 -jadval

Qo'shilmalar nomi	SiO_2	Al_2O_3	TiO_2	Fe_2O_3	CaO	MgO	SO_3	$Na_2O + K_2O$	p.p.p.
Soz tuproq	58,65	19,16	1,22	9,16	1,28	1,28	0,10	2,66	6,94
Yog'och qirindisi	0	0	0	0	0	0	0	0	100

SiO_2	Al_2O_3	TiO_2	Fe_2O_3	CaO	MgO	SO_3	$Na_2O + K_2O$	p.p.p.
56,76	18,54	1,18	8,86	1,24	1,24	0,10	2,57	8,72

$$SiO_2 \text{ (shixta)} = 58,65 \cdot 0,9677 = 56,76\%$$

Qizdirishdagi yo'qotishlar:

$$PPP = 6,94 \cdot 0,8485 + 100 \cdot 0,0283 = 8,72$$

Ilmiy-texnik adabiyotlarning tahlili keramika sanoatida, xususan qurilish g'ishti ishlab chiqarishda erishilgan yutuqlar bilan birga sohada mavjud muammolarni hali o'z yechimini topmaganligi ko'rsatdi. Bu esa ushbu sohada izlanishlar olib borish g'oyat dolzarbligini yana bir bor isbotlaydi. Respublika tadqiqotchi olimlari va mutaxassislari tomonidan g'oyatda samarador texnik yechimlar va texnologiyalar ishlab chqilib sanoatga tavsiya etilganligiga qaramasdan, mazkur ishlanmalar amalda g'isht ishlab chiqaruvchi korxonalarda oxirigacha joriy etilmagan.

Keramika sanoatida mineral xom ashyolar va boshqa qo'shimcha materiallar va sanoat chiqindilarni zamonaviy fizik-kimyoviy usullarining nazariy asoslari yoritilgan. Bulardan mikroskopriya, elektron mikroskopiya, rentgenofazaviy analiz, differensial-termik analiz, IQ-petroskopiya usullari keng qo'llaniladi. Ushbu usullarning o'ziga xos jihatlari, ularni qo'llashdagi o'ziga xos ba'zi afzalliklar mavjud. Bir ob'ektni tahlil etishda ularni birgalikda qo'llash orqali aniq darajadagi natijalarga tayanib, yanada to'liq ma'lumotlar olish mumkin. Bu ma'lumotlar esa keramika sanoatini taraqqiyotida muhim ilmy asos bo'lib xizmat qiladi.

Ishlab chiqarish uchun zarur bo'lgan asosiy va yordamchi texnologik asbob-uskuna va jihozlarning unumdorliklari bo'yicha tanlangan va ularning texnik ko'rsatkichlari bo'yicha keyingi bosqich hisoblashlar bajarilgan. Korxonaning yillik ishlab chiqarish quvvati 13 mln. tashkil etgandagi talab etiladigan xom ashyo, elektr energiya sarfi, tabiiy gazga bo'lgan ehtiyoj hisoblangan.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR RO'YXATI:

1. Курязов З.М., Шерназарова М.Т. Сув омборларида йиғилган илларнинг физик-механик хоссалари. Актуальные проблемы аналитической химии. Тезисы докладов И Республиканской научно-практической конференций посвященной 70-летию академика А.Г.Ганиева, 2002, Термез, стр. 164
2. Kuryzov Z.M., Shernazarova M.T., Xodjaev N.T., Hujamberdiev M.I. Using Silt from Uzbekistan to Manufacture Ceramic Building Materials. Interceram, 2004, vol.53, N 4, p.246-248. (Germany).
3. Эминов А.М. Нанотехнологии и наноматериалы. Сб. трудов Респ.научно-практ.конф. «Теория и практика композиционных строительных материалов» ТАСИ, Ташкент, 2008 г, стр. 46-49.
4. Курязов З.М., Шерназарова М.Т., Ходжаев Н.Т.. Лицевая строительная керамика на основе гидрослюдистых легкоплавких глин. Узбекский химический журнал, 2000, № 5, с.47-49.
5. Курязов З.М., Шерназарова М.Т., Ходжаев Н.Т. Бентонитовый подобные глины – в производстве стеновой керамики. Вестник ОшГУ, серия.хим.и хим.техн., 2001, № 2, с.191-193.

BINO VA INSHOOTLARNI TABIIY VA TEXNOGEN TA'SIRLAR NATIJASIDA KESKIN BUZILISHINING OLDINI OLIB LOYIHALASH

Asmanova Chimnaz Arzikulovna o'qituvchi

Abdinazarov Elbek Mustafaqul o'g'li 3-kurs talabasi

Samarqand davlat arxitektura-qurilish universiteti

Keyingi vaqtda bino va inshootlar konstruksiyalarida vujudga keladigan mahalliy nuqsonlarning bino va inshootlar keskin buzilishiga (прогрессирующего обрушение) olib kelishini tadqiq qilish muhim ahamiyatga ega bo'lmoqda. Chunki keyingi vaqtlarda bino va inshootlarni barpo etishda qo'yiladigan xatolar va nuqsonlar ularning buzilishiga olib kelmoqda.

Bino va inshootlarning keskin buzilishiga olib keladigan omillar sun'iy yoki tabiiy bo'lishi mumkin. Sun'iy omillarga texnogen ta'sirlarni (portlash, yong'in, transport vositalarining to'qnashishi, samolyotlarning avariyesi va boshqa omillar) va tabiiy hodisalarni (zilzilalar, yer ko'chishi va boshqa omillar) keltirish mumkin.

Bino va inshootlarning keskin buzilishiga yuqorida keltirilgan omillardan tashqari loyihalash jarayonida yo'l qo'yiladigan xatoliklar, barpo etish va noto'g'ri ekspluatatsiya qilish jarayonida vujudga keladigan shikastlanishlar ham sabab bo'lishi mumkin.

Keyingi yillarda yaxlit temirbeton texnologiyasi bo'yicha barpo etilayotgan bino va inshootlarning keskin buzilishiga sabab bo'layotgan omillardan biri bu qurilish sifatini nazorat qilishning talab darajasida emasligi hisoblanadi.

Bino va inshootlarning buzilish holatiga kelib qolish sabablari mas'uliyati cheklangan «SVP MASKAN» jamiyati mutaxassislari tomonidan o'rganilganda yaxlit temirbetondan barpo etilayotgan ko'p qavatli binolarning aksariyatida beton mustahkamligi loyihalarda qayd etilgan miqdorlardan past ekanligi aniqlangan. Natijada binolarning birinchi qavat ustunlarida beton mustahkamligining yetarli bo'lmaganligi sababli bo'ylama armaturalarning qovarish hollari kuzatilgan

(1 ... 4-rasmlar).



1-rasm



2-rasm



3-rasm



4-rasm

Qurilish jarayonida ishlatiladigan materiallar, ayniqsa yaxlit beton, mustahkamligini qat'iy nazorat qilish binolarning mustahkamligi va ustuvorligini ta'minlashda muhim rol o'ynashi 2023 yil 6 fevralda Turkiyada sodir bo'lgan kuchli zilzila oqibatlari ham ko'rsatdi. Bundan tashqari seysmik aktiv bo'lgan tumanlarda barpo etiladigan ko'p qavatli binolarni loyihalashda bino poydevorlarining konstruksiyasi ham muhim ahamiyatga ega ekanligini ta'kidlash lozim. Chunki Turkiyada sodir bo'lgan zilzila oqibatlari tahlil qilinganda binolarning aksariyati og'nash va cho'kish natijasida buzilgani aniqlangan (5...6- rasmlar).

Binolar asosiy qismining buzilishiga sabab sifatida binolar ostidagi grunt sabab qilib ko'rsatilmoqda. Vaholanki barcha buzilgan uylar yonida umuman shikast yetmagan binolar saqalanib qolingani (6-rasm). Bu holat binolarning buzilishiga grunt emas, ularni barpo etishda materiallarning, ayniqsa beton mustahkamligining qurilish sifatining qat'iy nazorat qilinmaganligi sabab bo'lgan.



5-rasm



6-rasm

O'zbekiston Respublikasining aksariyat xududlarida zilzilalar sodir bo'lish xavfi bor. Bu xududlarda kuchli zilzilalarning sodir bo'lishi ehtimoldan xoli emas. Shuning uchun binolarni barpo etish jarayonida ishlatiladigan materiallarning, ayniqsa, yaxlit beton va armaturalarning sifati qat'iy nazorat qilinishi shart.

Zilzila ta'siridan bino va inshootlarning «hayotiyli»ni (живучесть) saqlab qolish muhim ahamiyatga ega bo'lib, buning uchun bino va inshootlarni keskin buzilish holatiga kelib qolishini e'tiborga olib loyihalash talab etiladi.

O'zbekiston Respublikasida bino va inshootlarni keskin buzilish holatiga kelib qolishini e'tiborga olib loyihalash bo'yichada me'yoriy hujjat ishlab chiqilmagan. Shuning uchun ham loyiha tashkilotlari tomonidan binolarni keskin buzilish holatidan saqlash bo'yicha hisoblarni amalga oshirishi imkoniyati mavjud emas.

Samarqand davlat arxitektura-qurilish universitetida yaxlit va yig'ma-yaxlit temirbetondan barpo etiladigan binolarning «hayotiyli»ni ta'minlash bo'yicha magistrlik va doktorlik dissertasiyalari doirasida ilmiy tadqiqotlar olib borilmoqda. Bu sohada tadqiqotchilar tomonidan

olinadagan natijalar kelgusida respublikada bino va inshootlarni keskin buzilish holatiga kelib qolishini e'tiborga olib loyihalash bo'yicha me'yoriy hujjat tayyorlashga asos bo'lishi mumkin.

XULOSA. Tabiiy va texnogen ta'sirlardan binolarning keskin buzilish holatiga kelib qolishdan saqlanishini e'tiborga olib loyihalash bo'yichada me'yoriy hujjat tayyorlanishi davr talabi hisoblanadi.

Bino va inshootlarni keskin buzilish holatiga kelib qolishini e'tiborga olib loyihalash bo'yicha me'yoriy hujjatni tayyorlashda quyidagi masalalarga e'tibor qaratilishi lozim:

1. Keskin buzilish holatini e'tiborga olib loyihaladigan binolarning ro'yxati shakllantirilishi;
2. Mahalliy buzilishlardan keskin buzilishi sodir bo'lmasligi uchun binolarni himoya qilish uslublari ishlab chiqilishi;
3. Binoning keskin buzilishi sodir bo'lish holatida bajarilishi shart bo'lgan talablar.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. Asmanova Ch.A. Ustun va rigellarda vujudga keladigan nuqsonlarning ko'p qavatli sinchli binolar mustahkamligiga ta'siri: magistrlik dissertatsiyasi; Samarqand, 2022. - 83 b

EKOLOGIK MA'DANIYATNING INAVATSION TEXNOLOGIYA BILAN ALOQADORLIGI

Ismatilloev E.I., Ergasheva S.F., Toshimov U.R.¹

Abdullayev A.A., Qurbanova L.M.²

¹JizPI 451-22 TJAICHA talabalari

²JizPI "Kimyo" kafedra katta o'qituvchilari

E-mail: latofatqurbanova@mail.com

+998915688007

Ta'lim sohasida tub o'zgarishlar bo'layotgan bir davrda Republikamizda amalga oshirilayotgan islohatlar bu jarayonni tamomila erkinlashtirish, demokratlashtirishning bir qancha shart-sharoitlarini ko'rsatib beradi. Ta'lim jarayonini erkinlashtirish, uni yangicha tashkil etish, boshqarish, talaba shaxsining mustaqilligi, erkin fikr-mulohaza yurita oladigan, jaxon standartlari talablariga teglasha oladigan bilim va ko'nikmalarni to'liq egallashni ta'minlovchi yangi texnologik usullardan foydalanishning imkonini beradi.

Ta'lim sifati va samaradorligini oshirish, davlat ta'lim standartlarining bajarilishini ta'minlash, ta'limning sifat ko'rsatkichini kafolatlashda yangicha zamonaviy texnologiyada o'qitish talab etilmoqda.

Ekologik ma'daniyatni, ta'limni amalga oshirilayotgan bir paytda, yoshlarning dunyo qarashlarini ekologik ta'limga yo'naltirish ruxida tarbiyalash zamonamizning dolzarb muammolaridan biri hisoblanadi.

Yoshlarning hayotiy faoliyati ekologik ta'lim hamda tarbiya darajasining samaradorligi bilan bog'liq, shuningdek ekologik ongi va madaniyatining takomillashuvi ta'lim tizimi davomida mustahkamlanib, ulug'vorligi kuchayib boradi.

Davlatimizning, jamiyatimizning rivojlanishi uchun har bir inson yashab turgan mahalla, ish joylari, o'qish joylaridagi hududda mavjud bo'lgan hayotiy omillarni barchasini, tabiiy muhitning ekologik sifatiga ma'suldirlar. Buning uchun jamiyatimizning har bir a'zosi ekologik madaniyat, ekologik tarbiya bilan tanishgan bo'lishlari lozimdir. O'z vatanini sevgan ardoqlagan insongina yashab turgan joyini, tabiatni ham sevadi va uning tozaligiga befarq bo'lmaydi. Shu sababli ham mamlakatimizda ekologik tarbiyaga alohida e'tibor berilmoqda.

Shunday ekan, ekologik tarbiya berish jarayonida pedagogik texnologiya usullaridan foydalanishga e'tiborimizni kuchaytirishimiz lozimdir. Ta'limga alohida e'tibor berilayotgan bir payitda innovatsion jarayonlar ta'limni sifat jihatidan yangi pog'onaga ko'tarish bilan ta'lim va tarbiyani yangi texnologiyaga asoslangan muhitni yaratishimiz lozimdir.

Ta'lim jarayonida inovatsion texnologiyalardan foydalanish ekologik madaniyatni shakllantirishda qo'shimcha vosita hisoblanadi. Yangi pedagogik texnologiyalar usullari va multimediyali vositalar asosida virtual videoroliklarda yoritilgan har bir mavzu talaba yoshlarning ongida saqlanib qolish jarayoni uzoqroq va ijobiy bo'ladi. Kompyuter animatsiyalari ekologik muhit va hodisalarning har tomonlama kuzatish, o'rganish va esda saqlab qolish, qolaversa amal qilish uchun qulaylik tug'diradi.

Xulosa qilib aytishimiz mumkinki, yangi pedagogik texnologiyalardan foydalanish ta'limning nafaqat faolligini, sifat va samaradorligini ham oshiradi. Yoshlarni mustaqil fikrlashga, muammolar yechimini topishga, ijodkorlikka, vatanimizning yangi tarmoqlarini rivojlanishiga yo'l ochib beradi.

Foydanilgan adabiyotlar

1. J.Yo'ldoshev., "Ta'lim yangilanish yo'lida" Toshkent 200 y. 111-115 b.
2. A.Ergashev., "Umumiy ekologiya" Toshkent 2003 y 35-41 b.

KARMANADAGI CHARM-GAR CHORBOG' SAROYINING QURILISH TARIXI ARXITEKTURASI VA QURILISH MATERIALLARI

**Rahbar: "Bino va inshootlar qurilishi" kafedrası stajyor-o'qituvchisi Imamov Suxrob
Solexovich**

**Talaba: "Bino va inshootlar qurilishi" yo'nalishi talabasi Jumaqulov Komiljon
Hamroqulovich**

(BUXORO MUHANDISLIK TEXNOLOGIYA INSTITUTI)

Kalit so'zlar: Charm-Gar Chor-bog' saroyi, ayvon, naqshinkor shifti ustunlari, usta Nusratullo Tursunov,Haram,Asosiy zal, Pisarenko Semyon Kuzmich, Xazrati Qosim Shayx xonaqosi, A.Balaev,Asosiy zal.

Karmana hududida yana bir yirik, qadimgi saroy-bog'lardan birini tarixiy manbaalarda ko'rsatilishicha Charmgarchorbog'dir. U butun Buxoro amirlarining sulolasiga tegishli bo'lgan.Asosan Buxoro amiri Abdulaxadxon Karmanada Charmgarchorbog' saroyida yashab davlatni boshqargan. Og'zaki ma'lumotlarga ko'ra, Karmanadagi Charm-Gar Chor-bog' saroyi XVIII asr oxiri XIX asr boshlarida qurilgan. Chor-bog' nomi to'rt bog' degan ma'noni bildiradi. Bog' shimoli-sharqiy tomondan Ko'yna-Arkning baland devori [1975 yil xarobalari] bilan o'ralgan bo'lib, uning orqasida suv bilan to'ldirilgan chuqur xandaq bor edi. Bog' hududida amir shifokori binosi joylashgan bo'lib, hozir u zamonaviy shifoxona majmuasining bir qismidir. Saroyning keng bo'lganligini XIX asr oxiridagi ustalardan biri aytdi. usto Shirin Murodov bilan birga saroyni bezashda qatnashgan.

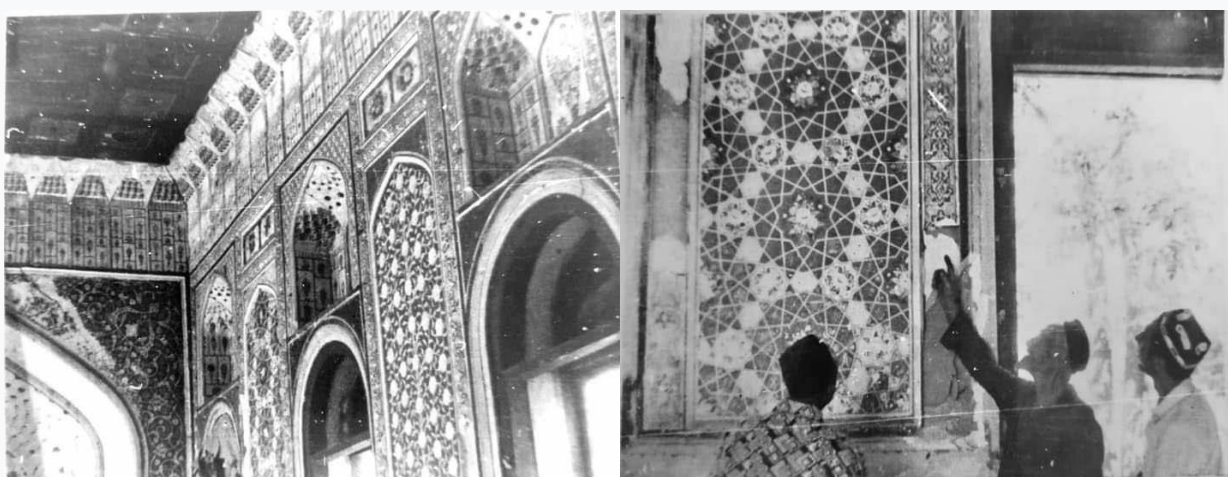


1-rasm Karmanadagi amir Abdulahadxon Charm Gar saroyi haramining asosiy zali 1955-63 yy va 1977 yillardagi ko'rinishi

1949-yilda Karmanga tashrif buyurgan me'mor A.Balaevning hisobotlari va kundaligiga ko'ra, bu yerda rasmiy binolardan tashqari – qabulxona va taxt xonalari, amir raqslarni tomosha qiladigan zali bo'lgan haram, ovqat xonasi ham bo'lgan. oshxona, soqchilar xonasi, turli xo'jalik xonalar hammom, qamoqxona va ot hovlisi va boshqa xonalar bo'lgan.

1977 yilgacha ko'plab binolar va binolar saqlanib qolgan.Zali bilan haram bu ikki qavatli bino bo'lib, zalni uch tomondan qoplaydi.Hovli o'rtasida daraxtlar bilan o'ralgan uy saqlanib qolgan.Asosiy omon qolgan zal kuchli rivojlangan stalaktit boshlari bo'lgan to'rtta o'yilgan yog'och ustunlarda ochiq ayvonli baland xonadir. Hovliga kirish janubi-g'arbiy burchakda, janubi-sharqiy burchakda esa ikkinchi qavatdagi haram xonasiga va katta zalning balkoniga olib boradigan zinapoya bo'lib, u yerdan amir raqslarni tomosha qilar edi. Balkon ikkinchi qavatdagi haram binolari bilan bog'langan. Zal va ayvonning bezaklari badiiy jihatdan katta qiziqish uyg'otadi. Zal devorlari stalaktitli bezakli to'qcha-banda bo'shliqlar, o'simlik va geometrik naqshlar, ganch o'ymakorligi bilan boyitilgan.

O'yilgan yog'och ustunlar yog'och o'yilgan asoslarda ko'tariladi. Zalning yog'och shifti o'yilgan va bo'yalgan, ayvon esa stalaktit bezakida xauzak o'ymakorligi bilan yog'och panellardan yig'ilgan. O'rtadagi ayvon shifti ko'tarilgan.



2-rasm 1977 yilgacha ko'plab binolar va binolar saqlanib qolgan.

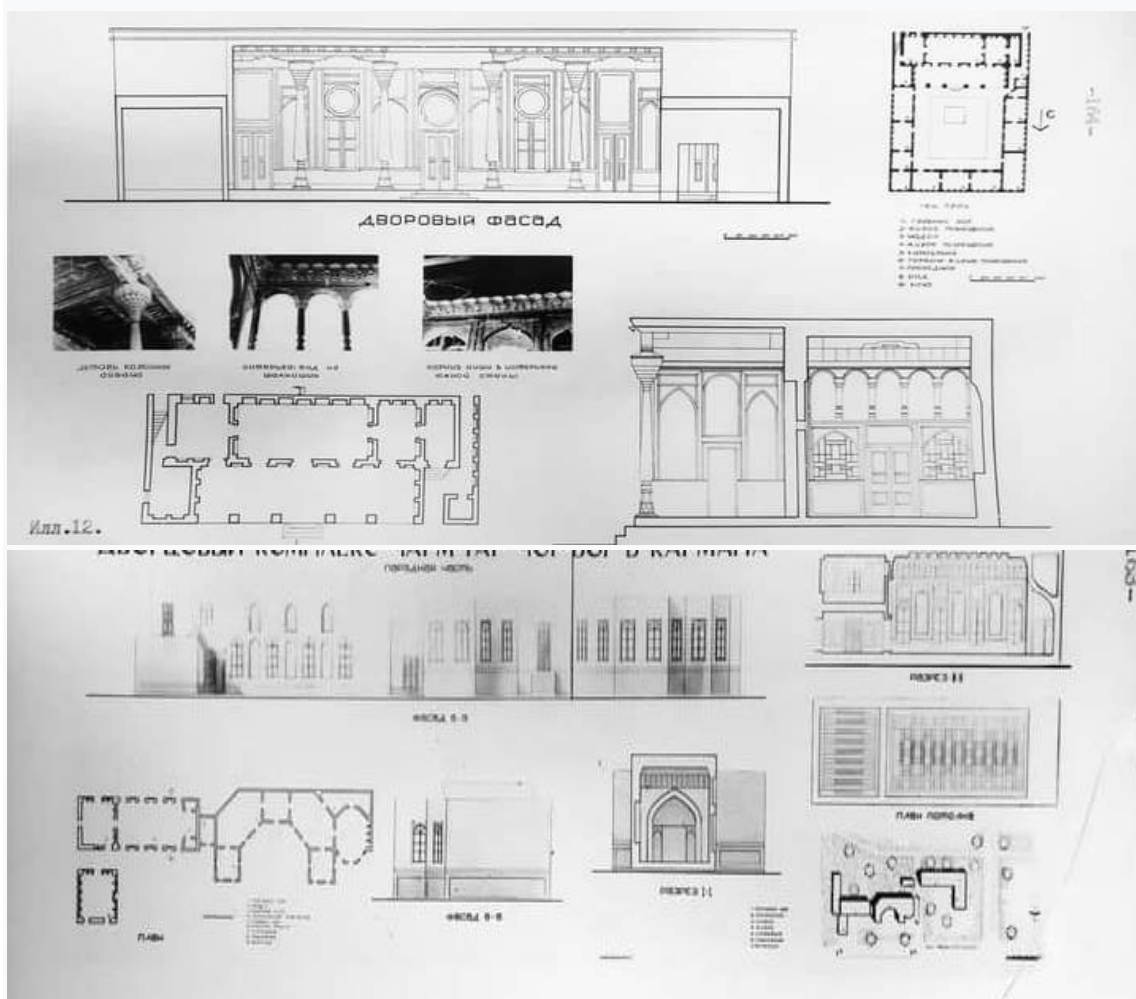
Saroyning zali bilan haramining naqshinkor devorlari

Zalning janubi-g'arbiy tomonida - yordamchi va qo'riqlash xonalari bo'lgan.Saroyning markaziy qismi bu qabul qilish uchun, shuningdek, rasmiy maqsadlar uchun mo'ljallangan binolar guruhidir. U haramdan 500 metr uzoqlikda joylashgan.Binolar shimoli-sharqiy qismida joylashgan

bo'lib, ikkita sakkiz burchakli zal, taxt xonasi va bir nechta yordamchi xonalardan iborat majmuani ta'minlaydi. A.Balaev ta'rifiga ko'ra, ularning oldida ikki qavatli ayvonlar bo'lgan, hozir ayvondan asar ham qolmagan. Zallardan biri "ko'k" deb nomlanadi. Bu nom zal shiftining ko'k rangda zarhal rangli bezakli geometrik naqsh bilan bezatilganligidan kelib chiqqan. Bundan tashqari, uning orqasidagi ikkinchi sakkiz burchakli zalga o'tish - taxt xonasi bo'lgan.

Taxt xonasi g'arbiy tomonida ko'tarilgan, qirrali ark ko'rinishidagi tokcha bilan bezatilgan, taxt joylashgan xonani 7,5x8 m/ ifodalaydi.

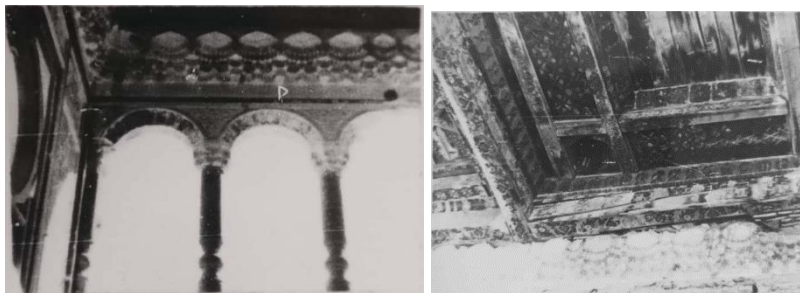
Haramning chap va o'ng tomonida old eshikning orqa xonalari uchun teshiklar mavjud. Bu kirish faqat amir va uning zudlik bilan zarur bo'lgan xizmatkorlari uchundir. Taxt xonasining sharqiy tomonida ulashgan kommunal xonalar, shuningdek, boy bezatilgan. Endi boy bezatilgan taxt xonasi eng yaxshi saqlanib qolgan. Bu yerda ganch va yog'ochga o'ymakorlik, naqqoshlik (turli xil texnikalar) qo'llanilgan.



3-rasm: Karmanadagi Charm Gar Chor-Bog'ining Rejasi, Qirqimi va saroyning fasad qismining chizmasi

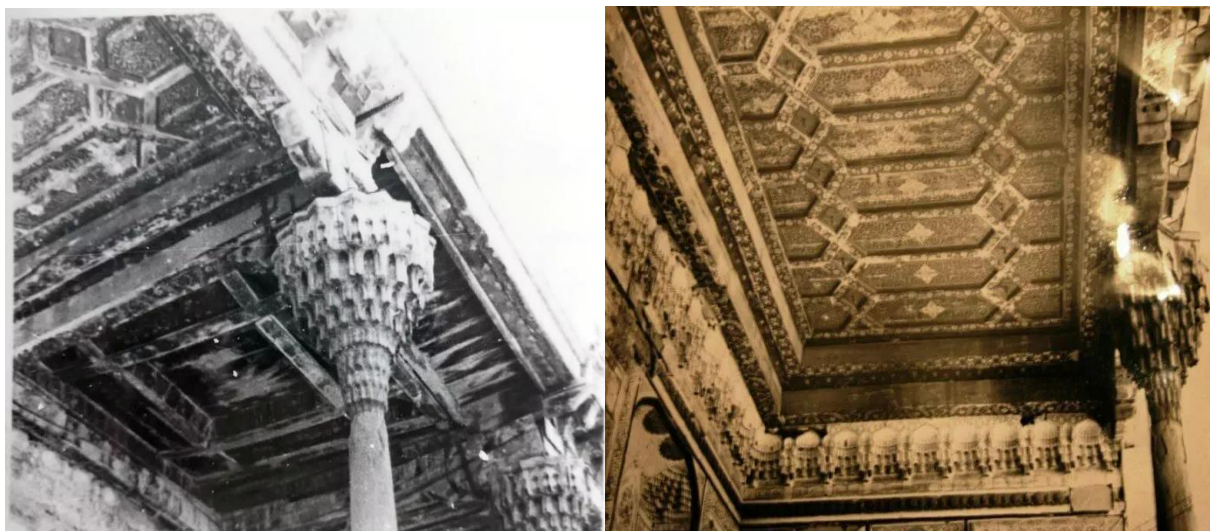
A.Xotamov va Sh.Xalilovlar ta'kidlashicha Charmgarchorbog' hududida Abdullahon uyi va masjidi bo'lgan. Bu saroy-bog' dastlab XVI asrning ikkinchi yarmida qurilgan bo'lib, xajmiy tuzilishi, ko'rinishi jihatdan ko'pburchakli, muhtasham, ikki qavatli qilib bunyod etilgan. Abdullahon uyining me'moriy yechimi jihatidan Mirzachorbog', Charmgarchorbog', Gulchorbog'dagi saroylarga namuna saroy me'morligiga oid masalalar ham ko'rsatilgan. Hozirda saroy yo'q bo'lib ketgan. To'plangan ma'lumotlar asosida hozirgi kunda saroy-bog'larning o'rni qayerda joylashganini aniqlash mumkin. Zarafshon daryosining asosiy o'zani biz tadqiq qilayotgan saroy-bog'lardan ancha uzoqlashgan. Hududiy geografik muhitda oldingiga nisbatan ancha

o'zgarishlar bor. Olib borilgan izlanishlar yozma manbalar, bajarilgan dislokatsiya merosni batamom yo'q bo'lib ketish xavfini oldini olish imkoniyatini beradi. Shu bilan birga mavjud ma'lumotlarni yangi ma'lumotlar bilan to'ldirishga undaydi.



4-rasm:Charm gar Chorbog' saroyi ayvonidagi naqshinkor shifti va ustunlari

Hozirgi Karmana Qishloq xo'jalik kollejining g'arb tomonida (kollejning futbol stadioni, yotoqxonasi va ustaxonalari o'rnida) Charmgarchorbog' joylashgan. Bu bog' Zarafshon daryosiga yaqin bo'lganligidan g'oyat so'lim, badavo bo'lgan. Abdullaxon uyi (amir qarorgohi) va masjidi ham shu bog'da bo'lgan. Abdullaxon uyi ko'rinishi jidatidan muhtasham, ko'pburchakli, ikki qavatli bino bo'lgan. Hovlining sharq tomonida (kollejning futbol stadioni o'rnida) masjid qurdirgan, u Abdullaxon masjidi deb yuritilgan.



5-rasm Charm gar Chorbog' saroyi ayvonidagi naqshinkor shifti va ustunlari

Masjidning old tomoniga 11 ustunli aylana ayvon solingan. Masjidga sharq tomonidan kirilgan. Masjid o'z zamonasining arxitekturasida shohona binolar singari qurilgan.

Mang'itlar sulolasi davrida Karmanaga e'tibor yanada kuchaygan. Mang'itlar sulolasi ikkinchi amiri Mudammad Doniyolbiy (1758—1785) nisbatan tashlandiq holga kelib qolgan amir qarorgohi va Masjidni ta'mirlab, hovli o'rtasiga hovuz va qo'shimcha binolar qurdiradi. Charmgarchorbog'ni obodonlashtiradi, chinorlar ektiradi. Bu yerda o'tgan asrning boshlarida ham kishi qulochi yetmaydigan chinorlar bo'lganligini shu joylik keksalar aytib yurishadi.

Abdullaxon uyi 1955—1956 yillarda, Masjid esa 1975—1976 yillarda buzilib, o'rniga Karmana qishloq xo'jalik kolleji uchun binolar qurildi. Eski binolarning yog'ochlari talon-toroj qilindi. Abdullaxon masjididan 4 ta ustun qoldi, xolos. Bu ustunlar Xazrati Qosim Shayx xonaqosining shimoliy tomonida usta Nusratullo Tursunov tomonidan qurilgan binoning ayvoniga quyildi. Qariyb 500 yil elga xizmat qilgan Abdullaxon ustunlarining umri yanada uzaytirildi.



6-rasm Charm Gar Chorbog' (ayvon shifti tafsiloti) 1975

Charm-gar chorbog' - haramning uyi amir Sayid Abdulahadxonning sevimli saroyi hisoblangan. Haram an'anaviy tartibdagi yopiq hovli bo'lib, ayvon shimolga qaragan va ayvonning oldida kichik bir hovli bo'lgan. Karmanadagi Charm-gar saroyi majmuasida, Buxoro amirining shaxsiy hayoti shifokori Pisarenko Semyon Kuzmich ham doimiy yashab, amirning o'zi va uning o'g'li Sayid Olimga katta ta'sir ko'rsatgan.

Bu chorbog'larga turli o'lkalardan olib kelingan xushxo'r mevali daraxtlar, betakror-nafis gullar o'tqazilgan. Ayniqsa Charmgarchorbog' (hozirgi qishlok xo'jalik kasb hunar kolleji o'rni)dagi naqshin olmalar, Mirzochorbog' (oldingi pilla urug'chilik zavodi) dagi osmonga bo'y cho'zgan baland zardoli va Rossiyadan olib kelingan akatsiyalar, Gulchorbog' (hozirgi Oftobjon bolalar oromgohi) dagi salqin hovuzlar betakrorligi bilan ajralib turgan.

ADABIYOTLAR:

1. Pisarchik A.K. "Kermina yodgorliklari" to'plamida "Sitorik nazariya va arxitektura instituti aloqalari" 1944 yil 4-son.
2. R. U. Chekaevaning suratlari va chizmalari, 1975 yil Hottabychdan repost
3. Solekhovich I. S., Halimovich B. H. PALACE ARCHITECTURE IN MEDIEVAL BUKHARIAN ARCHITECTURE //Scientific Impulse. – 2023. – T. 1. – №. 7. – С. 802-805.
4. Tojiev I., Vakhitov M. Research of structure of mortars for architectural monuments of Bukhara //AIP Conference Proceedings. – AIP Publishing LLC, 2022. – T. 2467. – №. 1. – С. 020021.
5. Vakhitov M., Tojiev I. Research of strength of modified mortars for restoration of Bukhara architectural monuments //AIP Conference Proceedings. – AIP Publishing LLC, 2022. – T. 2467. – №. 1. – С. 020045.
6. Тожиев И. И. Химические и минералогические составы исторических строительных растворов. Universum: технические науки: научный журнал. № 2 (95). Часть 6. г //Москва. – 2022. – С. 5-8.
7. Вахитов М. М., Тожиев И. И. Строительные растворы памятников архитектуры Бухары. – 2020.
8. Тожиев И. И. ИЗУЧЕНИЕ СТРУКТУРЫ АРХИТЕКТУРНЫХ РАСТВОРОВ //Universum: технические науки. – 2022. – №. 2-2 (95). – С. 52-54.

9. Юнусов Г. Г., Тожиев И. И. Тарихий обидалар реставрацияси учун мўлжалланган қоришмаларнинг оптимал таркибларини топишнинг математик модели //Журнал Физико-математические науки. – 2021. – Т. 2. – №. 1.
10. Zaitov A. A., Tojiev I. I. On a metric on the space of idempotent probability measures //arXiv preprint arXiv:1006.3902. – 2010.
11. Solekhovich, I. S., & Halimovich, B. H. . (2023). ARCHITECTURE AND HISTORY OF 12 GATES OF BUKHARA АРХИТЕКТУРА И ИСТОРИЯ . *Scientific Impulse*, 1(7), 818–825. Retrieved from
12. Хожиева Р. Б., Имамов С. С. ХРОМАТОГРАФИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ МЕТИЛ И ЭТИЛМЕРКАПТАНОВ В НЕФТЯНЫХ ПРОДУКТАХ //Инновационное развитие. – 2017. – №. 3. – С. 7-8.
13. Нуруллаева З. В., Имамов С. С. КАТАЛИЗАТОРЫ ПРОЦЕССА ГОРЕНИЯ ТОПЛИВНО-ВОЗДУШНОЙ СМЕСИ //Инновационное развитие. – 2017. – №. 3. – С. 6-7.
14. Vakhitov M., Tojiev I. Research of strength of modified mortars for restoration of Bukhara architectural monuments //AIP Conference Proceedings. – AIP Publishing LLC, 2022. – Т. 2467. – №. 1. – С. 020045.
15. Tojiev I., Hamidova M. Mathematical model for determining the optimal composition of mortars for restoration of historical monuments //Journal of Physics: Conference Series. – IOP Publishing, 2022. – Т. 2373. – №. 4. – С. 042008.
16. Тожиев И. И. ИЗУЧЕНИЕ СТРУКТУРЫ АРХИТЕКТУРНЫХ РАСТВОРОВ //Universum: технические науки. – 2022. – №. 2-2 (95). – С. 52-54.
17. Vaxitov M. M., Tulaganov A. A., Tojiev I. I. ADHESION STRENGTH OF MODIFIED PLASTER SOLUTIONS FOR RESTORATION OF ARCHITECTURAL MONUMENTS OF BUKHARA //Journal of Tashkent Institute of Railway Engineers. – 2020. – Т. 16. – №. 4. – С. 29-32.
18. Solexovich I. S. XUDOYORXON SAROIYI QURILISHINING TARIXI VA ARXITEKTURASI //Новости образования: исследование в XXI веке. – 2023. – Т. 1. – №. 9. – С. 14-19.
19. Solexovich I. S., Istamovich X. S. BUXOROI SHARIFNING 12 DARVOZASI QURILISHI TARIXI VA ARXITEKTURASI //PEDAGOG. – 2023. – Т. 6. – №. 3. – С. 317-327.
19. Karmana qadimiy diyor- A.Hotamov N.Bekniyozov Toshkent-2007y

ROTECTION OF WATER RESOURCES IN UZBEKISTAN

Scientific supervisor **Qutlimurodov U.M.**

Associate Professor of the Department of "EC" JizPI,

Jizzakh Polytechnic Institute, Jizzakh, Uzbekistan

ulugb002@gmail.com

Ibroximova Z. *Student of the group 211-21 MKK, JizPI.*

Baxromova B. *Student of the group 212-21 MKK, JizPI.*

Annotation. The President of the Republic of Uzbekistan Sh.M. Mirziyoyev, adopted many decrees and resolutions on the development of this sphere. In particular, the Decree of the Ministers of the Republic of Uzbekistan from April 18, 2017 № PF-5018 "On the establishment of the State Inspectorate to control the use of drinking water" under the Cabinet of Ministers of the Republic of Uzbekistan. Decree No. PQ-2899 of May 4, 2017 "On the organization of activities of the State

Inspectorate for Control over the Use of Drinking Water" under the Cabinet of Ministers. Resolution No. PQ-2954 of April 20, 2017, "On measures to regulate the control and accounting of the rational use of groundwater resources in 2017-2021". Resolution No. PQ-2910 of April 20, 2017 "On the program of comprehensive development and modernization of drinking water supply and sewerage systems. for 2017-2021", etc.

Key words: water supply systems, system efficiency, non-toxic elements, pollution sources, instability, case study.

In Uzbekistan, the main problem of the water supply system is the limited water reserves and its uneven distribution. This means that scientific research related to ensuring reliable operation and uninterrupted supply is directly related to the efficiency of the water supply system. This requires special analysis and development of recommendations for specific cases[1-3].

This study is innovative in nature, according to which, the formulated ideas and recommendations contribute to improving the efficiency and sustainability of water supply system facilities. Population and production growth will increase their need and demand for water. It is known from international experience that many projects, developments and devices for water saving and efficient use are developed and implemented, based on the world experience and on its basis, on water saving technologies, devices and equipment in the Republic of Uzbekistan[4-6].

At the same time, some work is being done to use groundwater as the main source, to use atmospheric precipitation as a non-traditional source in order to preserve such clean and reliable source and pass it to the next generation. Improvement of efficiency of their sources and delivery devices is one of the most actual problems in Uzbekistan, since efficient use of groundwater leads to their conservation and lesser use of surface water, as well as solution of the Aral Sea ecological problem. In Uzbekistan and Central Asia, where the climate is hot and dry, scientific research aimed at prevention of water loss, effective and efficient use of existing water bodies and pollution of water bodies used as primary sources are important for this region today. Today, water sources are polluted by man-made and natural substances and do not meet modern requirements of consumers[7-9].

In order to change the population's attitude towards water, they need to be aware of such negative situations[10]. The easiest way to do this is to involve the media, because they have a wide range of options. If we bring to the attention of government programs, broadcasts, articles, videos about water conservation, we can inform the public about the consequences of losing drinking water, and we will achieve our goal, at least partially.

Protection and efficient use of water resources. Protection and efficient use of water resources is the most urgent problem today, sustainable development and stabilization of natural resources use. Sustainable development means understanding of environmental potential, i.e. availability of available natural resources and availability of all resources necessary for development of society, preservation of balance between not only at the present stage, but also in the future. One of the leading areas of environmental work is a detailed study of the sources and processes of atmospheric air pollution. There are natural and artificial (anthropogenic) sources of atmospheric pollution.

Unfortunately, today, in the rapid pace of development, the laws of life and human solidarity are being violated, and the consumption of natural resources is being reduced. This means that problems must be solved taking into account the needs of future generations, ethical principles of problem solving. The fact that each species has its own share in the consumption of these resources, compliance with its material and spiritual norms is required of every creature as well as man[11].

UZWATER international program TEMPUS in carrying out this study. One of the main

requirements for the protection of water resources is the introduction of water-saving and efficient use of water resources. One of such measures is to keep accurate records of water used by consumers to support the implementation of energy-saving technologies. This shows that the widespread introduction of water cadastre services in households, industrial enterprises and organizations, including water accounting, is improving year by year. This is the easiest, and most effective way to prevent water loss. In order to improve the efficiency of clean drinking water use and its efficiency in Jizzak oblast, the following proposals were made to improve the work of Jizzak oblast state enterprise "Suvoqova" and increase the efficiency of facilities:

- Increasing foreign investment in improving the efficiency of water resources use in Jizzakh province[13, 118-121 p].

Based on the targeted program for the development of drinking water supply in Jizzakh oblast for 2012-2021 477 billion soums allocated. In the future, if these projects are implemented, problems with drinking water will be reduced and to some extent solved. At this stage, it is necessary to emphasize the existence of renewable and non-renewable natural resources. The limited availability of such resources further complicates the problem and requires the consumer to use all resources efficiently. Below is a brief overview of the relationship between community development and natural resources, its changing trends and expected consequences. Despite the fact that water is a renewable natural resource, the relationship between its usefulness and consumer demand, i.e., balance, is negative year to year [14, 147-155 p]. Thus, it is a process that leads to very serious negative consequences, and scientific research on its prevention and mitigation is even more important.

Research conclusions:

- The efficient and rational use of available sources of material and spiritual well-being must be guaranteed as a concept of the main goal of society's sustainable development;
- It is important to remember that not only today's consumers, but also future generations have the right to enjoy all resources through the efficient use of these material resources;
- The separation of natural resources into renewable and non-renewable resources and their limited resources should be the focus of every consumer's attention;
- There are serious problems, especially with respect to non-renewable natural resources, which (even those that are renewable are at risk of not meeting needs) must be used in accordance with sound legal and regulatory instruments;
- The interdependence of renewable and non-renewable natural resources and societal development creates an imbalance between them that will have negative consequences in the near future.

Can produce;

- Global Ecology In many countries and regions of the world today, there are problems that point to the instability of natural resources and their use, which could lead to more serious consequences if this issue is not addressed in Uzbekistan and Central Asia;

Research Recommendations:

- The imbalance between renewable and non-renewable natural resources and societal development is mainly due to human factors and areas that need to be regulated;
- To maintain this balance, all responsible organizations as well as consumers must follow clear guidelines for sustainable development principles, and the hypothesis that the proposed resources and society depend on sustainable development must be supported by concrete research.

References:

1. Qutlimurodov, U. M. (2022). Prevention of water losses in zarafshan-gagarin main water system. In The Third International Scientific Conference Construction Mechanics, Hydraulics and Water Resources Engineering. (CONMECHYDRO 2021 AS). AIP Conference Proceedings **2612**, (Vol. 7, p. 23). 020034 (2023); <https://doi.org/10.1063/5.0113247>
2. U.M. Qutlimurodov, M.K. Tursunov. (2022). Factors of modern methods in waste water treatment processes. Eurasian Journal Of Academic Research, **2(10)**, 88-93.
<https://doi.org/10.5281/zenodo.7114920>
3. Sultonov, A. O. (2020). Problems of optimal use of water resources for crop irrigation. Journal of Central Asian Social Studies, **1(01)**, 26-33.
<https://doi.org/10.37547/jcass/volume01issue01-a3>
4. Qutlimurodov Ulugbek Masharipovich, & Tursunov Mamatqul Karimovich. (2022). Factors of damage caused by motor vehicles to the environment. British Journal of Global Ecology and Sustainable Development, **11**, 187-195.
5. Kutlimurodov, U. M., & Meliev, B. U. (2022). Use of Urea-Formaldehyde Foam sorbents for Water and Soil Treatment from Petroleum Contaminants. European journal of innovation in nonformal education, **2(6)**, 238-242.
6. Masharipovich, Q. U. (2021). Laboratory Equipment of Overpressure Determination on Standard. International Journal of Development and Public Policy, **1(6)**, 138-143.
<https://openaccessjournals.eu/index.php/ijdp/article/view/660>
7. Ergashev, R., Ismoilov, N., Nasirova, N., Kholbutaev, B., Khusanbayeva, K., & Nazarov, O. (2021). Technology of water supply to water inlets of pumping stations. In IOP Conference Series: Materials Science and Engineering (Vol. **1030**, No. 1, p. 012156). IOP Publishing. <https://doi.org/10.1088/1757-899X/1030/1/012156>
8. Porter, Ilana Jessica. Ultrafast Carrier-Lattice Dynamics in Nanoparticles and Films using Extreme Ultraviolet Transient Absorption. University of California, Berkeley, 2022.
<https://escholarship.org/uc/item/8t84r538>
9. D. Kodirov, Kh. Muratov, A. Davirov, J. Normuminov, B. Mamadjanov, A. Shukuraliyev, I. Berdiyeva and Sh. Musayev. Study on the effective use of solar and hydro energy for powering agriculture and water management. IOP Conf. Series: Earth and Environmental Science 1142 (2023) 012029. <https://doi.org/10.1088/1755-1315/1142/1/012029>
10. Qutlimurodov U. M. The importance of determining monometric Pressure in laboratory equipment. Самарқанд ш //СамДАҚИ. Меъморчилик ва Қурилиш муаммолари" илмий журнали. - **2022**. - Т. **28**. - С. 63-65. <https://in-academy.uz/index.php/ejar/article/view/3917>
11. Qutlimurodov Ulug'bek Masharipovich, Musayev Sharof Mamarajabovich. Factors in the development of sewerage networks in the city of Jizzakh. Самарқанд ш //СамДАҚИ. Меъморчилик ва Қурилиш муаммолари" илмий журнали.- **2023** у. **1-son**.
<https://in-academy.uz/index.php/ejar/article/view/3917>
12. Qutlimurodov, U. M. O'zbekiston Respublikasida ichimlik suvidan foydalanishni barqarorlashtirish: **Monografiya**. (2020). ООО "Minus dezin grup". 110 bet.
<https://in-academy.uz/index.php/ejar/article/view/4081>
13. Qutlimurodov, U. M. Suv ta'minoti va oqava suvlarni oqizish tizimlari: **O'quv qo'llanma**. (2021). ООО "Minus dezin grup". 210 bet. <https://in-academy.uz/index.php/ejar/article/view/3917>
14. Qutlimurodov, U. M. Suv ta'minoti va oqava suvlarni oqizish tizimlari. **Darslik / Toshkent.: IMPRESS MEDIA" MCHJ- 2021**.-246 bet. <https://in-academy.uz/index.php/ejar/article/view/3917>

SANOAT OQOVA SUVLARINI TOZALASHDA ZAMONAVIY, LOKAL TOZALASH INSHOOTLARINING QO'LLANISHI.

Ochilov Farrux Murotqosim o'g'li
Jizzax Politehnika Instituti, magistranti,
ilmiy rahbar A.O.Sultonov

Atrof muhitni ifloslanishdan saqlash va tabiiy resurslardan oqilona foydalanish hozirgi davrning asosiy muammolaridan biri hisoblanadi. Yetarli darajada tozalanmagan yoki umuman tozalanmagan oqova suvlarni suv havzalariga tashlash, suv resurslarini ifloslanishiga olib keladi. Oqova suvlar tarkibidagi organik moddalar tez chirishi hisobiga, suv havzalarida har xil kasalliklar keltiruvchi mikroorganizmlar paydo bo'ladi. Havza esa, shu mikroorganizmlar yashashi uchun yaxshi muhit bo'lib, suvdagi kislorodni miqdorini kamaytiradi va har xil jonivorlarga hamda aholiga yomon ta'sir ko'rsatadi. Shuning uchun, har qanday oqova suvlarni suv havzalariga tashlashdan oldin, sanitar talablarga rioya qilish zarur. Sanitar talablarga rioya qilish uchun, har qanday oqova suvlarni yig'ish va ularni shahardan tashqarida tozalash, iloji boricha qayta ishlatish zarur. Bu bo'yicha mamlakatimizda ko'plab islohatlar olib borilmoqda.

Xususan, O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2018-yil 30-noyabrdagi «O'zbekiston Respublikasida ichimlik suvi ta'minoti va kanalizatsiya tizimlarini rivojlantirish bo'yicha qo'shimcha chora-tadbirlar to'g'risida»gi PQ-4040-son qarori topshiriqlari bilan suv ta'minoti va kanalizatsiya sohasidagi xizmatlar sifatini, tarmoq korxonalari faoliyatining samaradorligini yanada oshirish, to'g'ridan-to'g'ri, avvalambor, xorijiy investitsiyalarni jalb qilish, shuningdek, davlat-xususiy sheriklikni rivojlantirish asosida ishonchli moliyalashtirish manbalarini tashkil etish maqsadida sohaga xususiy sektorni jalb qilish belgilangan.

Qaror yuzasidan har viloyatlardagi tozlash stansiyalari qayta rekonstruksiya qilindi. Ko'plab viloyatlardagi tozlash stansiyalariga yangi zamonaviy inshootlar olib kelindi. Bu tozlash stansiyalari samarali va uzoq vaqt xizmat ko'rsatish uchun sanoat korxonalaridan chiqayotgan oqova suvlarga katta e'tibor qaratish kerak. Tozalash stansiyalariga sanoat oqova suvlarni chiqarishdan oldin sanoat binosining o'zida birlamchi ya'ni lokal tozalash inshootidan o'tkazilishi kerak. Endi sanoat oqova suvlarni tozalashni ko'rib chiqadigan bo'lsak;

Quyosh radiatsiyasi va iflos suvga toza suv kelib quyilishi natijasida suv qaytadan tozalanadi. Turli bakteriya, zamburug' va suv o'tlari suvni qayta tozalashda faol hisoblanadi. Suv turli iflos moddalarga haddan tashqari to'yingan bo'lsa, u holda uni tozalash uchun turli mustaqil yoki kompleks usullardan foydalaniladi. Suv ta'minotining yopiq tizimini hosil qilish uchun sanoat oqova suvlari mexanik, kimyoviy, fizik-kimyoviy, biologik va termik tozalash usullari orqali korxona turiga qarab suvning zarur sifatiga qadar tozalanadi. Bundan tashqari, qayd qilingan usullar rekuperatsion va destruktiv usullarga bolinadi. Rekuperatsion usullar oqova suv tarkibidagi barcha qimmatbaho moddalarni ajratib olib, so'ngra qayta ishlatishga qaratilgan. Destruktiv usulda suvni ifloslantiruvchi moddalardan oksidlash yoki qaytarish usullari yordamida parchalantiriladi. Parchalash mahsulotlari suvdan gaz yoki cho'kma ko'rinishida ajratib olinadi. Tozalash usullarini tanlash quyidagi omillarni hisobga olgan holda olib boriladi: 1) qayta ishlatishni hisobga olgan holda tozalangan suvga qo'yiladigan sanitar va texnologik talablar; 2) oqova suv miqdori; 3) korxonada zararsizlantirish jarayoni uchun zarur bo'lgan energetik va moddiy resurslar miqdori (bug'l, yoqilg'i, siqilgan havo, elektr energiya, reagent, sorbentlar), shuningdek, tozalash qurilmasi va inshootlari uchun zarur maydon. Sanoat oqova suvlarni tozlashning usullari. 1. Mexanik (suzish, tindirish, cho'ktirish, filtrlash, sentrifugalash va h.k.). 2. Fizik-kimyoviy (adsorblash, koagullash,

flokullash, flotasiya, ion-almashinish, ekstraklash va h.k.). 3. Kimyoviy (neytrallash, oksidlanish, qaytarilish). 4. Biokimyoviy (aerob, anaerob sharoitlarda). 5. Termik (yuqori harorat ishtirokida).

Bu tozalash usullaridan har bir sanoat korxonalaridan chiqayotgan oqova suvlarni tozalash uchun qo'llanilsa foydadan xoli bo'lmaydi. Bu har tamondan maqsadga muvofiq bo'ladi. Har bir sanoat korxonasidan chiqayotgan oqova suvlar chiqib markaziy kanalizatsiya tarmog'iga qo'shilishidan oldin tozalab yuborilsa tozalash stansiyasi ishlash muddati uzoq va samarali bo'ladi. Aks xolda tozalash inshooti samarali ishlamaydi, ishlash jarayonlarida har xil nosozliklar vujudga keladi. Chunki sanoat binolari turli soxalarga yo'naltirilgan bo'lib ulardan turli tarkibga ega oqova suvlar chiqadi. Ayrim sanoat korxonalaridan chiqadigan oqovalar bir birlari bilan reaksiyaga ham kirishib ketishi mumkin. Buning oqibatida markaziy kanalizatsiya tarmog'iga ham katta zarar yetadi. Bundan tashqari tozalash stansiyalaridagi inshootlar barcha turdagi sanoat binolaridan chiqadigan oqova suvlarni ham tozalay olmaydi. Misol uchun "Akumliator zavodi" dan chiqayotgan har xil turdagi "Tekstilni fabrika" lardan, "Oyan zavodi" dan chiqayotgan suvlar va shu bilan birgalikda aholidan chiqayotgan oqova suvlarni bir vaqtning o'zida tozalash mumkin emas.

Xulosa qilib aytadigan bo'lsak, bu tozalash usullaridan sanoat korxonalaridan chiqayotgan oqova suvlarni tozalashda foydalansak har tamondan maqsadga muvofiq. Moliyaviy jihatdan ham ekologik jixatdan ham. Chunki tozalash stansiyasi uzluksiz va uzoq muddat davomida oqova suvlarni tozalab tura oladi, qachonki yuqoridagi ishlar / yo'lga qo'yilsa. Markaziy kanalizatsiya quvurlarining ham xizmat ko'rsatish davomiyligi uzoq bo'ladi. Bu esa o'z navbati moliyaviy samaradorlik beradi. Aks xolda bo'ladigan bo'lsa, ekologiya zarar yetadi. Atrof muxitning buzilishiga olib keladi. Buning oqibatida yuqorida aytib o'tganimizdek ya'ni insoniyat hayotiga haf soluvchi har xil yuqumli kasalliklar yuzaga kelishi mumkin. Shunday holatlar yuzaga kelmasligi uchun har bir jarayonga e'tiborli bo'lishimiz hamda to'g'ri foydalanishimiz lozim.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. Mirziyoyev Sh.M. "Ekologiya va atrof-muhitni muhofaza qilish sohasida davlat matn. boshqaruvi tizimini takomillashtirish to'g'risida"gi Farmoni. 2017-yil 21- aprel. To'liq
2. O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2018-yil 30-noyabrdagi «O'zbekiston Respublikasida ichimlik suvi ta'minoti va kanalizatsiya tizimlarini rivojlantirish bo'yicha qo'shimcha chora-tadbirlar to'g'risida»gi PQ-4040-son qaroridan.
3. A. DJalilova, A. Xamidov, M. Abduqodirova "Kanalizatsiya va oqova suvlarni tozalash" Toshkent "Voriz-Nashriyot" 2012.
4. "Kanalizatsiya va oqova suvlarni tozalash" fanidan o'quv qo'llanma.
5. Назиров С. Ў. Ў., Султонов А. О. Саноат корхоналари окова сувларини тозалашнинг долзарблиги //Science and Education. – 2021. – Т. 2. – №. 6. – С. 299-306.
6. Такабоев К.У., Мусаев Ш.М., Хожиматова М.М. Загрязнение атмосферы вредными веществами и мероприятия их сокращение //Экология: вчера, сегодня, завтра. – 2019. – С. 450-455

SINCHLI BINOLARNI BOSQICHMA-BOSQICH BARPO ETISHDA RIGELLARINING KUCHLANISH DEFORMATSIYALANISH HOLATINING TAXLILI

Xamrokulov Ulugbek Damirovich

Samarqand davlat arxitektura – qurilish universiteti (*PhD*), *katta o'qituvchisi*
midimin@mail.ru +998915529664

Turakulova Maftuna Ismatilayevna

Samarqand davlat arxitektura – qurilish universiteti *o'qituvchisi*
+998996888152

Bo'riboyev Elyorbek Zafar o'g'li

Samarqand davlat arxitektura – qurilish universiteti *3-bosqich talabasi*
elyor02boriboyev@gmail.com +998974461101

Binolar bir zumda tiklanmaydi, balkim ularni tiklash uchun ma'lum vaqt talab etiladi. Binoning asosi tayyorlangandan keyin poydevor tiklanadi. Poydevor yaxlit plita, tasma shaklida yoki alohida yakka holda turadigan poydevor sifatida temirbetondan tayyorlanadi. Poydevor tiklangandan keyin navbatma-navbat ustunlar va rigellar tiklanadi. Rigellar ustiga orayopma plitalari o'rnatiladi. Bu bosqichda birinchi qavat ramasi elementlarida elementlarning xususiy og'irliklaridan zo'riqishlar hosil bo'ladi. Orayopma plitasi og'irligidan rama elementlarida qo'shimcha zo'riqishlar hosil bo'ladi. Birinchi qavat ramasi elementlarining ko'ndalang kesim o'lchamlari loyihalash amaliyotidan, odatda, ustun uchun $b_c \times h_c = 400 \times 400$ mm, rigel uchun ham $b_p \times h_p = 400 \times 400$ mm qabul qilinadi.

Rama elementlari xususiy og'irligi va plita og'irligidan hosil bo'ladigan zo'riqishlar ta'siridan rama elementlari mustahkamligini ta'minlash uchun talab qilinadigan armatura miqdorlari qo'yidagi formulalardan aniqlanadi:

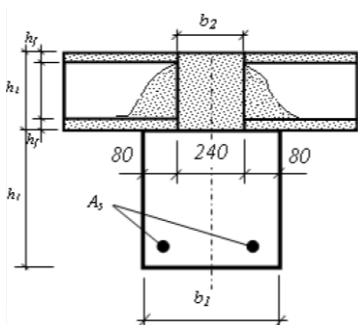
$$\text{rigel uchun} \quad A_{s1} = \frac{M_1}{R_s(h_{10} - 0,5x_1)} \quad (1)$$

ustun uchun (kesim simmetrik ravishda jihozlanganda)

$$A_{s1} = A'_{s1} = \frac{M_1 \times e - R_b b x (h_{10} - 0,5 \times x_1)}{R_{sc}(h_{10} - a')} \quad (2)$$

Bu yerda eguvchi moment M_1 qiymati bino sinchi hisobiy sxemasi asosida tashqi yuklar ta'siridan hisoblanadi. Siqilish zonasining balandligi x_1 elementning muvozanat holatidan aniqlanadi.

Plita montaj qilingandan keyin ular orasidagi chok beton bilan to'ldirilib, beton ma'lum mustahkamlikka erishgandan so'ng rigelning bikrligi o'zgaradi (1 –rasm), ustunning bikrligi esa, o'zgarmaydi. Rigelning balandligi quyidagiga teng bo'ladi: $h = h_1 + h_2 = 400 + 220 = 620$ mm. Rigelning eni esa $b = b_2 = 240$ mm.



1- rasm. Rigel ko‘ndalang kesimi

Vertikal (plita ustidan hosil qilinadigan pol konstruksiyasi va pardadevorlar og‘irligidan hamda foydali muvaqqat yuklardan) va gorizonta (shamol, seysmika) yuklar ta’siridan hosil bo‘ladigan zo‘riqishlarga rigelning ko‘ndalang kesim o‘lchamlari 240×620 mm qabul qilinadi. Rigelning tayanch kesimlari uchun esa - 400×620 mm qabul qilinadi.

Ikkinchi bosqichda rama elementlarini jihozlash uchun talab qilinadigan armatura kesim yuzalari quyidagi formulalardan aniqlanadi:

Rigel uchun:

$$A_{s2} = \frac{M_2}{R_s(h_0 - 0,5x)}. \quad (3)$$

ustun uchun (kesim simmetrik ravishda jihozlanganda):

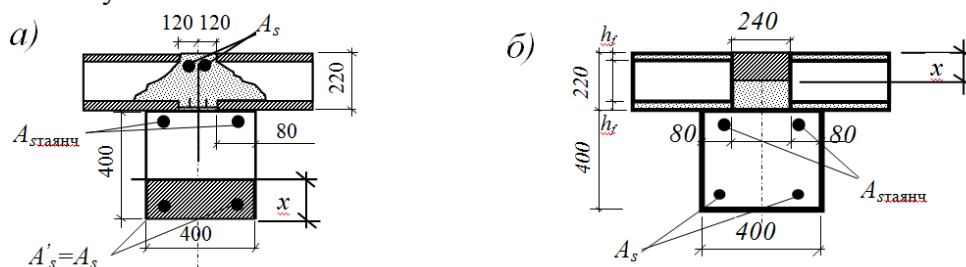
$$A_{s2} = A'_{s2} = \frac{M_2 \times e_2 - R_b b x (h_{10} - 0,5x)}{R_{sc}(h_0 - a')}. \quad (4)$$

Rama elementlari (ustun va rigel) mustahkamliklarini ta’minlash uchun talab qilinadigan armatura kesim yuzasi birinchi va ikkinchi bosqichda topilgan armatura kesim yuzalari yig‘indisiga teng qilib olinadi, ya’ni:

$$\text{rigel uchun } A_s = A_{s1} + A_{s2}; \text{ ustun uchun } - A'_s = A'_{s1} + A'_{s2}.$$

Hozirgi vaqtda ko‘p qavatli bino sinchi doimiy, davomli va muvaqqat yuklar ta’siriga hisoblanganda rigellarning ikki bosqichda ishlashi hisobga olinmaydi. Vaholanki rigelga plitalar o‘rnatilib, ular orasidagi choklar beton bilan to‘ldirilgandan keyin rigelning dastlabki bikrligi katta tomonga o‘zgaradi. Bu esa o‘z navbatida rigelni armaturalashda po‘lat sarfini kamaytiradi va rigel salqiligini kamaytiradi.

Rigelning ustun bilan birikkan tayanch kesimida ham xuddi o‘rta kesimdagidek ikki bosqichli kuchlanish deformatsiyalanish holati sodir bo‘ladi.



2- rasm. Hisoblash uchun rigel kesimlari:

a- tayanchlarda; b- ravoqda.

Tayanch kesimdagi armatura kesim yuzasi quyidagi formuladan aniqlanadi;

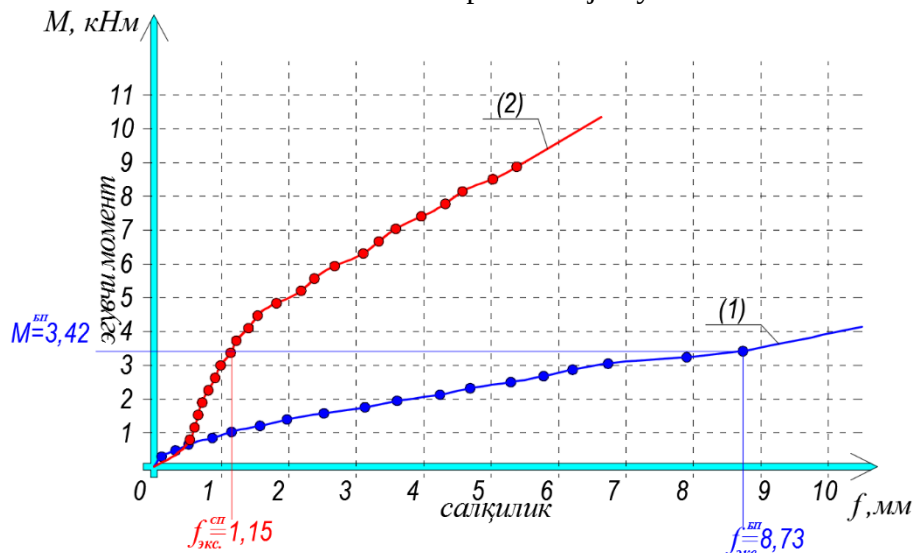
$$\alpha_m = \frac{M_2 - M_{snpolem}}{R_b b h_0}. \quad (5)$$

Bu yerda $M_{snpolem} = 0,5 R_s A_{snpolem} (h_0 - a)$; 0,5 ravoq bo‘ylama armaturasining yarimi tayanchlargacha yetkaziladi deb qabul qilingan. Talab qilinadigan tayanch armaturasi quyidagi formuladan aniqlanadi

$$A_s = \frac{\xi R_b b h_0 + 0,5 R_s A_{snpolem}}{R_s}. \quad (6)$$



3- rasm. Eksperiment jarayoni



4 - rasm. To'sin salqiligi qiymatlarining farqi

(1)-1- seriyadagi namuna; (2) -2- seriyadagi namuna.

Sinalayotgan namunalarda ta'sir qilayotgan moment $M=3,42 \text{ kNm}$ ga yetganda birinchi seriya namunadagi salqilik $f=8,73 \text{ mm}$ ga teng, xuddi shu moment ta'sir qilganda ikkinchi seriya namunada esa salqilik $f=1,15 \text{ mm}$ ga teng bo'lishi aniqlandi. Plitani to'sin bilan birga ishlashini e'tiborga olsak, oddiy holga qaraganda salqilikni 7,6 martaga kamayishini ko'rishimiz mumkin.

Bu maqolada yig'ma-yaxlit temirbetondan tiklanadigan sinchli binolarni loyihalashda bitta omil – rigel bikrligining o'zgarishini hisobga olish masalasi qaraldi. Vaholanki bunday omillarning soni juda ko'p. Masalan, sinch hisobiy sxemasining o'zgarishi, yuklash davomiyligi, beton mustahkamligining vaqt davomida o'zgarishi, atrof muhit harorati va namligi ta'siri, tiklash texnologiyasi va hokazo.

Binolarning haqiqiy ishlash holatini e'tiborga olib loyihalash nafaqat material resurslarini (beton, armatura, energiya sarfi va hokazo.) tejabgina qolmasdan bino va inshootlarning uzoq muddat ishonchli ekspluatatsiya qilinishini ta'minlaydi.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. Xamrokulov U.D. Ko'p qavatli turar joy bino ramasi hisobining sonli eksperimental tahlili. Arxitektura, qurilish va dizayn (Ilmiy amaliy jurnal). Toshkent, №3, 2022. – B. 142-147.
2. Khamrakulov U.D. Joint Operation of a Cross member with Multi-Hollow Floor Slabs. "International journal on human computing studies" Volume: 04 Issue: 2 | Feb 2022. Journal /IJHCS e-ISSN: 2615-8159 | p-ISSN: 2615-1898. Impact Factor 6.755. P. 63-67.
3. Khamrakulov U.D., Turakulova M.I. Analysis of synchlis building calculation methods. Proceedings of Multidisciplinary International Scientific-Practical Conference. "Current Issues

**РАСЧЕТ СТАЛЬНОГО РАМНО-СВЯЗЕВОГО КАРКАСА
УНИКАЛЬНОГО АДМИНИСТРАТИВНОГО 30-ЭТАЖНОГО ЗДАНИЯ**

**Фридман Г.С., доцент, к.т.н., Ибрагимов Р.С., магистрант
(СамГАСУ)**

Аннотация.

В статье приведен расчет стального рамно-связевого каркаса уникального 30-этажного административного здания. Расчет выполнен в программном комплексе ЛИРА САПР 2017 с учетом сейсмических воздействий. Произведен подбор сечений стальных элементов колонн, ригелей и раскосов связей.

Annotation.

In article calculation steel frame-linked a skeleton of a unique 30-storeyed office building is resulted. Calculation is executed in a program complex LIRA CAD 2017 taking into account seismic loadings. Selection of sections of steel elements of columns, beams and braces of framework is made.

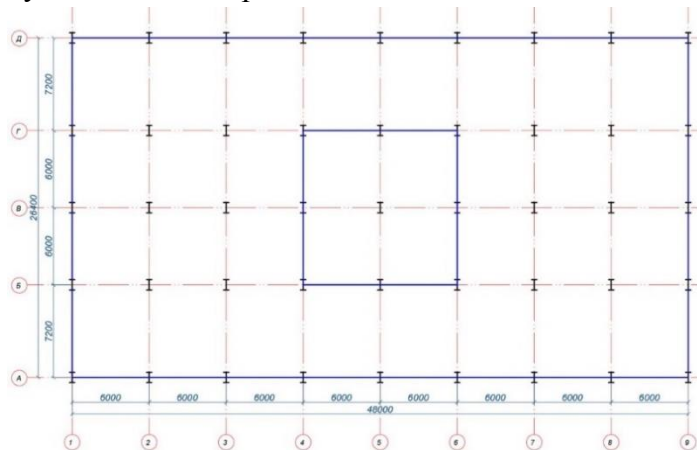
Ключевые слова: многоэтажное здание, стальной каркас, рамно-связевой, компьютерный расчет, сейсмическое воздействие, подбор сечений.

Keywords: multi-storey buildings, steel frames, frame-linked , computer calculations, seismic loading, selection of sections.

Уникальное административное здание имеет 30 этажей высотой по 3,6 м; общая высота здания – 108 м. В поперечном направлении здание имеет 4 пролета размерами 7,2-6-6-7,2 м; общая ширина здания 26, м. В продольном направлении здание имеет длину 48 м при шаге колонн 6 м.

Пространственный стальной каркас здания имеет в своей основе пространственную раму, состоящую из колонн и ригелей двух направлений. Для создания необходимой жесткости при действии горизонтальных нагрузок эта рама усилена раскосами связей, создающих внутреннее ядро жесткости и внешний ствол. Схема такого рамно-связевого каркаса показана на рис. 1.

Колонны и ригели выполнены из прокатных двутавровых профилей – колонных (тип К) и балочных (тип Б), раскосы связей – из коробчатых сварных профилей (два швеллера). Все узлы сопряжения – жесткие, узловые соединения – на болтах и сварке. Полезную нагрузку на перекрытия примем по нормам [1] для административных зданий; снеговую и сейсмическую нагрузки примем для условий г. Самарканда.



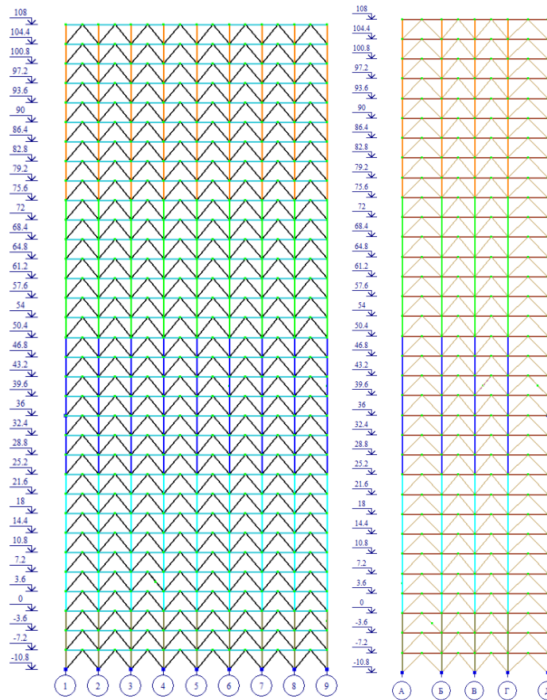


Рис. 1. Общий вид многоэтажного рамно-связевого каркаса

Расчет каркаса выполним в программном комплексе (ПК) ЛИРА САПР 2017 [2]. Вначале определим нагрузки, действующие на каркас.

Постоянная нагрузка.

Коэффициент надежности по нагрузке примем равным 1,1. Нагрузка от собственного веса металлоконструкций будет учтена в ПК ЛИРА САПР автоматически после задания типов жесткостей.

Примем ограждение наружных стен из стеклопакета массой 40 кг/м^2 , тогда погонная нагрузка на ригель будет равна

$$q_{п} = 1,1 \cdot 0,4 \cdot 7,2 \cdot 3,6 / 7,2 = 1,6 \text{ кН/м.}$$

Внутренние стены (перегородки) примем из пеноблоков массой 500 кг/м^3 , тогда погонная нагрузка на ригель будет равна

$$q_{п} = 1,1 \cdot 50 \cdot 3,4 \cdot 0,12 \cdot 7,2 / 7,2 = 22 \text{ кН/м.}$$

Для перекрытий примем несущий профилированный настил со стяжкой из легкого бетона, а также конструкцию пола – все это вместе составит 130 кг/м^2 , тогда погонная нагрузка на ригель будет равна

$$q_{п} = 1,1 \cdot 1,3 \cdot 7,2 = 11 \text{ кН/м.}$$

Для покрытия примем такую же нагрузку (здесь вместо пола будет гидроизоляция кровли).

Снеговая нагрузка.

Эта нагрузка действует только на покрытие, ее величина для г. Самарканда будет равна:

$$q_{сн} = 1,4 \cdot 0,5 \cdot 7,2 = 5,04 \text{ кН/м.}$$

Полезная нагрузка на перекрытия.

Эквивалентную нормативную равномерно распределенную нагрузку для административных зданий примем равной 200 кг/м^2 с коэффициентом надежности 1,3. Разделим ее на временную длительную и кратковременную нагрузки в соотношении 70/130. Тогда расчетная погонная нагрузка на ригели междуэтажных перекрытий будет равна:

$$q_{пз} = 1,3 \cdot 0,7 \cdot 7,2 = 6,55 \text{ кН/м. (Временная длительная нагрузка)}$$

$$q_{пз} = 1,3 \cdot 1,3 \cdot 7,2 = 1,22 \text{ кН/м. (Кратковременная нагрузка)}$$

Сейсмическая нагрузка. Для расчета высотного здания достаточно учесть только горизонтальную сейсмическую нагрузку. Для этого в ПК ЛИРА САПР зададим характеристики горизонтальных сейсмических воздействий в продольном и поперечном направлениях (рис. 2).

Задание характеристик для расчета на динамические воздействия

N строки характеристик: 1

N загрузки: 5

Наименование воздействия: Сейсмическое (КМК 2.01.03-96) - (33)

Количество учитываемых форм колебаний: 14

N соответствующего статического нагружения:

Матрица масс: ☒ Диагональная ☐ Согласованная

Параметры

Сводная таблица для расчета на динамические воздействия

#	№	Имя загруз...	Тип	Парамет...	Параметры динамического воздействия
1	5	Сейсника X	СЕ...	33 14 0 ...	1.00 1.20 1.00 1.50 1.00 0.50 4 2 0.30 1.0000 0.0000 0.
2	6	Сейсника Y	СЕ...	33 14 0 ...	1.00 1.20 1.00 1.50 1.00 0.50 4 2 0.30 0.0000 1.0000 0.
3					

Рис.2. Задание характеристик сейсмических воздействий

Здесь приняты нормы [1] Узбекистана, количество учитываемых форм колебаний – 14. Принятые параметры сейсмических воздействий в направлениях осей X и Y показаны на рис. 3.

Сейсмическое воздействие (Узбекистан, КМК 2.01.03-...

Поправочный коэф. для сейсмических сил: 1.00

Коэффициент ответственности сооружения: 1.20

Коэффициент учета повторяемости землетрясений: 1.00

Коэффициент этажности сооружения: 1.50

Коэффициент регулярности: 1.00

Коэффициент сейсмичности площадки: 0.50

Индекс региона: IV

Категория грунта: II

Декремент колебаний: 0.30

Направляющие косинусы равнодействующей сейсмического воздействия: CX: 1.0000 CY: 0.0000 CZ: 0.0000

$CX^2 + CY^2 + CZ^2 = 1$

Сейсмическое воздействие (Узбекистан, КМК 2.01.03-...

Поправочный коэф. для сейсмических сил: 1.00

Коэффициент ответственности сооружения: 1.20

Коэффициент учета повторяемости землетрясений: 1.00

Коэффициент этажности сооружения: 1.50

Коэффициент регулярности: 1.00

Коэффициент сейсмичности площадки: 0.50

Индекс региона: IV

Категория грунта: II

Декремент колебаний: 0.30

Направляющие косинусы равнодействующей сейсмического воздействия: CX: 0.0000 CY: 1.0000 CZ: 0.0000

$CX^2 + CY^2 + CZ^2 = 1$

Рис.3. Параметры сейсмических воздействий

При определении узловых масс постоянная нагрузка принимается с коэффициентом сочетаний 0,9, временная длительная нагрузка с коэффициентом 0,8, а кратковременная нагрузка – с коэффициентом 0,5. Введем также предельные неупругие деформации элементов: для колонн $\mu = 7,5$, для ригелей $\mu = 10$ и для раскосов $\mu = 15$.

Загрузки рамы. Для нашей задачи будут иметь место следующие загрузки рамы:

1. Постоянная нагрузка от веса покрытия и всех перекрытий;
2. Постоянная нагрузка на ригели от веса стен;
3. Временные длительные нагрузки (часть полезной нагрузки);
4. Кратковременные нагрузки (часть полезной нагрузки и снег);
5. Горизонтальная сейсмическая нагрузка в направлении оси X;
6. Горизонтальная сейсмическая нагрузка в направлении оси Y.

Собственный вес металлоконструкций учтем в загрузке 1. В таблице РСУ загрузки 5 и 6 пометим как знакопеременные и взаимоисключающие.

Создание расчетной схемы в ПК ЛИРА САПР.

Создадим файл задачи, приняв для него 5-ый признак системы (пространственная рама). Далее, используя операции копирования элементов, создадим расчетную схему каркаса. После этого введем типы жесткости, параметры конструирования и унифицированные группы элементов.

Вначале все профили назначаются ориентировочно; после подбора сечений можно заменить принятые типы жесткости на подобранные и выполнить повторный расчет. Примем несколько типов жесткости для колонн, испытывающих разную нагрузку (по этажам, крайние и средние), два типа жесткости для ригелей (продольные и поперечные), а также несколько типов жесткости для раскосов связей.

Далее введем все нагрузки по загрузкам 1-4. Сейсмические нагрузки для загрузок 5 и 6 создадим из статических с соответствующими коэффициентами сочетаний. Создадим также таблицу расчетных сочетаний усилий (РСУ).

Результаты расчета.

В качестве иллюстрации результатов расчета приведем эпюры продольных сил от постоянной нагрузки (загрузка 1).

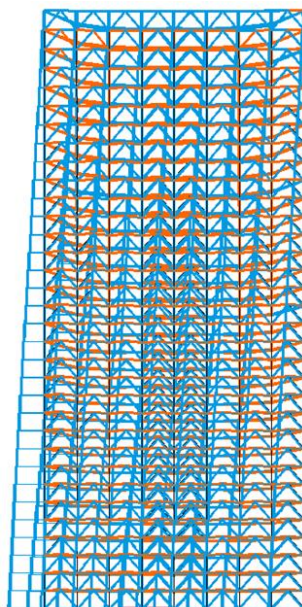


Рис. 4. Эпюры продольных сил от загрузения 1 (постоянная нагрузка)

Максимальное значение от сжимающей продольной силы -3173.1кН.

Результаты динамического расчета показали, что сумма модальных масс по формам колебаний близка к 100% - это значит, что учет 14 форм колебаний достаточен.

Проверим горизонтальную жесткость каркаса. В соответствии с [1] горизонтальное смещение верха здания должно быть не более $H/400$, где H – высота здания. Для нашего примера перемещение от сейсмической нагрузки для верхних узлов колонн равно:

$$u_x = 20,6 \text{ см} < H/400 = 108 \cdot 100/400 = 27 \text{ см};$$

$$u_y = 35,2 \text{ см} > H/400 = 108 \cdot 100/400 = 27 \text{ см}.$$

Таким образом, горизонтальная жесткость каркаса при действии сейсмической нагрузки достаточна в продольном направлении (по оси X), и недостаточна в поперечном направлении (по оси Y). Но здесь надо учесть, что перемещения вычислены от расчетных нагрузок; при учете нормативных нагрузок проверка выполняется.

На рис. 5 показаны первые 4 формы колебаний каркаса в продольном направлении (по оси X).

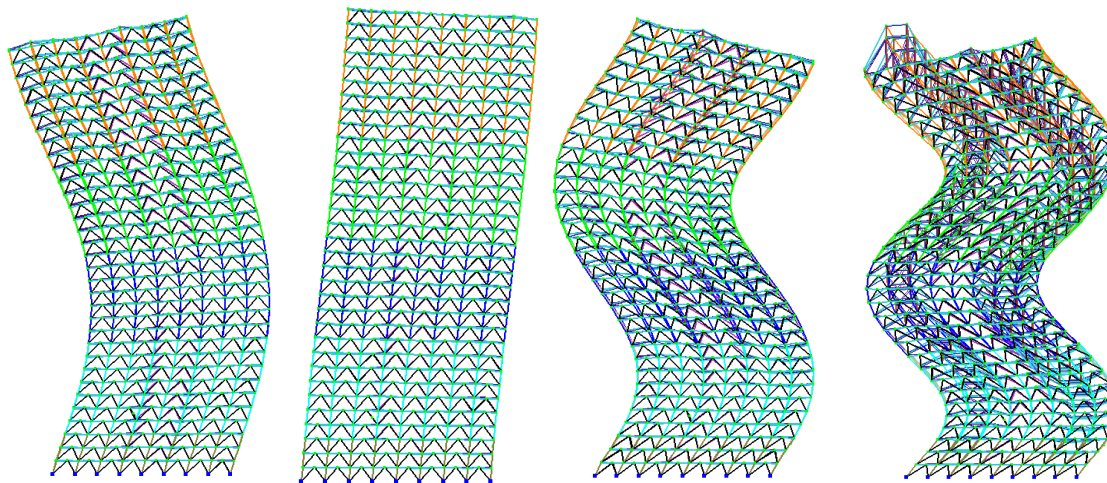


Рис.5. Первые 4 формы колебаний каркаса в направлении оси X

Таблица РСУ здесь не приводится. Она показывает, что усилия, вычисленные для отдельных загрузок при упругой работе материала, намного больше тех, что учтены при вычислении РСУ. Это связано с учетом неупругих деформаций, через которые вычисляются понижающий редуцированный коэффициент для усилий.

Из этой таблицы видно также, что в одних случаях РСУ вычислены для основного сочетания, а в других – для особого сочетания (с сейсмической нагрузкой). При этом продольная сила почти во всех РСУ сжимающая, но в средних колоннах возникает и небольшое растяжение при совместном учете вертикальных и сейсмических нагрузок.

Подбор сечений элементов.

Ранее уже были введены материалы (для всех элементов сталь С255), и дополнительные параметры конструирования. Поскольку изгибающие моменты в колоннах невелики, а продольная сила возрастает от верхних этажей к нижним, выполним подбор сечений для нижних участков колонн каждого типа жесткости, а также для 6-метрового ригеля 1-го этажа и раскоса связей.

Результаты подбора сечений приведены ниже в таблице (рис. 6). Все подобранные профили оказались меньше принятых, поэтому повторный расчет по откорректированным типам жесткости не нужен.

Подобранные сечения (Сталь)			
Схема			
Основная схема			
Показать			
Текущие сечения			
■ 2. Двутавр 40К9 (-10.8--0) ■ 3. Двутавр 40К7 (0-25.2) ■ 4. Двутавр 40К5 (25.2-50.4) ■ 5. Двутавр 40К1 (50.4-75.6) ■ 6. Двутавр 35К2 (75.6-108) ■ 7. Двутавр 35Б1 (1) ■ 8. Двутавр 40Б2 (2) ■ 9. Коробка из швеллеров 14С ■ 10. Коробка из швеллеров 16 ■ 11. Коробка из швеллеров 20			
Подобранные сечения			
#	Профиль	Сталь	*
1	2[8С	С255	
2	2[20С6	С255	
3	2[14С	С255	
4	I40К7	С255	
5	I35К4	С255	
6	I35К4	С255	
7	I40К*	С255	
8	I26К3	С255	
9	I35Б1	С255	
10	I40Б1	С255	

Рис. 6. Принятые и подобранные сечения элементов

Таким образом, выполнен подбор сечений колонн, ригелей и раскосов связей из принятых типов сечений.

Теоретическую массу каркаса можно определить в программе Excel. Выполнив необходимые преобразования, получим следующую таблицу (спецификацию элементов):

Спецификация элементов по типам жесткости

Тип жесткости	Подобранное сечение	Колич. элем.	Длина, м	Площадь сеч., см ²	Масса, кг
1	Двут 40К9	135	3,6	392	190512
2	Двут 40К7	315	3,6	321	364014
3	Двут 40К5	315	3,6	262	297108
4	Двут 40К1	315	3,6	173	196182
5	Двут 35К2	405	3,6	154	224532
6	Двут 35Б1	594	6	57,08	203433
7	Двут 35Б1	594	7,2	57,08	244120
8	Двут 40Б2	1320	6	69,36	594331
9	Кор.швел.14С	1057	4,6	18,51	89999,3
10	Кор.швел.16С	529	4,6	21,95	53413,1
11	Кор.швел.20Сб	530	4,6	36,58	89182
	Итого:				2501827

Таким образом, масса 30-этажного каркаса составляет 2502 тонны. На 1 м³ здания это составит $2501827 / (26,4 \cdot 48 \cdot 108) = 18,28$ кг, что является хорошим показателем экономичности для рассматриваемого каркаса здания.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. КМК 2.01.07-96 Нагрузки и воздействия. / Госкомархитекстрой. – Ташкент. 1996. – 126 с.
2. Стрелец-Стрелецкий Е.Б., Журавлев А.В., Водопьянов Р.Ю. – ЛИРА САПР. Книга 1. Основы. – Под ред. А.С. Городецкого. / Изд. LIRALAND, 2019. – 154 с.

РЕКОМЕНДАЦИЯ ПО УМЕНЬШЕНИЮ СЕЙСМОПРОСАДОЧНОЙ ДЕФОРМАЦИИ СООРУЖЕНИЙ.

ТАСИ. доц. А.А.Мирзаев, асс Д.Н. Галиева.

В данной статье дается рекомендации по уменьшению сейсмопросадочной деформации сооружений. Представлены решения обеспечения сейсмоустойчивости основания в условиях отсутствия сейсмопросадки.

Ushbu maqolada konstruksiyalarning seysmik cho'kish deformatsiyasini kamaytirish bo'yicha tavsiyalar berilgan. Seysmik cho'kish bo'lmaganda poydevorning seysmik barqarorligini ta'minlash uchun yechimlar keltirilgan.

This article gives recommendations for reducing the seismic subsidence deformation of structures. Solutions for ensuring the seismic stability of the foundation in the absence of seismic subsidence are presented.

Ключевые слова: сейсмопросадочность, прочность, устойчивость, сейсмические силы, грунты, нагрузки, основания, трения грунта, порог сейсмопросадочности.

В Республике Узбекистан большая часть сложена лессовыми и другими структурно-неустойчивыми грунтами. Их специфика заключается в склонности просадке, разжижению, деформаций, искривления, неравномерного оседания и т.п. которые могут привести разрушению сооружение.

При проектировании сооружений в сейсмических районах на рыхлых водонасыщенных грунтах необходимо осуществлять проверку соотношения значений порога сеймопросадочности a_{lim} и ожидаемой интенсивности землетрясения a_c . Если в результате такой проверки будет выявлено, что значение порога сеймопросадочности окажется большей сейсмического ускорения, как было отмечено выше, то грунты в основании сооружения обладают достаточной прочностью и устойчивостью, а сеймопросадочная деформация отсутствует. В таких случаях имеющиеся деформации в зданиях будут иметь место в результате плохого качества строительства.

Однако в ряде случаев мы можем столкнуться с обратным отношением величин, т.е. $a_{lim} < a_c$. При таких условиях приходится прибегать к использованию тех или иных мероприятий, направленных на повышение прочности грунта в пределах оснований сооружений.

Как известно, величина максимального сейсмического ускорения a_c предопределяется природными условиями. Все элементы динамического режима (амплитуда A , частота f , период T и т.п.) в этих условиях оказываются вне сферы воздействия на них человека. В совершенно ином аспекте решается вопрос установления порога сеймопросадочности грунта a_{lim} .

В соответствии выше изложенными экспериментальными исследованиями сейсмическая устойчивость грунтов основании сооружений может быть повышена:

- увеличением прочностных показателей грунтов (φ и c_w)
- уменьшением толщины подвергаемой сотрясению активной зоны (сжимаемой толщ).

В свете этого положения соответствующим «регулированием» величины порога сеймопросадочности a_{lim} , можно существенным образом снижать значения расчетного ускорения, тем самым снижать (или свести к нулю) значения модуля сеймопросадки. В данном случае путем сопоставления различных вариантов мероприятий, приводящих к повышению порога сеймопросадочности, можно выбрать наиболее оптимальное решение, способствующее увеличению величины a_{lim} .

Выбор того или другого более эффективного варианта, направленного на повышение значения a_{lim} , должен производиться применительно к каждому частному случаю с учетом грунтовых условий и влияющих на них факторов путем сопоставления и выявления наиболее подходящих мероприятий. Виды и формы строительных мероприятий, используемых в настоящее время и которые могли бы быть подходящими для повышения значения порога сеймопросадочности, весьма многообразны.

Напомним, что повышение прочностных характеристик грунта ведет к увеличению значения порога сеймопросадочности a_{lim} и тем самым к увеличению сеймоустойчивости оснований и снижению расчетной балльности строительной площадки. Отсюда становится ясной значимость мероприятий, направленных на повышение параметров прочности грунта, что подтверждается строительной практикой. Здания и сооружения, возведенные в сейсмических районах без соблюдения прочности грунтов основания, претерпевали деформации в виде наклона, искривления, неравномерного оседания и даже полное разрушение при первых же сейсмических толчках.

В связи с этим критерий порога сеймопросадочности a_{lim} ставит требование, согласно которому любые грунтовые условия и оснований сооружений должны быть устойчивыми в отношении ожидаемой сейсмической силы. Эти требования могут быть обеспечены на практике различными строительными мероприятиями, направленными на повышение прочностных характеристик грунтов основания.

Существующие мероприятия могут подразделяться на ниже следующие группы:

а) мероприятия, осуществляемые с помощью уплотнения грунтов механическими приспособлениями (поверхностные уплотнения с помощью катков или трамбовок, глубинные уплотнения короткими сваями, гидровибрацией, электрическим, термическим и другими способами);

б) мероприятия, направленные на уменьшение пористости грунта путем введения в поры различных химических растворов (цементация, силикатизация, смолизация и т.п.)

Следует подчеркнуть, что применение каждого из выше указанных мероприятий, в ряде случаев, частично или полностью, может оказаться малоэффективным, тем более без учета сеймопросадочной деформации грунта при сейсмических условиях. Вместе с тем стоимость любого инженерного мероприятия относительно грунта очень высока.

Необходимость значительных затрат времени для закрепления и уплотнения грунтов, неприемлемость во всех условиях, недостаточная отработанность технологии и необходимость специального оборудования практически полностью исключают возможность использования этих мероприятий при массовом строительстве зданий относительно небольших размеров.

Очевидно, что в результате сеймопросадки больших масс грунта под воздействием сотрясений не может быть обеспечена сейсмостойкость сооружений, возводимых на свайных фундаментах, даже с понижением на них нагрузки.

Согласно определению порога сеймопросадочности a_{lim} толщина лессовых увлажненных грунтов приводит к снижению его значения. С этих позиций одним из условий повышения сейсмостойкости строительной площадки является сокращение толщины слабых грунтов. Наиболее эффективным в этом отношении мероприятием является проектирование заглубленных сооружений или применение свайных фундаментов.

Глубокие фундаменты с обоснованием сооружений на более прочных породах используются в строительной практике очень часто. Сущность этого мероприятия принципиально очень проста, вместе с тем оно применимо для любых сооружений и в том числе для гражданских сооружений, мостовых опор, зданий гидросооружений и т.п.

Указанные соображения подтверждают наметившуюся в строительной практике тенденцию использования в качестве противопросадочных мероприятий более простых методов, пригодных в более широком масштабе и не требующих какого-либо специального дорого стоящего оборудования. В частности, возможно уменьшение предстоящей сеймопросадки зданий путем более глубокого заложения их фундаментов, по принципу «висячих фундаментов», т.е. без прорезки ими всей лессовой толщи.

В тоже время заглубление фундаментов сооружений, т.е. заложение их подошвы на некоторую глубину от поверхности толщи, окажется наиболее простым и эффективным мероприятием по уменьшению ожидаемой сеймопросадочной деформации в результате колебательного движения основания.

Учитывая это обстоятельство в 2007 году нами предложен метод заглубления подошвы фундамента в качестве антисеймопросадочного мероприятия, который показал достаточно хороший эффект при использовании его в строительном производстве (см. акт внедрения).

В соответствии с предложенным методом глубина заложения фундамента любого сооружения (Н), возведенного на связных (лессовых) грунтах, при которой обеспечивается сейсмоустойчивость основания в условиях отсутствия сейсмопросадки определяется по формуле:

$$H_0^c = \frac{p_0(1+k_c e^{i\omega t})}{\gamma g^4 (45^\circ - \frac{\varphi}{2})} + \frac{c}{\gamma g \varphi} \quad (1)$$

Для сыпучих грунтов при отсутствии динамического воздействия, т.е. при работе несвязного грунта при статических условиях приобретает вид:

$$H_0 = \frac{P_0}{\gamma g^4 (45^\circ - \frac{\varphi}{2})} \quad (2)$$

В выражениях (1) и (2): p_0 -нормальное напряжения в грунте от веса сооружения; γ – плотность грунта; k_c - коэффициент сейсмичности;

ω - круговая частота; t – время; φ - угол внутреннего трения грунта; c -сцепления грунта.

Выражение $p_z = 0,2p_{пр}$ обладает одним весьма примечательным свойством. Как следует из его рассмотрения, величина h находится в прямопропорциональной зависимости от p_0 . В соответствии с формулой (1), такая зависимость существует и между σ_z и p_0 .

Рассмотрим практическое использование данного метода в примерах.

Исходные данные: равномерно распределенная нагрузка, передаваемая на грунт в статических условиях $p_0=32 \text{ т/м}^2$ с учетом инерционной силы сейсмического воздействия $p_0^c = p_0(1+e^{i\omega t}) = 45 \text{ т/м}^2$; плотность грунта природной влажности $\gamma_w=1,5 \text{ т/м}^3$; угол внутреннего трения грунта -22° ; сцепления грунта - $3,0 \text{ т/м}^2$. Требуется определить глубину заложения фундамента в условиях обеспечения сейсмической устойчивости основания.

Решение. Подставив значения факторов в формулу (1) получим:

$H_0^c=13,5 \text{ м.}$ эта же величина без учета сеймики согласно формуле (1) равняется: $H_0=9,4\text{м.}$ Таким образом, для обеспечения сейсмической устойчивости оснований в условиях заданных величин глубину заложения фундамента требуется увеличить на $4,1\text{м.}$

Литература.

1. Расулов Р.Х. Глубина заложения фундаментов сооружений в сейсмических районах. Ташкент Изд-во “Tafakkur tomchilari” 2020.
2. Расулов Х.З. Сейсмостойкость грунтовых оснований. – Ташкент: Изд-во «Узбекистан»,1984.-192с.
3. Адиллов А.А., Рахматуллаев Х.Л. Изменение инженерно-геологических условий г. Ташкента и перспективы дальнейшего градостроительства. // Тезисы Республиканской научно-технической конференции. -Ташкент: ГП «НИИМР», 2012. -С.105-108.
4. Садиков А.Х. Экспериментальные исследования факторов, влияющих на критическое ускорение лессовых грунтов склона. // Ж. Проблемы архитектуры и строительства. – Самарканд: СамГАСИ, 2010. -№1. –С.10-14.

5. Научный гранд ОТ-Ф4-75 «Разработка метода оценки несущей способности лессовых оснований сооружений с учетом изменения прочностных свойств грунтов при сильных землетрясениях» 2017-2020г.

JIZZAX SHAHRINI O'RTA ASRLARDA SHAHARSOZLIGINI SHAKLLANISH YO'LLARI

*Toshkent arxitektura-qurilish universiteti, Qurilishni boshqarish fakulteti,
"Shahar qurilishi va kommunal infratuzilmani tashkil etish va boshqarish" ta'lim yo'nalishi I
bosqich talabasi **Allamurotov Asadbek Xayrulla o'g'li**.
Jizzax politexnika instituti Arxitekturaviy loyihalash
kafedrası o'qituvchisi **Yesbergenov Begzod Yerjanovich**
Jizzax politexnika instituti "Muhandislik kommunikatsiyalari"
kafedrası o'qituvchisi **Pirnazarov Ilxom Islamovich***

Ma'lumki, o'rta asr mualliflarining xabarlariga ko'ra Jizzax shahri IX-X asrlarda chorvador ko'chmanchi xalqlarning talonchilik yurishlaridan musulmonchilikni qabul qilgan. Ustrushona va So'g'd o'lkalarini ximoya qiluvchi, "islom lashkari g'oziyalar" to'planuvchi asosiy qarorgox sifatida mashxur bo'lgan. "G'oziyalar"ning asosini esa Muxammad Alayxissalomning qizi Fotima va kuyovi xalifa Alidan tarqagan avlodlar, "xo'ja"lar tashkil etgan. Bu fikrlarni keltirishdan maqsad, demak "Xo'ja Roziyon" qabristoni o'z faoliyatini kamida IX-X asrlarda boshlagan va to'g'ridan-to'g'ri Jizzaxdagi "g'oziyalar faoliyati" bilan bog'liqdir. Ushbu fikrlarning tarixiy xaqiqatligi to'liq isbotlansa IX-X asrlardagi Jizzax shahri o'rniga ham aniqlik kiritiladi. Ta'kidlash joizki, bir guruh mutaxassislar Jizzax shahrining rivojlangan o'rta asrlardagi o'rnini Qaliyatepa urnida deb e'tirof etishar edi. Lekin, keyingi paytlarda M.Pardaev rivojlangan o'rta asrlardagi Jizzax o'rniga Qaliyatepa bilan birga O'rda ham "da'vogar" ekanligini ta'kidlamoqda. Muallifning bunday fikrga kelishiga Qaliyatepa madaniy qatlamlarida IX-XIII asr qurilish qoldiqdarining juda kichik mavzeyda uchrayotganligidir. M.Pardaevning bizga bergan ma'lumotlariga ko'ra "Xo'ja Roziyon" qabristonining Qaliyatepa yaqinida emas O'rda yaqinida joylashganligi ham bu masala borasida muhim ahamiyatga ega. Bundan kelib chiqadigan fikr, demak, "g'oziyalar" qarorgohi Qaliyatepada emas, O'rdada bo'lgan deb aytish mumkin. Darvoqe, "Xo'ja Roziyon"da bir qancha ko'xna qabrtoshlari saqlanib qolgan. Agar kelgusida ushbu qabr toshlari o'qib, o'rganilib mayyitlarning shaxsi aniqlansa, ularning davriy savialari belgilansa, Jizzax shahri tarixining yuqorida bayon etilgan masalalariga muhim yangiliklar kiritilishi muqarrar.

Jizzax shahri xavfsizligini ta'minlash uchun shahar atrofi devor bilan o'rab olinib, kirish-chiqish uchun Samarqand, Toshkent, O'rtepa va Buxoro darvozalari bo'lgan. Darvozalar kecha-kunduz askarlar tomonidan qo'riqlanib, himoya qilingan. Bu darvozalarning birinchisi orqali Samarqandga, ikkinchisi orqali Toshkentga, uchinchisi orqali Buxoroga boriladigan yo'lga chiqilgan. Shaharning "Kunchilik", "Jizzaxlik", "Zargarlik", „Oqqo'rg'onlik" maxallalari aholisi savdo-sotiq, hunarmandchilik, kulolchilik, sovungarlik bilan shug'ullanishgan.

Har bir shahar dushmanlardan ximoyalangan O'rda ichkarisi ark va shahriston, ular atrofidagi maxallalardan tashkil topgan qal'a qo'rg'on bo'lgan. Tashqi dushmandan himoilanish uchun O'rda qal'asi devori tashqarisida zovur kovlanib, suv bilan to'ldirilgan. O'rda qal'asi **1866**-yilda vayron qilingan va qayta tiklanmagan.

Bu esa O'rda xaqida bilishimiz mumkin bo'lgan ko'plab sirlarni bizga ochib bermaydi, ko'plab tarixiy obidalar zamonlar o'tgani sari vayron qilingan yoki o'sha joylarni odamlar butkul unitishgan.

O'rta asrlarda Jizzax ko'plab bosqinchilik qurboniga aylangan shu boisdan ham qal'alarda doimo yashirin chiqish yo'laklari bunyod etilganligini bilib olishimiz mumkun bo'ladi.

O'rda o'z davrida gullab yashnaganini uning mudofa chiziqlari, qalaning kengligi, o'z sarhatini mustaxkam himoya qila olishini yaqqol misolini topilmalar, adabiyotlar, tarixchi olimlar asarlaridan ko'ra olishimiz mumkin bo'ladi.

Shu o'rinda Jizzaxlik oqsoqollarni hikoya qilishlaricha, O'rda mudofaa devorlari shunchalik uzun, baland va enlik bulganki, soqchilar devor ustida ot qo'shilgan qo'qon aravada aylanib yurishib shaharni qo'riqlashgan. Qarami- qarshi tomondan kelgan soqchilar aravasi bir-biriga halaqit bermasdan o'z yo'lini davom ettirgan. Topografik plan buyicha O'rda mudofaa devorlarining umumiy uzunligi 4 km.ga yetgan. Mudofaa devorlari tizimida ma'lum masofada mudofaa burjlar mavjud bo'lgan. Yarim aylanasiimon shakldagi ushbu burjlar asosan O'rdaning shimoliy va sharqiy devorlarida zich joylashgan. Bu esa azaldan O'rdaga taxdid soluvchi kuchlarni qay yo'nalishdan kuproq kelishganini, xarakatda bo'lishganini ko'rsatadi.

Topografik xarita bo'yicha, O'rdaning shimoliy va sharqiy darvozalari, ya'ni Toshkent va O'ratepa darvozalari shturm paytida butunlay vayron qilingan, faqat g'arbiy Samarqand darvozasigina omon qolgan.

O'rdada axoli nixoyatda zich yashagan. *Buni* axborotchilarimizni ma'lumoti va topografik xaritadan ham bilishimiz mumkin. Maxallalar deyarli mudofaa devorlari orqasidan boshlangan, bu xududlarda deyarli ochiq maydonlar yo'q, Ko'chalar nixoyatda tor, bir-biri bilan tutashgan, va bu ko'chalarniig barchasi O'rda hokimi arki maydoniga olib chiqqan. **Ark** atrofidagina ma'lum sayxonlik, ochiq mavze mavjud bo'lgan.

Adabiyotlar

5. Professor O'.Nosirovning "Jizzaxdan aytar so'zim" kitobidan olindi (T., "Extremum Press", 2011y.)
6. O'rol Nosirov va Raya Nurqulova "Jizzax viloyati" O'zME. Birinchi jild. Toshkent, 2000-yil
7. O'zbekiston Milliy ensiklopediyasi
8. "Shaharsozlik nazariyasi asoslari" fanidan ma'ruza matni "Qishloq arxitekturasini" kafedrasini assistenti: Mamatqulov O'. Samarqand 2013 yil
9. O'zbekiston Respublikasi Shaxarsozlik kodeksi (5-modda).
10. Internet malumotlari Jizzax.uz sayti

ARXITEKTURA VA QURILISH SOHASIDA KADRLAR TAYYORLASH JARAYONIDA AR TEXNOLOGIYALARDAN FOYDALANISH

Bekchanov Humoyun Maksud o'g'li
Sultanova Sevara Iles qizi
Radjapova Mohira Pirnazarovna
Urganch Davlat Universiteti o'qituvchisi
humoyunbekchanov92@gmail.com
+998 99 559 03 09

Annotatsiya: Ushbu ilmiy maqolada bugungi kunda insonlar turmush tarziga tobora keng miqyosida kirib kelayotgan AR texnologiyalar va ularni arxitektura va qurilish fanlarini o'qitishda qo'llash muammolari haqida to'xtalib o'tilgan.

Kalit so'zlar: AR texnologiya, to'ldirilgan reallik, Augmented Reality, zamonaviy o'quv dasturlar.

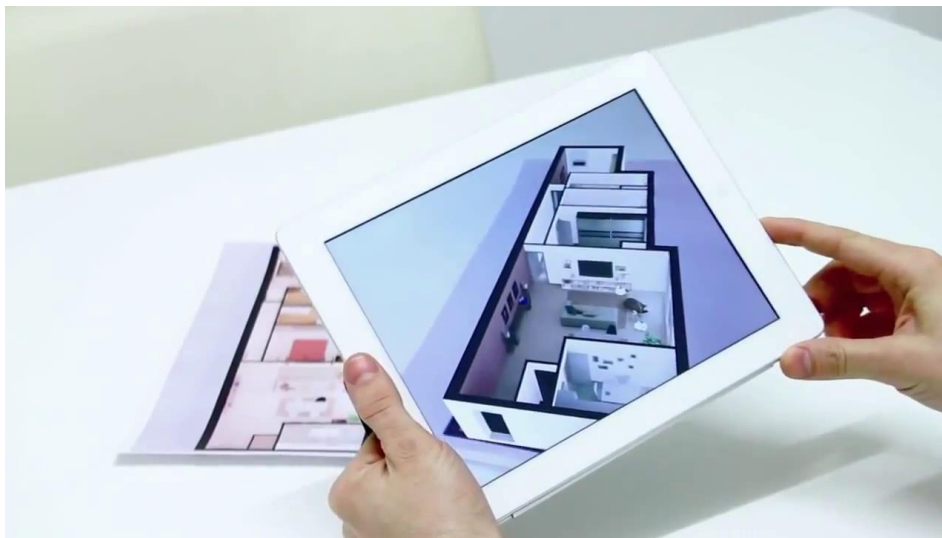
Kun sayin taraqqiy topayotgan zamonaviy texnologiyalar hayot tarzimizga shu qadar kirib keldiki, bazi bir jabhalarda hayotimizni ularsiz tasavvur etib bo'lmay qoldi. Axborot olish va uni uzatish tezligi shu qadar tezlashib ketdiki bir paytlari haftalik yoki oylik ma'lumotlar to'planadigan gazeta yoki jurnallar bugun o'z dolzarbligini yo'qotgandek go'yo. Raqamli texnologiyalar, sun'iy intellekt qurilmalari, innovatsion gadjetlar kabi ixtirolarning hayot tarzimizga keng miqyosida tadbiq etilishi yuqorida sanab o'tilgan sohalarni tubdan o'zgarishiga sabab bo'ldi desak mubolag'a bo'lmaydi. Zamonaviy texnologiyalar nafaqat kundalik turmush tarzimiz balki ta'lim sohasiga ham kirib keldi va ta'limda bir nechta yangi yo'nalishlarni ham ochib berdi. Masalan biz bir paytlari ma'ruza darslarini yirik hajmli kitoblar va o'quv qo'llanmalar orqali amalga oshirilishiga oddiy holdek qaraganmiz yoki sinov tajriba mashg'ulotlarini albatta maxsus jihozlangan laboratoriya xonalarida olib borilishiga normal holat sifatida qarar edik. Bu jarayon ham albatta yaxshi va samarali hisoblanadi ammo bugungi zamonaviy texnologiyalar bilan baravar katta bo'layotgan yosh avlod uchun bunday uslubdagi dars mashg'ulotlari ularda bilim olishga bo'lgan chanqoqliklarini biroz qondirmayotgandek ko'rinmoqda va bunga bir qancha ilmiy dalillar ham mavjud. Misol uchun Berlin universiteti olimlari olib borgan tadqiqotlarga ko'ra standart uslubdagi ta'lim tizimi 16-18% tinglovchi uchun normal holat sanalgan, 80% dan ortiq tinglovchi talabalar uchun esa ta'lim tizimi raqamlashishi, ta'lim jarayonlariga innovatsion texnologiyalar kirib kelishi va ularni muntazam qo'llanilishini o'zlarining shaxsiy rivojlanishida va yetuk kadr bo'lib yetishishlarida muhim ahamiyat kasb etadi deb qarashgan. Ta'lim sohasiga kirib kelishi ta'lim sifatini oshirishi muqarrar bo'lgan ana shunday zamonaviy texnologiyalardan biri bu Augmented Reality (AR) texnologiyalaridir.

Augmented Reality texnologiyalar haqida qisqacha to'xtaladigan bo'lsak - bu virtual dunyodan real dunyoga ob'ektlarni ko'chirish imkonini beruvchi to'ldirilgan reallik texnologiyasi. Bu texnologiyadan foydalanish jarayonlari asosan yevropa mamlakatlarida allaqachon mavjud va u faol rivojlanmoqda. Mazkur texnologiya asosida ishlaydigan android va ios dasturlar, o'yinlar pulli yuklab olish sharti mavjud bo'lsa ham bugungi kunda eng top ro'yxatlarda kelmoqda. Amaliyotda qo'llash qiyin bo'lgan ishlar yoki o'z yechimini real hayotda faqat sanoqli nuqtalarda topishi mumkin bo'lgan jarayonlar bugun AR texnologiyalar bilan qiziqarli tarzda amalga oshmoqda.

Bilamizki ta'lim sohasida malakali kadrlarni tayyorlash bugungi kunning eng dolzarb muammolaridan biri sanaladi. Bu borada davlatimiz rahbari Shavkat Miromonovich Mirziyoyev janobi oliylari ham o'z nutqlarida: "Biz o'z oldimizga mamlakatimizda Uchinchi Renessans poydevorini barpo etishdek ulug' maqsadni qo'ygan ekanmiz, buning uchun yangi Xorazmiylar, Beruniylar, Ibn Sinolar, Mirzo Ulug'beklar, Navoiy va Boburlarni tarbiyalab beradigan muhit va sharoitlarni yaratishimiz kerak. Bunda, avvalo, ta'lim va tarbiyani rivojlantirish, sog'lom turmush tarzini qaror toptirish, ilm-fan va innovatsiyalarni taraqqiy ettirish milliy g'oyamizning asosiy ustunlari bo'lib, xizmat qilishi lozim. Ta'lim sifatini tubdan yaxshilash maqsadida, avvalo, o'quv dasturlari, o'qituvchi va domlalar uchun metodik qo'llanmalarni ilg'or xalqaro dasturlarga moslashtirish lozim. Bolalarning tahliliy va kreativ fikrlash qobiliyatini rivojlantirish uchun ularga sermazmun va tushunarli darsliklar yaratish zarur" deya ta'kidlab o'tgan edilar.

Yurtboshimiz tomonidan yuqorida belgilab berilgan ustuvor vazifalardan kelib chiqib arxitektura va qurilish sohasida malakali kadrlar tayyorlash jarayonini izchil isloh qilish uchun zamonaviy texnologiyalarni keng joriy etish, xususan, AR texnologiyalarni qo'llash sohada ta'lim olayotgan bo'lajak mutaxassislarda zamon bilan hamnafaslik, zamonaviy bilimlarni amaliyotda qo'llash va shu bilan birga sohada rivoj topishga bo'lgan ishtiyoqni kuchaytirishda muhim ahamiyat kasb etadi. Bilamizki arxitektura va qurilish sohasida yaxshi bilimga ega bo'lish uchun bevosita qurilish va loyihalash jarayonlari bilan hamisha yonma-yon bo'lishni taqazo etadi. Ammo bu kabi

jarayonlarni ta'lim olish bilan birga olib borish qo'shimcha vaqt va mablag' talab qilishi, natijada talabaning kun davomida chet tillarini o'rganish, sport bilan shug'ullanish kabi shaxsiy rivojlanishi uchun ajratilgan vaqt meyorlari buzilishi mumkinligi bilan biroz murakkabroqdir. Aynan ushbu jihatlarni inobatga olgan holda arxitektura va qurilish sohasida ta'lim sifatini modernizatsiyalash uchun AR texnologiyalarni joriy qilish muhim va kechiktirib bo'lmaz vazifalardan sanaladi. Tasavvur qiling siz xonada o'tirgan holatingizda ham chizmada rejaviy aksini topgan, hali qurilmagan shaxsiy uyingizni qanday ko'rinishda bo'lishini huddi real hayotdagi kabi ko'ra olishingiz mumkin (1-rasm).



Yoki qurilish materiallari darsida siz xonadan chiqmasdan turib ham ashyolarning tashqi ko'rinishi ulardagi yuz berishi mumkin bo'lgan shartli nuqsonlar, materiallarning ichki strukturasi, mustahkamlik chegarasining aniqlanish usullari va shunga o'xshash bir qancha kerakli va foydali bilimlarni auditoriyadan chiqmasdan turib o'tirgan joyingizda egallashingiz mumkin (2-rasm).



Xulosa o'rnida shuni aytishimiz mumkinki raqamli texnologiyalar, jumladan AR texnologiyalarni arxitektura va qurilish ta'lim sohasida qo'llash axborot texnologiyalari asrida dunyoga kelgan yosh kadrlarda ta'lim olishga, izlanishga bo'lgan intilishlarini yanada oshirishga xizmat qiladi va shu bilan birga davlatimiz rahbari tomonidan biz pedagog kadrlarga qo'yilgan talabning kichkina bir bajarilish bosqichi sifatida ham qarashimiz mumkin.

Foydalanilgan adabiyotlar:

1. O'zbekiston Respublikasi Prezidenti Shavkat Miromonovich Mirziyoyevning Oliy Majlisga va O'zbekiston xalqiga yo'llagan Murojaatnomasidan olingan nutqi. 2020-yil.

2. R Wojciechowski, K Walczak, M White – “Building virtual and augmented reality museum exhibitions” Scopus article.
3. Sultanova Sevara, Humoyun Bekchanov - Application of 4D technologies in teaching technical sciences. Canada Wide Science Fair Journal-Ottawa. 2019

ҚОБИҚНИ САМАРАЛИ УСУЛДА МОНТАЖ ҚИЛИШ ВА ТАЯНЧЛАРДАН ҲОЛИ ҚИЛИШДА ФИЗИК МОДЕЛЛАШТИРИШ ТАДҚИҚОТЛАР ТАҲЛИЛИ ВА ТАВСИЯЛАРИ

С. Р. Раззоков т.ф.д., профессор,

Д. Х. Равшанов., Ш. М. Абдуллаев магистрантлар

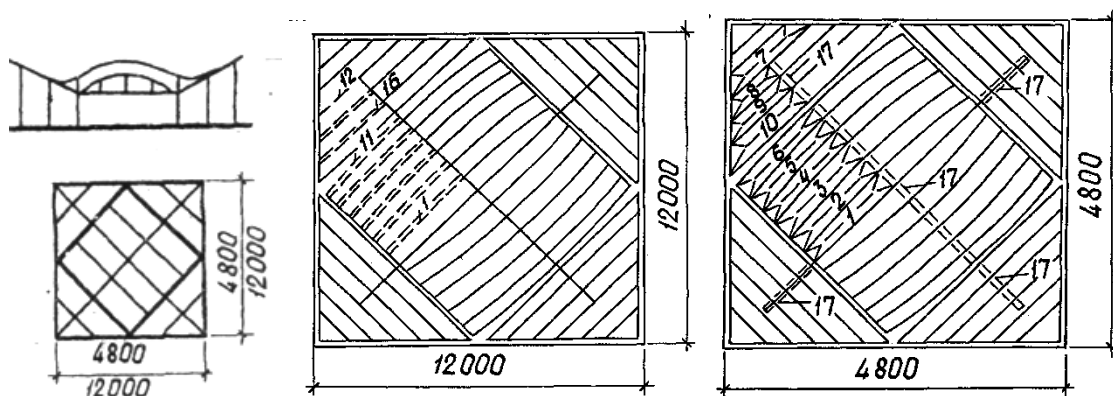
Самарқанд давлат архитектура қурилиш университети

Аннотация: Ушбу мақолада йиғма қобикларни самарали усулда монтаж қилиш ва ускуналардан ҳоли қилиш усулини аниқлаш учун физик моделлаштириш усулидан фойдаланилди. Монтаж, ускуналардан ҳоли қилиш эксплуатация жараёнига ўтиш босқичида қобикнинг статик иши қобикнинг икки хил оралиғи 4,8 ва 12 м геометрик шаклларида амалга оширилган.

Калит сўзлар: қобик, монтаж усули, физик моделлаштириш, экспериментал тадқиқот.

Йиғма қобикларни самарали усулда монтаж қилиш ва ускуналардан ҳоли қилиш усулини аниқлаш учун физик моделлаштириш усулидан фойдаланилди. Тортқичлардаги зўриқишларни олиб ташлаш монтаж устунлари туширилган ва кўтарилган ҳолатда амалга оширилган. Уларни олиб ташлаш кетма-кетлигининг фазовий ёпмага таъсири ўрганилди. Монтаж, ускуналардан ҳоли қилиш эксплуатация жараёнига ўтиш босқичида қобикнинг статик иши қобикнинг икки хил оралиғи 4,8 ва 12 м геометрик шаклларида амалга оширилган. Бунинг учун экспериментал тадқиқотларнинг икки босқичи амалга оширилган.

Экспериментал тадқиқотларнинг биринчи босқичида қобиклар ўзаро бириктирилмаган. 1.7 кН/м^2 тенг тақсимланган қобик хусусий оғирлиги таъсирида чизикли иш соҳасида ёпманинг кучланиш-деформацияланиш ҳолати аниқланган. Бундан сўнгра ускуналардан ҳоли қилишнинг иккита асосий усули тадқиқ қилинган. Биринчи усулда аввал монтаж устунлари ва тўсинлари туширилган, сўнгра монтаж тортқичларидаги кучлари олиб ташланган, иккинчи усулда эса - аввал монтаж тортқичларидаги зўриқиш кучлари олинган, сўнгра монтаж устунлари ва тўсинлар туширилган. Монтаж ускуналаридан ҳоли қилиш вариантлари бир неча маротаба такрорланган. Йиғма қобикларда монтаж ускуналарини жойлаштиришнинг конструктив ва монтаж схемалари келтирилган.



1-расм. Қобикларда ускуналари жойлаштиришнинг конструктив ва монтаж схемаси: 1-16-монтаж блоклари (рақамлар ечиш кетма-кетлигига мос);
17,18 - монтаж тўсинлари ва устунлари.

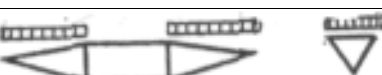
Бунда тадқиқотнинг ҳар бир босқичида кучланиш-деформацияланиш ҳолат таҳлил қилинган. Иккинчи вариантда монтаж ускуналардан ҳоли қилиш қуйидаги тартибда амалга оширилган: (1-расм.).

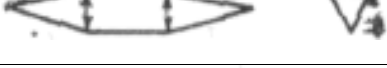
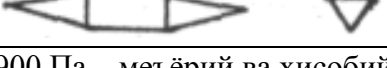
Қобикни синашга бағишланган тадқиқотнинг биринчи босқичи якунлангандан сўнг қобикнинг барча элементлари ва монтаж ускуналарида бирламчи ҳолатини тиклаш бўйича қатор ишлар амалга оширилган. Қобикнинг ва монтаж ускуналарининг дастлабки иш ҳолати тикланган.

Қобикни монтаж тиргаклари ва вақтинчалик тортқилардан ҳоли қилишда, вақтинчалик боғланишлар ва таянчларни олиб ташлаш натижасида ёпманинг кучланиш-деформацияланиш ҳолати ўзгаради. Бу ҳолатда қобикдаги вақтинчалик боғланишлар, уларнинг жойлашуви ва улардаги кучланишларга боғлиқ бўлган зўриқиш кучлар вужудга келади. Монтаж юки таъсири остида эластик тизимда вақтинчалик таянчлар олиб ташлангандан сўнг таянчларни олиб ташлашга қадар вужудга келган кучланишлар сақланиб қолади. Уларга тизимда таянчлар ва боғланишлар олиб ташлангандан кейинги вужудга келган кучланишлар қўшилади. Вақтинчалик боғланишларни олиб ташлаш натижаларини қарама-қарши томонга йўналтирилган, олиб ташланган таянчларнинг таъсирига тенг бўлган реакция кучлари каби ифодалаш мумкин. 2-расмда келтирилган, оралиғи 72 м бўлган қобик ва уларнинг 3x18 м ўлчамдаги йириклаштирилган элементлари тенг тақсимланган монтаж юки горизонтал ҳолатда бўлиши ва кўндаланг йўналишдаги конструкция нишаблигининг турли бурчакларига тушиши мумкин. Реал ҳолатда конструкциялар кўп ҳолларда қия ҳолатда бўлиши мумкин.

Йириклаштирилган элементлардан йиғилган темирбетон қобикнинг монтаж ва ускуналардан ҳоли қилиш турли вариантлардаги кучланиш-деформацияланиш ҳолатини ўрганиш мақсадида экспериментал тадқиқотлар йиғма модел ва натуравий қобикларда амалга оширилган.

Горизонтал ва қия ҳолатда оралиқ масофаси 72 м бўлган йиғма қовурғали қобикнинг юк кўтариш қобиляти, бикрлиги ва ёриқбардошлиги йириклаштирилган монтаж элемент моделини синовдан ўтказиш воситасида тадқиқ қилинган. Қобикнинг монтаж секциясини синовдан ўтказишда юклаш цикли. (1-жадвал).

Юкланиш цикллари	Юклаш схемаси	Секцияларнинг қиялик бурчаги	Вақтинчалик юклар, қ, Па
1			750
1А			900
2		$\alpha=0$	750
3			750

Юкланиш цикллари	Юклаш схемаси	Секцияларнинг қиялик бурчаги	Вақтинчалик юклар, q, Па
4			750
5			750
6			750
6A		$\alpha=22$	900
7			750
8			0
9		$\alpha=0$	2400

Изоҳ: 750 Па ва 900 Па – меъёрий ва ҳисобий монтаж юки; 2400 Па – бузувчи назорат
монтаж юки.

Тадқиқотда масштаби 1:10, ўлчамлари 0,3x1,8м бўлган М-1, масштаби 1:4, ўлчамлари 0,75x8,5 м бўлган М-2 ва масштаби 1:1, ўлчамлари 3x18 м бўлган натуравий конструкциялар синалган. Оралиғи 72 метр бўлган, қобикларнинг йириклаштирилган монтаж элементларининг қия ҳолатдаги иши бевосита М-1, ўлчамлари 4,8x4,8 м ва М-2, масштаби 1:8 ўлчамлари 12x12 м йиғма қобик моделини синовдан ўтказиш воситасида тадқиқ этилган. Ўлчами 3x18 м бўлган натуравий йириклаштирилган элементларни экспериментал тадқиқотлари горизонтал ва 0-220 қия ҳолатда 4° градацияда монтаж юклари таъсири остида синовдан ўтказиш кетма-кеглиги 1-жадвалда келтирилган.

Ноёб бинолар қобикларининг монтаж ҳолатини тадқиқ қилиш икки босқичда амалга оширилади. Биринчи босқичда монтаж ва демонтажнинг самарали усулини аниқлаш мақсадида алоҳида турган марказий қобиклар тадқиқ қилинди. Тадқиқотнинг иккинчи босқичида марказий қобикларни яхлит бирлаштириш ишлари амалга оширилган. Тадқиқотнинг ҳар бир босқичида монтаж ва демонтажнинг самарали усуллари- икки вариантда амалга оширилган.

Натуравий қобикларнинг хусусий оғирлигига мос бўлган, 1,7 кН/м² тенг тақсимланган юк билан юкланган алоҳида турган марказий қобиклар моделида демонтаж қилишнинг иккита асосий усули ўрганилган.

Йиғма қобикни таянчга ўрнатишнинг биринчи усулида барча устунларнинг чўкиши бир вақтнинг ўзида 5 мм босқичларда амалга оширилган. Монтаж жиҳозларни ёпмадан ажралиши аввал монтаж тўсинларининг чекка қисмларида, устунларнинг 4 мм га чўкиши билан, сўнгра ўрта қисмида устунларнинг 15 мм га чўкиши билан содир бўлди. Бутун монтаж жиҳозларининг қобикдан тўлиқ ажралиши устунларнинг 20 мм га чўкиши билан содир бўлди.

Монтаж тўсинларини туширишда марказий қобиклар тортқиларида зўриқишларни 21-34% га камайган, бу эса ўз навбатида тортқилар демонтажини осонлаштиради. Бу ҳолатда

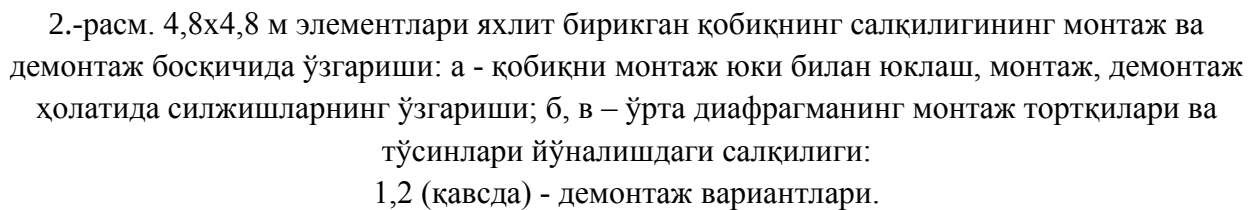
йиғма қобиклар панеллари қовурғаларидаги кучланиш ҳолатни яхшиланиши кузатилган. Монтаж устунлари ва тўсинларини тушириш, тортқилардаги кучланишларни олиб ташлаш ва қобикларни демонтаж ҳолатигача бўлган аввалги ҳолатини қайта тиклаш учун монтаж тортқичларидаги дастлабки кучланишларни олиб ташлаш жараёнида қобик эгилишларининг эпюралари 1-расмда келтирилган.

Монтаж устунлари ва тўсинларини туширишда марказий қобикдаги энг максимал эгилиш 2,9 мм ни ёки 1/1155 масофани ташкил қилади. Монтаж тортқиларда кучланишларни олиниши марказий қобиклардаги дастлабки эгилишларни 1,2 маротабага ортишига сабаб бўлди.

Ёпма қобиғининг иккинчи усулида демонтаж қилишда аввал марказий қобикнинг 24 та тортқисидаги кучланишлар олиб ташланган(2.-расм). Тортқилардан кучланишларни олиб ташлаш кетма-кетликда амалга оширилган, бу эса ўз навбатида қобикнинг кучланиш-деформацияланиш ҳолатининг жуда кам миқдорда ўзгаришига олиб келган. Эгилиш ва кучланишлар эпюралари нисбатан симметрик тақсимотига эга (2- расм).

Монтаж босқичида марказий қобиклар учун эгилишнинг максимал қийматлари тегишли тарзда 0,45 ва 0,43 мм ни ташкил этган. Монтаж устун ва тўсинларини тушириш эгилишларнинг 9,14 ва 6,8 мартага ортишига олиб келди ва тегишли тарзда 4,11 ва 2,93 мм га тенг эканлигини кўришимиз мумкин. Бу ҳолатда кучланишлар ва эгилишлар эпюралари нотекис тақсимланган бўлади.

Ускуналардан ҳоли қилишнинг икки усулида қобиклардаги эгилишларни қийслаш шуни кўрсатадики, биринчи усулни қўллаш қобикнинг максимал эгилишларнинг 1,35 ва 1,3 мартага камайишига олиб келади, бу эса ўз навбатида 3,04 ва 2.25 мм ни ташкил этади. Бу ўз навбатида биринчи усулни қўллашнинг мақсадга мувофиқлигини тасдиқлайди. Яхлит бириккан йиғма қобикни монтаж қилиш ва демонтаж қилишнинг самарадор усуллари ишлаб чиқиш, икки усулда амалга оширилган. Биринчи усулда демонтаж марказий қобикнинг монтаж устунлари ва тўсинларини туширишдан бошланади. Қобикларнинг монтаж тортқичлари секин-асталик билан айнан шу кетма-кетликда олиб ташланган. Демонтаж қилишнинг иккинчи усулида тортқилардаги кучланишлар ҳам олибташланган, сўнг марказий қобикдаги устун ва тўсинлар туширилган.



114

Бўйлама кучлар ва эгувчи моментларнинг энг кичик қийматлари биринчи вариант бўйича монтаж ускуналарида ҳоли қилишда кузатишган, бу ўз навбатида бу усулни қўллашнинг самарадорлигини кўрсатади.

Адабиётлар рўйхати

1. СП 52-117-2008 Железобетонные пространственные конструкции покрытий и перекрытий /М.: 2008. 143 с.
2. Раззаков Н.С. Железобетонные оболочки покрытий уникальных большепролетных зданий в стадии возведения. - Ташкент.: Издательство «Фан», АнРУЗ , 2022. -212 с.
3. Васильков Б.С. Расчет оболочек с несимметричным контуром/ М.: Госстройиздат, 1962. – 123 с.

ОСОБЕННОСТИ ПЕРЕВОДА НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКИХ И ГАЗЕТНО-ИНФОРМАЦИОННЫХ МАТЕРИАЛОВ

Якубов Фазлиддин Утаганович

ст.преп. Джизакского политехнического института

Хаитбоев Шохжахон Содик угли

студент Джизакского политехнического института

Аннотация: *в данной статье анализируются проблемы, возникающие при переводе научных, технических, газетных и информационных материалов.*

Ключевые слова: *перевод, теория перевода, переводоведение, переводческая наука, термин, газетно-информационном стиле, научно-технических материалов*

Раскрывая специфику отдельного подвида перевода, специальная теория перевода изучает три ряда факторов, которые должны учитываться при описании переводов этого типа. Во-первых, сама по себе принадлежность оригинала к особому функциональному стилю может оказывать влияние на характер переводческого процесса и требовать от переводчика применения особых методов и приемов. Во-вторых, ориентированность на подобный оригинал может предопределить стилистические характеристики текста перевода, а, следовательно, и необходимость выбора таких языковых средств, которые характеризуют аналогичный функциональный стиль уже в ПЯ. И, наконец, в результате взаимодействия этих двух факторов могут обнаруживаться собственно переводческие особенности, связанные как с общими чертами и различиями между языковыми признаками аналогичных функциональных стилей в ИЯ и ПЯ, так и с особыми условиями и задачами переводческого процесса этого типа. Иными словами, специальная теория перевода изучает воздействие на процесс перевода языковых особенностей определенного функционального стиля в ИЯ, аналогичного ему функционального стиля в ПЯ и взаимодействия этих двух рядов языковых явлений. В газетно-информационном стиле, наряду с важной ролью политических терминов, имен и названий, это особый характер заголовков, широкое использование газетных клише, наличие элементов разговорного стиля и жаргонизмов и т.п. Помимо таких общих особенностей, в каждом языке аналогичный функциональный стиль обладает и специфическими языковыми чертами. Характерными особенностями научно-технического стиля являются его информативность (содержательность), логичность (строгая последовательность, четкая связь между основной идеей и деталями), точность и объективность и вытекающие из этих особенностей ясность и понятность. Отдельные

тексты, принадлежащие к данному стилю, могут обладать указанными чертами в большей или меньшей степени. Однако у всех таких текстов обнаруживается преимущественное использование языковых средств, которые способствуют удовлетворению потребностей данной сферы общения. В области лексики это прежде всего использование научно-технической терминологии и так называемой специальной лексики. Под термином обычно понимается слово (или группа слов), имеющие в пределах данной отрасли или специализации конкретный и единственный смысл, исключающий всякую возможность иного, отличающегося от предусмотренного автором понимания или толкования.

Так, например, приведенные ниже слова и группы слов являются терминами:

1. *cost* – *затраты*;
2. *stock exchange* – *товарная биржа*;
3. *computer-aided design system* – *система автоматизированного проектирования*;
4. *very high-speed integrated circuit* – *интегральная схема со сверхвысоким быстродействием*;
5. *light amplification by stimulated emission of radiation* – *квантово механическое усиление или генерация света*.

Процесс строительства сложного термина может быть представлен в следующем виде:

system – *система*;

control system – *система управления*;

aircraft control system – *система управления самолетом*;

fly-by-wire aircraft control system – *электродистанционная система управления самолетом, ЭДСУ*;

digital fly-by-wire aircraft control system – *цифровая электродистанционная система управления самолетом, цифровая ЭДСУ*.

Процесс дальнейшего развития сложного термина отражает этапы последующей разработки или модификации конкретной бортовой системы, агрегата или технологического процесса их изготовления. Перевод сложной терминологической группы представляет собой ряд логически обусловленных операций, выполняемых в следующей последовательности:

1. Идентификация терминологической группы, заключающаяся в выявлении ключевого слова и определении границ слева и справа, т.е. крайне левого (последнего уточняющего) определения и крайне правого (предложного) определения.
2. Перевод ключевого слова как первичного значащего элемента группы. При переводе ключевое слово переходит с характерного для английского языка крайне правого положения на левое или крайне левое положение, характерное для структуры русских терминологических групп.
3. Перевод ключевого слова совместно с первым уточняющим, т.е. наиболее близким к базовому слову левым определением (ЛО₁). Если базовым словом группы является широкий термин "*система*" (см. выше), то для совместного перевода к нему надо поставить вопрос "Какая система?" Ответом будет "Система управления".
4. Перевод уточненного значения ключевого слова совместно со вторым уточняющим левым определением (ЛО₂). Для этого ставится вопрос "Система управления чем?" Ответом будет "Система управления самолетом".
5. Перевод дважды уточненного значения ключевого слова совместно с третьим уточняющим определением (ЛО₃) и т.д.

Таким образом, перевод английской терминологической группы производится в порядке ее строительства, т.е. справа налево. Перевод входящих в состав группы простых терминов должен быть адекватным и соответствовать принятым среди специалистов отрасли значениям. Имевший место в рассмотренных выше примерах транслитерационный перевод некоторых терминов (например, *laser* – *лазер*) является редким исключением в практике технического перевода. В курсах грамматики рассматривается обширная группа слов и терминов, получивших название "ложные друзья переводчика" (таких, как *contribution*, *data*, *decade*, *instance*, *simulation*, etc.), транслитерационный перевод которых приводит к грубым искажениям смысла. В качестве терминов могут использоваться как слова, употребляемые почти исключительно в рамках данного стиля, так и специальные значения общеупотребительных слов. Такие, например, лексические единицы, как *coercivity*, *kerautophone*, *klystron*, *midosynи* т.п., широко употребляемые в текстах по электронике, трудно встретить за пределами научно-технических материалов. В то же время в этих текстах выступают в качестве терминов и такие слова, как *dead*, *degeneracy*, *ripple*, *ropeи* др., имеющие хорошо всем известные общеупотребительные значения.

Термины должны обеспечивать четкое и точное указание на реальные объекты и явления, устанавливать однозначное понимание специалистами передаваемой информации. Поэтому к этому типу слов предъявляются особые требования. Прежде всего термин должен быть точным, т.е. иметь строго определенное значение, которое может быть раскрыто путем логического определения, устанавливающего место обозначенного термином понятия в системе понятий данной области науки или техники. Если какая-то величина называется *scalar* – *скаляр*, то значение этого термина должно точно соответствовать определению понятия (*a quantity that has magnitude but no direction*), которое связывает его с другими понятиями, содержащимися в определении (*magnitude*, *direction*) и противопоставляет понятию *vector* (*a quantity which is described in terms of both magnitude and direction*). Если какая-то деталь оптического прибора именуется *viewfinder* – *видоискатель*, то этот термин должен обозначать только эту деталь, выполняющую определенные функции, и никакие другие части данного прибора или какого-либо иного устройства.

По тем же причинам термин должен быть однозначным и в этом смысле независимым от контекста. Иначе говоря, он должен иметь свое точное значение, указанное его определением, во всех случаях его употребления в любом тексте, чтобы пользующимся термином не надо было каждый раз решать, в каком из возможных значений он здесь употреблен. Непосредственно связано с точностью термина и требование, чтобы каждому понятию соответствовал лишь один термин, т.е. чтобы не было терминов-синонимов с совпадающими значениями. Понятно, что точная идентификация объектов и понятий затруднена, когда одно и то же именуется по-разному. Термин должен быть частью строгой логической системы. Значения терминов и их определения должны подчиняться правилам логической классификации, четко различая объекты и понятия, не допуская неясности или противоречивости. И, наконец, термин должен быть сугубо объективным наименованием, лишенным каких-либо побочных смыслов, отвлекающих внимание специалиста, привносящих элемент субъективности. В связи с этим термину "противопоказаны" эмоциональность, метафоричность, наличие каких-либо ассоциаций и т.п.

Список использованных источников:

1. Комиссаров В.Н. теория перевода (Лингвистические аспекты) Теория перевода (лингвистические аспекты): Учеб. для ин-тов и фак. иностр. яз. - М.: Высш. шк., 1990. - 253 с

2. Якубов Ф.У. Актуальные вопросы современной науки Материалы XXII Международной научно-практической конференции (25 января 2014 г.) Сборник включен в Научную электронную библиотеку (РИНЦ) Москва 2014 Секция 14. Вопросы филологии и лингвистики Ст 237-241.

3. <https://studfile.net/preview/1101426/page:8/>

РОЛЬ ИНДИВИДУАЛЬНОЙ РАБОТЫ НА УРОКЕ

Якубов Фазлиддин Утаганович

ст.преп. Джизакского политехнического института

Нусратов Бехруз Санъатович

студент Джизакского политехнического института

Аннотация: *Эта статья знакомит студентов со знаниями, способностями, убеждениями и духовностью практических занятий от учителя к ученику, но затрагивает только слова. Этот процесс проверяет знакомство, восприятие, индивидуальную обработку, понимание этих способностей и концепций.*

Ключевые слова: *индивидуальной работы, знания, умения, убеждения, духовность, домашняя работа, внеклассную работу, индивидуальную работу.*

Организация и управление индивидуальной работой является ответственной и сложной работой каждого учителя. Воспитание активности и индивидуальности необходимо рассматривать как составную часть обучения учащихся. Говоря о формировании индивидуальности студентов, необходимо иметь две задачи, которые тесно связаны между собой. Первый из них - развить индивидуальность учащихся в познавательной деятельности, научить их индивидуально овладевать знаниями, формировать кругозор; второе - применять имеющиеся знания индивидуально в практической деятельности. Актуальность этой проблемы бесспорна, потому что невозможно передать знания, умения, убеждения, духовность от учителя ученику, прибегая только к словам. Этот процесс включает в себя знакомство, восприятие, индивидуальную обработку, понимание и принятие этих способностей и концепций. И, возможно, главная функция индивидуальной работы - формирование высококультурной личности, потому что человек может развиваться в интеллектуальной и духовной деятельности.

Образовательная деятельность включает в себя выполнение заданий в классе, домашнюю работу, внеклассную работу и индивидуальную работу по предмету. Индивидуальная работа является одной из важных и широко обсуждаемых проблем в методике преподавания. Индивидуальная работа является свободной для выбора и внутренне мотивированной деятельности для ученика. Индивидуальная работа вызывает активность учеников. Индивидуальная работа может выполняться в разных формах: индивидуально, парами, небольшими группами и всем классом. Существуют следующие уровни индивидуальной работы:

- воспроизводящее
- полу- творческой
- творческий

Уровень воспроизведения индивидуальной работы очень важен в изучении иностранного языка, он отвечает за лексическую и грамматическую базу произношения, за создание образцов в памяти студентов.

Второй уровень осуществляет передачу полученных знаний, навыков и умений другим, здесь требуется большая мыслительная деятельность. Третий уровень связан с формированием навыков и умений, он осуществляет поиск решения более сложных коммуникативных задач как в устной, так и в письменной речи. Для выполнения индивидуальной работы предлагаются следующие дидактические средства: задания к упражнениям, инструкции, наводящие вопросы, подставки и ключи. Мы рассмотрим один из них. В современной технике выделяются следующие виды зачеркивания:

- наброски алгоритмов, в которых все действия достаточно жестко зафиксированы;
- написание инструкций, в которых указывается необходимость определенных действий;

- давать советы, в которых ученики получают только рекомендации о том, при каких условиях те или иные действия будут выполнены успешно;

- наглядное отображение, в котором приведены примеры выполнения задач;

- набросать стимулы, для стимулирования учеников

В этой работе разработаны инструкции по написанию заметок:

Инструкция 1. Общие инструкции по выполнению домашнего задания:

А) Разделите домашнюю работу на несколько частей и распределите их по дням.

Б) Изучите сначала устный материал, проанализировав все образцы речи и лексические единицы, затем начните выполнять письменные упражнения.

В) Определите, какие навыки развивают это упражнение и т. Д.

Инструкция 2. Работа над текстом

А) Подумайте о заголовке текста, возможно, он подскажет, о чем идет речь.

Б) Прочитайте текст свободно, чтобы представить общую идею и т. Д.

Инструкция 3.

А) Прочитайте текст, постарайтесь понять содержание.

Б) Работа над новым лексическим материалом.

С) Выписать формы из текста, которые являются новыми для вас и т. Д.

Инструкция 4.

При подготовке устного сообщения:

- Определите, что вы хотите, и вы можете рассказать на эту тему на иностранном языке. Соотнесите план выписки с возможностями, с тем, какой язык у вас есть.

- Запомните необходимые образцы речи, слова, сочетания слов для передачи сообщения.

- Просмотрите текст, упражнения, в которых эта тема отражена, чтобы использовать материал для сообщения.

- Выберите необходимые образцы речи, произведите необходимую лексическую замену или расширение.

- Составьте план сообщения, запишите его.

- Произнесите сообщение устно в соответствии с планом.

Формируются инструкции по работе с новым лексическим материалом, по подготовке устного сообщения, при прослушивании текста, при выполнении фонетического материала. Подводя итоги рассмотрения индивидуальной работы учеников, необходимо подчеркнуть, что ее целенаправленное, систематическое проведение способствует формированию сильных образовательных способностей. Таким образом, разработанные нами инструкции направлены на то, чтобы помочь ученикам индивидуально организовать учебные мероприятия для закрепления нового языкового материала.

Инструкция задает направление и последовательность подготовки заданий по аудированию, говорению, чтению и письму, дает возможность выучить иностранный язык.

Только целенаправленное формирование методики индивидуальной работы обеспечивает проблему развивающего обучения, что является основным источником формирования познавательной мотивации.

Индивидуальная работа - это реализация дидактического принципа сознания в обучении. Только специально организованное целенаправленное обучение подростков, а также школьников в целом, коммуникативная деятельность, опирающаяся на индивидуальное изучение учащихся, может оптимизировать процесс их коммуникативного формирования.

Индивидуальная работа является одним из основных средств обновления потенциальных возможностей каждого ученика. Это приводит к мобилизации резервов умственного развития ученика.

Использование навыков индивидуальной работы на практике позволяет повысить эффективность обучения, что позволяет обучаемому освоить учебный материал, помогает научиться использовать различную учебную литературу и компьютерные технологии для изучения иностранного языка. В конечном итоге приобретенные навыки индивидуальной учебной деятельности помогают ученику продолжить языковое обучение в вузе.

Благодаря индивидуальной работе происходит более сильное закрепление лексического и грамматического материала и развитие гибких лексических и грамматических навыков.

Результаты исследования дают основание сделать выводы, что выдвинутая гипотеза была обоснована, цели были решены. Разработанные методические рекомендации могут послужить основой для дальнейших исследований в области проблем формирования навыков индивидуальной работы учащихся как средства повышения уровня учебно-познавательной мотивации в процессе усвоения языкового материала. ,

Литература

1. Д. Бонами Английский для будущих инженеров, М.: Высшая школа, 2010.
2. И.С.Богацкий Бизнес-курс английского языка, - Киев: Логос, 2009.
- 3.Аврорин В.А. Проблемы изучения функциональной стороны языка (к вопросу о предмете социолингвистики). – Л.: Наука, 1975. – С.66.
4. Деннингхауз Ф. Эволюция, смена и непрерывность в истории обучения иностранным языкам //Русский язык за рубежом. – М., 1989. – № 5. – С. 58.

НАУЧНЫЕ МЕТОДЫ ПЕДАГОГИЧЕСКИХ НАУК

Якубов Фазлиддин Утаганович

ст.преп. Джизакского политехнического института

Исломов Анваржон Олим угли

студент Джизакского политехнического института

Аннотация: *В данной статье рассматриваются научно-исследовательские методы педагогической науки и их применение.*

Ключевые слова: *метод, методика, педагогика, педагогический метод, преподавания и обучения, метод отслеживания, метод разговора, эксперимент - экспериментальный метод.*

Каждая дисциплина имеет свои собственные методы исследования. С помощью этих методов он может обогатить и уточнить свой конвент. Есть вопросы о том, что учить и как учить, как учить и как учить в жизни и объективной теории мира. Существует диалектическое единство между тем, что делать и как это делать. Педагогика исследует существующие педагогические феномены и процессы способами, которые соответствуют ее целям и задачам, чтобы обогатить и обновить его содержание. В этом смысле педагогические методы исследования означают совокупность методов, приемов и инструментов для изучения внутренних связей и связей, присущих реальным процессам образования, воспитания и обучения молодого поколения.

Педагогика включает в себя процессы обучения, преподавания и обучения и их значение:

1. *в их взаимосвязи, взаимозависимости и взаимодействии независимо от того, где проводятся образование, воспитание, образование, образование, наука, культура, этика и искусство, воспитание детей. присутствовать;*

(2) *задачи и методы обучения и воспитания, возникающие в процессе их непрерывного движения, изменения и развития, и что не всех детей можно обучать и воспитывать одинаково;*

3. *учитывать особенности детей по мере их роста, придерживаться критериев умственной и поведенческой активности, словарного запаса и сплоченности;*

4. *Понимание традиций, обычаев, различий между детьми, их различий, хороших и плохих, старого и нового, описания конфликтов между ними, взаимной критики и так далее.* Чем более правильно отобранные, хорошо отобранные, хорошо проработанные методы педагогики, тем лучше обновление и улучшение образовательного конвента и обогащение педагогической науки. Можно рассуждать о следующих методах исследования, которые были разработаны и разработаны к настоящему времени: 1) метод наблюдения; 2) метод разговора; 3) методика изучения детского творчества; 4) тест, метод анкетирования; 5) метод анализа школьных документов; 6) эксперимент - экспериментальный метод; 7) метод статистического анализа данных; 8) Математика - это метод кибернетики.

Метод отслеживания. Метод педагогического наблюдения знакомит с текущим состоянием образовательных процессов, помогает им понять последствия и собирает доказательства и новые открытия для новых открытий. Этот метод намного сложнее, и он также используется для определения того, как намеченная цель реализуется, для сравнения взаимодействий учитель-ученик и индивидуальных различий.

Опыт показывает, что целевые наблюдения эффективны только тогда, когда они основаны на реалистическом анализе и сравнении доказательств, собранных по конкретному плану. Наблюдения предназначены не только для наблюдения за обычными событиями, но также для сбора, учета и обнаружения определенных фактов, но для улучшения и улучшения образовательного процесса. Как правило, педагогическое наблюдение выявляет способы, которыми учащиеся изучают предметы, учитывает изменения в поведении и отношениях и обеспечивает соответствующие образовательные и образовательные воздействия. Научные наблюдения определяют не только естественную деятельность студентов, но и их деятельность по формированию научных мировоззрений, мышлению и выводам, анализу. Такие наблюдения способствуют обогащению педагогической науки.

Метод разговора. Метод интервью используется для улучшения образовательного процесса или определения обоснованности созданных научных гипотез. Обычно метод беседы используется индивидуально и в группах с учителями и учениками, родителями и широкой публикой. В этом случае, перед внедрением метода собеседования, формулируется целевой

план, анализируются пути реализации, анализируются результаты и делаются выводы. Также важно, чтобы исследователь мог говорить и направлять его в правильном направлении, а также регулировать тон интервью в зависимости от настроения интервьюируемого. В то же время:

1. *вопросы перед собеседованием;*
2. *Определение времени и места передачи;*
3. *Знать количество участников и их профессии;*
4. *Благоприятные условия для разговора и возможность свободного общения;*
5. *не быть циничным или по-детски;*
6. *Обратите внимание на характер интервьюера;*
7. *Педагогически важно немедленно проанализировать результаты собеседования, сравнить его, сделать соответствующие выводы и, если необходимо, добавить и применить его к школьной жизни.*

Методика изучения детского творчества. Методы педагогического исследования включают естественное изучение детского творчества и метод для выработки научных выводов. Он анализирует данные и делает выводы об индивидуальной деятельности отдельных студентов. По этой причине различные письменные занятия, дневники, письма, стихи и короткие рассказы, жизненные планы, очерки и различные письменные отчеты могут служить источником для изучения детей.

В результате талантливые и одаренные молодые люди выявляются на ранних этапах обучения в школе, и создаются условия для проявления их талантов. Как правило, существует множество источников для изучения детского творчества: олимпиады, тематические конкурсы, школьные выставки, конкурсы, гастроли, гастроли и многое другое.

Тестирование, метод опроса. Одним из ведущих методов педагогического исследования является использование анкет и контрольных вопросов. Анкетный опрос (по-французски означает «проверка») позволяет выяснить новизну научной гипотезы, выявить индивидуальные или групповые мнения, взгляды, интересы, стремления к будущему, сделать соответствующие выводы, дать рекомендации. для цели. Узбекистан в первую очередь первым в Центральной Азии внедрил методику тестирования в школе, высшем и среднем специальном образовании. Целью теста является выявление и оценка знаний учащихся в короткие сроки. Важно, чтобы вы сформулировали свои тестовые вопросы четко и четко. Роль тестовых вопросов и содержание тестовых вопросов повысят способность учащихся самостоятельно мыслить и обеспечат реалистичную оценку будущего.

Методы анализа школьных документов. Существует также методика документирования воспитательной работы, проводимой в школе, основанная на решениях и инструкциях руководства республики по вопросам народного образования. Проверка школьных записей дает точную информацию о преподавателях и учениках, их преподавательской деятельности. Вообще говоря, школьные документы есть; количество и качество преподавателей и студентов; Личные записи учащихся, школьные журналы, дневники, тетради, решения совета преподавателей, документы о планируемых денежных потоках и расходах школы, различные инвентарные книги и многое другое.

Общая численность учащихся при анализе школьных документов, описание причин ее увеличения или уменьшения по учебным предметам сосредоточиться на уровне саморекламы, видах профилактики, стимулах и наказаниях в классе и финансовых ресурсах школы. Анализируя их, просматривая отчеты, определяя, правильны они или нет, сравнивая их с ростом активности студентов, обобщая и внедряя лучшие методы преподавания, и,

наконец, учителя - проверить научно-педагогическую деятельность, определить соответствующие меры.

Эксперимент - экспериментальный метод. Слово «эксперимент» на латыни «Попробовать» означает «попробовать».

Как правило, экспериментальные эксперименты проводятся для исследования и определения практических процессов научных гипотез или тематических исследований, связанных с образовательным процессом. Опять же, внимание уделяется дидактической или практической значимости научных гипотез. Эксперименты будут направлены на выявление правовых отношений между образованием и обучением, внедрение новых методов на основе результатов и повышение эффективности образования. Это также позволяет просматривать прогресс, структуру и результаты образовательного процесса.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ:

1. Usmanova A.A. Pedagogika va psixologiya. O'quv qo'llanma. –T.: JIDU. 304 bet.
2. Аврорин В.А. Проблемы изучения функциональной стороны языка (к вопросу о предмете социолингвистики). – Л.: Наука, 1975. – С.66.
3. Azimov E.G. and Schukin A.N. (2009). The new dictionary of methodical terms and concepts (the theory and practice of training in languages). Moscow: Ikar, pp. 448

СОВРЕМЕННОЕ ЗАНЯТИЕ И СРЕДСТВА ЕГО УСПЕШНОГО ПРОВЕДЕНИЯ

Шодиев Мухиддин Бердимуродович

ст.преп. Джизакского политехнического института,

Шамуратов Жамшид Дилмуратович

студент Джизакского политехнического института

Использование в учебном процессе инновационных технологий является необходимой составной частью современного образования. Рассмотрим применение инновационных технологий и их важность при изучении русского языка в технических вузах Узбекистана. Современное занятие по русскому языку немыслимо без применения инновационных технологий. Инновация является наиболее оптимальным средством повышения эффективности образования. Инновация означает вхождение в новое, т.е. его использование в обучении и воспитании, коммуникативная деятельность преподавателя и студента. При использовании интерактивных методов на занятиях, учебный процесс происходит при условии постоянного активного, положительного взаимодействия всех студентов и слабых и более подготовленных. При организации учебного процесса при таких условиях в группе создаётся атмосфера взаимодействия сотрудничества, которая признает, что приоритет учителя остаётся непоколебимым.

Интерактивные технологии обучения предусматривают конечный запланированный результат, различные интерактивные приемы, которые стимулируют процесс, вызывают интерес, активизируют умственные возможности. Любые формы инновационного образования квалифицируются высокой коммуникативной возможностью и активным включением студентов в учебную деятельность, активизируют и повышают потенциал знаний и умений говорения и аудирования, способствуют развитию навыков коммуникативной компетенции. Они также способствуют адаптации к современным условиям, потому что общество нуждается именно в людях, которые хорошо ориентируются в море различных технологий и компетенций, самостоятельные и инициативные

достигающие успехов в своей всесторонней деятельности. В основе любой инновационной деятельности лежит творческое начало. Творческая деятельность предполагает развитие эмоциональной и интеллектуальных сфер личности. Эта одна из главных задач современного образования.

Интерактивные методы обучения важны не только во время усвоения лексики, чтения, письма, фонетики, но и во время изучения грамматических тем. Различные мультимедийные игры способствуют расширению словарного запаса, улучшают усвоения грамматики, учат понимать речь на слух, правильно писать.

Организация интерактивного обучения предусматривает использование различных дидактических и ролевых игр, моделирование жизненных ситуаций, создание проблемных ситуаций. Преимуществом интерактивных технологий состоит в том, что организовывается кооперативная учеба, когда индивидуальные задания перерастают в групповые. Кооперативная (групповая) деятельность – эта форма работы в малых группах, имеющих общую учебную цель, выполнение которой зависит от каждого участника в этой группе. Каждый участник групповой работы несет большую ответственность, т.к. результат каждого звена, каждого участника влияет на общий результат выполнения заданий, каждый участник старается не подвести группу, советуется с более подготовленными студентами, которые с удовольствием помогают более слабым студентам. Такой вид работы сплачивает студентов, данное сотрудничество перерастает в дружбу не только на занятиях, но и за его пределами, во внеурочное время. Он подталкивает студентов к более близкому общению, когда они готовы помочь друг другу во внеурочное время, как и на занятиях, способствует дружбе, коллективизму, взаимопомощи, подставить друг другу плечо, когда это необходимо.

Отсюда мы можем сделать вывод, что использование интерактивных методов, технологий способствуют не только усвоению определённых знаний, но и развивают чувство патриотизма, интернационализма, братства, что является основной движущей силой в воспитании всестороннего развития личности. Использование интерактивных методов и технологий на занятиях русского языка при помощи интернета, способствуют формированию и развитию студентов к самостоятельному поиску, сбору, анализу, отбору любого материала, который необходим студентам. Интернет дает студентам возможность для саморазвития, самообразования, выполнения работ по самостоятельным заданиям, является мощным средством для индивидуального группового и коллективного общения и обучения.

Важнейшей особенностью использования компьютера в учебно – познавательной деятельности, является обеспечение максимальной поддержки при овладении языком, позволяющее студентам перейти к более рациональным формам обучения, устраняющим разрыв между получением знаний и их более прочном усвоением.

Целью обучения русскому языку является развитие устной речи, коммуникации. Главной задачей преподавателя является активизация речевой деятельности каждого студента в процессе обучения, создание ситуаций для их творческой деятельности.

Основной целью обучения в вузах – является развитие всесторонне развитой личностью. Студент должен получать не только знания, но прежде всего он должен быть достойным членом общества, который сможет использовать передовые технологии в обучении только во благо развития этого общества.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Джуманов Л.С. , Тоимбаева Б.М., Тулегенова М.К. «Инновационные технологии при обучении иностранным языкам» Молодой ученый -2017, №19
2. Ляудис В.Я. «Инновационное обучение и наука» М.1992 г.С.128-132.

3. Эм М.В. статья «Использование интерактивных методов при изучении иностранных языков» , Материалы научно-методической конференции, 2014 г. «Актуальные проблемы обучения в высших военных училищах и в вузах».

MODERN INNOVATIVE METHODS OF TEACHING ENGLISH

Shodiyev Mukhiddin Berdimurodovich
Senior-teacher of Jizzakh Polytechnic Institute,
Shamuratov Jamshid Dilmuratovich
Student of Jizzakh Polytechnic Institute

The growing interest in many parts of the world in Modern Methods of Teaching English brings with it the question of how it should be done – how curriculum, subject, matter, and methodology should differ from the familiar norms developed in the past. A lot has been written on traditional teaching English, and until recently, the demand for the information on Modern Methods of Teaching English has been limited. Nowadays many books and articles are written to attract attention to this point. In planning curricular and methods it has been suggested that an understanding of Students and their needs, interest, abilities, likes, dislikes, and developmental status should take precedence over other considerations. By using modern pedagogical and technological methods, and by the way introducing leading styles of teaching, teach growing generations, the system of speaking easily in these languages can be developed fully. As well as opportunities in foreign partnership helps to develop it. Known to us, using innovations and new pedagogical technologies are resulting well. Sometimes using same styles in teaching language may go down interests of student to language. We advise some types of teaching in use, not to go down interest to foreign language. For instance:

1. Dialogical speech- in this way students have a talk each other by creative approach. “Modern Methodology of Teaching English puts Speaking in Dialogues in the first place for developing speaking skills. These skills can be trained with various teaching aids, including texts of fiction. Such dialogues give and opportunity to avoid traditional rendering of the texts and turn them into living English speech.” More than that, all the vocabulary is remembered much better. In dialogues, students train in fluency, quick reaction, acting skills and, of course, grammatical correctness.

2. Student reads the text himself and tells the meaning.

Reading is interactive. Reading short stories, novels and other literary works written by famous Uzbek, English and American writers is very important in language learning. As a teacher of English you may apply a variety of reading strategies, analyze literary elements use a variety of strategies to read unfamiliar words and build vocabulary, prepare, organize, and present literary interpretations.

3. Understanding by listening- by these way students can improve speech skills. Listening is a receptive form of speech activity. Comprehension of speech while listening mainly based on auditory feelings. By perceiving, reproduce what we hear, in the form of inwardly speech. Listening comprehension is impossible without working of speech motor analyzer. Of course internal speaking requires ability to speak in this language. Understanding of sounding speech, in the moment of comprehension, is accompanied by intellectual activity, which includes recognizing of speech means and interpretation of the content.

4. Learning English through the watching movies. Nowadays, teachers take into consideration students demands for watching real movie stories together with reading books, magazines and

newspapers. Because, as it is known not only printed materials can serve as a great source of teaching but also songs and movies play a key role in learning foreign languages.

5. The importance of teaching Vocabulary. Vocabulary is one of the aspects of the language to be taught in the institutes. In addition to learn new vocabulary, learner need to be able to use strategies to cope with unknown vocabulary met in listening or reading text, to make up for gaps in productive vocabulary in speaking and writing to gain fluency in using known vocabulary and to learn new words in isolation. Vocabulary learning is not an end in itself.

A rich vocabulary makes the skills of listening, speaking, reading and writing easier to perform. By the type of teaching in traditional style is divided into several aspects, that's to say such as speaking, analytic reading, reading at home, practice grammar, practical phonetics. As a result 3-4 teachers teach students in variety styles and as a result the connection of aspects is not provided. Some students learn grammar well, but in speech they meet difficulties to pronounce words. On this way we meet some questions. Maybe it is right, but in the course all aspects of teaching by new style are carrying out parallel. The theory is given, strengthens with different exercises, games, discussions in one class. We've spoken about groups which are got good results in following methods:

1. The level of knowledge of students and assimilating possibilities are learned and then tasks are given by this way.
2. Attracting students' attentions is put into practice fully and none student is never stayed out of attention.
3. Students speak mainly in foreign language at the lesson, translation of unclear words isn't told instantly, but they try to realize them with mimics.
4. Students are divided into small groups and they use these methods: "work out discussions", "speak own opinion", "realize together".
5. Make opportunities to students to think and speak minds freely, and their mistakes aren't corrected instantly, but after student speaking they are discussed together.
6. Different grammar, phonetic and other types of games are organized. In this way roles are shared with students due to their knowledge.
7. Retell the text, variety pictures and watching short films and discussing them together, listening to news about theme and trying to realize them.

Moreover there are some methods to improve learning foreign language. Lessons are fully taught in English language based on all experiences, which are needed for lessons. That is to say students begin to understand by reading, by listening, practice of writing, improve speech and others. Students are become focal point of lessons, not teachers. The teacher only helps student to get knowledge. In this way the possibility of self studying is got well. When lessons aren't traditional, tasks are divided into couple or small group of students due to the type of it, and then students work in groups or individually. For instance, at the beginning of lesson teacher makes plan and shares news with students. Each student participates in this plan and shares news each other's. As a result mutual exchanging of knowledge is appeared and all students get to know the theme. Some exercises are done by couple or group of students. For working in the group students are given such tasks: organize debates, debate the theme with playing roles, and work with high techs. To work in couple they are given dialogues, grammar materials, and also reading. By these methods we can make all students to participate in lesson and teacher can help every student due to his or her demands. We wanted to speak that the main thing in learning language is attracting students, that is to say they need motivation. It is necessary to keep activeness of student during and after lessons. The teachers around the world are always in searching about how to teach successful foreign

languages to students. Today teachers are facing to the following fact: Like other artisans, language teachers need both models and tools. In addition to the essential theory, aims and goals – the vision or pattern of what is to be created – they must gain through study, reflection, trial and error, and experience, the necessary expertise in using the tools essential to success in their craft. They must give serious thought to how they may lift their work to higher levels of usefulness and joy. Teachers who study and use Modern Methods of Teaching English are those who care about their own value – to self, to family, to society, to a larger community of the world. And, most, of all, they care about their students – care enough to want to constantly improve their teaching for their students' sakes. The communicative approach encourages teachers to use a lot of pair work and therefore increase 'student talking time'. I believe that for a group to gel and for a good group dynamic to prevail there times when the class should work together as a whole. Circle games are good opportunity to bring the group together. It is generally recognized today that individual learners have different learning styles, strategies and preferences. It is also generally accepted that to be effective lessons need a change of pace and focus to maintain the concentration of the learners. For both these reasons it is important that we teachers have as wide and flexible repertoire. To conclude the key strategies for teaching English classes are probably developing a positive and collaborative working atmosphere and providing a variety of work suitable for different levels. I have to say, that practically it is impossible to use one method or approach solely when aiming to teach a second language successfully. Lessons should be designed with effective methods of teaching. In this way we'll get our goals in teaching successfully.

Bibliography

1. <http://www.teachingenglish.org.us/think/methodology/internet>.
2. Richard J.C, Rogers T.S Approaches and Methods in language Teaching/Cambridge university press,- 2010.
3. Djalolov J. Teaching English Methods. Tashkent, 2010.
4. Brougter, G. Teaching English as a foreign language. 1996.
5. Dj.Yuldashev. New pedagogical technology. Primary Education, 1999.
1. Mustafaqulova, H. A. (2022). Teaching culture in the ESL classroom. *Science and Education*, 3(2), 817-820.
2. Shodiyev, Muxiddin Berdimuradovich. "The usage of web technologies as social network (Facebook) in teaching a foreign language to adults." *Science and Education* 3.2 (2022): 973-977.
3. Xolmuratovna, Rahmatullayeva Feruza. "INNOVATIVE METHODS IN TEACHING ENGLISH." *INTERNATIONAL JOURNAL OF SOCIAL SCIENCE & INTERDISCIPLINARY RESEARCH* ISSN: 2277-3630 Impact factor: 7.429 11.03 (2022): 160-162.
4. Rahmatullayeva, F. X. "PROBLEMS IN TEACHING ENGLISH IN HIGHER EDUCATION INSTITUTIONS." *Ученый XXI века* 10 (81) (2021): 40-42.
5. Mustafaqulova, Hulkar Ahmedovna. "Til: madaniyatning" ko'zgusi" va uni qo'llash. Ingliz tilini o'rgatish." *Science and Education* 3.3 (2022): 596-601.
6. Mustafaqulova, H. A. (2022). Til: madaniyatning" ko'zgusi" va uni qo'llash. Ingliz tilini o'rgatish. *Science and Education*, 3(3), 596-601.
7. Shodiyev, Muhiddin. "THE IMPORTANCE OF STUDYING THE REGIONAL DICTIONARIES OF ENGLISH LANGUAGE." *InterConf* (2021).
8. Shodiyev, M. (2021). THE IMPORTANCE OF STUDYING THE REGIONAL DICTIONARIES OF ENGLISH LANGUAGE. *InterConf*.

ИЗВЛЕЧЕНИЯ ЛИТИЯ ИЗ ВОДНЫХ РЕСУРСОВ СОВРЕМЕННЫМ МЕТОДОМ

Кадилов Шерзод Мамарасулович, ассистент, Джизакский политехнический институт
Эркинова Дилнавоз Илхом кизи, студентка, Джизакский политехнический институт

Литий концентрируется из водных ресурсов солнечным испарением, извлекается химическим осаждением, экстракцией растворителями, мембранными, электрохимическими и седиментационными методами. Как широко используемая технология, процесс солнечного испарения состоит из нескольких стадий осаждения и кристаллизации Li_2CO_3 .

К сожалению, этот процесс занимает очень много времени. Кроме того, продукт Li_2CO_3 смешивается с другими нежелательными солями, таким как NaCl , $\text{Mg}(\text{OH})_2$ и MgCO_3 и нуждается в дальнейшей очистке. Процесс химического осаждения вызывает осаждение лития в виде алюмината или карбоната лития за счет добавления хлорида алюминия или кальцинированной соды, соответственно. Этот метод, однако, не подходит для рассолов с большим содержанием мешающих солей, таких как рассолы озер с высоким отношением $\text{Mg}^{2+}/\text{Li}^+$. Кроме того, в этом методе используется большое количество химикатов и образуется большое количество шлама. Метод экстракции растворителем может селективно извлекать литий в присутствии ионов других металлов с использованием специфического хелатирующего агента, такого как триоктилфосфиноксид и трибутилфосфат.

Однако, этот метод применим только к рассолам с низким отношением $\text{Mg}^{2+}/\text{Li}^+$. Более приемлемо использование органических растворителей в качестве экстрагентов в больших объемах, но это вызывает не только коррозию технологического оборудования, но и загрязняет окружающую среду. Поэтому разработка устойчивых технологий извлечения лития из водных ресурсов имеет решающее значение. Электрохимическое извлечение лития из морской воды является одним из наиболее распространенных методов, который может решить проблему нехватки лития в будущем. Однако электрохимическая экстракция эффективно работает только в растворах с высокой концентрацией лития. Yu.Yu и др. обнаружили, что экстракция лития зависит от температуры и концентрации. Мембранная технология разделения считается перспективной и экологически чистой альтернативой для извлечения лития, благодаря своим преимуществам - высокой энергоэффективности и простоте эксплуатации в непрерывном процессе.

Получаемые этим методом растворы получаются очень разбавленными и требуют дополнительной стадии концентрирования перед дальнейшей переработкой.

В начале 1990-х годов Канон и др. впервые провели электрохимический захват катионов лития из исходного раствора в материал батареи - ионные аккумуляторы. Они использовали шпинель $\lambda\text{-MnO}_2$ в качестве рабочего электрода и Pt-проволоку в качестве противоэлектрода, на котором происходила генерация кислорода или водорода. Однако, недостатком этого метода является то, что процесс расщепления воды, дорогостоящий процесс, происходит параллельно с извлечением лития.

Материалы, использовавшиеся ранее в качестве электродов для извлечения лития, аналогичны материалам, используемым в качестве катодных электродов в литий-ионных батареях, что обеспечивает их способность извлекать/вводить литий. Их литий-ионные механизмы, теоретические и практические возможности, потенциалы восстановления/окисления или даже различные методологии, необходимые для улучшения их электрохимических характеристик были подробно изучены. Обширные знания об их свойствах сделали их идеальными кандидатами в качестве литийселективных электродов

благодаря тому факту, что, в принципе, те же параметры, которые определяют их характеристики, как у литий-ионных катодных материалов и благоприятны для их использования в качестве литий-ионных катодных материалов.

Основное преимущество всех этих методов заключается в том, что движущей силой для захвата лития является применение тока, а это означает, что для регенерации активного материала не требуются никакие другие химические вещества. Хотя емкость аккумуляторных материалов не сильно отличается от емкости адсорбционных материалов, использовавшихся в прошлом (около 30–35 мг/г), время, необходимое для захвата того же количества Li, намного меньше, чем при адсорбции. Это опять-таки прямое следствие подачи тока на электрод, что увеличивает скорость захвата Li.

С другой стороны, пористость и гигроскопичность материалов ограничивают конечную концентрацию лития, так как раствор, адсорбированный на электродах, будет смешиваться при каждом цикле с обогащенным раствором лития. Однако, эту проблему можно решить путем промывки и использования конструкции ячейки с малым мертвым объемом и компактным электродным блоком.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Samadiy Murodjon, Xiaoping Yu, Mingli Li, Ji Duo and Tianlong Deng (January 21st 2020). Lithium Recovery from Brines Including Seawater, Salt Lake Brine, Underground Water and Geothermal Water, Thermodynamics and Energy Engineering, Petrică Vizureanu, IntechOpen, DOI: 10.5772/intechopen.90371.
2. Фармонов Ж. Б. и др. ПОЛУЧЕНИЕ МАСЕЛ С ПРИМЕНЕНИЕМ МЕТОДА ХОЛОДНОГО ПРЕССОВАНИЯ //Universum: технические науки. – 2021. – №. 5-5 (86). – С. 21-25.
3. Samadiy M. A. et al. Study of the kinetic characteristics of the process of obtaining zinc sulfate //ISJ Theoretical & Applied Science, 07 (111). – 2022. – С. 188-192.
4. САМАДИЙ М. А. и др. ИССЛЕДОВАНИЕ ПРОЦЕССА ОЧИСТКИ РАСТВОРОВ СУЛЬФАТА ЦИНКА ОТ ПРИМЕСЕЙ.
5. Y.Yu, Z. Yuan, Z.Yu, Ch.Wang, X. Zhong, L. Wei, Y. Yao, X. Sui, D S. Han, Y. Chen. Thermally assisted efficient electrochemical lithium extraction from simulated seawater, Water Research, **10**, (2022), P. 969-975.
6. C.A. Quist-Jensen, A. Ali, E. Drioli, F. Macedonio, Perspectives on mining from sea and other alternative strategies for minerals and water recovery – the development of novel membrane operations, J. Taiwan Inst. Chem. Eng. **94**, (2019), P. 129-134.

ИЗВЛЕЧЕНИЯ ЛИТИЯ ИЗ ВОДНЫХ РЕСУРСОВ СОВРЕМЕННЫМ МЕТОДОМ

Кадиров Шерзод Мамарасулович, ассистент, Джизакский политехнический институт
Эркинова Дилнавоз Илхом кизи, студентка, Джизакский политехнический институт

Литий концентрируется из водных ресурсов солнечным испарением, извлекается химическим осаждением, экстракцией растворителями, мембранными, электрохимическими и седиментационными методами. Как широко используемая технология, процесс солнечного испарения состоит из нескольких стадий осаждения и кристаллизации Li_2CO_3 .

К сожалению, этот процесс занимает очень много времени. Кроме того, продукт Li_2CO_3 смешивается с другими нежелательными солями, таким как NaCl , $\text{Mg}(\text{OH})_2$ и MgCO_3 .

и нуждается в дальнейшей очистке. Процесс химического осаждения вызывает осаждение лития в виде алюмината или карбоната лития за счет добавления хлорида алюминия или кальцинированной соды, соответственно. Этот метод, однако, не подходит для рассолов с большим содержанием мешающих солей, таких как рассолы озер с высоким отношением Mg^{2+}/Li^{+} . Кроме того, в этом методе используется большое количество химикатов и образуется большое количество шлама. Метод экстракции растворителем может селективно извлекать литий в присутствии ионов других металлов с использованием специфического хелатирующего агента, такого как триоктилфосфиноксид и трибутилфосфат.

Однако, этот метод применим только к рассолам с низким отношением Mg^{2+}/Li^{+} . Более приемлемо использование органических растворителей в качестве экстрагентов в больших объемах, но это вызывает не только коррозию технологического оборудования, но и загрязняет окружающую среду. Поэтому разработка устойчивых технологий извлечения лития из водных ресурсов имеет решающее значение. Электрохимическое извлечение лития из морской воды является одним из наиболее распространенных методов, который может решить проблему нехватки лития в будущем. Однако электрохимическая экстракция эффективно работает только в растворах с высокой концентрацией лития. Y.Yu и др. обнаружили, что экстракция лития зависит от температуры и концентрации. Мембранная технология разделения считается перспективной и экологически чистой альтернативой для извлечения лития, благодаря своим преимуществам - высокой энергоэффективности и простоте эксплуатации в непрерывном процессе.

Получаемые этим методом растворы получаются очень разбавленными и требуют дополнительной стадии концентрирования перед дальнейшей переработкой.

В начале 1990-х годов Канох и др. впервые провели электрохимический захват катионов лития из исходного раствора в материал батареи - ионные аккумуляторы. Они использовали шпинель $\lambda\text{-MnO}_2$ в качестве рабочего электрода и Pt-проволоку в качестве противоиэлектрода, на котором происходила генерация кислорода или водорода. Однако, недостатком этого метода является то, что процесс расщепления воды, дорогостоящий процесс, происходит параллельно с извлечением лития.

Материалы, использовавшиеся ранее в качестве электродов для извлечения лития, аналогичны материалам, используемым в качестве катодных электродов в литий-ионных батареях, что обеспечивает их способность извлекать/вводить литий. Их литий-ионные механизмы, теоретические и практические возможности, потенциалы восстановления/окисления или даже различные методологии, необходимые для улучшения их электрохимических характеристик были подробно изучены. Обширные знания об их свойствах сделали их идеальными кандидатами в качестве литийселективных электродов благодаря тому факту, что, в принципе, те же параметры, которые определяют их характеристики, как у литий-ионных катодных материалов и благоприятны для их использования в качестве литий-ионных катодных материалов.

Основное преимущество всех этих методов заключается в том, что движущей силой для захвата лития является применение тока, а это означает, что для регенерации активного материала не требуются никакие другие химические вещества. Хотя емкость аккумуляторных материалов не сильно отличается от емкости адсорбционных материалов, использовавшихся в прошлом (около 30–35 мг/г), время, необходимое для захвата того же количества Li, намного меньше, чем при адсорбции. Это опять-таки прямое следствие подачи тока на электрод, что увеличивает скорость захвата Li.

С другой стороны, пористость и гигроскопичность материалов ограничивают конечную концентрацию лития, так как раствор, адсорбированный на электродах, будет смешиваться при каждом цикле с обогащенным раствором лития. Однако, эту проблему можно решить путем промывки и использования конструкции ячейки с малым мертвым объемом и компактным электродным блоком.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Samadiy Murodjon, Xiaoping Yu, Mingli Li, Ji Duo and Tianlong Deng (January 21st 2020). Lithium Recovery from Brines Including Seawater, Salt Lake Brine, Underground Water and Geothermal Water, Thermodynamics and Energy Engineering, Petrică Vizureanu, IntechOpen, DOI: 10.5772/intechopen.90371.
2. Фармонов Ж. Б. и др. ПОЛУЧЕНИЕ МАСЕЛ С ПРИМЕНЕНИЕМ МЕТОДА ХОЛОДНОГО ПРЕССОВАНИЯ //Universum: технические науки. – 2021. – №. 5-5 (86). – С. 21-25.
3. Samadiy M. A. et al. Study of the kinetic characteristics of the process of obtaining zinc sulfate //ISJ Theoretical & Applied Science, 07 (111). – 2022. – С. 188-192.
4. САМАДИЙ М. А. и др. ИССЛЕДОВАНИЕ ПРОЦЕССА ОЧИСТКИ РАСТВОРОВ СУЛЬФАТА ЦИНКА ОТ ПРИМЕСЕЙ.
5. Y.Yu, Z. Yuan, Z.Yu, Ch.Wang, X. Zhong, L. Wei, Y. Yao, X. Sui, D S. Han, Y. Chen. Thermally assisted efficient electrochemical lithium extraction from simulated seawater, Water Research, **10**, (2022), P. 969-975.
6. C.A. Quist-Jensen, A. Ali, E. Drioli, F. Macedonio, Perspectives on mining from sea and other alternative strategies for minerals and water recovery – the development of novel membrane operations, J. Taiwan Inst. Chem. Eng. **94**, (2019), P. 129-134.

YIG'MA TEMIR BETON KONSTRUKSIYALAR ORQALI BINO VA INSHOOTLARNI QURISH AFZALLIKLARI.

Xudoyqulov Rustam Qo'chqorovich

Bino va inshootlar kafedrasi katta o'qituvchisi

Davlatov Diyor Dilshodovich

Termiz muhandislik va texnologiya instituti

Arxitektura(turlari bo'yicha) 1-kurs talabasi

Annotatsiya: Hozirgi kunda butun dunyoda shaharlarning ko'rinishi o'zgarib bormoqda. Kundan-kunga yirik shaharlarning soni ortib bormoqda. Shu bilan bir qatorda bu shaharlarda aholining energiyaga bo'lgan ehtiyoji oshishi tabiiy. Maqolaning asosiy mazmuni bino qurilishida issiqlikni ushlab turuvchi va sovuqa bardoshli materiallardan foydalanib energiya tejash, yig'ma temir beton konstruksiyalar yordamida binoni tez va sifatli qurish haqidagi ma'lumotlardan iborat.

Kalit so'zlar: Energiya, energiya tejovchi, yig'ma konstruksiya, materiallar, qurilish, inshoot, bino.

Insoniyat foydalanayotgan tabiiy energiya resurslari asta-sekin tugamoqda, birlamchi yoqilg'i energetika resurslarini qazib olish va qayta ishlash xarajatlari oshib, ulardan oqilona foydalanmaslik atrof-muhitga salbiy ta'sir ko'rsatadi. Qurilishda innovatsion yondashuvlar orqali qurilish materiallaridan samarali foydalanish bu muammoning yechimi sifatida hozirda ustuvor yo'nalishlardan biri hisoblanadi. Ushbu loyiha binolar konstruksiyalarining issiqlik ko'rsatkichlarini

yaxshilash, shuningdek, energiya tejamkor va kam uglerodli texnik yechimlarni joriy etish orqali turar-joy sektorida energiya sarifini kamaytirishga xizmat qiladi. Bunday tadbirlar tabiiy va moliyaviy resurslarni tejash, atmosferadagi gaz chiqindilarini kamaytirish imkonini beradi.

Ma'lumot o'rnida aytib o'tadigan bo'lsak issiqlikning binodan chiqishini 100% deb olsak; 15% poydevor va pollardan, 25% eshik va derazalardan, 25% binoning tom qismidan, 35% esa devor qismidan ajralib chiqadi. Bu ham qishda xonaning issiqlik harorati bo'yicha katta yo'qotishdir. Buning oldini olish uchun esa issiqlikni o'zida saqlovchi materiallardan foydalanish zarur. Birgina sifatli qalin eshik derazalardan fodalaniib xonadagi issiqlikni 25% ni, binoning devor qismida sifatli sovuqa chidamli materiallardan foydalanib esa issiqlikning 35% ni xona ichida qolishini ta'minlay olamiz.

Hozirda binolarga sovuq o'tkazmaslik issiqlikni ushlab turish uchun penapleks kabi turli xil materiallardan foydalanilmoqda. Bu materiallar binoning tashqi qismida joylashtirilishi tabiiy. Tashqi muhitda bu materiallar o'z xususiyatlarini sekin-asta yo'qotishi mumkun. Ammo ularni betonlar orasiga joylashtirish orqali ularni yaroqlilik muddatini oshirish, xonani ichki haroratini bir meyorda ko'proq ushlab turish imkonini beradi.

Bilamizki fasllar almashishi bilan kunlar ham sovuq yoki aksincha ilib boradi. Binoning ichidagi harorat ham shu tarzda o'zgaradi. Yil davomida tashqi to'siq konstruksiyalarni bino xonalarida talab etilgan iqlim sharoitini yaratish tashqi muhit tasiridan himoya yetarli emas. Shu sababli bu sharoit sun'iy ravishda, ya'ni isitish tizimlari yordamida yaratiladi.

Yig'ma temir beton konstruksiyalar

Yig'ma temir beton konstruksiyalarga binoning yig'ma regil qismi, yig'ma zinapoyalar, yig'ma ustunlar(kolonalar), yig'ma plitalar kiradi. Bu konstruksiyalardan foydalanishimiz bizga juda katta qulayliklari yaratadi. Masalan: ko'p qavatli binolarda bir oyda bir dona ko'tarma kran yordami bilan 4000m² gacha tez ishlashini taminlay olamiz. Ko'p qavatli binolarda 80% gacha yig'ma temir beton konstruksiyalardan foydalanishimiz, har 1 m² joyga beton uchun ketadigan harajatni kamaytirishimiz, texnikalar sonini kamaytirishimiz, binoni qurish jarayonida vaqtni sezilarli darajada kamaytirishimiz mumkin. Bu qisqa vaqt davomida kamharj, sifatli, mustahkam, eng muhimi sovuqni o'tkazmaydigan, issiqlikni saqlab turuvchi-energiya tejavchi uy barpo etishimiz mumkun degani.

Yig'ma va yaxlit beton konstruksiyalarning farqi.

Qurilishda yaxlit konstruksiyalar tayyorlash uchun qolip yasaladi, uning ichki sirtiga beton qorishmaning yopishmasligi uchun mashina moyi yoki ohak surtiladi, keyin ichiga armatura joylanib beton qorishma quyiladi. Ko'rib turibdiki bu ihlarni qilish uchun anchagina vaqt ishchi va texnika kuchi ketadi. Undan tashqari agar beton 3-4 gradus issiqlikda isitilmasa, unda qotish jarayonii to'xtaydi. Agar beton yaxshi qotmay muzlab qolsa, konstruksiyaning umumiy mustahkamligi 50-60% ga qadar kamayib ketadi. Bu esa binoni to'liq yaroqsiz holiga olib kelishi mumkun. Ko'rinib turganidek yaxlit beton konstruksiyalar uchun ancha harakat va vaqt sarflanar ekan.

Yig'ma temir beton elementlar maxsus zavodlarda yoki ishlab chiqarish ishlari yaxshi mexanizatsiyalashgan tajriba maydonlarida ishlanadi. Ularning qotishi harorati nazorat qilinadi va sifati saqlanib qoladi. Eng asosiysi tez va sifatli ortiqcha ishchi kuchi sarflanmaydi va shu tomonlama qurilishda mablag' ham tejab qolinadi. Shu bilan bir qatorda ushbu loyiha orqali beton ishlab chiqaruvchi zavodlarda yangi yoki bo'lmasam qo'shimcha mahsulot ishlab chiqarilishiga yo'l ham ochib bergan bo'lamiz.

Xulosa

Bu kabi materiallardan foydalanib xonani isitishda foydalanadigan gaz va elektr energiyasi sarfini sezilarli darajada kamaytirish; materiallar yordamida issiqlikni bir me'yorda ushlab turish; yig'ma temir beton konstruksiyalardan foydalanib: qurilish vaqtini qisqartirish, ishchi kuchi va texnikalar sarfini kamaytirish va shu bilan birga bino qurilishiga ketadigan mablag'ni kamaytirish imkonini beradi.

Foydalanilgan adabyotlar:

1. Поноварева Е.С. “Цвет в интерьере” Стройиздат. 2006
2. Зингир Б.И Встроенное оборудования для жилых зданий М.Стройиздат
3. Penny Drue Baird, The New French Interior. Monacelli Press, 2011

РЕСПУБЛИКАМИЗ ҲУДУДЛАРНИНГ ТАБИЙИЙ ИҚЛИМИ ОМИЛЛАРИ

Профессор: Б.Ризаев, ўқитувчи: С.Нўъманова, талаба: Ш.Хайитбоев
(Наманган муҳандислик-қурилиш институти)

Иссиқ иқлимли ҳудудларда ўртача ёзлик ҳарорат 20°C дан паст бўлмасДАН, ҳавонинг нисбий намлиги кундузи 35...45 фоиздан кўп бўлмайди. Ҳавони ортиқча қизиқ кетиши туфайли қурғоқчиликка олиб келиб, чанг-тўзонлар ҳосил бўлиб келади. Ўрта Осиёнинг кенгликлари, кескин континенталли, қуруқ иқлимлар. Бу ерда қуёш радиацияси- 1 кв/м^2 ни ташкил этади. Шу сабабли ёзда ҳарорат $27...30^{\circ}\text{C}$ баъзан 47°C гача етиб боради. Қуруқ иссиқ иқлим ер шарининг 15° шимолий ва 25° жанубий кенгликлари орасида жойлашгандир. “Қуруқ иссиқ иқлим” тушунчасидан ташқари, қурилишда “Қуруқ иссиқ об-ҳаво” тушунчаси ишлатилиб, у соат 13^{00} даги намлик 50 фоиздан кам бўлган ҳарорати билан характерланади иқлимнинг омилларига қуйидагилар киради.

Ҳаво ҳарорати: жойнинг ҳарорати режимига қараб ихота ва юк кўтарувчи қурилмаларнинг тури танлаб олиниб, уларни иссиқлик ўтказишга қаршилиги ва иссиққа чидамлиги аниқланади. Буларнинг ички микроиқлимга ҳароратни таъсир кучи, ихота қурилманинг массивлиги яъни иссиқлик инерциясига боғлиқдир.

Меёрий талабларга кўра катта инерцияликка эга бўлган ихота қурилмаларининг иссиқлик инерцияси 7 дан катта бўлиши, ўртача инерцияликда -1,5...4 кичик бўлиши кўзда тутилган. Катта инерцияга эга бўлган ихота конструкцияларига, оддий ғишли ёки силикат ғишдан терилган, 2,5 ғиштли деворларни мисол қилиш мумкин. Ўртача инерцияликка эга бўлган ихота қурилмаларини ичи ғовак ғишдан, шлакли блокдан, керамик тошдан, енгил бетондан тайёрланади. Бу ҳолдаги материаллар ва буюмлар; бетон, ғишт, табиий ва сунъий тошлар ва гиллар юқори иссиқлик ютувчи бўлиб ҳисобланади. Улар атроф муҳит ҳаво таъсирида узоқ вақт давомида қизийди, қизиқ олгач эса, аста-секинлик билан совийди. Шу сабабли қуруқ иссиқ иқлимли шароитда бундай материаллардан тайёрланган ихота қурилмалари анча юқори афзалликларга эга.

Иссиқликни аста-секинлик билан узатиб борилиши маъмурий бинолар ва мактаблар биноси учун қулайдир.

Қуёш радиацияси: иссиқликка қуёш радиацияси сезиларли таъсир кўрсатади. Қуёш радиациясидан тушаётган энергия миқдори қуёшнинг туриш ҳолатига, нурларни тушиш бурчагига, нурланиш вақтига, жойнинг рельефига атмосфера ҳолатига боғлиқ бўлади. 1 м^2 ер юзасига, 1 минут давомида тушаётган қуёшнинг иссиқлик 80 кДж га тенгдир. Атмосфера қуёш радиациясини тарқатиш, ва ютуши натижасида, қуёш радиациясини сезиларли камайтиради. Катта шаҳарларда ва чўлларда бўладиган чанг ва тўзонлар радиацияси 30...45% гача камайтиради.

Денгиз сатхидан ҳар 300 м га кўтарилиш ҳисобига радиация 10% га ортиб боради.

Керакли микдордаги қуёш радиацияси-инсон организмиси учун керак бўлган ультрабинафша радиация ва бинони табиий ёритилганлик даражасидаги нурларни йиғиндисидан ташкил топади. Ушбу талаблардан келиб чиққан ҳолда, биноларни архитектура ечимлари белгиланади. Бинолардаги жойлашган деразаларни қуёшнинг пасти иссиқ нурларидан сақлаш мақсадида режада ва қуёшга нисбатан бино шундай жойлаштирилиш керакки, вертикал юзалар кўпроқ солда бўлиши керак.

Бинолар орасидаги оралиқлар фақатгина керакли қуёш нурларини таъминлаб қолмасдан, шунингдек сув хавзалари, кўкаламзорлар учун ҳам майдонларни кўзда тутилиши керак.

Бинолар, иншоотлар, йўл қопламалари элементлари билан ютиб олинган қуёш радиацияси ва шундан келиб чикувчи ҳарорати режимини, қурилишга қуёш радиациясини ютиш коэффициенти ρ , бошқача бўлган материални ишлатиш билан сошлаш мумкин. ρ – коэффициенти қурилиш материали билан қуёш радиациясини қандай қисми ютилаётганлигини кўрсатади. Бу қобилият кўпроқ рангга боғлиқ бўлиб, қора рангли материаллар қуёш радиациясини кўпроқ ютади. Масалан жираррангга бўлган асфальтбетон ва металнинг қуёш радиациясини ютиш коэффициенти $\rho=0,9$ га тенг

Асфальт қопламаларни ва очиқ металл юзаларидаги ҳарорат, юқори ютувчанлиги сабабли, атроф муҳит ҳавоси $18...20^{\circ}\text{C}$ бўлганда ҳам 70°C гача кўтарилиб кетиши мумкин.

Қуёш радиациясининг таъсири 2 хил ҳолатда бўлади; биринчидан иншоотларни ҳароратли ўзгаришлари кучайди ва иккинчидан, материалнинг нормал структураси бузилади ва айниқса ультрабинафша нурлари остида (Деструкция жараёни амалиётида тропик қурилишларига полиэтилен, полихлорвинил, полистирол ва бошқа пластмасса материалларни кириб келишини чеклаб қўяди) Қуёш нурланиш таъсирида қатор химиявий жараёнлар масалан, бўёқлар оксидланиши, битумлардан учувчан фракциялар чиқиши тезлашади.

Ҳавонинг юқори ҳарорати қурилмаларда ҳароратли зўриқишларни вужудга келтириб, деформацияларни ҳосил қилади ва чоклардаги зичликларни бузулишга олиб келади. Булардан ташқари қурилмалардаги ҳароратли майдон доимий суткалик ва мавсумий ўзгаришларга учрайди. Континенталь бўлган бу иқлимда ҳавонинг мавсумий ўзгариши $+50^{\circ}\text{C}$ дан -25°C гача, суткалик ўзгариши эса кўпинча $30...40^{\circ}\text{C}$ ни ташкил этади. Шу ҳароратлар фарқи туфайли, қурилмаларда эрта ёриқлар ҳосил бўлиши, юзаларида бузилишларга олиб келади. Қуруқ иссиқ иқлим шароитида қуёш радиациясини салбий таъсирини камайитириш учун қурилатган бино ва иншоотлар устига қуёшдан сақловчи қурилмалар (нур қайтарувчи мослама) ўрнатилади.

Ёғинлар ва ҳавонинг намлиги: тушаётган ёғинлар миқдори, уларни тезликлари қурилиш ва лойиҳа амалиётига сезиларли таъсир кўрсатади. Ёғинларни узоқ вақт бўлмаслиги, грунтнинг юзаки қисмини қуришига, унинг тез ёрилишига, майдаланишига олиб келиб, чанглт бўронларни ҳосил қилади.

Ёғинларни ҳисобга олиш, айниқса гидротехник ва муҳандислик иншоотларни (Ёғин сувлари оқадиган қувурлар, кўприклар, плотиналар в.б) қуришда муҳимдир. Ёғинларнинг катта миқдорда бўлишлиги кўп ҳолларда фалокатли оқибатларга олиб келиб, катта моддий зарар етказди.

Кучли ёғингарчиликлар даврида, грунтнинг намлиги олиб келиб, унинг шишиб, кўпчишига, чўкишига ва пойдеворнинг деформациясининг ошиб кетишига олиб келади. Ёғинларнинг катта миқдорда бўлиши ер ости сувларининг кўтарилишига ва бинонинг ер остки қисми гидроизоляциясига талабларни кучайтиради.

Атмосферада узоқ вақт ёгинлар бўлмаса ҳам , ер сиртидан буғланиш ҳисобига ҳаво таркибида ҳамма вақт сув буғлари бўлади. Ҳавонинг сув буғларига тўйиниши унинг нисбий номлиги билан ҳаракатланади. Ҳавонинг ҳарорати қанчалик юқори бўлса, у шунчалик сув буғларини юта олиш қобилиятига эга. Ҳаво таркибига сув буғларини (абсолют камликни) энг юқори намликка (тўйиниш даражасига бўлган) нисбати фойдаларда нисбий намлик деб аталади. Ҳавонинг намлиги юқори бўлганда қурилмаларнинг фойдаланиш хусусияти ўзгаради, чунки сув буғлари қурилма материал таркибига кири, иссиқлик ўтказувчанликни орттиради, иссиқликни сақлаш хусусиятини ёмонлаштиради. Намлик ортиб кетса, қурилмалардаги замбуруғлар пайдо болишига сабаб бўлади ва ўз навбатида улар билан курашиш чоралари кўришга тўғри келади. Ҳавонинг намлиги юқори бўлганда, унинг қурилиш қурилмаларининг совуқроқ сиртлари билан тўкнашганда, улардан конденсат тушишига олиб келади. Бу ҳодиса тонг вақтида, пўлат том тўшамаларида кўзга ташланади. Коррозияни тезлаштиради. Нисбий намликни мавсумий ўзгариши ҳамхворли ҳисобланиб, вурилиш материаллари ва буюмларининг намлигини кескин ўзгартириб, уларни бўкиши, ва тоб ташлашига олиб келади. Ҳавонинг юқори намлигининг салбий тасири унинг ҳарорати 0°С дан тушганда кузатилади, қурилма материали ичига кириб олган сув буғи конденсатга айланади кейин у музга айланади, ички зуриқишлар кучаяди, ва қурилмаларни бузилишини тезлаштиради.

Адабиётлар

- 1.Штоль Т. М.,Евстратов Г.И. Строительство зданий и сооружений в условиях жаркого климата: Учеб.пособие для вузов.-М: Стройиздат,1984.-349 с, ил.
- 2.Андерсон . Б. Солнечная энергия (основы строительного проектирования) Пер.с англ.-М.: Стройиздат, 1982.-296с.
3. Руководство по производству бетонных работ в условиях сухого жаркого климата.НИИЖБ Госстроя СССР.М:Стройиздат, 1977-80с
- 4.Материалы 1 -Всесоюзного координационного совещания по проблеме: Технология работ в условиях сухого жаркого климата. Ташкент; Узбекистан,1974, 266 с.
5. Пунагин В.Н. Технология бетона в условиях сухого жаркого климата - Ташкент: Фан, 1977.
6. Рекомендации по проектированию бетонных и железобетонных конструкций для жаркого климата,-М,:1988,
7. Камбаров Х У. Сайдуллаев К. И. , Ризаев Б. Ш. Влияние сухого жаркого климата на прочность бетона.
Расчет, проектирование и испытание железобетонных конструкций предназначенных для эксплуатации в условиях сухого жаркого климата. Ташкент: ТашПИ, 1974.
8. Ризаев Б. Ш. Прочность и трещиностойкость железобетонных колонн в условиях сухого жаркого климата. Сб. научных трудов Наманганского филиала ТМИ. -Ташкент: 1989.
9. Ризаев Б.Ш. Изменение температуры и влажности по толщине внецентренно-сжатых колонн из тяжелого бетона при воздействии солнечной радиации. Сб. научных трудов Наманганского филиала ТМИ. -Наманган. 1990,
10. Ризаев Б.Ш. Прочность и деформативность внецентренно-сжатых железобетонных колонн в условия сухого жаркого климата. Сборник научных трудов НамМПИ. –Наманган, 2009.

11. Ризаев Б.Ш., Мавлонов Р.А. Деформативные характеристики тяжелого бетона в условиях сухого жаркого климата. Журнал «Вестник науки и творчества.» - Россия. Казань, 2017. -Выпуск №3._

12. Б.Ш. Ризаев, С.Э. Нуъманова Физико –механические свойства бетона в условиях сухого жаркого климата. Научно-технический журнал Ферганского политехнического института, 2022. Спец.выпуск №2

УСТОЙЧИВОСТЬ БОЛЬШЕПРОЛЕТНЫХ УНИКАЛЬНЫХ ЗДАНИЙ С УЧЕТОМ КОНСТРУКТИВНЫХ ОСОБЕННОСТЕЙ

д.т.н. профессор С.Р.Раззоков, магистрант И.А.Исмаев

Самаркандского государственного архитектурно-строительного университет

Аннотация: Приводится методика расчета устойчивости большепролетных пространственных уникальных зданий с учетом изменяющихся конструктивных свойств в стадиях возведения и эксплуатации

Ключевые слова: Устойчивость, уникальные здания, пространственные конструкции, оболочки.

Аннотация: Курилиш ва эксплуатация қилиш жараёнида ўзгарувчан конструктив хоссаларни эътиборга олиб катта оралиқли фазовий ноёб биноларнинг устуворликка хисоблаш услуги келтиради, ўтказилади

Калит сўзлар: Устуворлик, ноёб бино, фазовий қурилмалар, қобиклар

Оболочка рассчитана – на равномерную распределенную нагрузку. Выполнен расчет в стадии монтажа и раскружаливания. Этот случай загрузки соответствует максимальным усилиям в поле оболочки и в элементах опорного контура. На неравномерные нагрузки оболочка рассчитана в монтажные стадии в которых временная нагрузка на половине или на четверти пролета дают максимальные значения усилия.

Нормальные, тангенциальные и главные усилия N_x , N_y , N_{mt} , N_{mc} , S , действующие в оболочке, определены по [1,2].

При этом введены следующие два допущения:

1) оболочки считались ребристыми, гладкими с «размазанными» ребрами фиктивной толщиной δ_f , определяемой из соотношения

$$\delta_f = \sqrt{12I / A} \quad (1)$$

где I и A – момент инерции расчетного сечения (с ребрами) и его площадь;

2) оболочка рассматривалась как отдельно стоящая и составная шарнирно опертая на «идеальный» и податливый контур.

Проверку оболочки на устойчивость осуществлены по методу расчета [1,2].

Подбор сечений плит по главным усилиям произведены при этом: [1]:

1) толщина поля оболочки δ определена по главным растягивающим N_{mt} и главным сжимающим N_{mc} усилиям из условий:

$$\delta = \max \begin{cases} N_{mc} / (R_b \gamma_{b2}) \\ N_{mt} / (0,3 R_b \gamma_{b2}) \end{cases} \quad (2)$$

где $\gamma_{b2} = 0,9$;

2) расчет сечения арматуры сеток плит при расчете на главные растягивающие усилия N_{mt} (угловые зоны оболочки) произведен из условия

$$0,5(f_{s(x)} + f_{s(y)}) = N_{mt}/R_s \quad (3)$$

где $0,5 \leq (f_{s(x)}/f_{s(y)}) \leq 2$; $f_{s(x)}$ и $f_{s(y)}$ – сечения арматуры в двух направлениях на 1 м плиты.

В соответствии с указаниями [1,2] при расчете устойчивости ребристую оболочку заменяем фиктивной гладкой, имеющей те же жёсткости сечений на изгиб и сжатие. Фиктивную толщину в каждом направлении определяют по формуле (1) $\delta_f = \sqrt{12I/A}$, где I – момент инерции того же сечения A – площадь сечения, образованного одним ребром вместе с примыкающими частями тела оболочки.

Для принятых размеров сечений сборных элементов определяем фактический модуль упругости по формуле

$$E_b = E_{b,0} A / (b \delta_f), \quad (4)$$

где $E_{b,0}$ – начальный модуль упругости бетона; b – расстояние между осями соседних ребер.

Фиктивная толщина гладкой оболочки заменяющего в расчете ребристую, различна в продольном и поперечном направлениях плит.

Поперечное сечение, сборной плиты перпендикулярном и параллельном продольным ребрам (рис.1).

Интенсивность полной расчетной нагрузки на оболочку не должна превышать

$$[q] = 0,2 E_{b,e} (\delta/R)^2 k, \quad (5)$$

где R – радиус по пролету 102 м.

$K = f(R_1/R_2)$ – коэффициент, учитывающий увеличение критической нагрузки на оболочку с увеличением отношения R_1/R_2 ; $R_1/R_2 = R_c/r_c$.

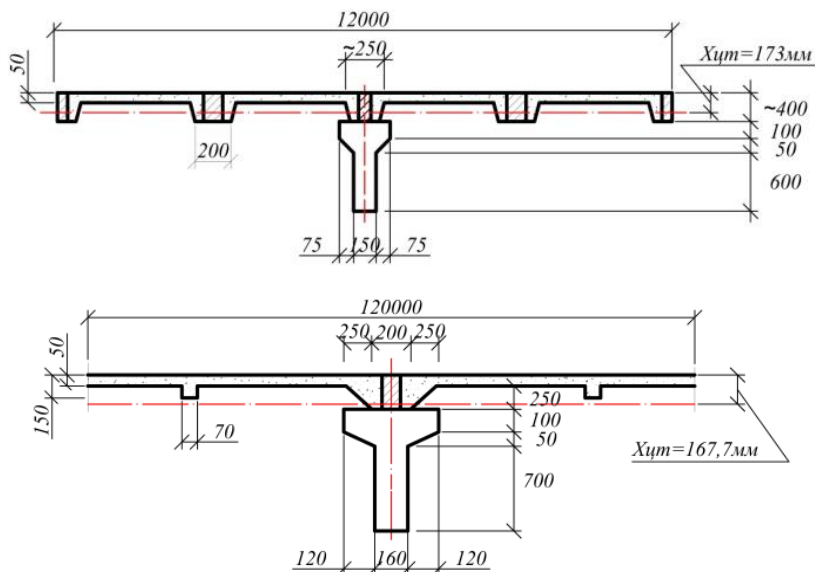


Рис.1.Сечения сборной плиты оболочки 102x102 м: а-поперечное, поперек плит; б- продольное, параллельное вдоль плит;

В линейной постановки

$$\begin{aligned} q_{cr1} &= 1,2 \frac{E}{R_1 R_2} \sqrt{\bar{h}_1^3 \cdot h_2} \\ q_{cr2} &= 1,2 \frac{E}{R_1 R_2} \sqrt{h_1 \cdot \bar{h}_2^3} \end{aligned} \quad (6)$$

где $\bar{h}_1, \bar{h}_2, h_1$ и h_2 приведенные по толщине (по моменту инерции и площади) оболочки

$$\left. \begin{aligned} \bar{h}_1^3 &= \frac{J_1}{b_1}, & h_1 &= \frac{F_1}{b_1} \\ \bar{h}_2^3 &= \frac{J_2}{b_2}, & h_2 &= \frac{F_2}{b_2} \end{aligned} \right\}$$

При переходе к предельным нагрузкам вводились рекомендуемый «Руководством» коэффициент понижения

$$K = \frac{1}{6} \cdot \frac{1}{4} = \frac{1}{24}, \text{ усилия } R_1=R_2=R$$

получим приравная устойчивости:

$$q \leq \begin{cases} \frac{E}{20R^2} \sqrt{h_1^3 \cdot h_2} \\ \frac{E}{20R^2} \sqrt{h_1 \cdot h_2^3} \end{cases}$$

По данным расчета оболочки размерами 102x102 м геометрических характеристик сечений.

$$h_1^3=65539 \text{ см}^3, h_1=8,6 \text{ см} \quad h_2^3=64719 \text{ см}^3, h_2=7,5 \text{ см}$$

Расчет оболочки на устойчивость произведен в соответствии с указаниями по проектированию железобетонных тонкостенных пространственных покрытий и перекрытий [1.2].

Недостаток выше приведенного численного расчёта – заключается в - отсутствии учёта различие в результатах жесткости в двух направлениях сечений оболочки. Воспользуемся результатами исследования полученными Б.С. Васильковыми и Л.С.Минанковым [3].

Результаты численного расчета исследованных оболочек приведены в табл.1.

Таблица 1.

Результаты численных расчетных параметров исследованных оболочек по критериям устойчивости

№	Наименование параметра	Исследуемый тип конструктивных решений					
		1		2		3	
1	Геометрические размеры в плане, м	102x102		103x103		96x96	
2	Радиус кривизны, см	13260		13260		12450	
3	Показатели относительной тонкостенности	сечение		сечение		сечение	
3.1	Способ определения приведенной толщины h_{red} , см.	I	II	I	II	I	II
	по моменту инерции	40,5	40	40,7	40,5	35,9	35,4
	среднее	40		40		35	
	по относительной тонкостенности	102/40=255		103/40=257		96/35=274	
4	Фиктивная толщина оболочки, см	87,2	92,9	89,8	92,4	91,8	90,7
5	Фиктивный модуль упругости МПа	34500 М400	2824,0	3133,0	2809,0	2422,7	2393,6
6	Интенсивность предельной нагрузки на оболочки МПа. Расчетная нагрузка, кН/м ² .	7,50 6,50	6,93 6,50	7,18 6,00	6,82 6,00	6,59 5,00	6,51 5,00
7	Критерия устойчивости	Сечение удовлетворяет условия устойчивости					

Полная нагрузка на оболочку

$$P=0,65 \text{ т/м}^2 \cdot 102 \cdot 102=6762,6 \text{ т}$$

Не должна быть больше, чем по сечению I

$$P_1 = \frac{\pi E_{\delta\phi}}{10} \delta_{\phi}^2 = \frac{3,1416 \cdot 34500}{10} \cdot 87,2^2 = 8237,2 \text{ т.}$$

или по сечению II

$$P_{II} = \frac{\pi E_{\delta\phi}}{10} \delta_{\phi}^2 = \frac{3,1416 \cdot 28240}{10} \cdot 92,9^2 = 7652,9 \text{ т.}$$

$$6762 \text{ т} < \begin{matrix} 8237,2 \text{ т} \\ 7652,9 \text{ т} \end{matrix}$$

Следовательно, устойчивость оболочки обеспечена.

Таким образом предельные несущие способности оболочки по двум перпендикулярным направлениям составляют.

$$q_{cr1} = \frac{350000}{20 \cdot 13260^2} \sqrt{65539 \cdot 7,5} = 6,95 > 6,50 \text{ кН/м}^2.$$

$$q_{cr2} = \frac{350000}{20 \cdot 13260^2} \sqrt{64719 \cdot 8,6} = 7,40 > 6,50 \text{ кН/м}^2.$$

Оба сечения удовлетворяют условию устойчивости.

Список литературы

1. СП 52-117-2008 Железобетонные пространственные конструкции покрытий и перекрытий /М.: 2008. 143 с.
2. Раззаков Н.С. Железобетонные оболочки покрытий уникальных большепролетных зданий в стадии возведения. - Ташкент.: Издательство «Фан», АН РУЗ, 2022. -212 с.
3. Васильков Б.С. Расчет оболочек с несимметричным контуром/ М.: Госстройиздат, 1962. – 123 с.

SHAHAR KANALIZATSIYA TARMOG'IDAN FOYDALANISH

JizPI. "Muhandislik kommunikatsiyalari"
*kafedrasi assistenti **Behzod Turdiqulov***
JizPI. "Muhandislik kommunikatsiyalari"
*kafedrasi magistranti **Razoqov Sardorbek***

Bugungi kunda kanalizatsiya tizimining ishonchli ishlashini ta'minlash-bu suv kanali mutaxassislarining yuqori kasbiy tayyorgarligini talab qiladigan murakkab va ko'p tomonlama vazifadir. Shu munosabat bilan xodimlarni o'qitish, rivojlantirish va malakasini oshirishga katta e'tibor qaratilmoqda. Shahar kanalizatsiya tarmog'i – xovli va kvartal ichi tarmoqlaridan keladigan oqava suvlarning shahar ichida oqizish uchun mo'ljallangan tarmoqlangan quvurlar tizimidir. Shahar kanalizatsiya tarmogi xovli kanalizatsiya tarmoqlaridan keladigan oqava suvlarni olib ketadigan ko'cha tarmoqlarni xamda ko'cha tarmoqlaridagi oqava suv to'planadigan kollektorlardan iborat. Maishiy kanalizatsiya uchun ko'cha tarmoqlari kamida 200 mm va kvartal ichi tarmoqlari 150 mm, yomg'ir va umumiy kanalizatsiya uchun ko'cha tarmoqlari kamida 250 mm va kvartal ichi tarmoqlari 200 mm: bosimli quvurlar uchun kamida 150 mmli qabul kilinadi.

Tashki kanalizatsiya tarmoqlarining quvurlari loyihada ko'rsatilgan chuqurlikda yerga yotqiziladi. Lekin bunda joy tuprokning muzlash chuqurligi, shuningdek, quvurlarga tushadigan ogirliklarni xisobga olishi shart. Quvurlarning novini yotkizishning eng kichik chuqurligi quvurlarning diametri 500 mm gacha bo'lganda 0,3 m, bundan katta bulganda quvurlar

yotqiziladigan rayondagi tuproqning muzlash chuqurligidan 0,5 m pastrok, lekin kuvur ustigacha kamida 0,7 m olish mumkin. Bunda tekislash otmetkasi xisobga olinadi 0,7 m sayoz yotkizilgan quvurlar yer usti transporti shikastlanishidan ximoyalangan bo'lishi lozim. Xujalik-fekal oqava suvlar uchun quvurlarning eng kichik nishabligi: quvurlarning diametri 150 mm bulganda 0,007 200 mm bulganda-0,005. Yomgir va umumiy kanalizatsiya ko'cha quvurlarining eng kichik nishabligi 250,300 mm bulganda-0,004 olinadi. Tarmoqlarning mumkin bo'lgan nosozliklari, eskirishi va texnik holatining boshqa buzilishlarini o'z vaqtida aniqlash maqsadida korxona vizual tekshirish, instrumental nazorat va avtomatlashtirish vositalari orqali quvurlarni doimiy ravishda kuzatib boradi. Tarmoqning xolatini tekshirib turish va uni tozalash uchun quvurlarga kuzatish quduqlari quriladi. Quduqlar tarmoqning burilish joylariga, yon tarmoqlar va chiqarish quvurlari ulangan joylarga, yotkizish chuqurligi, quvurlarning nishabligi va diametri uzgargan joylarga quriladi. Tarmoqlarning to'g'ri uchastkalarida kuzatish quduq quvurlarning diametri 150 mm bulganda 35 m masofada, 200- 600 mm bulganda 50 m, 600-1400 mm bulganda 75 m va 1400 dan yukorilariga kupi bilan 150 m masofada quriladi. Quduqlar yumaloq va tugri turt burchak kesimli bo'lishi mumkin. Odatda, kuzatish quduqlari yigma beton va temir-beton elementlaridan tayorlanadi. Diametri 500 mm gacha bulgan kuvur tarmogiga o'rnatiladigan yumaloq kuzatish quduqlarining ichki diametri 1000 mm, tarmoq diametri 500 dan yukori bulganda kamida 1250 mm bo'ladi.

Oqava suvlarni tozalashning asosiy usullari. Kanalizatsiya tarmog'iga tushadigan oqiziq suvlar tarkibida mineral chiqindilar (qum, loy, shlak zarralari, suvda erigan tuzlar, kislotalar, ishqorlar); chirigan oragnik moddalar(hayvonot va o'simlik qoldiqlari); kasal qo'zg'atuvchi bakteriyalar, sanoatdan chiqadigan suvlarda esa zararli kimyoviy moddalar bo'lishi mumkin. Shuning uchun oqiziq suvlarni suv havzalariga tushirishdan oldin tozalanadi. Oqiziq suvlarni tozalashning mexanikaviy, mexanik-kimyoviy va biologik usullari bor. Mexanikaviy tozalash oqiziq suvlardan erimagan, qisman erimagan mineral chiqindilarni, shuningdek oqiziqsuvlarda suzib yuradigan yot narsalarni yo'qotishdan iborat. Oqiziq suvlar panjaralar, g'alvirlar, qum tutkichlar va tindirgichlarda tozalanadi. Oqiziq suvlar harakati yo'liga va ko'pincha nasos stansiyalariga o'rnatiladigan panjaralar va g'alvirlarda yirik suzib yuruvchi narsalar (qog'oz,latta) tutilib qoladi. Suv o'zi oqib bora olmaydigan tozalash inshootlariga oqiziq suvlar nasos stansiyalari yordamida beriladi. Keyin oqiziq suv kichik xovuzlar-qum tutqichlarga quyuladi. U yerda harakati sekinlashib, xovuz tubiga mineral moddalar, asosan , qum tushadi, undan maydaroq organikzarralar esa bunday tezlikda cho'kib ulgirmaydi. So'ngra oqiziq suvlar yirikroq xovuzlar-tindirgichlarga boradi. U yerda erimagan mayda zarralar ajralib, xovuz tubiga cho'kadi. Ular xovuz tubidan vaqti-vaqti bilan olib turiladi. Tindirgichlarda suv juda sekin harakatlanadi. Suv biologik tozalanadigan inshootlardan oldin o'rnatiladigan birlamchi tindirgichlarda suvning eng katta oqish tezligi 10 mm/sek inshootlardan keyin o'rnatiladigan tindirgichlarda esa 5mm/sek Tindirgichlarda tutib qolinadigan cho'kindi va balchiq chiritgichlarda yana ishlanadi, so'ngra balchiq maydonlardaquritiladi yoki mexanikaviy qurilmalar yordamida suvsizlantiriladi. Mexanik-kimyoviy tozalashda oqiziq suvdan suvda erimagan iflosliklar ketkiziladi. Bu usulda oqiziq suvga erimagan aralashmalarning qalqibchiqishini tezlashtiradigan har xil kimyoviy birikmalar qo'shiladi. Mexanik-kimyoviy tozalashning boshqa o'z usuli bor. Oqiziq suv orqali doimiy elektr toki o'tkaziladi.

Bu suyuqlikdan erimagan iflosliklarning ajralishiga yordam beradi. Mexanik-kimyoviy tozalashda oqiziq suvlar faqat tinadi, lekin bakteriyalardan to'liq zararsizlantirilmaydi. Baozan oqiziq suvlari mexanikkimyoviy tozalashda faqat bakteriyalarninguchdan bir qismi nobud bo'lsa, bu yetarli emas, bunda ancha mukammal biologik tozalash usuli qo'llanadi. Biologik tozalashda mikroorganizmlarning faoliyatidan foydalaniladi. Bu mikroorganizmlar oqiziq suvdagi organik

moddalarning oksidlanishini (chirishini) taominlaydi. Natijada ular minerallanadi va bakteriyalar tabiiy tarzda zararsizlantiriladi. Biologik tozalashda oqiziq suv organik moddalar va bakteriyalardan deyarli butunlay tozalanadi, mikroorganizmlarning yashashi uchun zarur bo'lgan kislorod havodan kiradi. Barcha kanalizatsiya tarmoqlari va kanalizatsiya quduqlari lyuklarini vizual tashqi tekshirish kamida 2 oyda bir marta amalga oshiriladi. Qurilish ishlari ishlab chiqarish zonasida chuqurlarni qurish bilan yotqizilgan mavjud kanalizatsiya quvurlarining xavfsizligini ta'minlashga alohida e'tibor qaratilmoqda. Hozirgi vaqtda "polimer yeng" usuli sifatida quvurlarni tiklashning zamonaviy xandaqsiz usullaridan foydalanmoqda; "pnevmatik quvur"; "quvurdagi quvur"; kompozit shisha tolali elementlardan foydalanish; "Lokpipe" texnologiyasi; quvur liniyasining ichki yuzasiga tsement-qum qoplamasini qo'llash; qattiq polimer yenglarini tortish; mavjud quvur liniyasiga polietilen quvurlarni tortish; "SPR" usuli. Ushbu usullardan foydalanish kanalizatsiya kanallari va kollektorlarining to'liq zichligiga erishishga imkon beradi va shu bilan kanalizatsiya tarmoqlarining ishonchligini oshiradi. Usullar quvur liniyalarida gaz korroziyasi jarayonlarining rivojlanishini, biogen korroziya natijasida kanallar va kollektorlarning shikastlanishini istisno qiladi, tarmoqning gidravlik xususiyatlarini yaxshilaydi va shahardagi yoriqlar sonini kamaytiradi. Avariya darajasi 2000 yilga nisbatan 2 baravar kamaydi. Shu bilan birga, favqulodda vaziyatlarning asosiy qismi shaharning Markaziy qismida o'rnatilgan kichik diametrli tarmoqlarga to'g'ri keladi. Buning sababi, Markaziy ma'muriy okrug tarmoqlarining 60 foizdan ortig'i XX asrning birinchi yarmida qurilgan. Ushbu muammoni hal qilish uchun "Bulvar halqa" dasturi ishlab chiqilgan va amalga oshirilmoqda.

Oqava suvlarni biologik usulda tozalash. Biologik tozalashda tingan oqiziq suvlar tuproq qatlami orqali filptrlar va bakteriyalarni zararsizlantirish uchun navbatdagi qurilmalarga yo'naltiriladi. Biologik tozalash sistemalariga sug'orish maydoni va filptrlash maydoni – oqiziq suvlar yo'naltiriladigan maxsus yer uchastkalari kiradi. Sug'orish maydonida oqiziq suvlar tuproq qatlami orqali o'tadi, undagi moddalar tuproq sirtiga o'tiradi, tozalangan suv ochiq suv xavzasiga tushadi. Yer sirtida qolgan moddalar sug'orish maydonlarida o'stiriladigan qishloq ho'jalik ekinlari uchun o'g'it bo'ladi. Filptrlash maydoni oqiziq suvlarni faqat sanitariya jihatidan tozalash uchun mo'ljallangan. Oqiziq suvlarni tozalashning sunoiy biologik usuli ham bor. Bunda biologik filptrlar va aerotנקalar qo'llaniladi. Bio-filptrlar –shlak, shag'al yoki koks qatlamli inshoot. Unda sug'orish maydoni va filptrlash maydonidan ko'ra jadalroq tarzda oqiziq suvning biologik tozalanish jarayoni o'tadi.

Aerotנקalar–tindirilgan oqiziq suvga aktiv balchiq-ko'p mikroorganizmlar mineralizatorlar bo'lgan balchiq aralashtirilgan suv oqadigan idishlar hisoblanadi. Mineralizatorlar havo kislorod ishtirokida tozalanadigan oqiziq suv tarkibidagi organik moddalarni oksidlaydi va minerallaydi. Suvni biologik tozalash usuli eng mukammal bo'lgani uchun hozirgi vaqtda keng qo'llanilmoqda. g/m^3 ; to'liq sunoiy biologik tozalash stansiyalarida $-10\ g/m^3$; chala biologik tozalash stansiyalarida $-15g/m^3$. Oqiziq suvga xlor aralashtirgichlarda qo'shiladi. Kontakt idishda yoki tarmoq novlari va trubalarida oqiziq suvning xlor bilan taosirlashuv vaqti kamida 30min bo'lishi kerak. Tindirilgan va zararsizlantirilgan oqiziq suvlar suv xavzalariga quyiladi. Oqiziq suvni xavzalarga to'kadigan qurilma chiqarish qurilmasi deyiladi. Oqiziq suvlarni suv xavzalariga to'kishda ular suv xavzasidagi suvga yaxshiroq aralashishi lozim. buning uchun ularni suv xavzasining o'rtasiga to'kish kerak. Suv xavzasining tubi va chiqarish qurilmasini o'pirilish va balchiqlanishdan saqlash kerak. Shu maqsadda suv chiqariladigan trubalar suv xavzasi tubidan $0,6\div 1\ m$ yuqori o'tkaziladi.

Hulosa. Xalq hayotining moddiy va madaniy darajasini og'ishmay yuksaltirish mamlakatni iqtisodiy strategiyasining oliy maqsadi bo'lib keldi va shunday bo'lib qoladi. Hozirgi davrda bu

maqsadni amalga oshirish sotsial -iqtisodiy rivojlanishni jadallashtirish, ishlab chiqarish samaradorligini ilmiy - texnika taraqqiyoti asosida imkoni boricha jadallashtirish va amalga oshirishni talab etadi.

Adabiyotlar ro'yxati:

1. Qutlimurodov, U. M. (2022). Prevention of water losses in zarafshan-gagarin main water system. In The Third International Scientific Conference Construction Mechanics, Hydraulics and Water Resources Engineering. (CONMECHYDRO 2021 AS). AIP Conference Proceedings **2612**, (Vol. 7, p. 23). 020034 (2023);
<https://doi.org/10.1063/5.0113247>
2. Sultonov, A. O. (2020). Problems of optimal use of water resources for crop irrigation. Journal of Central Asian Social Studies, **1(01)**, 26-33.
<https://doi.org/10.37547/jcass/volume01issue01-a3>
3. Saydullaev S. R. Decision-making system for the rational use of water resources //Journal of Central Asian Social Studies. – 2020. – T. 1.– №. 01.-С. 56-65.
<https://doi.org/10.37547/jcass/volume01issue01>
4. U.M. Qutlimurodov, M.K. Tursunov. (2022). Factors of modern methods in waste water treatment processes.Eurasian Journal Of Academic Research,**2(10)**,88-93
<https://doi.org/10.5281/zenodo.7114920>
5. Masharipovich, Q. U. (2021). Laboratory Equipment of Overpressure Determination on Standard. International Journal of Development and Public Policy, **1(6)**, 138-143.
<https://openaccessjournals.eu/index.php/ijdpp/article>

Дунё буйича чиқариладиган чиқиндиларнинг экологик муоммоларни бартараф етиш

Жиззах политехника институти доценти
Гулбоев Яхшилик Ирсалиевич
Жиззах политехника институти талабаси
Эшбоева Сабрина

Атмосфера ҳавоси табиий ресурсларнинг таркибий қисми сифатида умуммиллий бойлик ҳисобланади ва давлат томонидан муҳофаза қилинади. Инсон саломатлигига зарarli таъсир кўрсатиши сабабли атмосфера ҳавосининг ифлосланиши ҳар доим ташвиш уйғотган. Ҳавонинг ифлосланиши инсон саломатлигига салбий таъсир кўрсатиб, аллергия ва нафас олиш тизими касалликларини келтириб чиқарувчи сабаблардан бири ҳисобланади. Айнан шунинг учун биз нафас олаётган ҳавонинг сифатли бўлиши жуда муҳим. Деярли ҳар бир йирик шаҳар атмосферасида юқори миқдорда ифлослантирувчи моддалар кузатилади, улар экотизим ва аҳоли саломатлигига салбий таъсир этади.

Экологик муаммолар айниқса XX асрнинг иккинчи ярмига келиб кучайди. Бунинг асосий сабабчилари қаторига қуйидагиларни киритиш мумкин, биринчидан, ривожланган мамлакатларда истеъмолнинг чексиз ошишига йўналтирилган иккиламчи эҳтиёжларни қондириш, иккинчидан ривожланаётган мамлакатларнинг жадал саноат модернизацияси. Атроф-муҳитнинг асосий муаммолари қаторига озон қатламининг емирилиши, глобал исиш, атмосфера ҳавосининг ифлосланиши, Дунё океанининг ифлосланиши ва ер юзида яшовчи биологик хилма-хилликнинг қисқариши. Бундай муаммоларнинг барчаси ўзаро бир-бири билан боғлиқ бўлиб, фақатгина шартли равишда бўлиниши мумкин. Инсоният учун хавф туғдирувчи трансчегаравий характерга эга бўлган ва бутун дунё ҳамжамиятини ташвишга

солаётган энг кескин экологик муаммолар қаторига ўз навбатида атмосферанинг ифлосланиши муаммосини ҳам киритиш мумкин. Дунё бўйича чиқариладиган чиқиндиларнинг асосий сабабчиси АҚШ ҳисобланади. Хитой ҳам бугунги кунда бу мамлакатга тез суръатлар билан яқинлашмоқда. Германия эса Европадаги асосий ифлослантирувчи манъба ҳисобланади. Атмосферанинг ифлосланишидан асосан йирик мегаполислар зарар кўрадиким, бу зарар чиқинди газларнинг чиқиши билан боғлиқ.

Осиё ва Африка давлатлари эса бошқа контингентларга қараганда чиқиндиларнинг интенсив ортиб бориши билан тавсифланади. Жаҳон ҳамжамиятини алоҳида ташвишлантираётган Хитой ва Ҳиндистон асосий энергия манъбаи сифатида кўмидан фойдаланадиким, минтақа доирасида уни қазиб чиқариш кўлами доимий равишда ортиб бормоқда. Ва натижада кўмир ишлаб чиқаришнинг кенгайиши ўз навбатида атмосферага углерод икки оксиди чиқишининг ортиб боришига сабабчи бўлмоқда.

Шу сабабли атмосфера ҳавосини ифлосланишининг олдини олиш лозим бўлади. Атмосфера ҳавосининг ифлосланишини олдини олиш энг муҳим чора-тадбирлар қуйидагилардан иборат:

Ҳавонинг ифлосланишига қарши курашнинг энг яхши усулларида бири шаҳарларни, теварак-атрофни кўкаламзор қилиш: боғу-роғлар, гулзорлар, маданият ва истироҳат боғлари, ҳиёбонлар, дарахтзорлар, ўрмонлар барпо қилиш, корхоналар ва шунга ўхшаш жойлар атрофини кўкаламзорлаштириш. Буларнинг ҳаммаси санитария-гигиена ва эстетик жиҳатдан катта аҳамиятга эга бўлиб, шаҳарнинг қурилиш-архитектура комплексига қўшилиб, атмосфера ҳавосини муҳофаза қилишда жуда муҳим роль ўйнайди.

Фойдаланилган адабиётлар

1. Владимиров А.М. и др. Охрана окружающей среды. Санкт-Петербург: Гидрометеиздат 1991 г.
2. Защита атмосферы от промышленных загрязнений” справочник под ред. С.Калверта и Г.Инглунда “Металлургия”, Москва 1991 г.
3. Красилов В.А. Охрана природы: принципы, проблемы, приоритеты. М., 1992.

Экологические проблемы в архитектуре и строительстве.

Преподаватель ЖизПИ Абдуазизов Б.Т.

Архитектура и строительство – это две соответствующие области, которые сильно влияют на окружающую среду. Современное строительство и архитектура являются причиной многих экологических проблем. Рост населения и технический прогресс усиливают воздействие на окружающую природную среду и создают провалы в экосистемах. В то время как зеленые технологии и моделирование возобновляемых источников энергии только начинают привлекать внимание, их реализация также предполагает определенные затраты на их реализацию. Существует несколько научных исследований, имеющих отношение к экологическим проблемам в архитектуре и строительстве, которые обсуждают эти проблемы.

Экологические проблемы в архитектуре и строительстве являются актуальной темой на сегодняшний день. Современное строительство потребляет огромное количество энергии и ресурсов, что неизбежно ведет к загрязнению окружающей среды. К тому же, многие здания не отвечают современным экологическим стандартам и не предусматривают использование возобновляемых источников энергии. В то же время, существует возможность создания экологически устойчивых зданий и сооружений, которые могут существенно снизить

негативное воздействие на природу и экономить ресурсы. Например, можно использовать перерабатываемые материалы для строительства, предусмотреть возможность использования солнечной энергии для освещения и отопления, устроить зеленые насаждения и рассмотреть возможность использования технологий «умного дома». Таким образом, экологические проблемы в архитектуре и строительстве очень важны и требуют активного внедрения новых технологий и подходов для создания более устойчивых и экологически чистых объектов.

В данной статье, для анализа экологических проблем использовались сведения из опубликованных исследований. Общие подходы к удовлетворению потребностей жителей населенных пунктов, в том числе проблемы построек и их устаревание, были проанализированы на основе вторичных источников. Были использованы данные ранее опубликованных исследований, в том числе исследований, посвященных ремонту и реконструкции зданий.

Результаты показали, что устаревание зданий и дополнительные расходы, которые должны быть оплачены для удовлетворения потребностей экологически неблагоприятных населенных пунктов, влияют на экологические проблемы в архитектуре и строительстве. Было выявлено, что широко применяются технологии использования возобновляемых источников энергии, таких как солнечные панели, продукты, полученные на основе солнечной энергии и так далее, а также мера достижения "нулевых выбросов". Взаимодействие архитектуры и окружающей среды – экологические проблемы, в целом, усугубляются неудовлетворенность потребностей населения и нерациональность использования природных ресурсов.

Тем не менее, многие эти проблемы могут быть решены, на основе широкого внедрения зеленых технологий и энергосберегающих мер, а также изменения стиля жизни в целом. Новый дизайн и архитектурный подход к построенным зданиям также должны быть рассмотрены для достижения максимально возможного результата при минимальных затратах на эксплуатацию и ремонт. Все это должно быть проводиться с учетом баланса между взаимодействием архитектуры и окружающей среды, а также удовлетворением потребностей доступного жилья и привлекательности городской среды.

В заключении, рекомендуется используя зеленые технологии, создавать архитектурные объекты и здания, чтобы сохранить окружающую природную среду. При этом на первое место должны ставиться потребности населения и доступность жилья, а также эксплуатационная экономическая стоимость зданий. Таким образом, эти проблемы могут быть решены на основе более эффективного использования ресурсов и повсеместного применения зеленых технологий в архитектуре и строительстве.

Литературы

1. Горохов В.А. Зеленая природа города: учеб. Пособие для вузов. Издание 2-е, доп. И перераб. Москва: Архитектура-С, 2005. 528с.
2. Гутнов А.Э., Глазычев В.А. Мир архитектуры. Лицо города. Москва: Молодая гвардия, 1990. 352 с.
3. Градостроительные стратегии по противодействию деградации исторической ткани города. II Международный научный симпозиум «Памятники всемирного культурного наследия в России - проблемы и перспективы» с 19-21 сентября. Тезисы докладов. Великий Новгород, 2018. С. 62.
4. Джейкобс Д. Смерть и жизнь больших американских городов / пер. с англ. Москва: Новое издательство, 2011. 460 с.

АЧИТҚИЛАР СКРИНИНГИ

Халқузиева М. А., Қувондиқова Д.И., Усмонова Б.Р.

Жиззах политехника институти

Телефон: +998933000976

E-mail-asatullayevnamohira@gmail.com

Углеводларнинг, айниқса, қандлар ва қандли қиёмларни тўғридан тўғри “карамелланиш” деб номланган реакция копмлексини ҳосил қилади. Реакцияни кислоталар, ишкорлар ва баъзи тузларнинг кичик концентрацияси ёрдамида тезлаштириш мумкин. Бунда карамель хушбўйлигига эга жигарранг маҳсулотлар ҳосил бўлади. Қандли эритмаларини бошланғич қиздириш давомида аномер ўзгаришларлар кузатилади, гликолид боғлари узилиб, янги гликозид боғлари ҳосил бўлади. Ангидрохалдаларнинг ҳосил бўлиши дегидратция реакцияси ёки иккиламчи боғларнинг холига кириши асосий жараён бўлиб ҳисобланади. Натижада дигидрофуранонлар, циклопентанолонлар, циклогексанолонлар, пиронлар ва бошқа комплекслар ҳосил бўлади. Иккиламчи боғлар маълум тўлқин узунлигидаги ёриғини адсорбция қилиб, маҳсулотларга жигарранг тус беради. Карамель ранги ва хушбўйлигини ҳосил қилиш учун сахароза ишлатилади. [6].

Карамелли пигментларда хилма-хил гидроксил, кислотали, карбонил, енол, фенол ва бошқа гуруҳлар мавжуд. Карамелли пигментларнинг ҳосил бўлиш реакция тезлиги ҳарорат ва рН ёрдамида кучаяди. Буфер тузлари бўлмаса, нордон таъмли гумин полимер бирикмаси ҳосил бўлади (ўртача формуласи $C_{125}H_{188}O_{80}$). Озиқ-овқат маҳсулотларини ишлаб чиқаришда бу моддани ҳосил бўлишига йўл қўймаслик зарур [3].

Меланоидин тутган муҳит ачитқи замбуруғлари кўпайиши ва ривожланишига қийинчилик келтирганлиги сабабли меланодинга чидамли ачитқи замбуруғини танлаб олиш 3 босқичда амалга оширилди: ачитқи културасини тайёрлаш, арпа солоди суслосида ўстириш, меланоидин тутган суслосига ўтказиш ва ўсиш жараёни кузатиш

Биринчи босқичда сусло-агар (Муҳит №1) муҳити қўлланилди. Сусло-агарли косяк (қийшиқ) агардан бошқа сусло-агарли косякга ўтказилди. Муҳит № 1 га ачитқилар экилди ва икки сутка давомида ачитқи замбуруғлари ўстирилди ва “газон” ҳосил қилди.

Иккинчи босқичда улар 20 мл ҳажмли 12 агрономик пробиркаларга (5 мл, муҳит №2) пиво суслосига экилади. 20 °C ҳароратда ўстирилди ва ҳосил бўлган муҳит кейинги тадқиқотларда инколум вазифасини бажарди.

Меланоидинлар ачитқилар кўпайишига салбий таъсир қилади, натижасида спиртли бижғиш жараёни жуда секин кечади ёки охиргача бормайди.

Учинчи босқичда инколум вазифасини бажарувчи ачитқи замбуруғларини 12 та 10 мл (муҳит №3) солинган 20 мл ҳажмли агрономик пробиркаларга 12 ҳилдаги ачитқи замбуруғлари экилди ва ҳар икки сутка давомида уларнинг кўпайиши, кўпинча жадаллиги билан кузатилади. Натижалар 1-расмда кўрсатилган

Abbey Ale ва *Rkatsiteli* ачитқи замбуруғлари эса пиво суслосида ривожлана олмади. Бошқа ачитқиларга нисбатан *Dry English Ale* ачитқи замбуруғини яхши натижа берди. Шунинг учун *Dry English* ачитқи замбуруғи танлаб олинди.

Фойдалиниланган адабиётлари рўйхати

1. Дамберг Б.Э. Реакция меланоидинообразования и ее биологическое значение. “Известия АН Латвиской ССР”, 1976, т. 1, с. 97.

2. Zavalin, A.; Collins, W.E.; Morgan, S. In A Compensation Zone of Multipolar System of EM Fields Stimulates Bacterial Growth, Proceeds of the 24th Meeting of Bioelectromagnetics Society, Quebec, Canada, 2002; pp. 8–9.
3. Zavalin, A.; Lensky, V.; McCarrol, P.; Westbrook, R.; Collins, W.E.; Morgan, S. Biostimulation of microorganisms exposed to multipolar systems of mutually compensated EMF.// Bioelectromagnetics 2009, in review.
4. Хиврич Б.И., Роздобудько Б.В. Спектр веществ, формирующих вкус и аромат пива// <http://kyivminibrewery.com/vkus-i-aromat-piva.html/>

EKOHOUSE: TEJAMKOR HAYOT UCHUN ENERGIYA TEJOVCHI YECHIM

I.A.To'ynazarova JizPI katta o'qituvchi

M. Shodiyeva JizPI talaba

S. Boshbekova JizPI talaba

Bizning davrimizda nima uchun odamlar iqlim o'zgarishiga qo'shgan hissasini kamaytirish haqida o'ylashlari kerakligini tushuntirishga hojat yo'q. O'zgaruvchan iqlim bizdan tejamkorroq yashashni talab qiladi va eko-uy qurish bu muammoni hal qilishga yordam beradigan yechimlardan biridir.

Eko-uy - bu chiqindilarni minimallashtiradigan va o'z energiya manbasidan foydalanadigan energiya tejamkor turdagi bino. Ushbu binolarda qo'shimcha izolyatsiya qatlamlari, shuningdek, boshqa innovatsion qurilish materiallari qo'llaniladi.

An'anaviy qurilish materiallari va qurilish usullariga ishonchsizlik eko-uylarni yaratish uchun asos bo'ldi. Ushbu binolar energiya sarfini imkon qadar kamaytirish, shuningdek atmosferaga issiqxona gazlari chiqindilarini cheklash uchun mo'ljallangan.

Eko-uylarda ishlatiladigan materiallar devorlarning, derazalarning issiqlik xususiyatlarini yaxshilaydi, ventilyatsiya tizimi va binoning boshqa elementlaridan foydalanish, shuning uchun isitish va havoni tozalash xarajatlarini kamaytirishga olib keladi va elektr energiyasini tejash imkonini beradi. Eko-uylarni qurishda ishlatilishi mumkin bo'lgan materiallarga ba'zi misollar:

Loy g'ishtlar, yog'och bloklar, shisha bloklar, biologik chiqindidan kompozit toshlar, qayta ishlangan materiallardan tayyorlangan qurilish taxtalari.

Ekologik uylar, shuningdek, binoning foydalanish muddati tugaganidan keyin hosil bo'ladigan chiqindilar miqdorini kamaytiradi. Bundan tashqari, yaxshi mo'ljallangan uylar sug'orish, yuvish va boshqa ehtiyojlar uchun yomg'ir suvidan foydalanishi mumkin.

Shuningdek, eko-uylar mahalliy tabiiy landshaftga muvaffaqiyatli integratsiyalashgan, bu esa ekologik vaziyatni yaxshilaydi, shuningdek, binoning atrofini yaxshilash imkonini beradi.

Ushbu turdagi binolarning asosiy afzalliklaridan biri energiya, isitish va havoni tozalash xarajatlarini kamaytirish hisobiga tejamkorlikdir. Ushbu uylar, shuningdek, tijorat maqsadlarida foydalanilsa, ko'plab investorlarni jalb qilishi mumkin.

Yangi eko-uylar an'anaviy binolarga qaraganda 30-50% samaraliroq bo'lishi mumkin. Bu zamonaviy dunyoning energiya iste'moli va sanoat ishlab chiqarish faoliyatining atrof-muhitga ta'sirini hisobga olgan holda katta afzallikdir.

Shu bilan birga, issiqxona gazlari chiqindilarini kamaytirishga qaratilgan milliy va global dasturlar eko-uylar qurilishini qo'llab-quvvatlash va bu sohaga dastlabki investitsiyalarni tashkil etishni o'z ichiga oladi.

Albatta, eko-uyni qurish narxi an'anaviy uy qurishdan yuqori bo'lishi mumkin, ammo vaqt o'tishi bilan bu xarajatlar energiya xarajatlarini kamaytirish va boshqa resurslardan foydalangan holda chiqindilarni qayta ishlashning innovatsion imkoniyatlari orqali qoplanishi mumkin.

Eko-uylar saytlar va shaharlarni iqtisodiy yaxshilash uchun eng dolzarb echimdir. Ushbu uylar odamlarning turmush farovonligini oshirishi, ularning sog'lom va ekologik toza yashashiga imkon beradi, bunga innovatsion qurilish usullari va materiallari orqali erishish mumkin.

Foydalanilgan adabiyotlar:

1. B. R. Keeble, "Bruntland hisoboti: "Bizning umumiy kelajagimiz", Med. Urush, jild. 4, yo'q. 1, 17–25-betlar, 1988 yil.

2. I.Salote va A. Pipere, "O'qituvchilar nuqtai nazaridan barqaror rivojlanish aspektlari", №. 2006 yil noyabr, p. 19, 2015 yil.

Advantages of ecological houses

B. T. Kholmatov is a senior teacher of JizPI

E.U.Mahkamov is a student of JizPI

Eco-houses or resource-saving houses have gained popularity in recent years due to their numerous benefits to the environment. The construction of eco-houses involves the use of sustainable building materials that are eco-friendly and do not harm the environment. These types of construction materials include bamboo, recycled plastic, and reclaimed timber.

One of the advantages of eco-houses is their energy efficiency. Eco-houses are designed to minimize the use of energy, and hence, reduce carbon emissions that have been major contributors to global warming. Eco-houses are built using energy-saving technologies and are insulated to ensure that little heat is lost. This reduces the need for air conditioning and heating bills, making it an eco-friendly option.

Eco-houses use renewable energy sources such as solar panels, wind turbines, and hydroelectric power. The use of these energy sources is crucial in reducing the reliance on fossil fuels, which are non-renewable and a major contributor to climate change. The installation of solar panels, for example, reduces the need for electricity from the grid and saves energy bills.

Eco-houses are water-efficient. They are designed to ensure that water is conserved by using low-flow fixtures that reduce the amount of water used. This is an important aspect of eco-houses as it reduces the demand for water and conserves this precious resource.

Another advantage of eco-houses is that they are made from sustainable building materials. This means that the materials used are renewable and are not harmful to the environment. Bamboo, for instance, is a sustainable material that can be harvested and replenished. Recycled plastic and reclaimed timber are also sustainable materials that can be used in the construction of eco-houses, reducing the carbon footprint.

In conclusion, eco-houses are a solution to the challenges posed by climate change. The use of sustainable materials, energy efficiency, renewable energy sources, and water conservation techniques make eco-houses a sustainable and environmentally-friendly option. The construction of eco-houses is relevant in the fight against climate change, and it is a step towards creating a sustainable future for generations to come.

References:

W. Visser and G. H. Brundtland, "Our Common Future ('The Brundtland Report'): World Commission on Environment and Development," Top 50 Sustain. Books, pp. 52–55, 2013.

[2] M. A. Rosen, "The Future of Sustainable Development: Welcome to the European Journal of Sustainable Development Research," Eur. J. Sustain. Dev. Res., vol. 1, no. 1, pp. 1–2, 2017.

- [3] R. Emas, "The Concept of Sustainable Development: Definition and Defining Principles, Florida International University," Br. GSDR 2015, pp. 1–3, 2015.
- [4] M. Mahdavinejad, A. Zia, A. N. Larki, S. Ghanavati, and N. Elmi, "Dilemma of green and pseudo green architecture based on LEED norms in case of developing countries," Int. J. Sustain. Built Environ., vol. 3, no. 2, pp. 235–246, 2014.
- [5] A. H. A. Bakar, K. S. Cheen, and Rahmawaty, "Sustainable housing practices in Malaysian housing development: Towards establishing sustainability index," Int. J. Technol., vol. 2, no. 1, pp. 84–93, 2011.

ОСНОВНЫЕ КЛАССИФИКАЦИИ МЕТОДОВ КОНДУКТОМЕТРИИ И ОБЛАСТИ ПРИМЕНЕНИЯ.

Хусенов Абдурасул Уктамович, студент
Хаджибаев Диёр Асадуллаевич, (PhD), доц, ЖизПИ
Тангяриков Нормурод Сайитович, д.т.н., профф, ЖизПИ

В настоящее время в кондуктометрии применяется большое число различных измерительных устройств. Каждое из них, помимо общих элементов и метрологических свойств, имеет и индивидуальные признаки: вид преобразования сигнала, род контакта с исследуемым электролитом, род рабочего тока (напряжения), применяемого для измерения, метод, который положен в основу измерительного устройства и т. п. Эти особенности, которые в конечном счете определяют метрологические свойства измерительного устройства, и положены в основу классификации методов кондуктометрии.

Все методы кондуктометрии по типу выходного сигнала делятся на две группы: аналоговые и частотные (дискретные).

Аналоговые методы характеризуются тем, что электрическая величина, чаще всего напряжение, возникающая в измерительном элементе – кондуктометрической ячейке – измерительного устройства в результате различных преобразований, происходящих под действием напряжения от источника рабочего напряжения, на выходе измерительного устройства превращается в ту же электрическую величину (ток, напряжение). Другими словами, в аналоговых методах измерения рабочее напряжение источника модулируется по амплитуде напряжением от кондуктометрической ячейки и после демодуляции (детектирования) на выходе измерительного устройства появляется электрическая величина, пропорциональная величине исследуемого параметра в кондуктометрической ячейке.

Аналоговые методы – самые распространенные и широко разработанные методы кондуктометрии.

Частотные методы характеризуются тем, что напряжение, возникающее в измерительном элементе – кондуктометрической ячейке, модулирует по частоте рабочее напряжение источника переменного тока. В результате на выходе измерительного устройства возникает дискретное число импульсов в единицу времени, по числу которых можно судить о величине исследуемого параметра.

Контактные методы характеризуются тем, что в процессе измерения исследуемый электролит находится в прямом гальваническом контакте с электродами кондуктометрической ячейки. Они хотя и дают возможность производить точные измерения,

но не свободны от погрешностей, обусловленных, в частности, в большей или меньшей степени поляризационными явлениями на электродах.

Группа контактных аналоговых методов по характеру напряжения, применяемого для измерения, делится на две группы.

1. Методы переменного тока низкой частоты. В эту группу входят наиболее детально разработанные мостовые и компенсационные методы. Достоинство этих методов – высокая точность измерений и возможность получать непосредственный отсчет измеряемой величины. Особенно это относится к мостовым методам измерения, которые благодаря этому получили самое широкое распространение в кондуктометрии.

Недостатки методов этой группы: наличие поляризационных явлений, которые особенно проявляются при измерении концентрированных растворов и приводят к погрешности в измерениях; сложное устройство и регулировка, особенно когда требуется достижение высокой точности.

2. Методы постоянного тока, которые также делятся на мостовые и компенсационные.

Преимущество методов этой группы – простота приборов и способов измерения по сравнению с первой группой. К недостаткам относятся невозможность точного измерения электропроводности концентрированных растворов вследствие появления значительных поляризационных эффектов и необходимость иметь для точных измерений электропроводности разведенных растворов ячейку сложной конструкции.

Неконтактные методы разработаны с целью устранения поляризационных явлений на Рис. 39. Классификация методов кондуктометрии. 34 электроде, появляющихся вследствие протекания электрического тока через поверхность раздела электрод – раствор, для измерения электропроводности концентрированных растворов и для измерений в агрессивных и летучих средах.

К достоинствам неконтактных методов относятся отсутствие взаимодействия, между исследуемой системой и материалом электрода и невозможность механического загрязнения электродов; кроме того, они позволяют исследовать процессы, происходящие в системе, находящейся в запаянной ампуле при высокой или низкой температуре, исследование фазовых переходов и т. п.

Большим преимуществом неконтактных методов является устранение из кондуктометрической ячейки драгоценных металлов (платины), так как при отсутствии прямого контакта исследуемой системы с электродами последние можно изготавливать из любого металла.

Недостаток неконтактных методов заключается в том, что они не позволяют производить непосредственный отсчет величины электропроводности. Поэтому их часто применяют только для определения относительных изменений величины электропроводности, например для высокочастотного титрования.

За последние годы разработаны частотные комбинированные методы, основанные на принципе частотной модуляции в RC- и RL-генераторах. В этих методах используются комбинированные кондуктометрические ячейки, которые являются комбинацией контактных и неконтактных ячеек. Комбинированные методы обладают очень высокой чувствительностью и могут применяться для кондуктометрического титрования.

ОСНОВНЫЕ ОБЛАСТИ ПРИМЕНЕНИЯ И КЛАССИФИКАЦИИ МЕТОДОВ КОНДУКТОМЕТРИИ.

**Нимаджонова Гулжахон Махмуджоновна, магистр
Тангяриков Нормурод Сайитович, т.ф.д., профф, ЖизПИ**

Все проводники, существующие в природе, в зависимости от механизма переноса электричества при прохождении через них электрического тока можно разделить на три класса: электронные, ионные и смешанные.

К классу электронных проводников, в которых переносчиками электрических зарядов являются электроны, относятся металлы, полупроводники, большинство металлических сплавов, углерод и некоторые твердые соли и окислы.

В класс *ионных* проводников входят газы и электролиты, в которых переносчиками электрических зарядов являются ионы и прохождение тока сопровождается переносом вещества.

Класс смешанных проводников состоит из веществ, обладающих частично электронной и частично ионной проводимостью. К ним относятся, например, растворы щелочных и щелочноземельных металлов в жидком аммиаке, некоторые жидкие сплавы и соли (*p*-модификация сульфида серебра, бромистая медь), характер проводимости которых меняется в определенном интервале температур, и другие вещества.

Области применения кондуктометрии можно разделить на три большие группы:

1. Кондуктометрия в физических и физико-химических исследованиях как один из методов исследования строения чистого вещества, растворов и кинетики физико-химических процессов.

2. Аналитическая кондуктометрия, в том числе и автоматические методы, применяемые, для контроля производственных процессов.

В кондуктометрическом титровании для анализа индивидуальных веществ и разнообразных смесей используются самые различные типы химических реакций: нейтрализации, осаждения и комплексообразования в водных и неводных растворах.

Все методы кондуктометрии по типу выходного сигнала делятся на две группы: аналоговые и частотные (дискретные).

Аналоговые методы характеризуются тем, что электрическая величина, чаще всего напряжение, возникающая в измерительном элементе – кондуктометрической ячейке – измерительного устройства в результате различных преобразований, происходящих под действием напряжения от источника рабочего напряжения, на выходе измерительного устройства превращается в ту же электрическую величину (ток, напряжение). Другими словами, в аналоговых методах измерения рабочее напряжение источника модулируется по амплитуде напряжением от кондуктометрической ячейки и после демодуляции (детектирования) на выходе измерительного устройства появляется электрическая величина, пропорциональная величине исследуемого параметра в кондуктометрической ячейке. Аналоговые методы – самые распространенные и широко разработанные методы кондуктометрии.

Частотные методы характеризуются тем, что напряжение, возникающее в измерительном элементе–кондуктометрической ячейке, модулирует по частоте рабочее напряжение источника переменного тока. В результате на выходе измерительного

устройства возникает дискретное число импульсов в единицу времени, по числу которых можно судить о величине исследуемого параметра.

Аналоговые и частотные методы кондуктометрии по роду контакта исследуемого ионного проводника в кондуктометрической ячейке в свою очередь делятся каждый на две группы: контактные и неконтактные (или безконтактные) методы.

Контактные методы характеризуются тем, что в процессе измерения исследуемый электролит находится в прямом гальваническом контакте с электродами кондуктометрической ячейки. Они хотя и дают возможность производить точные измерения, но не свободны от погрешностей, обусловленных, в частности, в большей или меньшей степени поляризационными явлениями на электродах.

Группа контактных аналоговых методов по характеру напряжения, применяемого для измерения, делится на две группы.

1. Методы переменного тока низкой частоты. В эту группу входят наиболее детально разработанные мостовые и компенсационные методы. Достоинство этих методов – высокая точность измерений и возможность получать непосредственный отсчет измеряемой величины. Особенно это относится к мостовым методам измерения, которые благодаря этому получили самое широкое распространение в кондуктометрии.

2. Методы постоянного тока, которые также делятся на мостовые и компенсационные.

Преимущество методов этой группы – простота приборов и способов измерения по сравнению с первой группой. К недостаткам относятся невозможность точного измерения электропроводности концентрированных растворов вследствие появления значительных поляризационных эффектов и необходимость иметь для точных измерений электропроводности разведенных растворов ячейку сложной конструкции.

За последние годы разработаны частотные комбинированные методы, основанные на принципе частотной модуляции в RC- и RL-генераторах. В этих методах используются комбинированные кондуктометрические ячейки, которые являются комбинацией контактных и неконтактных ячеек. Комбинированные методы обладают очень высокой чувствительностью и могут применяться для кондуктометрического титрования.

ПОЛУЧЕНИЕ АЦЕТИЛЕНА В СОВРЕМЕННЫЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ.

Хусенов Абдурасул Уктамович, студент

Косимов Сардор Фахриддин угли, ассистент, ЖизПИ.

Тангяриков Нормурод Сайитович, т.ф.д., профф, ЖизПИ.

Роль химических превращений в современной промышленности очень велика и продолжает возрастать ускоренными темпами — катализ становится основным средством существования химических превращений, управления их скоростью и направленностью. Изыскание катализаторов, как для новых процессов, так и для усовершенствования уже используемых является одним из ведущих факторов технического прогресса. Если бы стали известны оптимальные составы катализаторов для осуществления всех потенциально возможных химических превращений, это привело бы к грандиозному подъему экономики. Поэтому создание научных основ предвидения каталитического действия должно рассматриваться как важнейшая задача химической науки.

В начале XX века ацетилен использовали как горючий газ для освещения, для сварки и резки металлов и для получения различных сортов сажи. Вместе с тем появление доступного ацетилена дало начало промышленному органическому синтезу, который развивался в первой половине века главным образом на основе ацетилена как углехимический синтез ($C \rightarrow CaC_2 \rightarrow C_2H_2 \rightarrow$ органические продукты). Первыми промышленными продуктами были тетрахлорэтан, ацетальдегид, уксусная кислота, ацетон, этиловый спирт. Затем были разработаны методы получения таких важнейших мономеров, как изопрен, винилхлорид, винилацетат, акрилонитрил, хлоропрен и акрилаты. Возникновение промышленной химии ацетилена связано с именами М. Г. Кучерова, А. Е. Фаворского, Ф. Клаттэ, Ю. Ньюленда, У. Карозерса, В. Реппе, А. Л. Клебанского и многих других исследователей [Кнунянц И. Л.; Ньюленд Ю., Фогт Р.; Темкин О. К, Флид Р. М.].

Ацетилен как один из ключевых видов химического сырья, заметно потесненный в 60-х годах нефтехимическим этиленом и пропиленом, сейчас вновь обращает на себя внимание исследователей и технологов [Haines A. H.]. Причина - прогрессирующее удорожание нефти и газа на мировом рынке.

Благодаря развитию плазменной, лазерной и ультразвуковой техники дешевый ацетилен скоро можно будет получать не только из нефтяного сырья, но также из различных видов углей и горючих сланцев [Kent J. A.]. Развертываются научно-исследовательские программы, направленные на создание плазменной технологии прямого синтеза ацетилена из угля. Проводятся успешные исследования по использованию жидкого ацетилена для технологических целей. Как известно, большинство химических реакций ацетилена не требует подвода энергии, а наоборот, сопровождается ее выделением. Имеется много предпосылок для того, чтобы ацетилен стал в будущем важнейшим сырьем промышленного органического синтеза.

Внимание к химии ацетилена обусловлено еще и тем, что ацетилен и его производные могут являться одним из основных сырья для промышленного органического синтеза [Kent J. A.; Miller S. A.]. Ацетилен продолжает служить основой для получения мономеров, реагентов и промежуточных продуктов, которые ранее были неизвестны или их было трудно синтезировать. Реакции ацетилена с нуклеофилами протекают более успешно в суперосновных средах [Трофимов Б. А.]. Количество новых реакций с ацетиленом (гидратация, олигомеризация, реакции с амидами и др.) могут протекать в присутствии гидроксидов щелочных металлов.

Несмотря на существующие многочисленные теории по подбору катализаторов [Боресков Г. К.] в настоящее время для сложных, параллельно-последовательных процессов катализаторы подбираются в основном эмпирически.

Реакция гидратация ацетиленовых соединений относится к сложным параллельно-последовательным реакциям, включающая реакции присоединения воды к тройной связи, изомеризации, дегидрировании и др. Сочетание всех этих процессов возможно в паровой фазе при наличии катализаторов, обладающих полифункциональными свойствами.

Согласно положениям, развитых Р. М. Флидом и сотрудниками относительно подбора активных и селективных катализаторов, ацетилен и его производные реагируют с катализатором по типу донорно-акцепторного взаимодействия, т.е. активация ацетилена характеризуется как поляризацией молекулы за счёт смещения электронной плотности p -электронов на свободные s -орбитали иона металла, и как следствие, протонизацией молекулы ацетилена в комплексе, так и за счет образования дативной π -связи, заключающейся в переходе d -электронов металла на разрыхляющую орбиталь ацетиленовой связи. Способность к обра-

зованию дативной π -связи зависит от подвижности d -электронов металла и может быть охарактеризована величиной потенциала ионизации иона.

Катализатор так же должен быть активным к присоединяемой ацетиленовой молекуле. В результате на поверхности катализатора образуется тройной комплекс, перераспределение внутри которого приводит к продуктам присоединения.

Каталитические свойства различных веществ в реакциях ацетилена определяются механизмом реакций - механизмом активации реагентов и реакционной способностью промежуточных соединений [Rutledge T. F.]. В химии ацетилена применяются металлокомплексные и кислотно основные катализаторы, соли и оксиды металлов, а также металлические катализаторы. В жидкофазных реакциях широкое применение нашли комплексы ртути, меди, кобальта, никеля, палладия, родия, молибдена, хрома, титана и ряда других металлов. В парофазных превращениях ацетилена применяются соединения ртути, соединения цинка, кадмия и ряда других металлов. Реакция гидратации ацетилена и его производных относится к сложным параллельно-последовательным реакциям, включающим присоединение нуклеофильного реагента (воды) к тройной связи (винилирования воды), изомеризацию, конденсацию (альдольная и кротоновая), циклизацию (образование паральдегида и др), дегидрирование, декарбоксилирование и др.

РОЛЬ И ЗНАЧЕНИЯ ПИРИДИНА И ПИРИДИНОВЫХ ОСНОВАНИЙ В ПРОМЫШЛЕННОСТИ.

**Аликабулова Нафиса Холмирзаевна, магистр
Тангяриков Нормурод Сайитович, т.ф.д., профф, ЖизПИ**

В настоящее время в нашей Республике, как и во всех развитых странах мира, придается большое внимание рациональному использованию природных ресурсов, разработке безотходной, ресурсосберегающей технологии производства практически важных продуктов на базе местного сырья и промышленных отходов.

За годы независимости нашей Республики химическая промышленность развивалась бурными темпами. Следствием непрерывного технического прогресса в области химии, развития производительных сил является стремительный рост потребления природных ресурсов, накопление промышленных, бытовых и сельскохозяйственных отходов и связанное с этим нарастающее загрязнение окружающей среды, отчуждение и деградация ценных земель и т.п. Поэтому рациональное использование природных ресурсов и защита окружающей среды от загрязнения промышленными отходами рассматриваются сегодня как важнейшие комплексные проблемы, стоящие перед человечеством, и требующие безотлагательных решений.

Только с начала 2017 года вышел ряд указов и постановлений Президента Республики Узбекистан. Ш.М. Мирзиёева. В том числе:

В настоящее время Правительство Республики Узбекистан уделяет большое внимание организации производства новых продуктов отечественной химической промышленности, таких как химические средства защиты растений, лекарственные препараты, красители, экстрагенты для извлечения ионов редких и рассеянных металлов и др. Особо важное внимание уделяется развитию сбалансированного производства минеральных удобрений и химических процессов с высокоэффективными каталитическими системами, разработке

научных основ технологии с преимущественным использованием замкнутых циклов, сопряженных процессов.

Азотсодержащие гетероциклы, в том числе пиридиновые основания, обладающие комплексом ценных свойств, являются и на сегодняшний день уникальным сырьем для важнейших отраслей экономики.

Области применения соединений пиридинового ряда очень разнообразны. Прежде всего, это сельское хозяйство, где используются химические средства защиты растений от сорняков, вредителей и болезней. В медицине, в том числе в фармакологии, неоценимую услугу оказывают лекарственные препараты пиридинового ряда из серии противотуберкулезных средств, стимуляторов сердечной деятельности, антисептиков, антигистаминных и гипотензивных препаратов. Кроме того, они применяются и в текстильной, и в нефтегазовой и др. отраслях народного хозяйства [2-4].

Вместе с тем широкое промышленное использование пиридиновых оснований задерживается в нашей Республике из-за отсутствия доступных и оптимальных технологий или из-за инерционного подхода руководителей некоторых крупных предприятий к уже имеющимся новым безотходным технологиям.

Органический синтез пиридиновых оснований приводит к исследованию одностадийных методов, необходимых для создания малоотходной технологии пиридинов на основе ацетилена и его производных.

Развито научное направление по созданию технологии синтеза пиридиновых оснований на базе местного сырья и отходов промышленности [5-10].

Предлагаемая технология представляет производство пиридинов на основе ацетилена и его производных. Кроме того, использование местного сырья для безотходных или малоотходных технологий — это важнейшее условие высокой экономии всего производственного процесса, что, несомненно, служит развитию экономики в целом.

В настоящее время они используются в качестве основного сырья для синтеза винилпиридинов — ценных мономеров при получении каучуков со специальными свойствами, производство и потребление которых в мире растет из года в год.

Впервые пиридин и его производные были получены при пропускании смеси ацетилена и аммиака через нагретую трубку без катализатора [12] и при реакции ацетилена с синильной кислотой [13].

Кроме того, смесь пиридина и его метилпроизводных может быть получена в результате парофазной реакции ацетальдегида, формальдегида и аммиака на кремниевом-алюминиевом оксидном катализаторе. В качестве исходных соединений для этой реакции используются также акролеин и аммиак или бутадиен, формальдегид и аммиак.

Литература.

1. Тангяриков Н.С., Уралова Н.К., Икрамов А., Юсупов Д. Конденсация аминов и амидов с альдегидами и получение композиционных материалов на их основе. Композиционные материалы. 2009, №3. С. 30–36.
2. Туробжонов С.М., Юсупов Д., Кучкаров А.Б. Каталитическая гетероциклизация аллилового спирта с аллиламином и аммиаком. Узб. хим. журнал. 1992, №3–4. С. 49–51.
3. Тангяриков Н.С., Мусулманов Н.Х., Турабджанов С.М., Икрамов А., Прокофьев В.Ю. Каталитическая гетероциклизация ацетилена и его производных. М.: Ленанд, 2014. 150 с.

СОВРЕМЕННЫЕ МЕТОДЫ ПОЛУЧЕНИЯ АЦЕТАЛЬДЕГИДА И АЦЕТОНА

Аликабулова Нафиса Холмирзаевна, магистр

Хаджибаев Диёр Асадуллаевич, (PhD), доц, ЖизПИ

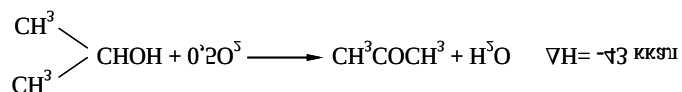
Тангяриков Нормурод Сайитович, д.т.н., профф, ЖизПИ

Хотя существуют несколько методов получения ацетальдегида, его производят в развитых странах в основном гидратацией ацетилен и частично окислением этилена в присутствии хлористого палладия. Другие методы окисление и дегидрирование этанола, гидролиз 1,1-дигалогенэтанола не нашли промышленного применения.

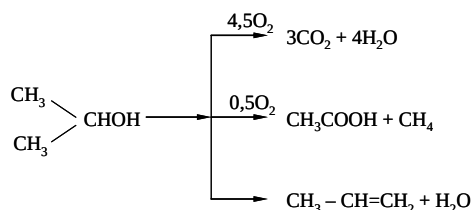
Ацетон в развитых странах в основном производится тремя способами: окислительным дегидрированием изопропилового спирта, кумольным методом и окислением пропилена.

В странах СНГ ацетон окислением пропилена не производят.

При получении ацетона окислительным дегидрированием изопропилового спирта в паровой фазе смесь паров спирта и воздуха пропускают над металлическим катализатором при высокой температуре.



В процессе окисления протекают также побочные реакции:



Данный процесс подробно изучен различными исследователями и внедрен в производство [1–2].

Одним из наиболее перспективных методов получения ацетона является кумольный метод [2–3]. При этом в качестве основных продуктов образуется и фенол и ацетон.

Хотя получение ацетона окислительным дегидрированием и кумольным методом изучено достаточно хорошо, из-за отсутствия сырьевой базы не позволяет широко внедрить эти методы в промышленность.

В случае Узбекистана наибольший интерес представляет получение ацетона прямой гидратацией ацетилен, разложением уксусной кислоты или этилового спирта. Однако отсутствие сырьевой базы уксусной кислоты и этилового спирта в достаточном количестве также препятствует покрытию нужд Республики на основе местного сырья.

На ОАО «Навоиазот» с 1964 г функционируют пиролизные установки получения ацетилен мощностью 30 тыс. тонн в год. В связи с этим самым перспективным является получение ацетона условиях Узбекистана прямой гидратацией ацетилен.

После 1995 года в литературе появился ряд работ, посвященных получению ацетиленой прямой гидратацией ацетилен в присутствии гетерогенных катализаторов. Были исследованы в основном соединения кадмия и цинка с добавками оксидов хрома и железа [3–4].

Катализаторы готовили методом мокрого смешения активных компонентов с носителем, формованием, проваливанием, сушкой и прокаливанием. В качестве носителя были использованы оксид алюминия и бентонит. Хорошие результаты были получены при использовании в качестве пептизатора плавиковой кислоты. Реакцию гидратации ацетилен

проводили при температурах 320–420°C, объемной скорости ацетилена 150–200 ч⁻¹ и в соотношении ацетилен:вода = 1:(5÷10,0) моль. Катализаторы с постоянной активностью работали 72–144 часов и после регенерации восстанавливают свою первоначальную активность. Вышеуказанные катализаторы проверены только в лабораторных условиях. Общий ресурс работы не определен.

В свете выше изложенного можно сделать следующие выводы:

1. Реакция гидратация ацетилена в паровой фазе изучена недостаточно. Используемому в настоящее время кадмий-кальций фосфатному катализатору присущ ряд недостатков: средний выход ацетальдегида, чувствительность к температурным изменениям, малый срок службы (3 месяцев) и т.д.

2. Разработка новых стабильных бифункциональных катализаторов, обеспечивающих хороший выход ацетальдегида и ацетона, внедрение их в промышленность является весьма актуальной задачей.

Литература.

1. Тангяриков Н.С., Уралова Н.К., Икрамов А., Юсупов Д. Конденсация аминов и амидов с альдегидами и получение композиционных материалов на их основе. Композиционные материалы. 2009, №3. С. 30–36.

2. Туробжонов С.М., Юсупов Д., Кучкаров А.Б. Каталитическая гетероциклизация аллилового спирта с аллиламином и аммиаком. Узб. хим. журнал. 1992, №3–4. С. 49–51.

Pilla qurti chiqitlaridan kerakli kimyoviy mahsulotlar olish texnologiyasini yaratish.

**Sayitova Yulduz Normurod qizi, talaba
Xoldorov Bahodir Baratovich, (PhD) dots.**

Respublikamiz pillachiligida pilla qurtini boqish davrida katta miqdorda yig'ilib qoladigan chiqitlarni qayta ishlab ulardan foydali mahsulotlar olish mintaqamiz uchun dolzarb muammo hisoblanadi. Xitoy va Hindistondan keyin dunyoda pilla ishlab chiqarish bo'yicha yetakchi o'rinlarda bo'lgan respublikamizning faqat 2010 yildagi rejaga muvofiq pilla yetishtirish 25 ming tonna atrofida bo'lgan. Qayta tiklanadigan katta miqdordagi organik xomashyoni mavjudligi undan turli birikmalarni olishga imkon yaratadi. Biroq pilla qurti chiqiti (PQCh)ning ko'p foydali tomonlarini bilganimiz holda undan to'liq foydalanish darajasi juda past holatda bo'lib kelgan.

. Hozirgacha biz uchun aniqlanmagan hodisa a va b xlorofillarning tut bargidagi foiz miqdorining PQChdagi miqdori bilan mos kelmasligi hodisasi kuzatilgan. PQChdan porfirinlar va ularning metallokomplekslarini ajratib olish muammosining yechimini topganlar. Ajratib olingan mahsulotlarning fan, texnika, texnologiya, tibbiyot va biologiya uchun muhimligi inobatga olinadigan bo'lsa kelgusida biologik faol moddalar ajratib olish uchun PQChni qayta tiklanuvchi istiqbolli organik xomashyo sifatida qarash mumkin.

Tabiiy xomashyolardan biologik faol moddalar ajratib olish kimyoviy texnologiyaning qadimdan qo'llanib kelinadigan usullaridan biri sanaladi. Hozirgi zamonda o'simlik xomashyosini qayta ishlash jarayoni undan faqat bir mahsulot ajratib olishga qaratilgan. Texnologiyaning tarixiy evolyusion rivoji o'simlik xomashyosini to'lasiga qayta ishlashga qaratilgan bo'lib, uni kompleks qayta ishlab bu xomashyo tarkibidagi boshqa foydali mahsulotlarni ajratib olishni maqsad qilib qo'yilmagan.

Quyosh energiyasidan foydalanish uchun qayta miqdordagi mablag'lar sarflangan holda jamiyat bu energiyaning o'simliklar tomonidan tabiiy assimilyasiya mahsulotlaridan rasional

foydalanmaydi, shu sabab 90%-gacha bo'lgan o'simlik biomassasi hozirda foydalanilayotgan texnologiyalarda ishlab chiqarish chiqindilari sifatida tashlab yuboriladi.

Shuni tan olish kerakki har qanday tabiiy xomashyodan foydalanishning samaradorligini oshirish quyosh energiyasidan foydalanishga adekvat bo'lib ko'pchilik hollarda texnologiyani bu yo'nalishini takomillashtirish tabiiy xomashyodan noyob mahsulotlar olishni sezilarli arzonlashtiradi.

Bunda yer yuzidagi qadimiy ko'p mehnat qiluvchi pillachilikni misol qilib ko'rsatish mumkin. Hozirgi vaqtdagi bu ishlab chiqarish jarayonida vujudga keladigan uning chiqitlarida juda kam va samarsiz foydalanib kelinadi. Pilla yetishtirish jarayonida uning chiqitlaridan o'nlab o'ta qimmatli moddalar ajratib olish mumkin bo'lganligi holda undan faqat bu jarayonning oxirgi mahsuloti faqat ipak olish uchun foydalaniladi. Vaholanki pilla qurtini boqishning dastlabki davrlaridayoq uning chiqiti sifatida ko'p miqdordagi uning chiqitlari hosil bo'ladi. Bizning taxminiy hisoblarimiz bo'yicha faqat respublikamizning o'zida 40-50 ming tonna pilla qurti chiqiti qurt boqish mavsumida hosil bo'ladi va asosan keraksiz chiqindi sifatida tashlanadi. Shu narsa aniqlanganki bu chiqitdan foydalanib undan bir qator qimmatli mahsulotlar olish mumkin: chorva mollari ozuqasiga oqsil-mineral qo'shimcha, xlorofill, porfirinlar va ularning metallokomplekslari, Ye va K vitaminlar olish uchun yarimmahsulotlar, karotinlar, bioflavonoidlar, lipidlar shular jumlasiga kiradi. Bu mahsulotlarning barchasi tanqis birikmalar hisoblanadi, chunki bu mahsulotlarga bo'lgan talab to'la qondirilmaydi yoki ular boshqa maqsad uchun mo'ljallangan xomashyodan olinadi. To hozirgi kungacha pilla qurti chiqiti amalda tekshirilmagan va undan deyarli foydalanilmagan.

E'tiboringizga havola qilinayotgan ushbu ilmiy ishimizda pillachilik ishlab chiqarishi chiqindisi bo'lgan pilla qurti chiqiti (PQCh)ning elementar tarkibi uni tashkil qiluvchi komponentlarning fizik-kimyoviy xossalari, undan biologik va katalitik faol moddalar ajratib olish usullari va ulardan foydalanishi mumkin bo'lgan sohalari jahon ilmiy adabiyotida birinchi marta yoritilishi kursatib utilgan.

Uning element tarkibi u tashkil topgan ko'pchilik komponentlarni identifikatsiyalash usullari va ularning fizik-kimyoviy xarakteristikalarini keltirilgan, pillachilik chiqitlarini qayta ishlashning kompleks sxemasi taklif etiladi. Bu sxema asosida jarayon fitol, yog' kislotalari, Ye va K vitaminlari, xlorofill, uning strukturaviy va metalloanaloganlarini olishga yo'naltirilishi mumkin.

Jahon amaliyotida birinchi marta PQChni qayta ishlashning chiqitsiz texnologik sxemasi yaratilgan va pillachilik chiqitlaridan biologik faol moddalar, xlorofill, porfirinlar va ularning metallokomplekslari, vitaminlar va chorva mollarning ozuqasiga qo'shimcha sifatida foydalanishning chuqur har tomonlama tekshirilgan ilmiy asoslari yaratilgan. PQCh tashkil topgan komponentlarni fanda, texnika, tibbiyot va biologiya sohalarida foydalanishning ko'pqirrali va samara yo'llari ilmiy ishda to'lig'icha bayon qilingan.

Adabiyotlar

1. Golubchikov O.A., Ponomarev G.V., Askarov K.A. Perspektivy prakticheskogo primeneniya porfirinov. Samarkand, 1983. Dep. v UzNIITI. № 94. 11 s.

2. Golubchikov O.A., Berezin B.D. // Uspexi ximii. 1986. T. 55. № 8. S.1361.

3. Tarasevich M.R., Radyushkina K.A. Kataliz i elektrokataliz metalloporfirinami. M: Nauka, 1982. 168 s.

4. Askarov K.A., Berezin B.D., Bystriskaya YeV. i dr. Porfiriny: spektroskopiya, elektroximiya, primeneniye. M: Nauka, 1987. 384 s.

5. Berezin M.B., Tangyarikov P.C., Krestov G.A., Askarov K.A. // Izv. vuzov. Ximiya i xim. Texnologiya. 1990. T. 33. № 4. S. 37.

PILLA QURTINING IVIRIG'I.

Sayitova Yulduz Normurod qizi, talaba
Sayitova Shohista Normurod qizi, magistr
Xoldorov Bahodir Baratovich, (PhD) dots.

Tabiat tut bargiga pilla qurtining o'sishi, rivojlanishi, nasl qoldirishi uchun zarur bo'lgan barcha moddalar assortimentini to'plagan unda oqsillar, yog'lar, uglevodlar, vitaminlar, mineral elementlar va suv yetarliligi mavjud. Ammo qurt tomonidan barg tarkibida bo'lgan bu qimmatbaho moddalarning hammasi hazm qilinmaydi. Muallif A.Z.Zlotin [6] ma'lumotiga qaraganda pilla qurti tomonidan oqsillarning 62%, yog'larning 50%, uglevodlarning 40%igina o'zlashtirilgan ekan. Pilla qurti o'zining 1 gr tana massasi hisobini 53,1 dan to 2g DJ energiyani yutib, shundan qurt 43,15% energiyani eksperimentlar bilan yo'qotar ekan, o'zlashtirilgan energiyaning 1,5% harakati uchun, 20% mo'tadil hayotiy faoliyatini saqlab turish uchun 35% qurt massasining o'sishi uchun sarflanar ekan.

Qurt o'sishining besh bosqichida (istimol qilish bosqichma-bosqich ortib boradi) ovqatni hazm qilish koeffitsiyenti 20 dan 47% gacha bo'ladi [1]. Qurtning yoshi ortgan sayin bu koeffitsiyent 43-46% gacha kamayib boradi. Qurt yoshi o'tgan sayin bargning faqat yumshoq (parenxima) qismini yeb qolmasdan balkim uning dag'al tolali to'qimalarni ham iste'mol qiladi, bu esa ozuqaning hazm bo'lish koeffitsiyentini pasaytiradi, shu sabab qurt katta yoshida ozuqani o'ta ko'p miqdorda istimol qiladi. Bu o'z navbatida u chiqarayotgan ekskrement yoshga qarab o'zining kattaligi va tarkibi bilan farqlanishiga sabab bo'ladi.

O'tgan asrning boshlarida pilla qurti o'zining ekskrimentlari bilan kremnazon, sulfat va kalsiy karbonat, temir oksidlarni chiqarishi, ozuqadan esa K, Mg, P, S ni o'zlashtirishi aniqlangan [3]. Keyingi yillarda [4,5] tut bargida va qurt ekskrimentlarida fosfor, kaliy, kalsiy, magniy, rux, kumush borligi ham aniqlangan. Biroq, pilla qurti organizmida bu elementlarning miqdorini aniqlash yetarlicha tekshirilmagan. Shu nuqtai nazardan tut bargining, PQChning, pillaning va kapalakdan mineral moddalar balansining 5-yoshida o'rganish qiziqish uyg'otish mumkin. Dastlabki tekshirishlar chog'ida pilla qurtining malpigi tomirlari azotsaqlovchi chiqitlarida ko'p miqdorda 85,8% siydik kislotasi (siydikdagi barcha azot miqdoriga nisbatan) va uning neytral va kislotali tuzlari (asosan natriy va ammoniy) borligi aniqlangani ma'lum. Shuningdek, chiqitlar o'zida ko'p miqdorda kalsiy oksalat ham saqlaydi. Yosh qurtlarida uning miqdori siydik kislotasidan ham birmuncha ko'p bo'lgan chiqit tarkibida anorganik birikmalardan karbonatlar, xloridlar vanatriy, kalsiy, kaliy, magniy fosfatlar va ammoniyalar ham bo'ladi.

Modda almashinuvi jarayonida assimilyasiya bo'lmagan oziq moddalardan xalos bo'lishi faqat chiqit moddalar chiqarish yo'li bilan emas balki ularni munosabatdan chiqarib faol bo'lmagan holatga o'tkazish yo'li bilan ham amalga oshiriladi. Bu jarayon turli to'kima elementlari yoki ayrim hujayralar tomonidan amalga oshiriladi. Siydik kislotasi, mochevina, organik va anorganik kislota tuzlarining hashorati tanada, ichki organlar va hujayralarda, teri qoplamasida to'planishi aniqlangan [6-7]. Mineral elementlar hashoratlar rasionida sezilarli ahamiyatga ega. Sintetik rasion tarkibida uglerod, vodorod, azot, kislorod, oltingugurt va fosfordan tashqari temir va magniy bo'lishi zarur. Ko'pchilik hasharotlar uchun esa kaliy, rux, mis va kalsiy, hamda kobalt, marganes, natriy va xlorning bo'lishi kerak, o'rganilgan pilla qurti navlarning birortasida ham vanadiy, molibden, stronsiy, kremniy, selen, rubidiy, galliy, ftor, brom, mishyak va alyuminiy kerak ekanligi aniqlangan emas. Pilla qurti kapalagi organizmida mineral moddalardan kaliy, fosfor va magniy

miqdori nisbatan ko'p uchraydi. Ona hashorat qo'ygan tuxum (gren) 3,6% kuldanda tashkil topgan bo'lib uning tarkibida fosfor (58,8%), kaliy (29,5%), magniy (10,3%) va kalsiy (6,7%) bo'ladi. Bu elementlardan tashqari u ancha miqdorda kremniy va temir, hamda unchalik ko'p miqdorda bo'lmagan bor, rux, titan va marganes [8] elementlarini ham saqlaydi. Qurt organizmi mineral moddalar asosan o'zining I-IV yoshlarida to'playdi. Kichik yoshdagi qurtlar **tanasining suli** 9-11%, g'umbak davridan oldin esa to 4%-gacha bo'ladi; katta yoshdagi qurtlarning magniy fosfatga boy bo'ladi, kaliy miqdori esa kamayadi. PQCh-da kulning umumiy miqdori V-yoshining oxirida 13% to 24% gacha bo'ladi. G'umbakda 5,8% kul bo'ladi. Kapalak siydigida hali ancha miqdorda tuzlar (erkak qurtlarda 3,3% va ona qurtlarda 4,3%) bo'ladi.

Ipak qurti iviriqlari tut bargini iste'mol qilish jarayonida undan selektiv tarzda tanlab olib o'zining mineral moddalarga bo'lgan ehtiyojini to'liq qondiradi, qurt organizmi tut bargida bo'ladigan ortiqcha elementlarni tez chiqib yuborishga harakat qiladi. Masalan kremniy kislotasi va kalsiy shular jumlasiga kiradi. Fosfor, oltingugurt va kaliy boshqa elementlarga qaraganda yaxshi o'zlashtiriladi [9]. Ipak qurtining hayotiy muhim funksiyalarini bajarishda kaliyning roli o'ta muhim hisoblanadi u ozuqadagi oqsillarni o'zlashtirishda qurt ichagi shirasi karbonatlarining sintezida asosiy rolni bajaradi. V yoshdagi qurtlarning izolyasiyalangan o'rta ichagida kaliy ionlarining tung'ag'ichsimon kletkalar orqali ichak bo'shlig'i gemolimfalari tomon harakatlanishi kuzatiladi [10]. Kaliyning tut bargidagi miqdori quruq modda hisobiga 1,5%dan kam bo'lmasligi kerak.

ADABIYOTLAR

1. *Kovalevskaya NI* Azotistyy obmen v organizme tutovogo shelkopryada v aspekte polovogo dimorfizma. Avtoref. dis...kand. biol. nauk. M., 1972. 35 s.
2. *Obara, Nodzaki//J. Agric. Chem. Soc. Japan.* 1954. Vol. 28, N 3. P. 246.
3. *Shavrov H.H.* Shelkovisa, yeye razvedeniye i polzovaniye yeyu. Peterburg, 1899. S. 12.
4. *Arsenyev A. F.* // Ob uchastii kalsiya v obrazovanii shelka. Trudy Mosk. vet. Akademii. 1957. T. 21. S. 204.
5. *Akut.su J.* // Research Repts. Fac. Textiles and sericult., Shinshu Univ. 1955. Vol. 5. P. 142.

PILLA QURTI CHIQITLARINING UMUMIY XOSSALARI

Sayitova Yulduz Normurod qizi, talaba
Sayitova Nodira Normurod qizi, tayanch doktorant
Tangyarikov Normurod Sayitovich, t.f.d., prof JizPI

Ipak-bu ipak qurti iviriqlarining ipakajratuvchi bezlari (Bombycidae) tomonidan ajralib chiqadigan qimmatli to'qimachilik xomashyosidir.

Bu oilaning ko'p sonli vakillari ichida eng ko'p ahamiyatli bo'lgani xonakilashtirilgan ipak qurti bo'lib (Bombyx mori) tangali-qanotlilar oilasiga mansub (Lepidoptera) hisoblanadi. Bu oilaning kapalagi ipak olish uchun xonaki sharoitda o'stiriladi. Ipak qurti inson tomonidan tayyorlab beriladigan tut bargi bilan oziqlanadi. Shu sabab ipakchilik tut daraxti o'sadigan Xitoy, Yaponiya, Hindiston, Eron, Turkiya, Italiya, Ispaniya, Fransiya, Braziliyada MDH davlatlari ichida O'rta Osiyo va Kavkazorti mamlakatlarida rivojlangan.

Bu ilmiy ishda prof. K. Askarov va uning shogirdlari tomonidan keltirilgan barcha ma'lumotlar mualliflar yashab ishlayotgan hududga Samarqand naslchilik pilla stansiyasidan olingan materiallar asosida olingan.

Hozirgi vaqtda ipak qurtining yovvoyi navlari ma'lum emas. U ilk bor birnecha ming yillar ilgari Xitoyda xonakilashtirilgan bo'lib undan pillani yozib ipak ipi olishni yo'lga qo'yganlar. Bu

hasharotning turli iqlim sharoitlarga moslashgan har xil sifat ipak beruvchi ko'p navlari ma'lum. Ipak qurti o'zining rivojlanishida to'rt bosqichni boshidan kechiradi, bu gren (urug'), qurt, g'umbak va kapalak bosqichlari [1-12]. Ona pilla qurtining yozda qo'ygan tuxumida kelgusi yili bahorda iviriqlar o'sib chiqadi va bu bosqich hashorat oziq istemol qiladigan birdan-bir davr hisoblanadi. Urug'dan iviriqlar 23-25⁰S haroratda yetishib chiqadi. Tuxumning o'sishi uchun 8-10 kun talab qilinadi, shundan so'ng uzunligi 3 mm.gacha bo'lgan iviriqlar o'sib chiqadi. Qurt maxsus moslashtirilgan pillaxonalarda mo'tadil temperatura va namlikda boqiladi. Turli o'simliklar bilan oziqlanuvchi boshqa hasharotlardan farq qilib pilla qurti faqat tut bargi bilan oziqlanuvchi monfag hashorat hisoblanadi.

Tut bargi bu hasharot uchun birdan-bir ozuqa bo'lib hisoblanadi va u qurt rivojlanishi hayot kechirishining barcha bosqichlarida uchun zarur moddalar tuplanishi va ulardan foydalanishini ta'minlaydi. Urug'dan chiqqan qurtlar (gusenisa) oziqlantiruvchi qavatlar bo'lgan yashxi shamollanadigan pillaxonalarga ko'chirib o'tkaziladi. Har bir qavat turlari bo'lgan birnecha bo'limlardan iborat bo'ladi. Qavatlariga yangi tut barglari joylashtiriladi. Iviriq bosqichida qurt barglarni kechasi ham kunduzi ham istemol qilib tez o'sib o'zining oxirgi bo'yigacha yetadi. Bu davrda uning og'irligi o'n ming martagacha ko'payib keyingi ovqat istemol qilmaydigan davrlarda (g'umbak, kapalak, urug' qo'yish davrlari) kerak bo'ladigan moddalarni yetarlicha to'playdi. [13-17]

Mo'tadil sharoitda (23-25⁰S) qurt davri 21 kundan 35 kungacha davom etadi. Ushbu davr ichida iviriq 20-25 gr. tut bargini yeydi, to'rt marta po'st tashlaydi va oxirida massasi 4 grammga yaqin bo'lib qoladi. Qurtning xitin po'stlog'ining to'rt marta almashinishi uning iviriq bosqichini besh qismdan iborat qiladi va uni yoshlari debyuritiladi. Beshinchi yoshining oxirida qurt ovqat yeyishdan to'xtaydi va 3 sutka davomida pilla o'raydi, uning qobig'ining uzunligi 1000-1500 metrdan iborat bo'lgan yaxlit ipak ipidan ibora bo'ladi. 4-sutkada qurt g'umbakka aylanadi, pilla donasi 1,7-2,3 gramm bo'ladi. Pilla umumiy massasining 20-25% ipak qobig'idan tashkil topgan.

Qurtning g'umbak davri.

15 kundan 22 kungacha davom etadi, bu davrda kapalakka aylanadi, pilla chiqqach ular juftlashadi.

Kapalakning asosiy vazifasi naslning qayta tiklash uchun xizmat qilish bo'lib hisoblanadi.

Urug'langan urug'ochi qurtlar 2-3 sutka davomida 500-700 tagacha urug (gren) kuyadilar, 10-20 sutka o'tgach nobud bo'ladilar va pilla qurti rivojlanishining sikli yana boshdan boshlab qaytariladi. O'zining tuxumidan chiqib to ipak o'raganchalik davri ichida pilla qurti ko'p miqdorda ozuqani iste'mol qiladi.

Quyida mualliflar tomonidan laboratoriya sharoitida neytron aktivasiya va atom-adsorbsiya usullaridan foydalanib aniqlangan tut bargining, PQChning iviriqlari, pilla va g'umbaklarning tahliliy miqdoriy elementar tarkibi keltiriladi. Umuman olganda tut bargida va iviriqlarning chiqindilarida 22 ta pilla va g'umbaklarida 15 ta kimyoviy elementlar borligi aniqlandi. Bu birinchidan organogen elementlar bo'lib ularga uglerod, kislorod va azot kirib barg quruq moddasining 90%-ni tashkil qiladi. Ikkinchi guruhga mikroelementlar kirib ularning maksimal konsentratsiyasi 6-12% atrofida bo'ladi. Bu guruhga kalsiy, kaliy, magniy, kremniy, fosfor, natriy va xlor elementlari kiradi. Qolgan 12 element mikroelementlarga mansub bo'lib ularning miqdori massaning umumiy kilogrammiga to'g'ri keladigan milligrammlar bilan o'lchanadi. Mikroelementlarni o'z navbatida hayotiy muhimligi aniqlangan mikroelementlar (temir, margenes, rux, mis, kobalt va xrom), toksin elementlar (qo'rg'oshin, surma, kadmiy, mishyak) va hayotiy muhimligi aniqlangan (brom, skandiy, yevropiy, rubidiy) guruhlariga bo'lishi mumkin.

ADABIYOTLAR

6. Jizn shelkovichnykh chervey. M.: Gos. izd-vo inostr. lit., 1947. 160 s.
7. Linde V.V., Ostov P.A. Texnologiya shelka. M.: Gizlegprom, 1951. 614 s.
8. Mixaylov Ye.N. Shelkovodstvo. M.: Selxozgiz, 1950. 496 s.
9. Mixaylov Ye.N., Gershenzon S.M. Biologiya tutovogo i dubovogo shelkopryadov. M.: Selxozgiz, 1958.
10. Gershenzon S., Mixaylov Ye., Kovalev P., Suxanov A., Rojdestvenskiy K. *Ekologiya i vyikormka shelkopryada. M.: Selxozgiz, 1959.*
11. Zlotin A.Z. Sitogenetika i shelkovodstvo. Kiyev: Naukova dumka, 1988.79s.
12. Rubinov E.B., Usenko V.A., Ibragimov S.S. Ucheniye o shelke i

PILLA QURTI CHIQITI VA FITOL ASOSIDA E VITAMINI SINTEZ QILISH METODIKASI

Sayitova Yulduz Normurod qizi, talaba
Sayitova Nodira Normurod qizi, tayanch doktorant
Tangyarikov Normurod Sayitovich, t.f.d., prof JizPI

Ko‘plab ilmiy ishlarning sharhi shuni ko‘rsatadiki xlorofill va uning hosillari organizmning umumiy tonusini oshiradi. Patalogik jarayonlarini tuzatishga yordam beradi. Yara va kuyishga yordam beradi. U yosh xayvonlarni o‘shishini kuchaytiradi. Stafilogik mikroblarga antimikrob ta’siriga, virusosid ta’siriga ega. Antibiotiklar ta’sirini kuchaytiradi. O‘smalarni o‘shishni tormozlaydi. Organizmning kanserogen moddalarga qarshiligini kuchaytiradi, antifungit va silga qarshi ta’sirga ega.

Xlorofill preparatlari vetenariyada qishloq xo‘jaligi xayvonlarining reproduktiv qobiliyatini yaxshilaydi. Ular o‘shish va qulaylikni oshiradi hamda infeksiyalarga qarshi chidamliligini oshiradi.

Tarkibida xlorofill saqlovchi preparatlar yuqumli kasalliklarni davolashda o‘smalarni davolashda–fotodinamik terapiya muvaffaqiyat bilan qo‘llanilmoqda [2].

Xlorofill va uning hosillari asosida dorivor va biologik faol moddalar ishlab chiqarishni tashkil qilish porfirinlardan foydalanishning istiqbolli yo‘nalishlaridan biri hisoblanadi. Hozirgi vaqtda quyidagilar aniqlangan [3]:

1. Bir qancha kasalliklarning jumladan anemiya, saraton, neyropsixik o‘zgarishlar, qo‘rg‘oshin va ayrim organik moddalar bilan zaharlanish, ayrim teri kasalliklari, radiasiyadan zaharlanish va boshqa patologik holatlarning o‘tishi organizmda porofirinlar almashinuvining buzilishi bilan bog‘liqligi isbotlangan. Porfirinlar va qizil volchanka kasalliklarida potogenizid esa yetakchi rol o‘ynaydi.

2. Ekzogen porfirinlar tez regenerasiyalanuvchi to‘qimalarda akkumilyasiyalanish qobiliyatiga ega. Ayniqsa ularning o‘sma to‘qimalarida to‘planishi e‘tiborga molik. Ayrim porfirinlar molekularlarning fluoressensiyalanish qobiliyati ularni biologik muhit va to‘qimalarda qulay test ob‘yekti sifatida foydalanishga imkon beradi.

3. Porfirinlarning fotodinamik ta’siri ularni va boshqa kasalliklarni davolashda fotokimyoviyoterapiyada foydalanish uchun xizmat qiladi.

4. Porfirinlar radioaktiv zararlangan bioob‘yektlarni modifikasiyalash qobiliyatiga ega.

Tarkibi 0.192g 98.5% yoki 0.190g 100% ($50 \cdot 10^4$ kons) tetrametilgidroksinon va 0.32 g alyuminsilikati aralashmasiga 5ml nonan qo'shib, aralashtirib azot oqimida to qaynaguncha qizdiriladi va bu yarim soat Din-Starkni nasadkasi ta'sirida katalizatoridagi suv haydab chiqariladi, so'ngra qaynoq aralashmaga 0.5 soat davomida 0.38 g fitol ($5 \cdot 10^{-4}$ mol) qo'shiladi. Fitol 5 ml nonandagi uzluksiz haydash jarayonida erituvchi bug'lari sifatida haydaladi.

Kondensasiya jarayoni tamom bo'lgach nazorat TSX gekson-efir (2:1), ochuvchi yod bug'lari, vitamin Ye, R₁ 0/53ga teng, reaksiya massasi 20°S gacha sovutiladi. Katalizator nonan (3x10ml) bilan yuviladi. Birlashgan filtratlar vakuumda bug'lantiriladi va texnik vitamin Ye markasi <40/100 bo'lgan silikagel bilan to'ldirilgan kolonkada tozalanadi. Elyuyent sifatida geksan foydalaniladi. Xromatografiya qilingach 0.5 g vitamin Ye olinadi, unda tozaligi GSX ko'rsatgichi bo'yicha 98.3% bo'ladi. Mahsulot hosil bo'lishi nazariy jihatdan 92.1% ga teng bo'ladi.

Topilgan(%): S-80.86; N-11.78; S₂₉ N₅₀ O₂

Xisoblangan(%): S-80.94; N-11.70.

Vitamin Ye-ni etanoldagi eritmasini UF spektrda yutilishi quyidagicha:

$\lambda_{\max} = 293 \pm 1 \text{ nm}$, $E = 72-74$; $n_D^{20} 1,5043$; $[\alpha]_D^{20} +0,16$ (C₂H₅OH).

Pilla qurti chiqiti tarkibida yuqorida qayd qilingan komponentlardan tashqari vitaminlar va o'simliklarni o'stiradigan va boshqa bir qator biologik moddalar saqlashi hech qanday shubha tug'dirmaydi. Buni pilla qurti chiqitini qishloq xo'jalik hayvonlarini ozuqasiga qo'shimcha sifatida berish tajribasiga asoslangan ishlar tasdiqlaydi. Pilla qurti chiqiti o'zining ozuqa qiymati bo'yicha odatdagi ozuqa yemini bir qismini pilla qurti chiqiti bilan almashtirish qo'ylar va yirik shoxli mollarning kunlik o'sishini ta'minlash aniqlangan. Bu holatni pilla qurti chiqiti tarkibida ozuqani o'zlashtirishni oshiradigan biostimulyatorlar bo'lishi bilan tushuntirish mumkin. Ammo, bu biostimulyator topilmagan va identifikatsiyalanmagan. Bu bobning xulosasida shuni qayd qilish mumkinki pilla qurti chiqiti xozirga vaqtda chuqur va har tomonlama o'rganilgan bo'lib turli sohalarda qo'llash imkonini beradi [4].

Tabiiy profirinlarni va uning hosilalarini qo'llash tibbiyotga taaluqli. Buning sababi, ularning tirik to'qimalarga va biologik muhitga kam zaharli ekanligi. Xlorofill kuchli antioksidantli xususiyatiga ega. Shu sabab u hujayralarni organizmda hosil bo'ladigan raqamlarni ta'siridan yallig'lanish o'chog'ida saqlash xususiyatiga ega.

Foydalanilgan adabiyotlar ro'yxati

1. *Rubis A.V.* Xlorofill i vozmojnosti yego ispolzovaniya v veterinarii i medisine. / V kn. Izucheniye i primeneniye lechebnoprofilakticheskix preparatov na osnove prirodnix biologicheskix aktivnykh veshchestv. SPb: «Eskulap», 2000. s. 97.
2. *Mironov A.F.* // V kn. Uspexi ximii porfirinov. SPb: NII Ximii SPbGU, 1997. T. 1. S. 357.

EVENTS OF CORROSION OF MAIN PIPES AND METHODS OF THEIR PROTECTION

Alikabulova Nafisa Xolmirza qizi

Jizzakh polytechnic institute, assistant teacher

Turdiboyev Lochinbek Xolmirza o'g'li

Jizzakh polytechnic institute, student

Abstract: The article describes the classification of main pipelines during their operation with their decay, environmental impact based on the pipeline laying method, and corrosion protection methods.

Key words: corrosion, pipe, coating, anode, cathode, insulation, electrolyte. External corrosion of main pipeline networks occurs in three phases of the metal coating-electrolyte boundary. According to traditional approaches, it is accepted to consider decay according to the following classification: According to the nature of decay, decay is classified into two types: chemical and electrochemical. Chemical corrosion is an involuntary oxidation of the metal of pipelines under the influence of the surrounding non-conductive environment. As a result of this process, corrosion products appear on the section of the metal surface exposed to corrosion. Chemical decay is classified into the following types: gaseous decay and decay in non-electrolytes. "Electrochemical corrosion is the corrosion of the metal of pipelines by the generation of an electric current in the electrolyte. It is classified according to the following types: soil corrosion, electrocorrosion, atmospheric corrosion, liquid corrosion, biocorrosion, contact corrosion and stress corrosion cracking. departure. 2. According to the nature of the spread, decay is divided into continuous and local types. In turn, continuous decay is even and uneven.

Local (or limited) decay is pitted, point (or pitting), spotted, subsurface, inter-crystallite, intra-crystallite, structure-selective, as well as corrosive after mechanical impact (ie, after corrosion cracking). The following types of corrosion phenomena are distinguished for main pipe networks: 1. Pitting electrocorrosion in the zone where stray currents move, in which the melting of the metal is determined by Faraday's law and is 9 kg/A per year in the first approximation for iron. It develops in the zones where the gas pipeline networks have been transferred, in the industrial regions where there are a lot of high-capacity structures that create the transition of currents to the ground. 2. Decay in the zones of alternating signs of stray currents differs from the first type of decay in that it is in the anode zone of gas pipeline networks for a short time and cathodic reactions occur in the same non-insulated sections of gas pipeline networks. 3. Powerful macrocorrosive elements in the anode zone, for example, pitting corrosion in the anode zone of differential aeration. Continuity defects in the insulation are considered extremely dangerous when the macro vapors fall in contact with the anode zones, especially when the defects are in the bottom cover of the pipes. It develops in soil layers with relatively low electrical resistance (up to 20 Ohm*m). The maximum rate of erosion can reach 4-5 mm per year. As shown in the same rule, in the southern climatic zones, in soils with a high concentration of mineral salts, it will have a greater distribution. 4. Decay at the level of fluctuations of the underground water level or in the zones of periodic flooding of gas pipeline networks. In this case, a chain of cavities (caverns) is formed, which gradually merges in the longitudinal direction along the level of the underground water level, and over time, they cover the steel wall of the pipe with the waterline (sinking line). allegedly "cuts" at the level. They are also formed in the case of polymer film insulation. If the water level oscillates around the lower reservoir, then under the insulation of the insulation, multilayered products in the form of a "layered pie" with a thickness of 4-5 cm are formed.

They are up to 20-40 m can be extended for large distances. The maximum rate of corrosion reaches 4 mm per year. 5. Stress corrosion cracking (SCC) is the conventional name for stress corrosion cracking, which is a colony of longitudinal cracks at the bottom of the pipe. "appears in the form, as a rule, they later grow and merge into the main crack, which leads to the rupture of the pipe. 6. Pit rot under the film occurs in the stratified zones of the insulation, as a rule, in zones with heavy clay soils. the observed speed is 1.0-1.2 mm per year. 7. Vertical metal structures decay at their exit from the ground during the day. Atmospheric moisture accumulation zones develop at the limits of air insulation. It is more typical for underground communications (connecting elements) of industrial sites. The maximum rate of erosion is 1.0-1.5 mm per year. As a rule, the failure of pipeline networks is observed in several types of corrosion damage in the stretched section, which

requires the use of protective measures as a whole. Underground, insulated metal pipeline networks have small connections (contacts) with moisture in the soil through the lack of condensation in the insulation layer. Soil moisture provides an electrolyte of different composition and concentration. The contact of the metal with the soil electrolyte leads to the formation of corrosive elements. If there are sections with different electric potentials on the surface of the metal immersed in the electrolyte and they are connected by the metal mass, then the current flows from the higher potential to the lower potential in the external circuit connected by the electrolyte. The area with a high potential is the anode, and the area with a low potential is the cathode. Anodic and cathodic sections on the metal surface of pipe networks can appear when there is some inhomogeneity in the electrochemical potential of the surface. This inhomogeneity is the reason for the appearance of corrosive elements (corrosive vapors) that lead to local corrosion of the metal surface. Non-homogeneity of the metal structure, intrusions into the steel structure, uneven distribution of deformed zones, local stresses, non-uniformity of the quality of the protective insulating layer or defects in it, and non-homogeneity of electrochemical potentials are considered to be the reasons.

When assessing the level of erosive activity of the earth's layers, the electrical conductivity of the soil is taken as such an indicator. The potential value of the pipe (on the copper sulfate electrode) shifts to the negative side. At a certain indicator of the generated potential, the degree of protection of the pipe against corrosion is one hundred percent. The value of the potential corresponding to this level is called the protection potential. The effectiveness of the cathodic protection is evaluated by the indicators of the distribution of the potentials that created it along the length of the pipe (L) (Fig. 1). According to the accepted standard (GOST 25812 - 13), the acceptable maximum value of the protection potential is $E_{\text{ex.max}} = -1.1(-1.25)\text{V}$, the minimum value is $E_{\text{ex.min}} = \text{equal to } -0.85(-0.95)\text{V}$. If the indicators of the potentials given in the protection length (L) of the cathode station are kept, the pipe will be protected from corrosion one hundred percent. E_{tab} potential value, depending on the diameter of the pipe, is from minus 0.23 to minus 0.72. In practical calculations, its average value is taken as minus 0.55 V. In that case, the indicators of the protective potentials created in the pipe through the cathode stations will be as follows: $E_{\text{min}} = E_{\text{ex.min}} - E_{\text{tab}} = -0.85\text{ V} - (-0.55\text{ V}) = -0.3\text{ V}$

$$E_{\text{max}} = E_{\text{ex.max}} - E_{\text{tab}} = -1.1\text{ V} - (-0.55\text{ V}) = -0.55\text{ V}.$$

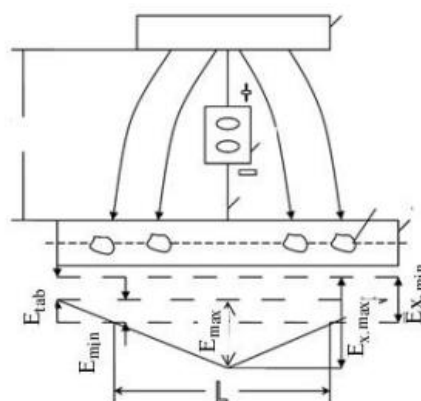
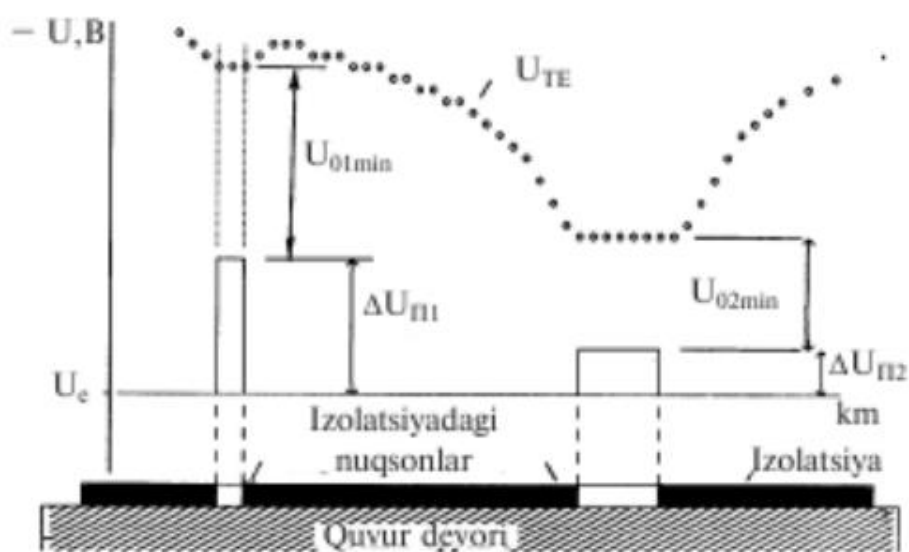


Figure 1. General drawing of cathode protection and distribution of its protection potentials along the length of the pipe: 1 - pipe; 2 - connecting cable; 3 - cathode station; 4 - anode connected to the ground; 5 - coating defects; E_{tab} - natural potential of the pipe; E_{max} , E_{min} - respectively, maximum and minimum generated potentials; $E_{\text{ex.max}}$, $E_{\text{ex.min}}$ - maximum and minimum protection potentials, respectively; L - protection length of the cathode station; U is the distance between the pipe and the grounded anode. If the potential value of $E_{\text{ex.min}}$ in the pipe is increased, the protection length of the cathode station increases. However, when its value is

increased, heating occurs at the place where the cathode station is connected to the pipe, and the viscosity and integrity of the insulation coating deteriorates. This, in turn, leads to the occurrence of corrosion processes (under the influence of electrolytes). The method of protecting underground metal structures from an external source of electric current by applying an electric field that creates cathodic polarization in the structures is called cathodic protection. In cathodic protection, the anode, which is electrically connected to the structure to be protected, made of metallic or non-metallic conductive materials, is subject to corrosion. 2-rasm. Distribution scheme of potentials on the surface of pipe networks with defects in insulation.

Protection of pipe networks from corrosion is carried out in a complex way: insulating coatings and cathodic polarization. In practice, the insulation is not considered to be completely intact (continuous), but has a certain number of defects that differ in surface and shape. Cathodic protection has the function of braking the corrosion process on the exposed surface of the pipe network with continuous (holistic) defects (Fig. 3). Thus, cathodic protection of the underground



pipeline network is caused by creating a protective potential difference between the pipeline network and the soil layer surrounding it. In this case, the network of pipes is considered to be a cathode in relation to the soil layer surrounding it. Creating a protective potential difference between pipeline networks and the soil layer is carried out using a direct current source. The negative pole of the current source is connected to the pipe network, and the positive pole is connected to the ground, where the ground is considered as the anode. The principle scheme of cathodic electroprotection is presented in Fig. 3. The cathode device consists of 2 cathode stations, 3 ground connections, connecting wires and 4 control measuring columns. Applying an external electric field to pipelines, which creates a cathodic potential on the surface of the pipeline, can ensure complete protection of the pipeline network. The value of the potential applied to the pipe network, measured with respect to the ground with the help of a non-polarizing electrode, serves as a protection criterion (criterion).

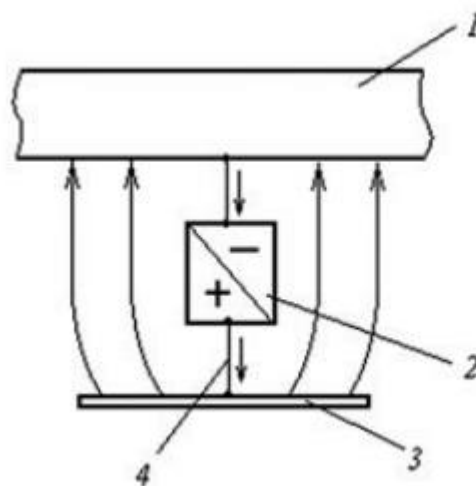


Figure 3. The principle scheme of protection with a cathode device: 1 - network of gas pipelines to be protected, 2 - cathode station, 3 - anode connection to the ground, 4 - connecting wire. Cathodic protection is one of the options for electrochemical protection against corrosion of metal structures, including oil and gas pipeline networks. It is effective in decomposing environments with good ionic electrical conductivity and is based on the dependence of the rate of decomposing processes on the value of the electrode potential.

References

1. S.A. Djumayev, S.Sh. Khabibulayev, J.Sh. Bakhtiyorov, M.M. Atabayeva. Main gas pipeline service. Study guide. Tashkent: "Philosophers" publishing house, 2014. - 136 p.2. Дустов Х.Б. Коррозиядан химоя қилиш. Бухоро. Шарқ.2019.й. 276 б.
3. Шабонов, М. Б. У., & Сатторов, М. О. (2018). Влияние жидкостей глушения на эффективность ингибиторов коррозии и биоцидов. Вопросы науки и образования, (2 (14)).
4. Berdyorova I. Intelligent Transport Systems Apps in South Korea //Nexus: Journal of Advances Studies of Engineering Science. – 2022. – Т. 1. – №. 6. – С. 55-58.

ПРИМЕНЕНИЕ ИНФОРМАЦИОННО-КОММУНИКАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В УЧЕБНОМ ПРОЦЕССЕ

Азимова Феруза Хужамкуловна-ассистент, Эсиргапов Дилмурод– студент,
Джизакский политехнический институт.

Современный этап развития образования характеризуется рядом отличительных особенностей, связанных с научно-техническим прогрессом, стремительным ростом учебной информации. Необходимо использовать любознательность и высокую познавательную активность школьников для целенаправленного развития их личности. Формирование познавательного интереса учащихся имеет принципиальное значение для осознанного усвоения материала.

Использование проектной деятельности, личностно-ориентированное обучение, информационно- коммуникационные технологии (ИКТ), разноуровневое и проблемное обучение, помогают возбудить интерес учащихся к предмету, активизировать их учебно-познавательную деятельность.

Применение новых информационно-коммуникационных технологий в учебном процессе позволит направить интеллектуальный потенциал учащихся на позитивное развитие. Именно на уроках под руководством учителя школьники могут научиться использовать компьютерные технологии для всестороннего развития своего интеллекта,

овладеть способами получения информации для решения учебных, а впоследствии и производственных задач, приобрести навыки, которые помогут продолжать образование в течение всей жизни.

Ведя исследование в этом направлении, мы предлагаем активизировать познавательную деятельность учащихся через использование компьютерных технологий и интегрировать тем самым информационные знания с курсом предметов средней школы.

Использование компьютерных технологий усиливает восприятие, облегчает усвоение и запоминание материал, воздействует сразу на несколько информационных каналов учащегося. При этом повышается интерес учащихся к урокам.

Цель информатизации состоит в глобальной интенсификации интеллектуальной деятельности за счет использования новых информационных технологий.

Выделяют восемь типов компьютерных средств используемых в обучении на основании их функционального назначения :

1. Применение презентаций расширяет диапазон условий для креативной деятельности учащихся и психологического роста личности, развивая самостоятельность и повышая самооценку. Презентации активно используются и для представления ученических проектов.
2. Электронные энциклопедии – являются аналогами обычных справочно-информационных изданий – энциклопедий, словарей, справочников и т.д. Для создания таких энциклопедий используются гипертекстовые системы и языки гипертекстовой разметки, например, HTML.
3. Программы-тренажеры выполняют функции дидактических материалов и могут отслеживать ход решения и сообщать об ошибках.
4. Системы виртуального эксперимента – это программные комплексы, позволяющие обучаемому проводить эксперименты в «виртуальной лаборатории». Главное их преимущество – они позволяют обучаемому проводить такие эксперименты, которые в реальности были бы невозможны по соображениям безопасности, временным характеристикам и т.п. Главный недостаток подобных программ – естественная ограниченность заложенной в них модели, за пределы которой обучаемый выйти не может в рамках своего виртуального эксперимента.
5. Программные системы контроля знаний, к которым относятся опросники и тесты. Главное их достоинство – быстрая удобная, беспристрастная и автоматизированная обработка полученных результатов. Главный недостаток – негибкая система ответов, не позволяющая испытуемому проявить свои творческие способности.
6. Электронные учебники и учебные курсы – объединяют в единый комплекс все или несколько вышеописанных типов. Например, обучаемому сначала предлагается просмотреть обучающий курс (презентация), затем проставить виртуальный эксперимент на основе знаний, полученных при просмотре обучающего курса (система виртуального эксперимента). Часто на этом этапе учащемуся доступен также электронный справочник/энциклопедия по изучаемому курсу, и в завершение он должен ответить на набор вопросов и/или решить несколько задач (программные системы контроля знаний).
7. Обучающие игры и развивающие программы – это интерактивные программы с игровым сценарием. Выполняя разнообразные задания в процессе игры, дети развивают тонкие двигательные навыки, пространственное воображение, память и,

возможно, получают дополнительные навыки, например, обучаются работать на клавиатуре.

В результате использования информационных технологий наблюдается динамика качества знаний учащихся, повышение мотивации учебной деятельности.

Литература:

1. Жук, О.Л., Сиренко С.Н. Педагогика. Практикум на основе компетентностного подхода. Минск.: РИВШ, 2007.
2. Баранов М.Т. и др. Методика преподавания русского языка в школе: учебник для студ. М.: Издательский центр «Академия», 2000.
3. Кларин М.В. Педагогическая технология в учебном процессе. – М., 1989.
4. Абдувахобова Д., Эргашев У. Формирование умений и навыков в учебной работе. Молодой учёный. 762-769. 2014.

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ИНФОРМАЦИОННО-КОММУНИКАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В ПРОЦЕССЕ ОБУЧЕНИЯ ИНОСТРАННЫМ ЯЗЫКАМ

Азимова Феруза Хужамкуловна – ассистент, Фарходов Хусниддин – студент,
Джизакский политехнический институт

Новые социально-экономические реалии нашей жизни и расширяющиеся возможности межкультурного взаимодействия актуализируют перед психолого-педагогической наукой и практикой решение ряда задач, связанных с поиском путей и средств эффективного обучения иностранному языку в вузах нашей страны. При этом предполагается реализация мер, направленных на совершенствование как самой системы обучения так и её методического обеспечения с ориентацией на современные средства коммуникации и технологии обучения.

Информатизация образования является одним из приоритетных направлений развития современного информационного общества, и представляет собой процесс совершенствования образовательного процесса на основе внедрения средств информационно-коммуникационных технологий (ИКТ).

Информационно-коммуникационные технологии (ИКТ) - упорядоченная совокупность действий по применению в учебном процессе компьютерных и телекоммуникационных средств (поиска, доставки, передачи, хранения, обработки и отображения информации), направленных на формирование и использование знаний, умений и навыков.

Преимуществами информационно-коммуникационных технологий, на наш взгляд, являются:

- доступ к различным информационным ресурсам по всему миру;
- возможность участия в реальном межкультурном общении и различных проектах;
- возможность учёта уровней подготовки студентов и их индивидуальных особенностей;
- создание обучающей среды с наглядным представлением информации;
- активная позиция самого обучающегося в процессе усвоения знаний, выработки умений и навыков;
- возможность регистрации и хранения результатов учебной деятельности обучающихся.

Ещё одним немаловажным преимуществом информационных технологий является возможность варьирования уровней проблемности учебного содержания: коммуникативный, духовный уровень (ценностный, морально-этический), социокультурный.

Важнейшей задачей для преподавателя, использующего в процессе обучения информационно - коммуникационные технологии, является проектирование либо выбор метода обучения с использованием информационно-коммуникационных технологий.

С учетом анализа педагогической литературы, посвященной данной проблеме, и опыта педагогической работы с использованием данных технологий предлагаем следующие этапы проектирования преподавателем метода обучения:

1) Этап формулировки дидактической цели - формирование предметных знаний - развитие предметных умений и навыков - формирование коммуникативных умений и др.

2) Этап учета особенностей познавательных процессов как деятельности, отбор необходимых составляющих действий. Например, для формирования предметных знаний необходимо разработать и использовать в процессе обучения задания на применение мыслительных операций анализа, синтеза, обобщения, классификации и др.

3) Этап анализа психолого-педагогических условий - продолжительность изучения дисциплины - техническая оснащенность аудиторий - уровень компьютерной грамотности студентов - уровень общей подготовки и академической успеваемости - уровень сформированности умений и навыков самостоятельной учебной работы у студентов.

4) Этап определения педагогических действий, подлежащих реализации - форма и вид изложения материала (сжатая, концентрированная форма, подробное изложение и др., изложение материала в готовом виде либо проблемное изложение, приведение примеров и необходимой аргументации, диалог с аудиторией и др.).

5) Этап выбора методов обучения с использованием информационно-коммуникационных технологий - для наглядной презентации учебного материала - для управления учебно-познавательной деятельностью - для проведения диагностики и контроля - для индивидуализации учебно-познавательной деятельности.

6) Коррекционно-диагностический этап включает в себя диагностику результатов процесса обучения по заранее определенным параметрам и необходимую коррекцию достигнутых результатов, а также коррекцию методов обучения с использованием информационно-коммуникационных технологий.

Одна из основных задач высшего образования сегодня - научить студентов действовать самостоятельно во все более сложной информационно-обучающей среде, разумно использовать информационные потоки. Для этого им нужно предоставить возможность и условия для самостоятельной работы на постоянной основе.

Литература:

1. Жук, О.Л., Сиренко С.Н. Педагогика. Практикум на основе компетентностного подхода: учеб. пособие; под общей ред. О.Л. Жук.- Минск.: РИВШ, 2007.
2. Баранов М.Т. и др. Методика преподавания русского языка в школе: учебник для студ. Высш. пед. учеб. заведений / Под ред. М.Т. Баранова. – М.: Издательский центр «Академия», 2000.
3. Кларин М.В. Педагогическая технология в учебном процессе. – М., 1989.

ВАЖНОСТЬ ИННОВАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ФАКТОРОВ В ПОВЫШЕНИИ ЗНАНИЙ СТУДЕНТОВ

Азимова Феруза Хужамкуловна – ассистент, Муродимов Лазизбек – студент,
Джизакский политехнический институт.

В то время, когда Республика Узбекистан находится на пути построения демократического, правового и гражданского общества, основная цель реформ в сфере образования - воспитание разностороннего, разностороннего человека, активно участвующего в образовании, подготовки высококвалифицированных учителей.

Одна из основных задач высшего образования сегодня - научить студентов действовать самостоятельно во все более сложной информационно-обучающей среде, разумно использовать информационные потоки. Для этого им нужно предоставить возможность и условия для самостоятельной работы на постоянной основе.

Повысить эффективность педагогического высшего образования и обеспечить полное овладение студентами знаниями по своим специальностям, сделать так, чтобы личность была в центре внимания, а молодые люди получали независимые, глубокие знания в соответствии с выбранными ими специальностями. Помимо квалифицированных и основательных теоретических и практических знаний в своей области, необходимы профессора, знающие современные педагогические технологии и интерактивные методы, которые можно эффективно использовать при организации учебно-воспитательной деятельности. Для этого необходимо вооружить будущих учителей, обучающихся в области педагогической психологии, содержанием, целью, способами применения инновационных педагогических технологий и интерактивных методов.

Инновационная деятельность учителей - одна из основных проблем педагогики вуза.

Инновация (англ. Innovation) - это внедрение нововведения, нововведения. Под инновациями AIG Prigogine понимает изменения в соответствии с целью внедрения новых относительно стабильных элементов в конкретную социальную единицу - организацию, население, общество, группу. Это инновационная деятельность. Инновации - это динамическая система, в которой как внутренняя логика, так и время законно развиваются во времени и отражают ее взаимодействие с окружающей средой.

Концепция «нового» играет центральную роль в педагогических инновациях. Также растет интерес к частным, условным, местным и субъективным инновациям в педагогике. Частное нововведение В.А.Саластенина выявило, что в настоящее время модернизация предполагает обновление одного из элементов того или иного системного продукта. Понятия новизна и инновация различаются по научным направлениям. Новизна - это инструмент: новый метод, методология, технология и т. Д.

Инновации - это образование: процесс, который развивается поэтапно. В.И. Загвазинский, определяя понятие «новое», сказал, что «новым» в педагогике является не только эта идея, но и неиспользованные подходы, методы, технологии. При обучении и воспитании педагогических инноваций Р.Н. Юсуфбекова рассматривает ранее неизвестную и непредвиденную ситуацию, результат, развивающуюся теорию и практику педагогической реальности как переменную реальность.

В педагогической литературе выделяют четыре основных закона инновационного процесса:

- Закон беспощадной нестабильности среды педагогического новаторства;

- Закон окончательной реализации;
- Закон периодического повторения и возврата педагогических новшеств;
- Закон лепки (стереотипирования);

В настоящее время растет интерес к использованию интерактивных методов, инновационных технологий, педагогических и информационных технологий в учебном процессе, одной из причин которого остается традиционное обучение. В то время как студентов учат получать только готовые знания, современные технологии учит их искать, изучать и анализировать самостоятельно и даже делать собственные выводы. В этом процессе педагог создает условия для развития, формирования, познания и воспитания личности, и одновременно выполняет функции управления, руководства.

Последние годы независимости нашей страны ознаменованы серьезными изменениями в общественно-политической и культурной жизни республики. Смена идеологических установок привела к многообразию типов школ, методик, программ, учебников. Как бы в противовес стандартам, широко применяются инновационные методики («инновация» - «движение к новому»), направленные на высокую познавательную активность учащихся, увлеченный поиск, их речевое творчество»

Язык является совершенным средством познавательной деятельности. Обучение языку формирует мировоззрение школьников, включает их в социальную жизнь. Изучение языка развивает интеллект, оно должно быть опережающим по отношению к другим учебным предметам и направленным на овладение речевыми умениями. Говорение и письмо – это устное и письменное выражение мысли.

Литература

1. Баранов М.Т. и др. Методика преподавания русского языка в школе: учебник для студ. Высш. пед. учеб. заведений / Под ред. М.Т. Баранова. – М.: Издательский центр «Академия», 200.
2. Кларин М.В. Педагогическая технология в учебном процессе. – М., 1989. –
3. Абдувахобова Д., Эргашев У. Формирование умений и навыков в учебной работе. Молодой учёный. 762-769. 2014.

СУЩНОСТЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В ПРОЦЕССЕ ОБРАЗОВАНИЯ

Азимова Феруза Хужамкуловна – ассистент, Холбоев Шахриёр – студент, Джизакский политехнический институт.

Сегодня в процессе высшего педагогического образования растет интерес к интерактивным методам: использование инновационных педагогических и информационных технологий для повышения эффективности обучения. Содержание уроков с использованием современных педагогических технологий направлено на то, чтобы учащиеся находили, самостоятельно изучали и анализировали полученные знания, а также самостоятельно делали выводы о полученных знаниях.

В этом процессе ученик становится главной фигурой. Основными причинами нынешнего акцента на эффективное использование современных педагогических технологий в образовательном процессе высших педагогических учебных заведений являются:

Во-первых, существует широкий спектр возможностей для реализации обучения личностного развития в современных педагогических технологиях и подготовки будущих педагогов.

Во-вторых, современные педагогические технологии позволяют глубоко внедрить системный подход в образовательный процесс в системе высшего педагогического образования.

В-третьих, современные педагогические технологии побуждают профессоров заранее разрабатывать технологическую цепочку, от целей образовательного процесса до создания системы диагностики и контроля над процессом.

В-четвертых, поскольку современные педагогические технологии основаны на использовании в учебном процессе современных учебных и информационных методов, их эффективное использование обеспечит выполнение требований «Национальной программы обучения».

Широкое внедрение педагогических технологий в учебный процесс требует от учителя выступать в качестве главного организатора или консультанта в этом процессе. Это требует от ученика более независимого мышления, творческого подхода и силы воли в усвоении учебных материалов.

Занятия, основанные на современных педагогических технологиях, расширяют возможности учащихся мыслить самостоятельно, научно обосновывать свои взгляды с учетом стремления учащихся выражать свои взгляды на творческие достижения и проблемы. На интерактивных уроках учитель направляет деятельность учеников в соответствии с целями урока. Содержание процесса педагогического сотрудничества включает: вовлекать ученика в безразличие, самостоятельное мышление, творчество и исследования во время урока;

- обеспечение преемственности интереса студентов к изучаемому предмету на уроках;
- Повышение интереса студентов к преподаваемому предмету в творческой форме для самостоятельного изучения каждой темы;
- Регулярная организация творческой совместной деятельности преподавателей и студентов.

По мнению некоторых профессоров, исследователей и практиков, изучающих проблемы современной педагогической технологии и образовательные проблемы, педагогическая технология - это современная наука, которая имеет отношение только к информационным технологиям и должна использоваться в учебном процессе. состоит из компьютера, проектора или другого оборудования, используемого в устройстве. На наш взгляд, основной основой педагогических технологий является педагогический метод, выбранный учителем и учеником для достижения поставленной цели и достижения результатов обучения вместе.

В процессе обучения педагогическая образовательная технология используется для достижения ожидаемого результата цели, путем организации совместной деятельности между учителем и учеником, чтобы оба могли достичь положительного результата, в процессе обучения ученики могут мыслить независимо и творчески. Если, на наш взгляд, таким процессом является использование современных педагогических технологий, если они развиваются, исследуют и анализируют, делают собственные выводы, оценивают себя, академическую группу, а группа их оценивает, учитель создает возможности и условия для такой деятельности учащихся. обучение на базе.

Педагогические технологии в процессе обучения - это целостный процесс в определенной последовательности, который представляет собой целенаправленный, тщательно продуманный и гарантированный результат обучения, основанный на потребностях учащегося.

Основной принцип технологии развивающего обучения: «Личность развивается в процессе своей деятельности». В учебном процессе главной деятельностью является познавательная деятельность, направленная на овладение знаниями. «Основным условием в системе развивающего обучения является следующее: самым активным субъектом в процессе познавательной деятельности должен быть сам обучающийся. Главная функция учителя связана с организацией собственной деятельности школьников, которая признавалась бы ими как «своя», за которую они «лично» ответственны». Важнейшая роль в таком процессе отводится самооценке учащегося.

Литература

1. М. Очилов. «Современные педагогические технологии» / учебное пособие. - Против: 2000
2. Омонов Н.Т. и др. «Педагогические технологии и педагогическое мастерство» Камень... 2009.
3. Абдувахобова Д., Эргашев У. Формирование умений и навыков в учебной работе. Молодой учёный. 762-769. 2014.

TALABALARDA TADQIQOTCHILIK FAOLIYATI KO'NIKMALARINI SHAKLLANTIRISH- INNOVATSION JARAYONLAR SAMARADORLIGINI TA'MINLASHDAGI MUHIM OMIL

Qo'chqorov Jahongir Eshniyoz o'g'li

Jizzax politexnika instituti,

504-23 PTN va M guruhi magistranti

jahongirqochqorov631@gmail.com

Turmatov Jaloliddin Raxmatullayevich

“Umumtexnika fanlari” kafedrası mudiri,

p.f.f.d., dotsent

Jalol7619@mail.ru

Mamlakatimizda professional ta'lim sifatini oshirishga qaratilgan keng qamrovli islohotlar olib borilishi natijasida bo'lajak pedagoglarni tayyorlashga innovatsion yondashuv dolzarbligicha qolmoqda.

Ta'lim jarayonidagi innovatsion o'zgarishlar, ta'lim tizimiga har qanday yangilikning kiritilishi bevosita ta'lim beruvchi va ta'lim oluvchi faoliyatini yangilash hamda tubdan o'zgartirish orqali amalga oshiriladi. Ta'lim mazmunini yangilanishi, ta'lim jarayoniga axborot kommunikatsion texnologiyalar va innovatsion texnologiyalar hamda o'qitishning zamonaviy metodlarini tatbiq etilishi, ta'lim jarayonini tashkil etish va boshqarish-ning zamonaviy talablarga mos o'zgarishi har bir ta'lim muassasasida faoliyat olib borayotgan bo'lajak pedagoglarning ilmiy-tadqiqot salohiyatini shakllantirishni talab etadi. Tadqiqotchilik faoliyati asosan tajriba-sinov ishlarini olib borish jarayonida shakllanadi. Bunda tahlil qilish, tajriba-sinov materialini mazmunini boyitish, axborotlar bilan to'g'ri ishlash muhim rol o'ynaydi.

Tadqiqotchilik ta'limi - o'qitishga o'ziga xos yondashuv hisoblanib, bo'lajak pedagoglarning atrof borliqni mustaqil o'rganishga, tabiiy intilishiga asoslanadi. Uning asosiy maqsadi - jamiyatning har qanday sohasida bo'lmasin, faoliyatning yangi uslublarini ijodiy va mustaqil ishlab chiqish hamda o'zlashtirishga tayyorlik layoqatlarini shakllantiradi. Tadqiqot

insonning bilishga qaratilgan faoliyatining bir ko‘rinishi bo‘lib, yangi bilimlarni o‘zlashtirish jarayonini anglatadi. Zamonaviy ta’limda turli metodlardan foydalanadi, ularning orasida eng mahsuldori, shubhasiz, tadqiqot metodidir.

Ta’limni rivojlantirishning strategik rejalarini tuzishda asosiy e’tiborni bo‘lajak pedagoglarning u yoki bu asosda ijodiy faoliyat yuritishlariga qaratish lozim. Bu bo‘lajak pedagoglarning kasbiy qiziqishlari ko‘lamini kengayishiga, ya’ni metodik yo‘nalishda, nazariy yo‘nalishlarda psixologik-pedagogik va fundamental tadqiqotlar olib borishiga imkoniyat yaratadi, innovatsion faoliyatini shakllantirishda muhim rol o‘ynaydi.

Bo‘lajak pedagoglarning tadqiqot faoliyati orqali o‘z-o‘zini rivojlantirib borishi ta’lim tizimidagi innovatsion jarayonlarning tezlashuviga ijobiy ta’sir o‘tkazadi. Bo‘lajak pedagogning innovatsion faoliyatida tadqiqotchilik alohida o‘rin egallaydi. Ob’ektiv va sub’ektiv omillar ta’sirida bo‘lajak pedagogda tadqiqotchilik ko‘nikmalari shakllanadi. Bunda ob’ektiv omillarga davlatning yangi ta’lim siyosati, ta’lim sohasidagi fundamental va amaliy tadqiqotlar, ta’limdagi global o‘zgarishlarni kiritish mumkin. Sub’ektiv omillarga ijtimoiy-hududiy ehtiyoj, ta’lim muassasasi yoki o‘quv yurtida ta’lim-tarbiyaviy faoliyatning rivojlanish jarayoni, pedagogik jamoaning ilmiy-metodik bilimi, ko‘nikma va malakalari, ilmiy salohiyatning rivojlanishi, ta’lim muassasasi salohiyatining o‘sishi, boshqaruv xususiyatlarining o‘zgarishi kabi omillarni kiritiladi.

Bo‘lajak pedagoglarda tadqiqotchilik faoliyati ko‘nikmalarini shakllantirish muammosiga murojaat etish jamiyatda innovatsion jarayonlar dinamikasining o‘sib borayotganligini tushunish natijasida vujudga keldi. Bo‘lajak pedagoglarda tadqiqotchilik faoliyati ko‘nikmalarini shakllantirishdan maqsad faqat fan va texnika erishgan zamonaviy yutuqlarni ta’lim jarayoniga tatbiq etishga erishishgina emas, balki bo‘lajak pedagoglarni yangiliklarni izlash, yaratish, moslashtirish, tatbiq etish va olingan natijalarni qayta tekshirishga o‘rgatishdan iborat.

Tadqiqotchilik faoliyatining prosessual tuzilmasi.

Yo‘nalish olish - tadqiqotni amalga oshirishning predmetli sohasini ajratish. **Muammolarni belgilash** – muammoni – hozirgi vaqtda javobi bo‘lmagan aniq masalani aniqlash va idrok etish; tadqiqot maqsadini qo‘yish. **Uslublarni belgilash** - tadqiqot uslublari, uslubiyotlarini tanlash va asoslash. **Tadqiqot chegaralarini aniqlash** va tadqiqot materiallarini tanlash tamoyilini belgilash. **Rejalashtirish** – tadqiqotning izchil vazifalarini ifodalash; tadqiqotni o‘tkazish uchun amallar izchilligini taqsimlash. **Material yig‘ish yoki eksperiment o‘tkazish** - empirik materialni yig‘ish; eksperimentni qo‘yish va o‘tkazish; olingan ma’lumotlarni dastlabki tizimga keltirish. **Tahlil** – ma’lumotlarning umumlashtirilishi, qiyoslanishi, tahlil etilishi, talqin qilinishi. **Refleksiya** – o‘zining xulosalarini olingan xulosalarga, tadqiqotni o‘tkazish jarayoni, ilgari mavjud bo‘lgan bilimlar va ma’lumotlarga muqoyasa qilish.

Tadqiqot faoliyatining asosiy xususiyatlari. Axborot va raqamli texnologiyalar jadallashib kelayotgan bugungi jamiyatda hayot shaxsdan faol harakat qilishni, mustaqil qaror qabul qilishni, hayotning o‘zgarayotgan sharoitlariga moslashishni talab qiladi. O‘z navbatida hayotning bunday tarzi shaxs ma’lum sifatlarga ega bo‘lishini, xususan:

- zarur bilimlarni mustaqil egallashni, egallangan bilimlarni turli muammolarni yechishda mahorat bilan qo‘llashni;
- axborotlar bilan savodli ishlashni (ma’lum masalani tadqiq qilish uchun zarur faktlarni yig‘ishni bilish, ularni tahlil qilish, muammolarni yechishga qaratilgan gipotezalarni taklif qilish, qonuniyatlarni aniqlash, yangi muammolarni aniqlash va yechish);
- olingan bilimlarning qayerda va qanday qo‘llanishi mumkinligini aniq bilish va bu bilimlarni qo‘llash sohasini anglay olish;

- mustaqil tanqidiy fikrlash, real dunyoda paydo bo'layotgan qiyinchiliklarni ko'ra bilish va ularni bartaraf etishning optimal yo'llarini izlash;
- ijodiy fikrlash, yangi g'oyalar yaratish qobiliyatiga ega bo'lish;
- turli ijtimoiy guruhlarda kirishimli bo'lish, birgalikda ishlashni bilish yoki nostandart vaziyatlardan chiqishni bilish;
- o'zining ma'naviyati, intellekti va madaniy salohiyati ustida mustaqil ishlashni taqozo etadi.

Bunda tadqiqot faoliyati muhim rol o'ynaydi. Bo'lajak pedagogning tadqiqotchilik faoliyat ko'nikmalari shakllanishida quyidagilar asosiy faktor hisoblanadi:

- bo'lajak pedagogning ijodiy faoliyat falsafasini egallaganligi;
- bo'lajak pedagogning pedagogik tadqiqot metodlarini bilishi va ularning ta'lim jarayonida qo'llay olishi (masalan: anketa, so'rovnoma, pedagogik esperiment, pedagogik tashxislash va h.k.);
- mualliflik kontseptsiyalarini yaratish qobiliyati;
- tajriba-sinov ishlarini rejalashtirishi va amalga oshirishi;
- o'zidan boshqa tadqiqotchi-pedagoglar tajribalarini qo'llay olishi;
- hamkasblar bilan hamkorlik qilishi;
- fikr almashib va metodik yordam ko'rsata olishi;
- yangiliklarni izlab topishi va ularni o'z sharoitiga moslashtirishi.

Bo'lajak pedagogning ijodkorligi va faolligining asosiy xususiyatlari quyidagilardan iborat:

- mustaqil fikrlash salohiyatiga egalik;
- xalq va davlat manfaati bilan uyg'unlasha olish;
- mamlakatning strategik yo'lga sadoqat, zamon bilan hamnafas bo'lish;
- mas'uliyatli va chuqur bilimga ega bo'lish;
- Vatanni chin dildan sevis va uni namoyon eta olish;
- jadal o'zgarayotgan dunyoning harakatlantiruvchi kuchlarini teran anglash;
- ijtimoiy voqealik jarayonlarini oldindan ko'ra olish.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. Turmatov J.R. Kasb ta'limi o'qituvchilarida tadqiqotchilik kompetentsiyalarini shakllantirish metodikasining didaktik ta'minoti takomillashtirish. Diss. ... ped. fan. bo'yicha fal. dok. –T.: 2019. –203 b.

2. Jumanioyozova M.T.- O'qituvchilarda tadqiqot faoliyati ko'nikmalarini shakllantirish-innovatsion jarayonlar samaradorligini ta'minlashdagi muhim omil. 2014.

SHOVQIN VA UNING INSON SALOMATLILIGIGA TA'SIRI.

Nargiza Achilova Tuxtanazarovna JizPI, PhD o'qituvchisi

Haydarova Mahliyo JizPI II-bosqich talabasi

Atrof-muhit tabiiy xolatining o'zgarishida, kishilar salomatligining yomonlashishida shovqinning ortib borishi ham salbiy ta'sir etmoqda. Shu sababli shovqinga qarshi kurashish bu tabiatni muhofaza qilishning ajralmas bir qismidir.

Shovqin – musiqaviy xususiyatga ega bo'lmagan yoqimsiz va xavfli ovozdir. Shuning uchun u kishilarning normal ishlashiga, dam olishiga xalaqit beradi, mehnat unumdorligini va ish qobiliyatini pasaytiradi, asabni bo'shashtiradi, yurak-qon tomirlarini zaiflashtiradi, bosh og'rig'iga, uyqusizlikka duchor qiladi, yurak urushini tezlashtiradi, qisqasi inson organizmida salbiy fiziologik

o'zgarishlarni vujudga keltiradi. Shu sababli shovqinni kamaytirish, unga qarshi kurashish asrimizning umumbashariy muammosiga aylanib qoldi.

Aholi yashaydigan punktlarda shovqin asosan aviatsiya, temir yo'l transporti, avtotransport, sanoat korxonalari, qurilish texnikalari, maishiy xizmat korxonalari, radio, televizor ovozlari qattiq qilib qo'yish tufayli vujudga keladi.

Shovqinning kuchi detsibell (dB) bilan o'lchanadi. Bir detsibelli shovqin eng hisoblanib, uni payqash qiyin. 200 detsibelli shovqin esa eng kuchli bo'lib, uning ta'siri kishini o'limga duchor qilishi mumkin. Shovqin kuchi va harakteriga ko'ra 5 guruhga ajratiladi.

1. Shovqinning kuchi 0-50 dB bo'lsa, normal ovoz hisoblanadi. Bunga daraxtlarning shamol ta'sirida shivirlashi, soat chiqillashi, normal musiqa ovozi kiradi.

2. Shovqinning kuchi 60-90 dB bo'lsa, yoqimsiz ovoz hisoblanib, bunga ko'chaning shovqini, chang yutgich, kir yuvish mashinalari ovozi kiradi.

3. Shovqinning kuchi 100-120 dB bo'lsa, zararli, kishi salomatligiga salbiy ta'sir etadigan ovoz hisoblanadi. Bunga stanoklar, avtomobillar, mototsikllar, tramvay, temir yo'l transporti, qishloq xo'jalik va qurilish mashinalaridan chiqqan ovoz va qattiq musiqa ovozi kiradi.

5. Shovqinning kuchi 130-200 dB bo'lsa, xavfli ovoz hisoblanadi. Bunga havo trevogasi, reaktiv samolyot ovozi, portlash ovozi va boshqalar kiradi.

Ma'lumotlarga qaraganda shovqin kuchi 130 dBdan oshganda kishilar organizmida keskin o'zgarishlar ro'y berib, kasallanib, hatto o'lim (130 dBdan ortsa) darajasiga olib boirish mumkin. Olimlar shovqin kuchini har xil darajaga ko'tarib, hayvonlar, xususan kalamush va mushuk ustida kuzatish olib borgan. Shovqin kuchi 165 dBdan oshgach, o'sha hayvonlar nobud bo'lgan.

Bizning asrimizda dunyo shaharlari ichida «tinch» joyni topish amri maholdir. Bu esa o'z navbatida insonda eshitish organlarini bo'shashtirib yuboradi.

Shahar magistral ko'chalarida ayniqsa shovqin darajasi ko'proq bo'ladi. Bir soat ichida o'rtacha avtotransport qatnovi 2000-3000 taga yetsa, shovqinning maksimal darajasi 90-95dBga yetadi.

Katta yoshdagi odamlar shovqinga bo'lgan sezgirliги ko'proq bo'ladi. Masalan, 27 yoshgacha 56,3% odamlar, 28-37 yoshgacha 57,0%, 38-57 yoshgacha 62,5%, 58 yosh va undan yuqorilar 72%i shovqinni yaxshi sezishadi.

Shovqinning ta'sir darajasi ko'proq aqliy mehnat bilan shug'ullanadigan odamlarda kuchliroq bo'lar ekan, chunki ish faoliyati asab sistemasiga bog'liq bo'lgani uchun nisbati 60,2 va 55%.

Shahardagi shovqin ko'proq insonning qon-tomir sistemasiga, xolestirin miqdorining ko'payishiga, yurak ishlashining yomonlashuviga ta'sir ko'rsatadi. Shuningdek, oshq osti bezining ishlash funksiyasining buzilishiga, miya aktivligining susayishiga olib keladi.

Foydalanilgan adabiyotlar:

1. Бурханов Р. Б., Попспирова Н. М. Охрана окружающей среды с основами экологии. Ташкент – «Мехнат» – 1995г.

2. Будыко М. И. Глобальная экология. – М.: Мысль, 1977.-327с.

3. Кутырин И. М. Охрана воздуха и поверхностных вод от загрязнения. – М.: Наука, 1989. –87с

O'ZBEKISTONDA YOVVOYI ANOR (PUNICA GRANATUM) EKOLOGIYASI

JizPI talabasi: Sh. Sa'dullayev

JizPI o'qituvchisi: G.X.Xudoyberdiyeva

Yovvoyi anor O'zbekistonda tabiiy holda juda kam saqlanib qolgan, areali bo'lingan relikt tur. Bo'yi 2 m ga yetadigan buta. Surxondaryo viloyati Hisor tog'ining janubi-g'arbiy qismida To'polon, Sangardak daryolari havzalarida tarqalgan. Tojikiston, Turkmaniston, Kavkazorti, Turkiya, Shimoliy Eron, Afg'onistonda ham uchraydi. Tog'ning o'rta qismida dengiz satxidan 1000- 1600 m balandlikda salqin va nam daralarda o'sadi. Ko'pincha yakka xolda o'sadi, ba'zan boshqa daraxt va butalar bilan birgalikda o'sadi. Ayrim joylarda sof anorzorlarni tashkil etadi. Umumiy tuplar soni aniqlanmagan. Urug'idan va ildiz bachkisidan ko'payadi.

Anorzorlarning buzib yuborilishi va mevalari pala-partish yig'ib olinishi tuFayli kamayib bormokda. Anor Odamlar tomonidan 4000 yildan beri ekib kelinadi. Maxsus muxofaza tadbirlari ishlab chiqilmagan. Xalq tabobatida anor po'stlog'i, mevasi va meva po'sti, shuningdek, o'simlik guli qo'tir, yo'tal, gepatit kasalliklar ini davolashda qo'llaniladi. Agar meva po'stloqlarining guli sariyog' va mol yog'lari bilan yaxshilab aralashtirib surtilsa, teridagi yiringli yaralarning tuzalishiga yordam berad.

Ilmiy meditsinada anorning ildiz po'stlog'idan tayorlanadigan ekstrakt lentasimon gijjalarni tushirishda ishlatiladi. Shuningdek, po'stlog'i tarkibida oshlovchi, smola, bo'yoq va boshqa moddalar bor. Anorning xalq xo'jaligidagi ahamiyati kattadir. U mevali, bo'yoqli, dorivor hamda vitaminli o'simliklardan hisoblanadi. Meva po'stidan tayyorlangan sharbat oshqozon va ichak shamollashida, zotiljamni davolashda ishlatiladi. Mevasi turli kasalliklarni, chunonchi, ishtaha ochish, sariq, qichima, Tish tushishi va yurak ish faoliyatini yaxshilashda hamda davolashda qo'llaniladi. Uning bargi va meva po'sti choy o'rnida ichiladi. Anor tarkibida 4% limon kislota, 21% qand, 20-30 % tanid, oz miqdorda kraxmal, yog', sariq bo'yoq moddasi, mineral tuzlar 0,2-3,5 % vitamin A,O, 114 mg B1, 0,044 mg B2 , 0,319 mg PP, 0,88mg E, 39-105,6 mg C vitamin va 1,02 mg karotin bo'ladi. O'zbekistonda anorzorlarni yanada ko'paytirish va ulardan unumli foydalanish uchun barcha imkoniyat hamda sharoitlar mavjud bo'lib, ulardan to'g'ri foydalanishimiz lozim deb ko'rsatadi. Anor mevasi tarkibida ko'p qand (8-19,7%), 0,2-9% organik kislotalar (limon va olma kislotalari), yana azotli moddalar, fitontsidlar va ozgina vitamin C bo'ladi. Meva qo'rg'onida (meva qobig'ida), ustinchalar qobig'ida va ildizlarda 30 ga cha dubil moddalar bo'lib anor yuqori sifatli terilar tayorlashda qo'llaniladi. Gullaridan punitsin bo'yoq moddasi, bo'yoq moddalar to'qimachilikda bo'yashda qo'llaniladi. Anor mevasi yangi vaqtda foydalaniladi, yoki undan sharbat, sirop, yumshartuvchi ichimliklar ishlanadi. Milliy taomlarni ishlashda qo'llaniladigan anor suvlari juda mazali. Ustincha qobig'i va ildizidan olingan preparatlar ilmiy meditsinada lentasimon gijjalarni haydovchi vositalar sifatida qo'llaniladi. Anor qobig'idan ishlangan preparatni qo'llanish paytida saqlanish kerak, meyordan ortiq berish zaharlanishga olib kelishi mumkin.

Muxofa qilish chora tadbirlari sifatida O'zbekistonda yovvoyi anor va anor navlari saqlab qolish va ximoya qilish uchun bir qator ishlar olib borilishi lozim jumladan, yangidan yangi anorzorlar barpo etilib yovvoyi anor turini yanada ko'paytirish ishlari olib borilishi kerak. Yovvoyi anorzorlarni kamayib ketishi oqibatida uni qizil kitobga kiritilgani uni turini saqlab qolishda yordam beradi va ko'paytirishga xizmat qiladi.

Foydalanilgan adabiyotlar.

1. O'zbekiston Qizil kitobi.
2. Xo'jayev J., O'simliklar fiziologiyasi, T., 2004; Mustaqimov G.D., O'simliklar fiziologiyasi va mikrobiologiya asoslari, Beknazarov B "O'simliklar fiziologiyasi" 2009 yil.

MAKTABGACHA TA'LIM MUASSASALARIDA EKOLOGIK TARBIYANI RIVOJLANTIRISH.

JizPI talabasi: G.Qaxramonova

JizPI o'qituvchisi: G.X.Xudoyberdiyeva

Kalit so'zlar: ekologiya, iqlim, ekologik tarbiya, kislotalanish, ekologik tarbiya modeli, havo, suvning ifloslanishi.

Ekologik tarbiyani yoshlik chog'idan shakllantirish uchun bolalar bog'chasida maktabgacha yoshdagi bolalarni ekologik tarbiyalash choralari ko'rilishi kerak. Bolalar bog'chasidagi bolalarni ekologik tarbiyalash quyidagilarni o'z ichiga oladi:

- ekologik bilimlar va g'oyalarni shakllantirish;
- tabiatga insoniy munosabatni rivojlantirish;
- tabiat go'zalligini ko'rish, uni saqlashga intilish;
- bolalarning o'simliklar va hayvonlarga g'amxo'rlik qilish uchun mumkin bo'lgan tadbirlarda ishtirok etishi shular jumlasidandir.

Ekologik ta'lim umumiy ta'limning bir qismi bo'lib u fanlararo xususiyatlarga ega bo'lib, tafakkur, nutq, bilimdonlik, axloqiy tarbiya, ya'ni shaxsni bir butun sifatida shakllantirishga yordam beradi. Ekologik jihatdan barkamol, xafvsiz xulq-atvor normalari: bolalar tabiatdagi sabab, oqibat munosabatlarini bilish va elementar ekologik bilimlar majmuasi asosida mustaqil ravishda tushunish va shakllantirishni o'rganishlari kerak.

Yosh bolalarda tabiiy muhitga g'amxo'rlik bilan munosabatda bo'lish oilada o'rnatiladi va maktabgacha yoshdagi bolalar bog'chasida shakllanishida davom etadi. Natijada o'simlik va hayvonlar dunyosining rang-barangligi, ularning o'sishi, rivojlanishi, ular uchun qanday sharoit kerakligi to'g'risidagi tasavvur va tushunchalarni egallab boradilar. Hayvonlar va o'simliklarni bir-biri bilan solishtirish orqali ular o'rtasidagi umumiylik va farqlarni ularga xos belgi va xususiyatlarni bilib oladilar.

Maktabgacha yoshdagi bolalar bilan ularning ekologik ta'limi bo'yicha ishlashda musiqa, tasviriy san'at, jismoniy tarbiya, o'yinlar, teatr faoliyati, adabiyot, televizor tomosha qilish, ekskursiyalar, shuningdek, mustaqil faoliyatni tashkil etish bilan bog'liq bo'lgan kompleks yondashuvdan foydalanish kerak. Tabiat bilan muloqot qilish, o'simlik va hayvonot dunyosi ob'ektlari bilan ixtiyoriy aloqada bo'lish – murakkab faoliyat, jumladan, kuzatish, bir tomonlama baho berish, hayratlanish, erkalash, g'amxo'rlik qilish, qo'llab-quvvatlash va o'rganishdan iborat.

Bolalarda atrof-muhitga mehr-oqibat tuyg'ulrini tarbiyalab shu orqali o'zimizni o'rab turgan olamni, Vatanni sevishga yoshlikdan o'rgatib boorish zarur. Inson tabiatning xo'jayin ekanligini, bvizni o'rab turgan dunyo qanday bo'lishi uning unga bo'lgan munosabatiga bog'liqligini muntazam ta'kidlab borish lozim. Bolalarga tabiatda hamma narsa bir-biri bilan bog'liqligini eslatib o'tish, shuning uchun ham ular o'simliklar, hasharotlar, qushlar, hayvonlarsiz yashashlari shart emasligi uchun barcha tirik mavjudotlarni saqlab qolish keraklini ta'kidlash lozim.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. Toxtaxodjaeva M.X. va boshqalar. Pedagogika nazariyasi va tarixi. 1-qism. Pedagogika nazariyasi. – T.: «Iqtisod-moliya», 1996.

2. Komenskiy Ya.A. Velikaya didaktika. Pedagogicheskoe nasledie / Sost. Klarin V.I., Djurinskiy A.N.. – M.: «Pedagogika», 1989. –S. 11–106.
3. Ushinskiy K.D. Pedagogicheskie sochineniya. V 6 t. / Sost. yegorov S.F. – M.: «Pedagogika», 1988–1990.
4. Ernst Genrix Gekkel. Krasota form v prirode. – Sankt-Peterburg: Izd-vo Vernera Regena, 2007.
5. Umidbek Adambayev. (2021). FAITH – THE CONCEPTION OF BELIEF AND STEPS TO DEVELOP IT / ACTUAL PROBLEMS OF MODERN SCIENCE, EDUCATION AND TRAINING. – pp. 96-100.

SANOAT OQOVA SUVLARINI BIOLOGIK TOZALASHDA YUKSAK SUV O‘SIMLIGI PISTIYA TELORIZOVIDNIYANING (PISTIA STRATIOTES L.) AHAMIYATI.

JizPI talabasi: B Ummarov

JizPI o‘qituvchisi: G. X. Xudoyberdiyeva

Pistiya yoki suv karami kuchalagullilar oilasiga mansub o‘simlik hisoblanadi. U ko‘p yillik o‘simlik bo‘lib, chuchuk suvlr qismn minerallashgan va organik moddalrga boy suvlar yuzasida qalqib o‘sadi.

Issiqxonalarda urug‘idan undirilgan yosh nihollar, erta bahorda kunlar isishi bilan ochiq havodagi tajriba uchun qurilgan hovuzchalarda ko‘paytiriladi. Kerakli miqdordagi ko‘chatlar chorvachilik komplekslari yoki sanoat korxonalarining biologik hovuzlariga ekiladi.

Pistiya o‘simligini O‘zbekiston sharoitida keng miqdorda qo‘llashda, uning gullashini o‘rganish muhim ahamiyatga ega. Uning o‘sishi uchun qulay sharoit bo‘lishi bilan, ya’ni aprel oyining oxiri may oyining boshlarida tezlik bilan rivojlanishni boshlaydi.

O‘tkazilgan tajribalar natijasida parrandachilik fabrikasining oqova suviga, uni suyultirmasdan (100 foiz) pistiya ekilganda, 6-7 kundan keyin uning hosildorligi 1 kvadrat metr suv yuzasida 935 gramm, o‘sishi esa 318.3 grammni (191.3 foiz) tashkil qiladi. Oqava suvni 1:1 minosabatda suv bilan suyultirilganda, pistiyaning o‘sinh dinamikasi bir kecha-kunduzda 255.8 gramm yoki 259.5 foizni tashkil qilgan. Oqava suvda pistiyaning o‘sib rivojlanishi bilan bir qatorda suvning fizik va kimyoviy tarkibida o‘zgarish bo‘lganligi ham kuzatilgan. Suvda erigan kislorod miqdori noldan 13.6 mg/lga yetgan. Kislorod miqdorining biokimyoviy jarayonlar uchun sarflanishi (KBS₅)720.3 dan 21.3 mg O₂ l gacha kamaygan.

Oqava suvning tarkibidagi ammiak, natriy va nitratlarpistiya tomonidano‘sinh va rivojlanish uchuniste‘mol qilingan. Yuqorida ko‘rsatilgan olimlarning pistiya o‘simligini cho‘chqachilik kompleksi oqova suviga ekkandagi tajribalarning natijasi shuni ko‘rsatdiki, uning o‘sinh dinamikasi bir kunda 1 m² suv yuzasida 441.6 gramm yoki 232.5 foizni tashkil etgan.R.Sh.Shoyaqubov va G.Jumaniyozovalarning tadqiqotlari bo‘yicha pistiya o‘simligining kanopni qayta ishlash korxonasidan chiqadigan oqova suvga ekilganda, uning hosildorligi 3 kundan keyin 1 m² suv yuzasida 360 grammni tashkil qoldi. Oqava suvining fizik-kimyoviy tarkibi ancha yaxshilangan.Suvda erigan kislorodning miqdori noldan 18.5 mg/l gacha oshgan. Kislorodning biokimyoviy jarayonlar uchun sarflanishi 249.3 dan 13.5 mg O₂ l gacha, moddalarning oksidlanishi esa 475.4 dan 42.1 mg O₂ l gacha kamaygan.

Keyingi yillarda respublikada to‘qimachilik korxonalari ko‘paymoqda. Ularning rivojlanishi jadallashmoqda. Ishlab chiqarishning rivojlanishi bilan bir qatorda, korxonalarda chiqadigan chiqindilar va oqava suvlarning miqdori ham oshib bormoqda. To‘qimachiik korxonalarida chiqadigan oqava suvlarning suvlarini biologik yo‘llar bilan tozalash,ya’ni suvlarda o‘suvchi har xil

suvo'tlar va yuksak suv o'simliklari yordamida tozalash jarayonlarini jadallashtirish biotexnologiyasi hanuzgacha ishlab chiqilmagan.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR.

1. Sh. M. Mirziyoyev Tanqidiy tahlil, qat'iy tartib intizom va shaxsiy javobgarlik har bir rahbar faoliyatining kundalik qoidasi bo'lishi kerak. "O'zbekiston" 2017-yil.
2. Shoyakubov R.SH. va boshqalar. Oqova suvlarni pistiya bilan samarali tozalash biotexnologiyasi yuzasidan tavsiyalar. Toshkent-1993, 30 bet.
3. Shoyakubov R.SH., Xasanov O., Sodiqova S.X. Biotexnologiya ochistki stochnix vod jivotnovodcheskogo kompleksa roगतogo Skota «Yangi -xayot» putam kultivirovaniya vodnix rasteniy (Axangaranskiy rayon). Ekologicheskie problemi rastitelnogo i jivotnogo mira Buxarskogo regiona. Buxoro, 1997, 39-45 str.
4. Shoyakubov R.SH. Chirchiq-Angren vodiysi havzalarining yuksak suv o'simliklari va ularning zamonaviy tizimi. Razvitie botanicheskoy nauki v sentralnoy Azii i yeyo integratsiya v proizvodstvo. Toshkent-2004, 303-304 s.

NUROTA TOG' – O'RMON DAVLAT TABIAT QO'RIQXONASIDA EKROTURIZMNI RIVOJLANTIRISH IMKONIYATLARI

JizPI talabasi: T. Rabbimov

JizPI o'qituvchisi: G.X. Xudoyberdiyeva

Nurota davlat tabiat qo'riqxonasidan ekoturizm va rekreatsiyada foydalanishdagi muammolar O'zbekistonda ekoturizmni rivojlantirish muammolari tarkibida turadi va Nurota davlat tabiat qo'riqxonasidan ekoturizmni foydalanish muammolarini aynan Nurota davlat tabiat qo'riqxonasining o'zi uchun hal qilib bo'lmaydi. Respublikamizda ekoturizm rivojlanishi kerak bo'lgan birinchi navbatdagi ekoturizm resurslari davlat muhofazasida ekanligi ma'lum. Bu holat juda to'g'ri qaror qilingan. Dunyoning barcha davlatlarida ham tabiiy hududlar o'zining o'simliklar olami va hayvonot dunyosi bilan qattiq qo'riqlanadi. Shu bilan birga ta'kidlash lozimki, juda ko'plab davlatlarda ayniqsa, tabiatda noyob o'simlik yoki hayvon turlari muhofaza qilinadigan qo'riqxonalardan ham ekoturizm maqsadlarida samarali foydalanishadi. Nurota davlat tabiat qo'riqxonasida o'tkazilgan bitiruv oldi malakaviy amaliyotini o'tish davrida to'plagan ma'lumotlar va kuzatuvlar natijasida ushbu tabiat qo'riqxonasida ekoturizmni rivojlantirishdagi muammolar quyidagilar hisoblanadi:

1. Qo'riqxona rahbariyatiga qo'riqxonada ekologik turizmni rivojlantirishga davlat ruxsat bergan emas.
2. Qo'riqxonaga ekoturizm-rekreatsiya turistik marshrutlari ishlab chiqilmagan.
3. Qo'riqxonada ekoturizm-rekreatsiya so'qmoqlari yaratilmagan.
4. Qo'riqxonadan ekoturizm-rekreatsiya maqsadlarida foydalanishda Samarqand shahridagi Samarqand iqtisodiyot va servis instituti rahbariyati bu muammoda umuman tashabbuskorlik chora-tadbirlarini boshlamagan.
5. Qo'riqxonada ekoturizm so'qmoqlari, marshrutlari va bu marshrutlarda turistlarga xizmatlar ko'rsatish, dam olish va tunash manzillarini yaratishga haligacha kirishilgan emas.
6. Qo'riqxonada ekologik turizmni rivojlantirishda tadbirkorlik, tashabbuskorlik, turizm-biznesi, mahalliy mehnat resurslarining ish bilan band bo'lishidagi ta'lim – targ'ibot, qiziqtirish ishlari qoniqarsiz ahvolda.

7.Qo'riqxonada rahbariyati qo'riqxonada ekoturizmni rivojlantirishda ichki ekoturizm va xalqaro ekoturizmning milliy reklamasi ichki ekoturizm bozorida ham, tashqi ekoturizm bozoriga ham chiqarish ishlari bilan shug'ullanmaydi.

Nurota davlat tabiat qo'riqxonasidan ekoturizm-rekreatsiyada foydalanishda qayd qilingan muammolarning yechimiga Samarqand iqtisodiyot va servis instituti va qo'riqxonada rahbariyatining bir maqsad yo'lida o'zaro hamdo'stlik va o'zaro hamkorligini tashkil qilish nuqtai-nazaridan qarash maqsadli bo'ladi. Bu o'zaro hamdo'stlik va o'zaro hamkorlik natijasida qo'riqxonadan ekoturizmni foydalanishdagi muammolarning echimi uchun quyidagi iqtisodiy-tashkiliy ishlarni amalga oshirish mumkin bo'ladi.

1.Qo'riqxonada rahbariyatiga qo'riqxonada ekologik turizmni rivojlantirishga davlat ruxsati olishning huquqiy-me'yorlarini tayyorlash.

2. Qo'riqxonada ekoturizm so'qmoqlari, marshrutlari va bu marshrutlarda turistlarga xizmatlar ko'rsatish, dam olish va tunash manzillarini yaratishni.

3.Qo'riqxonada rahbariyati ekologik turizmni rivojlantirishda tadbirkorlik, tashabbuskorlik, turizm-biznesi, mahalliy mehnat resurslarining ish bilan band bo'lishidagi ta'lim – targ'ibot, qiziqtirish ishlarni boshlashi va fallashtirishi lozim.

Foydalanilgan adabiyotlar ro'yxati

1.Ўзбекистон Республикасининг Президенти Шавкат Мирзиёевнинг «Ўзбекистон Республикасининг туризм соҳасини жадал ривожлантиришни таъминлаш чора-тадбирлари тўғрисида»ги 2016 йил 2-декабрдаги ПФ-4861 2.Солиев А. Ўзбекистон географияси.- Тошкент, 2014

3.Ўзбекистонда экотуризмни ривожлантириш Концепцияси.Экология хабарномаси, № 2,Тошкент,2007.5-14 б.

AYDAR-ARNASOY KO'LLAR TIZIMIDA EKOTURIZMNI RIVOJLANTIRISH ISTIQBOLLARI

JizPI o'qituvchisi: G.X. Xudoyberdiyeva

JizPI talabasi: Amirov A

Suv sayyohligi yo'nalishlari ro'yxatida bepoyon Qizilqum cho'lida joylashgan Aydarko'l turg'un ko'li munosib o'rin egallaydi.

Suvning go'zal rangi va ta'sirchan kattaligi tufayli, xushmanzara ko'l ko'pincha "qumlikdagi feruza dengiz" deb nomlanadi. Aydarko'l bo'yida ikki mingdan ortiq bo'lmagan odam yashaganligi sababli, ko'l atrofidagi tabiat yovvoyi va inson oyog'i tegmagan bo'lib qolmoqda.

Ko'lning qirg'oqlari Navoiy viloyatining Nurota tumanidan Jizzax viloyatining Forish va Mirzacho'l tumanlarigacha cho'zilgan.

Ko'lda suv osti oqimlari yo'q va undagi tuz miqdori ham unchalik yuqori emas, bu esa ushbu hududda nabotot va hayvonot olamining rivojlanishiga ijobiy ta'sir ko'rsatadi. Baliq ovlash mavsumini rivojlantirish va muvaffaqiyatli ovlashda oddiy sazan, sudak, oqqayroq, laqqa baliq, chexon kabi ko'plab baliq turlari mavjudligi qulaylik tug'diradi.

Ko'lning tepasida tez-tez ko'tarilib turadigan pushti pelikanlarni, nafis oqqushlarni ko'rish mumkin. Bu yerda Qizil kitobga kiritilgan qushlar ham boshpana topgan – jingalak pelikan, kichkina baqlan, qizil bo'yinli kazarka, kul rang o'rdak-piskulka, oq ko'zli botqaldoq, dasht bo'ktargi, oq dumli suvburgut, qora kalxat.

Ko'lining nabotot va hayvonot olamining xilma-xilligidan tashqari, Aydarko'l dam olish uchun eng yaxshi joylardan biri hisoblanadi. Sohllari ajablanarli darajada yumshoq va toza qum bilan qoplangan ko'p kilometrlik plyajlar, qirg'oq atrofida zich o'sgan suvli o't-o'lanlarning tozaligi, shuningdek, qirg'oq zonasidagi tinchlik va osoyishtalik ko'plab ijobiy taassurotlar va unutilmas daqiqalarni his qilishda yordam beradi.

Ekoturizm o'zbekistonda katta patensialga ega sohalardan biri hisoblanadi. Lekin bugungi kunda boshqa turizm turlari bilan solishtirganda ekoturizmning turizm sohasidagi ulushi juda kam.

Jahon tajribasi shuni ko'rsatadiki, aralash tipidagi turlar, madaniy turizm va ekoturizm birgalikda, umumiy hajmda 15-23% ni tashkil etadi. Misol uchun turistlar Aydar arnasoy ko'lar tizimiga kelgach ko'l bo'ylab o'z sayohatlarini davom ettirishlari mumkin. Bir qismidan ikkinchi qismiga borish paytida qishloqlar va o'tovli lagerlarga kirib o'tishlari mumkin. Albatta, bu sohada ham o'ziga xos muammolar va qiyinchiliklar mavjud va bular quyidagilar:

- Infrastrukturaning talab darajasiga javob bermasligi
- Ekoturizm sohasida xizmat qiluvchi, yuqori malakali mutaxassislarning yetishmasligini
- Respublikadagi asosiy ekoturizm resurslariga turistik marshrutlar ishlab chiqilmaganligi
- Ekologik turizmni rivojlantirishda ekologik turizm maskanlaridagi mahalliy aholini ish bilan band bo'lishidagi ta'lim – targ'ibot, qiziqtirish ishlarining yaxshi olib borilmayotganligi.
- Ekoturizmni rivojlantirishda ichki ekoturizm va xalqaro ekoturizmning milliy reklamasi ichki turizm bozorida ham tashqi turizm bozoriga ham chiqarilmaganligi
- Kishilarda ekologik ong va madaniyatning pastligi.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. Ekologiya va atrof muhit muhofazasi. S. Buriev ,D.A.Maxkamov, V. X. Sherimbetov. 2010 yil
2. Inson va tabiat. L. Alibekov 2016 yil
3. Talabalarni atrof muhitga ehtiyotkorona munosabatda bo'lishga tayyorlashning nazariy asoslari. Muhammadiyev Komil. 2016 yil
4. Ekologiya va atrof muhitni muhofaza qilish asoslari. P. Sultonov
5. Ekologiya. Tursunov Husan Turg'unovich, T. U Raximova. 2006- yil

ENERGETIKA SOHASIDAGI EKOLOGIK MUAMMOLAR

JizPI kata o'qituvchisi: G.X.Xudoyberdiyeva

JizPI talabasi: N.Xudoyberdiyeva

Energiya misli ko'rilmagan darajada rivojlanayotgan ishlab chiqarish tarmog'idir. Agar zamonaviy demografik portlash sharoitida aholi soni 40-50 yil ichida ikki baravar ko'paygan bo'lsa, unda energiya ishlab chiqarish va iste'mol qilishda bu har 12-15 yilda bir marta sodir bo'ladi. Aholi va energetikaning o'sish sur'atlarining bunday nisbati bilan energiya ta'minoti nafaqat umumiy hisobda, balki jon boshiga ham qor ko'chkisi kabi ortadi.

Hozirgi vaqtda energiya ehtiyojlari asosan uch turdagi energiya manbalari hisobiga qondiriladi:

- 1.organik yoqilg'i (gaz, ko'mir, mazut, koks, o'tin va boshqalar)
- 2.suv resurslari
- 3.atom yadrosi

Suv va atom energiyasidan odamlar uni elektr energiyasiga aylantirgandan so'ng foydalanadilar. Shu bilan birga, fotoalbom yoqilg'ida mavjud bo'lgan katta miqdordagi energiya issiqlik shaklida

ishlatiladi va uning faqat bir qismi elektr energiyasiga aylanadi. Biroq, har ikkala holatda ham, qazilma yoqilg'idan energiya chiqishi uning yonishi bilan bog'liq, shuning uchun yonish mahsulotlarining atrof-muhitga kirishi bilan bog'liq.

Jahon miqyosida gidro resurslari taxminan 5-6% elektr energiyasi, atom energiyasi bilan ta'minlaydi, 17-18% elektr energiyasi bilan ta'minlaydi. Bundan tashqari, bir qator mamlakatlarda bu energiya balansida ustunlik qiladi.

Issiqlik elektr stantsiyalaridan chiqadigan chiqindilar benzopiren kabi kuchli kanserogenning muhim manbai hisoblanadi. Onkologik kasalliklarning ko'payishi uning harakati bilan bog'liq. Ko'mir bilan ishlaydigan elektr stantsiyalaridan chiqadigan emissiya tarkibida kremniy va alyuminiy oksidlari ham mavjud. Ushbu oksidlar o'pka to'qimalariga zarar etkazishi va silikoz kabi kasalliklarga olib kelishi mumkin.

Gidroenergetikaning eng muhim ta'sirlaridan biri unumdor yerlarning muhim maydonlarini suv omborlari uchun ajratib qo'yish bilan bog'liq. Elektr energiyasining 20 foizdan ko'prog'i gidro resurslaridan foydalanish hisobiga ishlab chiqariladigan Rossiyada GES qurilishi paytida kamida 6 million gektar yer suv ostida qoldi. Ularning o'rnida tabiiy ekotizimlar yo'q qilindi. Ko'payishi natijasida suv omborlari yaqinidagi muhim maydonlarni suv bosmoqda. Shuning uchun suv omborlarini qurish daryolarning gidrologik rejimini, ularning o'ziga xos ekotizimlarini va gidrobiontlarning tur tarkibini keskin buzilishi bilan bog'liq.

Yaqin vaqtgacha atom energetikasi eng istiqbolli hisoblanadi. Bu yadroviy yoqilg'ining nisbatan katta zaxiralari bilan ham, atrof-muhitga past ta'sir bilan ham bog'liq. Afzalliklar qatoriga atom elektr stantsiyasini manba konlariga bog'lanmasdan qurish ham kiradi, chunki ularni tashish kichik hajmlar tufayli katta xarajatlarni talab qilmaydi. Shuni ta'kidlashning o'zi kifoya: 0,5 kg yadro yoqilg'isi 1000 tonna ko'mir yoqish bilan bir xil energiya ishlab chiqarishi mumkin.

Hozirgi kunda bu usullarni sanoat va ishlab chiqarish korxonalari hamda energetika sohasida keng miqyosida qo'llash eng samarali hisoblanadi va tavsiya etiladi.

Adabiyotlar

1. Makarov A.A. Rossiyada energetikani rivojlantirish bo'yicha nauchno-texnologik prognozlar // Energetika akademiyasi. 2009. No 2 (28). S. 4-12.
2. Rodionov V.G. Energetika: bugungi kun muammolari va kelajak imkoniyatlari. M.: ENAS, 2010 yil.
3. Fortov V.E., Makarov A.A. Dunyo va Rossiyada energetikani innovatsion rivojlantirish yo'nalishlari // Uspekhi fizicheskikh nauk. 2009. T. 179. № 12. S. 1337–1353.
4. Rossiya va dunyo mamlakatlari: stat. Shanba M.: Rosstat, 2012 yil.
5. BP Jahon energetikasining statistik sharhi 2012 yil iyun. N. p.: Pureprint Group Limited, 2012 yil.

TUPROQDA ORGANIZMLAR TARQALISHINIUNG EKOLOGIK OMILLARGA BOG'LIQLIGI

JizPI o'qituvchisi: G.X.Xudoyberdiyeva

JizPI talabasi: N. Norpolvonov

O'simlik ildizlarning asosiy qismi ana shu zona bo'ylab joylashgan. Tuproqning ana shu qismi va gumus bo'lgan zona qancha kuchli rivojlangan bo'lsa o'simliklarning ildiz sistemasi shunchalik chuqur va eniga yaxshi tarqaladi, chunki bu gorizontlarda suv va oziqa moddalar miqdori ko'p bo'ladi. Tuproq aeratsiyasi va harorati o'simliklar uchun muhim ahamiyatga ega bo'lib, past haroratli tuproqlarga nisbatan yuqori haroratli tuproqlarda o'simlik ildizlari suv va mineral tuzlarni ko'proq va tez shimib oladi. Chunki, past haroratli tuproqlarda suvni shimib

oluvchi ildiz va ildiz tukchalarining o'sishi susayadi, bu organlar hujayrasi sitoplazmasining suv o'tkazuvchanlik xususiyati pasayadi va natijada o'simliklarning yuqoriga ko'tariluvchi oqimi, ya'ni suvning o'simlik bo'ylab yuqoriga ko'tarilishi kamayadi. Tuproq tarkibida gumus moddasi miqdori ko'p bo'lsa, bu tuproqlar unumdor hisoblanadi.

Mikroorganizmlar kul moddasi va azot ko'p bo'lgan bog'-rog'lar va shunga o'xshash madaniy tuproqlarda juda ko'p miqdorda bo'ladi. Ildiz va uning atrofidagi tuproqlar mikroorganizmlarga, ayniqsa, boydir (rizosfera). Mikroorganizmlar miqdori faqatgina tuproq strukturasigagina emas balki o'simlik turiga ham bog'liq. Lyupin, beda, sebarga, no'xat va shu kabi dukkakli o'simliklar rizosferasi, ayniqsa, mikroorganizmlarga boy hisoblanadi. Masalan, beda etishtiriladigan 1 g tuproqda 50-100 mlrd gacha bakteriyalar bo'ladi (M.A.Krasilnikov, 1958). O'sha muallifning aytishicha g'o'za ildizida azotobakteriyalar beda ildizidagiga qaraganda ancha kam bo'ladi. Lekin uning ildizida vilt kasalligini ko'zratuvchi zamburug'lar (*Verticillium dahliae*, *Fusarium fas infectum*) ko'p uchraydi. Timofeevka, javdar kabi o'simliklar ildizlarida esa diatom suvo'tlari, lyupin, sebarga rizosferalarida yashil suvo'tlari, kartoshka rizosferasida esa ko'k yashil suvo'tlari yashaydi. Rizosferalardagi mikroorganizmlar miqdori o'simliklarning yashashiga va rivojlanish fazalariga ham bo'liq bo'ladi.

Yosh o'simliklarning gullash davridan oldin mikroorganizmlar, ayniqsa, ko'p bo'ladi. Chunki, aynan shu davrda mikroorganizmlarning o'sishini va rivojlanishini tezlatuvchi organik moddalar ildizlar tomonidan ko'p hosil bo'lib turadi. SHuni ta'kidlash lozimki, tuproqning gumusli qavatida mikroorganizmlar ko'p bo'ladi. A.N.Krasilnikovning yozishicha (1958) tuproqning haydaladigan qavatida gektariga 10 t. ga to'g'ri keladigan bakteriyalar, zamburug'lar, suv o'tlari, aktinomitsetlardan tashkil topgan tirik massa uchrar ekan.

Tuproq zarrachalarining donadorligi ham hayvonlar uchun ekologik ahamiyatga ega. Ba'zi hayvonlar tuproqni kovlab hayot kechiradi. Hasharotlarning lichinkalari toshloqli tuproqlarda yashay olmaydi. Kovlash xususiyatiga ega bo'lgan pardaqaotlilar tuxumlarini yer osti bo'shliqlarga, ko'pchilik chigirtkalar ham tuxumini g'ovak tuproqqa qo'yishga moslashgan.

Tuproq ostida yashovchi hayvonlar uchun yorug'lik uncha katta ahamiyatga ega emas. Tuproqning chuqur qatlamlarida harorat ham o'zgarmaydi. Kislorodning miqdori esa kamayib uglerod ikki oksidi ortib boradi.

Tuproqning iflosligini ko'rsatuvchi kimyoviy va bakteriologik ko'rsatkichlar

Tuproqning ta'rifi	Anaerob titri (ko'rsatkich)	Sanitariya soni
Toza	0.98-1.0	0.1 va yuqori
Oz ifloslangan	0.85-0.98	0.1-0.001
Ifloslangan	0.70-0.85	0.001-0.0001
Kuchli ifloslangan	0.70 dam kam	0.0001 va past

Mikroorganizmlar gumusning hosil bo'lishida azot to'planishi va tuproq havosi tarkibining o'zgarishi singarilarda katta rol o'ynaydi. Tuproq paydo qiluvchi ona jinslar. Ana shu jinslarning moddiy tarkibi tuproqning mexanik va mineral tarkibiga, uning fizikaviy va fizik-mexanik xossalriga, suv-havo, issiqlik va oziq rejimlari, hamda shular orqali unumdorligiga katta ta'sir etadi.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR

1. N.G.Pevnev, A.P.Yelgin, L.N.Buxarov, "Texnicheskaya ekspluatatsiya gazobalonnix avtomobiley".
2. Axmetov L.A., Ivanov V.I., Erosov V.I. "Ekonomicheskaya effektivnost I ekspluatatsionnie kachestva gazobalonnix avtomobiley"

QURILISH CHIZMALARI TURLARI VA FASAD CHIZISHDAGI MUAMMOLAR

Boyxo'rovov Og'abek Ahror o'g'li
Jizzax politexnika instituti,
412-22 EEE guruh talabasi.
E-mail:boykxurozovogabek@gmail.com

Ilmiy rahbar: Soatov Anvar Maxkamovich
Jizzax politexnika instituti,
"Muhandislik va kompyuter grafikasi" kafedrasida katta o'qituvchisi.
E-mail:a.soatov62@mail.ru

Binolar qo'llanilishiga ko'ra fuqaro, sanoat va qishloq xo'jalik guruhlariga bo'linadi.

Fuqorolik binolari kishilarning maishiy va jamoat ehtiyojlari uchun quriladi. Ular aholi yashaydigan turar joylar va jamoat (maktablar, kinoteatrlar, kasalxonalar) binolariga bo'linadi.

Sanoat binolari ishlab chiqarish qurilmalarini joylashtirish va mehnat operatsiyalarini yil depolari, garajlar) uchun foydalaniladi.

Qishloq xo'jalik binolari qishloq xo'jaligi ehtiyojlarining (hayvonlar, qushlar, qishloq xo'jalik mahsulotlari, zaharli ximikatlar va o'g'itlar, qishloq xo'jaligi mashinalarini bajarish uchun qo'llaniladi. Ular sanoat va transport ehtiyojlari (fabrika, zavodlar, elektrostansiya, qozonxonalar, temir ta'mirlash uchun) foydalaniladi.

Har qanday bino yoki inshootni qurish loyiha-smeta hujjatlarini ishlab chiqishni talab qiladi. Loyiha-smeta hujjatlarining tarkibi va mazmunini SNiP ko'rsatmalari asosida aniqlanadi. Loyiha buyurtmachisi shartnoma qoidalariga binoan loyihalash tashkilotlari bilan o'zaro shartnoma tuzadi. Loyiha topshirig'ini bosh loyihachi ishtirokida buyurtmachining o'zi tuzadi.

Loyihalashning birinchi bosqichida qurilishning smeta narx qurilish maydoni tiklanadi.

Ikkinchi bosqichda loyihani tasdiqlanganligiga asoslanib ishchi hujjatlar ishlab chiqiladi.

Fasad chizishda odatda ba'zi talabalar chizmani bir chetidan boshlab chizadi, bunda chizmani kompanovkasi buzilib ketadi, shartli belgilarni chizishda muammolar vujudga keladi. Shuning uchun fasadni bosqichma-bosqich chizish tavsiya etiladi.

Bino fasadini chizish bosqichlari:

-koordinasiya o'qlari o'tkaziladi, binoning umumiy konturi va agar binoning turtib chiqqan qismlari bo'lsa, ularning konturlari ham chiziladi; (rasm,a)

-fasadni plan va qirqimga mos kelishi tekshirilgach chiziqli ustidan qalam yurgizib chiqiladi;

-deraza va eshik o'rinlari, balkonlar, kirish joylarining ustidagi soyabonlar plitasi, karnizlar va fasadning boshqa arxitektura elementlari chiziladi; (rasm,b)

deraza tavaqalari, eshiklar, balkon to'siqlari, tomdagi ventilyasiya va tutun trubalari chiziladi, balandlik otmetkalari belgilari qo'yiladi; (rasm,c)

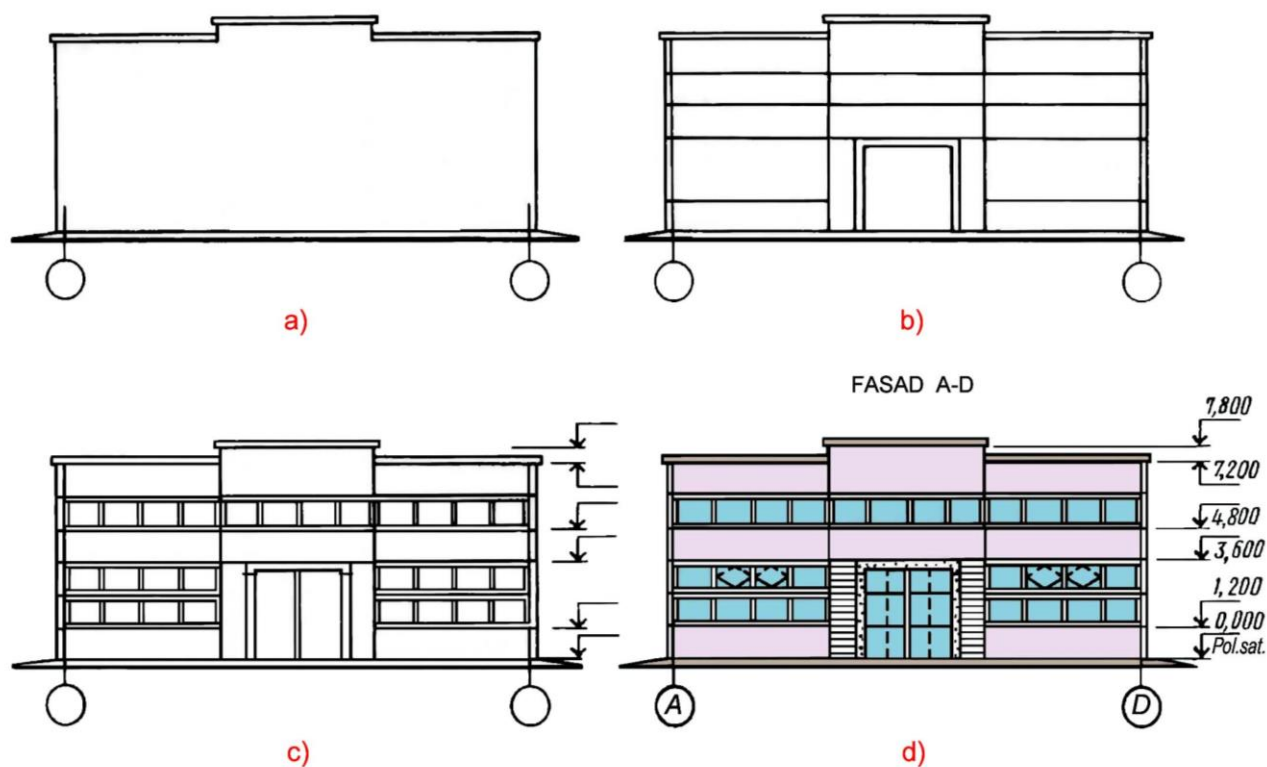
-panelli yoki yirik blokli binolar fasadida panellar yoki bloklar orasidagi choklar chizib ko'rsatiladi (rasm, d)

ADABIYOTLAR RO'YHATI:

1. Будасов Б.В. и др. Строительное черчение. Москва. 1990 г.
2. Rahmonov I, Abdurahmonov A. Chizmachilardan ma'lumotnoma. O'zbekiston Milliy kutubxonasi nashriyoti. Toshkent, 2005.
3. Боголюбов С.К. Черчение. Москва. 1989 г.

4. Соатов А. М., Мухитдинов А. А., Абдуллаев У. Учебно производственные задачи в кружковых работах //Передовые инновационные разработки. Перспективы и опыт использования, проблемы внедрения в производство. – 2019. – С. 200-202.

5. Абдуганиев А. и др. Отбор объектов для практических работ студентов по черчению //Молодой ученый. – 2016. – №. 2. – С. 113-117.



Rasm - Bino fasadini chizish tartibi

**2-SHO'BA MAHALLIY XOM ASHYOLAR, SANOAT CHIQINDILARI
HAMDA MINERAL VA KIMYOVIY QO'SHIMCHALAR ASOSIDAGI
ENERGOSAMARADOR QURILISH MATERIALLARI, BUYUMLARI VA
KONSTRUKSIYALARINI ISHLAB CHIQARISH.**

**QURILISH QORISHMALARINING ISSIQLIK IZOLYATSIYA XUSUSIYATLARINI
BAZALT FIBRALARI ASOSIDA OSHIRISH.**

Sh. O. Erboyev.

Dotsent, Jizzax politexnika institute

M.R. Djuraqulov

Dotsent, M.S.Osimiy nomodagi Tojikiston texnika universiteti

R.A.Axmedov

Talaba. Jizzax politexnika instituti

Bazalt fibralarii - gabbro-bazalt jinslaridan yasalgan isitgich. Bugungi kunda u barcha sohalarda ishlatiladigan keng tarqalgan issiqlik va ovoz izolyatsiya materiallardan biridir.

Bazalt tola nima?

Bazalt yoki tosh tola mineral tolaning bir turi bo'lib, o'zaro to'qilgan tolalardan siqilgan plitka bo'lib, ular uchun asos magmatik jinslar, asosan bazaltdir.

Issiqlik izolyatsiyasi xususiyatlaridan kelib chiqqan holda, sovuq mavsumda ham issiqlik yo'qotilishini oldini oladi va issiq havoda xonalarni salqin saqlaydi. Bazalt tolalar birinchi marta Gavayiliklar tomonidan vulqon otilishidan keyin bazalt iplarini topib, uylarini izolyatsiya qilish uchun moslashtirgan izolyatsiya materiali sifatida ishlatilgan.

Bazalt tola nimadan yasalgan?

Uni ishlab chiqarishning zamonaviy jarayoni vulqonlarning reaksiya jarayoniga o'xshaydi, buning natijasida ushbu material olinadi. 1500°S haroratgacha qizdirib eritiladi, so'ngra sentrafugaga beriladi va undan uzun tolalar olinadi. Keyin ular bir-biriga mahkamlash uchun bog'lovchilar - formaldegidning turli xil kompozitsiyalari yordamida plastinka ichiga bosiladi. Ishlab chiqarilgandan so'ng, mahsulotlar turli sirtlar uchun plitalar, paspaslar, silindrlar va segmentlarga tekis va kavisli shakilda kesiladi.

Bazalt izolyatsiyasining asosiy xususiyatlari:

Yong'inga qarshiligi 1000 ° S gacha bo'lgan haroratga chidanli, shu jumladan ochiq olovga bardosh beradi.

Issiqlikni saqlaydi va isitiladigan havoni izolyatsiya qiladi.

Namlikni qaytaradi, shuning uchun namlik yuqori bo'lgan sharoitlarga bimalol qo'llash mumkin.

Bazalt fibralari o'zidan havo oqimlari va nam bug'ning o'tishiga imkon beradi, bu esa bazaltdan o'tib, xonada sog'lom mikroiklimni hosil qiladi.

Izolyatsiya tarkibidagi vulqon jinslari tovush to'lqinlarini kechiktirish qobiliyatiga ega bu ayni vaqtda tovush izolyatsiyasi vazifasin o'taydi.

Og'ir yuklardan keyin ham asl shaklini tiklay oladi.

Biz hozirgi kunda bazalt fibralari asosida termoizolyatsion material sifatida amaliyotda sinab ko'rmoqdamiz.

Yuqorida o'tkazilgan laboratoriya sinovlari asosida ijobiy natijaga erishdik. barchamiz yaxshi bilamizki, bu yilgi qishda bo'lgan anomal sovuq barchaga qattiq ta'sir qildi.

Taklif etayotgan basalt tola asosidadi qurulish qorishmasining anamal sovuqlarda ham issiqlikni saqlab qolish xususiyati yuqori qurilish materiali hisoblanadi. Taklif etilayotgan qurilish qorishmasi boshqa turdagi issiqlik saqlovchi materiallarning xarajatlariga qaraganda ham arzon, qulay, issiqlik saqlovchi izolyatsiya materiali sifatida foydalansak uning tannarxi uch marta arzonga tushadi.

Adabiyotlar.

1. Temirbeton oraliq qurilmalari yuk ko'tarish qobiliyatini aniqlashning mavjud usullari Sh.O Erboev, R Axmedov //Journal of Universal Science Research 1 (2), 509-512

2. Аблесимов Н. Е., Земцов А. Н. Релаксационные эффекты в неравновесных конденсированных системах. Базальты: от извержения до волокна. Москва, ИТиГ ДВО РАН, 2010 г. 400 с.

3. Маршия Борнеруд. Осознание времени. Прошлое и будущее Земли глазами геолога = Marcia Bjornerud. Timefulness: How Thinking Like a Geologist Can Help Save the World. — М.: Альпина нон-фикшн, 2021. — 284 с. — ISBN 978-5-00139-328-3.

3. Hydrothermal treatment of electron-beam irradiated pine sawdust in a mixture with vacuum tower bottoms / Strizhakov D. A. [et al.] // Petroleum Chemistry. - 2013. - Vol. 53. - № 4. - P. 255-261. 2. Кузнецов, Б. Н. Каталитическая химия растительной биомассы / Б. Н. Кузнецов // Соросовский образовательный журн. - 1996. - № 12. - С. 47-55. 3. Кузнецов, Б. Н. Каталитические методы в получении химических продуктов из древесной биомассы / Б. Н. Кузнецов // Химия в интересах устойчивого развития. - 1998. - Т. 6. - № 5. - С. 383-396. P

JK-08 ND QO'SHIMCHASINI QO'SHGANIMIZDA SEMENTNING NORMAL QUYUQLIGINING O'ZGARISHI

Ametov R.N PhD talaba, JizPI assistant

Jonimova Z. JizPI talaba

Bu maqolamda sement qorishmasining normal quyugligini aniqlash uchun unga kimyoviy qo'shimcha qoshib tajriba qilamiz. Suv sarfini kamaytirish maqsadida kimyoviy qo'shimchadan foydalanamiz.

Tayanch so'zlar: Kimyoviy qo'shimchalar, sement qamiri, JK-08 ND, normal quyuglik, kimyoviy tarkib va boshqalar.

Megaplast JK-08 ND superplastifikatori JK-08 ND betonlar uchun yuqori sifatli superplastifikatori bo'lib xizmat qiladi. Uning asosiy ijobiy tomonlari beton qorishmasi tarkibidagi suv miqdorini kamaytiradi. Atrof muxit xarorati yuqori bo'lganda betonni qotish jarayonini sekinlashtiradi. Suv miqdorini kamayishi beton mustaxkamligini oshiradi. JK-08 ND kimyoviy tarkibi naftalin bilan yuqori sifatli qotishni sekinlashtiruvchi qo'shimchalardan iboratdir. Superplastifikator JK-08 ND ning qo'llanish soxallari: JK qo'shimchali beton qorishmalarini uzoq masofalarga transportirofka qilish mumkin, bunda qorishmasi qatlamlanish xolati kuzatilmaydi. Issiq quruq iqlim sharoitlarda qo'shimchani ishlatish yuqori samara beradi.

JK superplastifikatorini tashqi xarorat 5-40 °C sharoitlarida ishlatish maqsadga muvofiqdir. Superplastifikatorni issiqlik ishlov berish orqali qotirishishni tezlashtirish texnologiyasiga tavsiya etilmaydi.

JK-08 ND superplastifikatorining texnik ko'rsatkichlari

1	Solishtirma yuzasi 0,315 elakda	12, %
2	pH	7-9
3	Namligi (parashok xolatida)	8, %
4	Xlor tarkibi	0, %
5	Suv miqdorini kamayishi	24.4, %
6	Qotish muddatlari (min)	9-200
7	Ishqor tarkibi (kg/m ³)	0.1

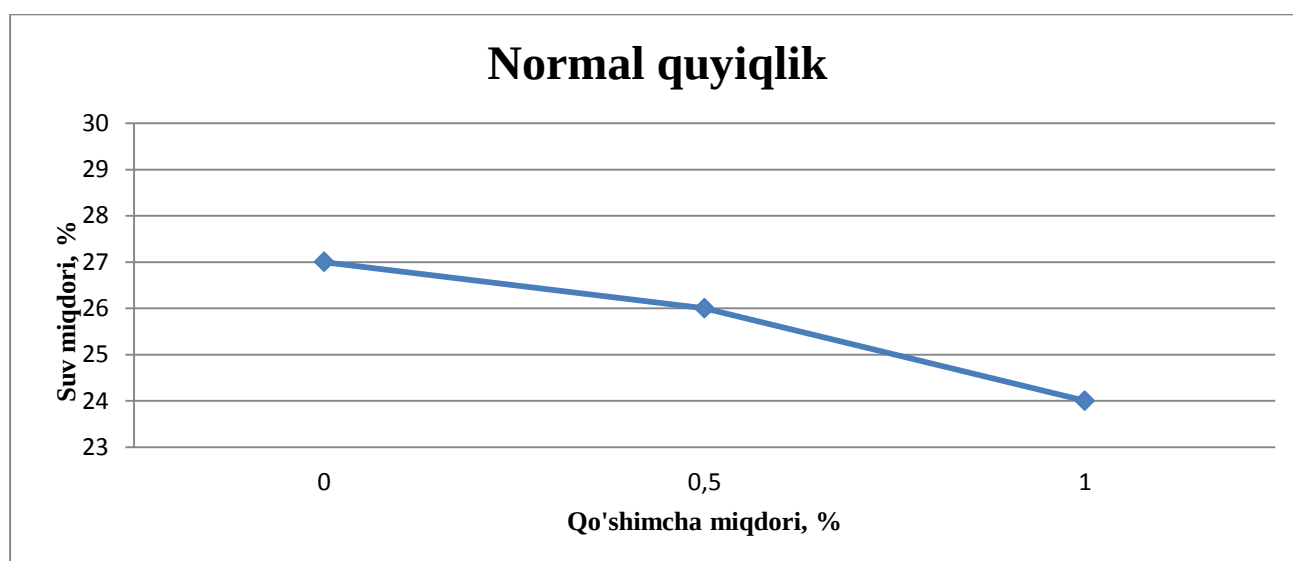
Superplastifikatorni beton tarkibidagi miqdori ishlatilayotgan sement massasiga nisbatan 0,5-1,5 % ni tashkil etadi. Shuningdek qo'shimcha miqdori beton markasiga, sement sifatiga beton tarkibiga suv/sement nisbatiga qarab ham belgilanadi.

JK-08 ND superplastifikatorini suvli erishmasini (litrd) sement massasiga nisbatan 0.5 – 1,5 % miqdorda ishlatish tavsiya etiladi.

Biz tanlagan sementning solishtirsa yuzasi 3000-3500 sm²/gr tashkil etdi, zichligi 3.1 gr/sm², normal quyugligi 26%, 1% qo'shimcha qo'shilganda qotish muddat 2 soat 15 minut (boshlanishi), 5 soat 4 minut (oxiri) sement markasi M400, qo'shimcha miqdori 20%.

Sement xamirining normal quyugligini aniqlash

T/r	Xom ashyo sarfi			Normal quyuglik darajasi VIKA priborida, mm	Qotish davri	
	Sement Karakalpak M400 D20, gr	Suv (sement massasiga nisbatan), %	JK superplastifikatori (sement massasiga nisbatan),%		Boshlanish vaqti,(soat-min)	Tugash vaqti, (soat-min)
1	400	27	0	7	1-30	4-20
2	400	26	0.5	7	1-46	4-50
3	400	24	1	6	2-15	5-4



3-rasm. Sement xamirining normal quyugligi qo'shimcha miqdoriga qarab o'zgarishi

Sementning kimyoviy tarkibi

№	Sementning turi	Kimyoviy tarkibi, %							
		SiO ₂	Al ₂ O ₃	Fe ₂ O ₃	CaO	MgO	O ₃	Ishqorlar	SaO Erkin
1	PC400 D20	21.69	4.96	3.92	65.24	2.77	0.32	0.80	0.85

Sementlarga GOST 30515-2013 bo'yicha talablaq qo'yiladi.

Xulosa: Xulosa qilib aytganda sement tarkibiga kimyoviy qo'shimcha qo'shish orqali betondagi suv sarfini sezilarli darajada pasaytiramiz. Betonda suv sarfi qancha kam bo'lsa mustahkamlik shuncha yuqori bo'ladi. Buning sababi beton qurish paytida tarkibidagi suv malekulalari tashqariga bug'lanib chiqolmay qolsa ichkaridan zo'riqish orqali beton yo'rilishi mumkin.

Adabiyotlar: 1. X.A.Akramov, M.Turopov "Beton va temir-beton texnologiyasi" Toshkent-2021 yil.

2. Komilov X.X "Zamonaviy qurilish materiallari"(oquv-uslubiy majmua), TAQI.2020y.

3. Beton va temir-beton texnologiyasi (Qurilish qorishmalari texnologiyasi). O'quv qo'llanma. TAQI - 2020, Raximov Sh.T.

4. O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2017-yil 8- noyabrdagi № PQ-3379 - sonli «Energiya resurslaridan oqilona foydalanishni ta'minlash chora-tadbirlari to'g'risida»gi qarori.

5. Tulaganov A.A., Kamilov X.X. Teploizolyatsionniy arbolit. I-bob. Tashkent. TAQI, 2011. (151 bet).

6. Tulaganov A.A., Kamilov X.X. Teploizolyatsionniy arbolit. II-bob. Tashkent TASI, 2011. (155bet).

TOSH-G'ISHT VA ARMOTOSH KONSTRUKSIYALAR UchUN ISHLATILADIGAN MATERIALLAR TAHLILI.

Askarov X.A.,

Assistent, Andijon iqtisodiyot va qurilish inistituti

Abdug'aniyev S.A.

312-20-guruh talabasi, Andijon iqtisodiyot va qurilish inistituti

Tilavov E.N

Assistent, Jizzax politehnika inistituti

Elektron pochta:asqar.xasanjon7413gmail.com

Tabiiy toshdan ishlangan konstruksiyalar insoniyat tarixida birinchi qurilish konstruksiyalari bo'lgan. Tosh asridayoq tabiiy toshdan dastlabki inshootlar qurilgan. Jamiyatning ishlab chiqarish kuchlari taraqqiy etishi bilan yo'nilgan tosh, birinchi sun'iy tosh—xom g'isht, va nihoyat, pishiq g'isht ishlatila boshlandi.

Armotosh konstruksiyalar, ya'ni po'lat 190am o190re qo'shilgan konstruksiyalar, XIX asrda paydo bo'ldi. 1813 yilda Angliyadagi fabrikalardan birida temir-g'ishtdan ishlangan mo'rkon truba bu xildagi birinchi inshoot hisoblanadi. Keyinchalik Angliyada 1825 yili Temza yaqinidagi tunnel, AKShda 1853 yili suv saqlashga mo'ljallangan katta rezervuar qurilishida bunday armaturalar ishlatilgan. Armotosh konstruksiyalar bizning mamlakatimizda ham keng miqyosda ishlatilgan.

Tosh-g'isht va armotosh konstruksiyalarning olovbardoshligi, tayyorlash osonligi, chidamliligi, ulardan foydalanishga mablag' deyarli sarf bo'lmashligi—bu xil konstruksiyalarning afzalligidir. Tosh-g'isht va armotosh konstruksiyalar o'z massasining kattaligi, shuningdek, nisbatan to'la industrilashtirib bo'lmashligi ularning kamchiligi xisoblanadi.

Hozirgi vaqtda tosh-g'isht konstruksiyalar asosan turli xil 191am o191r inshootlarning devor damda ustunlarini qurishga ishlatiladi. Ba'zan, og'ir jinsli tabiiy toshlardan poydevorlar yotqizishda foydalaniladi. Armotosh konstruksiyalar turli xil injenerlik inshootlari, masalan, dudburon trubalar, rezervuarlar 191am o191 kabi inshootlar qurishda ishlatiladi.

Tosh-g'isht va armotosh konstruksiyalar hosil qilish uchun zarur bo'ladigan asosiy materiallarga tosh (tabiiy yoki sun'iy), toshlarni bir-biriga biriktiruvchi qorishma, po'lat 191am o191re (armotosh konstruksiyalarda) kiradi. Yengillashtirilgan devorlarda isitkich xam ishlatiladi.

Tosh-g'ishtlar bir necha alomatlariga qarab klassifikatsiyalanadi. Kelib chiqishiga ko'ra tabiiy va sun'iy toshlar bo'ladi. Tabiiy toshlar tosh karerlaridan qazib olinadi. Sun'iy lari yuqori temperaturada pishirish yoki bog'lovchi moddalar asosida (tabiiy sharoitlarda yoki issqlik bilan ishlov berib) qotirish yo'li bilan tayyorlanadi. Toshlar katta-kichikligiga qarab balandligi 500 mm va undan ortiq bo'lgan yirik (bloklar), balandligi 200 mm gacha bo'lgan mayda donali toshlar hamda balandligi 65 mm, 88 mm yoki 103 mm, plandagi o'lchamlari esa 250X120 mm li g'ishtlarga ajratiladi. Tosh materiallarga quyidagi asosiy talablar qo'yiladi: ular mustahkam, uzoqqa chidamli va issqlikni saqlaydigan xossalarga ega bo'lishi lozim. Tosh-g'isht mustahkamligining asosiy xarakteristikasi uning markasi hisoblanadi. Marka ularning siqilishga bo'lgan vaqtli qarshiligi (kgk/sm² hisobida) katgaligi bo'yicha, g'ishtlar uchun esa egilishdagi mustahkamligini hisobga olgan holda siqilishdagi vaqtli karshiligi bo'yicha belgilanadi. Mustahkamligi past (4, 7, 10, 15, 25, 35, 50 markali) tosh materiallarga yumshoq ohak toshlar, xom g'isht, yengil beton toshlar, o'rtacha mustahkamlikdagi materiallarga (75, 100, 125, 150, 200, markalilar) tabiiy yengil toshlar, beton va keramik toshlar; turli xil g'ishtlar kiradi. Yuqori darajada mustahkam (250, 300, 400, 500, 600, 800, 100 markali) tosh materiallarga tabiiy og'ir va beton toshlar va klinker g'isht kiradi.

Toshning sovuqqa bardoshligi uning uzoqqa chidamliligining asosiy xarakteristikasi hisoblanadi. Sovuqbardoshlik toshning sovuqqa bardosh bera olishini ko'rsatuvchi marka bilan baholanadi. Bu marka toshning muzlash—erish (suvga to'yingan holatida) sikllarining nechtasiga bardosh bera olishini ifodalaydi. Tosh materiallarning sovuqbardoshlik bo'yicha quyidagi markalari belgilangan: Mrz 10, Mrz 15, Mrz 25, Mrz 35, Mrz 50, Mrz 75, Mrz 100, Mrz 150, Mrz 200, Mrz 300. Beton toshlar uchun sovuqbardoshlik bo'yicha markalari xam shularning o'zi (faqat Mrz 10 bundan mustasno).

Materialning talab etiladigan sovuqbardoshligi konstruksiya turiga, uni ishlatilish sharoitlariga va talab etiladigan uzoqqa chidamlilik (ishonchlilik) darajasiga borliq bo'ladi. Uzoqqa chidamlilik (ishonchlilik) ning uch darajasi belgilangan: I daraja—xizmat muddati oshirilgan (taxminan 100 yildan ortiqqa mo'ljallangan) to'sib turuvchi konstruksiyalar uchun; II daraja—xizmat muddati o'rtacha bo'lgan (taxminan 50—100 yilga mo'ljallangan) to'sib turuvchi konstruksiyalar uchun; III daraja—xizmat muddati kamaytirilgan (taxminan 20—50 yil 191am o'ljallangan) to'sib turuvchi konstruksiyalar uchun.

Issiqlik izolyatsiyasi xossalari binoning tashqi devorlarini ko'tarishga bir yo'la qilinadigan chiqimga ham, binoni isitishga ketadigan ekspluatatsion sarflarga ham jiddiy ta'sir etadi. Materialning hajmiy massasi qancha katta bo'lsa, uning issiqlik o'tkazuvchanligi shuncha yuqori bo'ladi, tashki devorlar esa qalin chiqib, qimmatga tushadi. Shu sababdan tashqi devorlar uchun

hajmiy massasi kam bo'lgan tosh materiallar yoki g'ovak g'isht, yacheykalp beton, ichi bo'sh keramik yoki beton toshlar ishlatish maqsadga muvofiqdir.

Foydalingan adabiyotlar:

1. Internet manbalaridan.
2. Beton va temir-beton texnologiyasi (Qurilish qorishmalari texnologiyasi). O'quv qo'llanma. TAQI – 2020, t.f.f.d., dots. Raximov Sh.T.
3. <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0892687517300262>

KERAMOGRANIT ISHLAB CHIQUARISH VA XOSSALARI O'RGANISH

Tilavov E.N *Assisent; Jizzax politexnika inistituti*

Sayitqulov A *Talaba; Jizzax politexnika inistituti*

Elektron pochta: tilavovvelbek7302@gmail.com

Malumki O'zbekiston respublikasida keramik plitkalari ishlab chiqarishga bo'lgan talab tobora ortib bormoqda, shu bilan birgalikda Granit tabiiy tog' jinsida foydalanib karamogranit ishlab chiqarish uchun yzngi turdagi zamonaviy texnologiyalar ham rivojlanib bormoqda. Keramogranit plitkalarining xossalari boshqa turdagi keramik plitkalardan bir muncha farq qiladi va keramika buyumlarining xususiyatlari kompozitsion–tuzilish–xususiyatlarning asosiy bog'liqligi bilan belgilanadi. Texnologiyada keramikaning o'ziga xos tarkibi taxminan bir xil darajada tuzilishga bog'liq. Struktura deganda ham fazaviy kompozitsiya, ham umuman keramik toshning mikrotuzilishi, fazalarning tuzilishi tushuniladi.

Keramika kristall, shishasimon va gaz fazalaridan iborat. Keramika mahsulotlarining xususiyatlari, birinchi navbatda fizik-mexanik, asosan kristall faza bilan oldindan belgilanadi. Shisha fazasi loy o'z ichiga olgan keramikaning, masalan, chinni tosh buyumlarning mustahkamligiga sezilarli ta'sir ko'rsatadi, ammo uning roli haqidagi fikrlar qarama-qarshi [3]. Bundan tashqari, loy o'z ichiga olgan rentgen-amorf fazadagi qotish haroratiga qarab keramika metakaolinit mavjud bo'lishi mumkin Al_2O_3 $2SiO_2$ -loy minerallarini suvsizlantirish mahsuloti, tadqiqotchilar ko'pincha unga berishmaydi ammo bu xossalar tegishli ahamiyatga ega. Shu munosabat bilan, nozik qurilish keramikasining mustahkamligi faza tarkibi va tuzilishiga bog'liqligini o'rganish dolzarb hisoblanadi.

Bu ayniqsa, iste'molchi eng muhim mexanik xususiyati bo'lgan chinni plitkalar kabi keramik qoplama mahsulotlari uchun juda muhim, birinchi navbatda egilish kuchi.

Resurslarni tejaydigan texnologiyani ishlab chiqishda chinni tosh buyumlarning mustahkamligi uning fazaviy tarkibi va tuzilishiga bog'liqligini aniqlash uchun zeolitni o'z ichiga olgan shixta asosida chinni tosh buyumlarning optimal tarkibi, shuningdek, gabbro-diabaza ham tarkibida suyuqlik sifatida shuningdek, 25 ta zeolit tuf ishlatilgan%, va tarkibida 10% zeolit tuf va 15% gabbro-diabaz mavjud.

Jadvalda 1 da ko'rsatilgan xom ashyoning kimyoviy tarkibi keltirilgan- kalsinlangan moddaga asoslangan tarkibiy qismlar, o'rganilgan aralash kompozitsiyalar esa jadvalda keltirilgan.

Keramika massalarini tayyorlash- laboratoriya xonasida to'g'ri maydalash yani sharli tegirmonda 0063-sonli elakdagi qoldiq bilan nazorat qilinadi (qoldiq 1,1 dan ortiq mas. %). Olingan press kukunida namlik $W=6\%$ o'lchamdagi chinni tosh namunalarini o'rnini bosdi va o'lchamlari 55 100 7 mm gacha.

Xom ashyoning kimyoviy tarkibi

Materiallar	Массовое содержание, %										
	SiO ₂	Fe ₂ O ₃	Al ₂ O ₃	TiO ₂	CaO	MgO	Na ₂ O	K ₂ O	FeO	MnO	ППП
Глина ДН-2	54,25	1,52	30,11	1,15	0,74	0,78	1,74	0,42	-	-	9,29
Глина Ш-1	48,71	1,53	33,95	1	0,28	0,19	-	0,69	-	-	13,65
Глина ВКН-2	66,1	1,16	21,99	1,31	0,26	0,54	0,45	2,44	-	-	5,95
Щелочной каолин	72,37	0,73	15,59	0,05	1,27	0,65	0,11	5,9	-	-	3,33
Полевой шпат	69,03	0,07	18,54	0,39	0,89	0,05	9,92	0,33	-	-	0,39
Цеолитовый туф	67,63	1,2	11,59	0,3	2,8	0,8	1,9	4,2	-	0,04	9,54
Габбро-диабаз	51,17	2,98	13,32	2,05	8,42	5,44	2,98	1	11,58	-	0,85

Keramogranit plitkalarining shixta tarkibi

Компонент	Содержание, мас. %			
	0	1	2	3
Глина ДН-2	35	35	-	-
Глина ВКН-2	10	10	-	-
Глина Ш-1	-	-	60	60
Щелочной каолин	18	18	15	15
Полевой шпат	37	-	-	-
Цеолитовый туф	-	37	25	10
Габбро-диабаз	-	-	-	15
Сумма, %	100	100	100	100

Olingan granit keramikaning yonishdan keyingi xususiyatlari 4-jadvalda ko'rsatilgan.. Jadval ma'lumotlarini tahlil qilishda sizga quyidagilarni bajarishga imkon beradi xulosalar. 0 va 1 kompozitsiyalari faqat dala shpati zeolit tufi bilan almashtirildi. Chinni plitka tarkibi 1 va asosiy tarkibi- siz 0 yuqori egilish kuchi bilan ajralib turadi, bu uning qisqarishining kuchayishi va o'zaro bog'liqligi bilan bog'liq- yuqori zichlik. Yuqori qisqarish- olingan tarkibning ko'payishi.

Olingan natijalar Haqiqiyni tasdiqlaydi ishlab chiqilgan kompozitsiyalardan foydalanish imkoniyati yuqori sifatli keramogranit tosh buyumlar ishlab chiqarish uchun. keramogranit plitka xususiyatlarining o'zaro bog'liqligini o'rnatish uchun o'zining fazaviy tarkibi va tuzilihi bilan-rentgen fazasi va petrografik tadqiqotlar- optik mikroskopiya usuli yordamida RFU natijalari quyidagilarni aniqlashga imkon berdi: barcha chinni plitka - Stallik fazalari β -kvarts, β -kristobalit, mullit va rentgenografiya mavjudligini tavsiflovchi Gallo qayd etilgan- amorf fazalar. Ushbu fazalar soni, kerak bo'lganda, boshqacha (jadval. 5). Metakaolinit, psevdokristalli va- [8], mustahkamlikni oshirishga yordam bermaydi keramik tosh. Bu ishonchli tarzda tasdiqlangan kuchning bog'liqligini o'rganish natijalari fazali kompozitsiyadan chinni plitkalarni optik mikroskopda aniqlangan

Keramogranit kimyoviy hisoblangan tarkibi

Код состава шихты	Массовое содержание, %									
	SiO ₂	Fe ₂ O ₃	Al ₂ O ₃	TiO ₂	CaO	MgO	K ₂ O	Na ₂ O	FeO	MnO
0	67,13	0,88	23,77	0,74	0,88	0,5	1,67	4,44	-	-
1	68,21	1,37	23,43	0,68	1,52	0,57	3,36	0,84	-	0,02
2	63,98	1,51	29,02	0,79	1,16	0,43	2,56	0,54	-	0,01
3	60,38	1,76	29,23	1,05	1,97	1,12	2,03	0,69	1,75	0,01

Tadqiqot namunalarining pishirilgandan keyingi xususiyatlari

Свойство керамического камня	Код состава			
	0	1	2	3
Механическая прочность при изгибе, МПа	51,9	68,97	50,2	56,42
Водопоглощение, %	0,18	0,15	0,04	0,12
Усадка, %	7,12	11,98	10,89	9,05
Истинная плотность, г/см ³	2,53	2,58	2,45	2,49
Цвет	Светло-серый	Светло-серый	Светло-серый	Светло-коричневый

keramogranit buyumlari namunalarining fazaviy tarkibi

Код шихты	Содержание, мас. %						
	Кристаллическая фаза					Рентгеноаморфная фаза	
	β-кварц	β-кристобалит	Муллит	Гематит	□	Стеклофаза	Метакаолинит
0	8	8	4	1	21	55	24
1	7	7	4	1,5	19,5	66	14,5
2	4	2	5	1,5	12,5	57,5	30
3	3	2	5	3	13	64	23

Foydalanilgan adabiyotlar

1. Химическая технология керамики. Под ред. И.Я. Гузмана. М.: ООО РИФ «Стройматериалы», 2012. 496 с.
2. Зубехин А.П., Яценко Н.Д. Теоретические основы инновационных технологий в строительной керамике // *Строительные материалы*. 2014. №1–2. С. 89–92.
3. Салахов А.М., Салахова Р.А. Керамика вокруг нас. М.: ООО РИФ «Стройматериалы», 2008. 160 с.

СОМОНИЙЛАР МАҚБАРАСИ ВА УНИ БАРПО ЭТИШДА ИШЛАТИЛГАН МАТЕРИАЛЛАР

*Раҳбар: доцент Тожиёв И.И.,
510-21БИК гр.талабаси Жумақулов Комил Ҳамроқулович
(Бухоро мухандислик технология институти)*

IX асрнинг 864-868 йилларида қурилган Исмоил Сомоний мақбараси (1-расм) бекиёс, мўжизавий ёдгорлик ҳисобланади. У жаҳоннинг барча меъмор ва бинокор олимлари, тарихчилари, рассомларининг диққатини ўзига тортган иншоотдир. Бу обида Марказий Осиёдаги I Уйғониш даврида меъморчилик санъатининг нақадар баланд даражада эканлигини, қурилиш техникасининг ниҳоятда ривожланганлигидан гувоҳлик беради. Айнан шу дарда Марказий Осиё бинокорлигида сифатли пиширилган керамик ғиштлар ва ганчли қоришмалар қўлланила бошлайди. Бу ёдгорликнинг қурилишидан аввалроқ юртимизда математик билимлар, айниқса, геометрия фани ривожланганидан дарак беради. Ушбу фанлар ютуқлари бино ва иншоотларни лойиҳалаш, ҳисоблаш ва конструкциялаш ишларида қўлланила бошланган. Шу боис архитектуравий композиция ривожланиб кетади. Айнан ана шу омиллар туфайли бундай мўжизани яратиш имконияти туғилган.

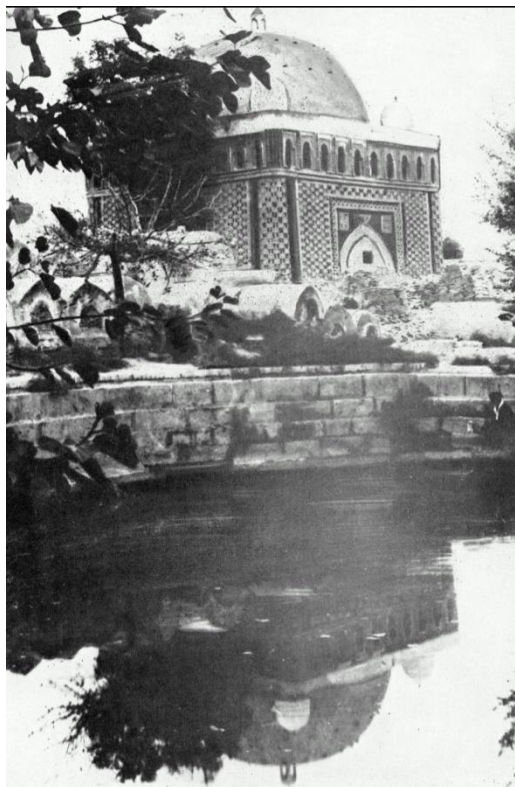
Ушбу архитектуравий мўжизани қуришда ва бежирим безакдор деворлар тиклашда Марказий Осиёда биринчи бўлиб ишлаб чиқарилиши йўлга қўйилган оч сариқ рангли пуштироқ пиширилган маҳаллий керамик ғиштлардан фойдаланилади(5x25x25). Бундай безакдор ғишт теримли ёдгорлик қуёш нурлари турли томонлардан тушганда турлича жилоланади, ой нурида ўзгача товланади.

Мақбара қурилган даврда Марказий Осиёда илм - фан, тиббиёт, адабиёт, мусика, меъморчилик, тасвирий санъат гуллаб яшнаган. Сомонийлар даврида Абу Али ибн Сино, Рудакий, Беруний сингари буюк олимлар етишиб чиққан. Кўплаб масжидлар, мадрасалар, мақбаралар, карвонсаройлар, ҳаммомлар ва жамоат биноларининг қурилиши бундан дарак беради.

Сомонийлар давлатининг асосчиси Исмоил Сомоний ва унинг авлодлари мақбарасининг 4 томони ҳам бир хил чордара шаклида бўлиб, жимжима ғиштин безаклари чивикли тўсик ёки қамиш, бўйра тўқимасини эслатади. Девор қалинлиги 1,8 м, тарҳи - ташқаридан 10,80×10,70 м, ичкараси 7,20×7,20 м ни ташкил этади. Усти гумбаз билан копланган, 4 бурчаги устунсимон шаклда ишланган, гумбаз атрофига 4 қубба ўрнатилган. Девор тепасида 40та кунгирасимон дарчалар ишланган. Ҳар бир дарча ҳошияланган. Равоқ тепасидаги қанос ғиштин тангачалар маржони билан чегараланган. Икки четида майда ғиштан чорси тумор ясалган.

Бино ичкараси ташқаридаги безак билан узвий боғлиқ бўлиб, услуб жиҳатдан бир хил ишланган. Ички девор гумбаз ости бағалидаги устма-уст равоқчалар устунчаларга таянган. Равоқчалар 8 қиррали гумбаз асосини ташкил қилади. Қирралар бурчагига гумбазга тиргаклик қилувчи устунчалар ишланган. Археологик қазилма вақти (1927 й) да хона саҳнида 2 та ёғоч сағана борлиги аниқланган. Ёзма манбалар ва ривоятларга кўра, мақбарани Исмоил Сомоний отаси қабри устига қурдирган. Шарқ томондаги сағана Исмоил Сомоний қабри (849—907) деб тахмин қилинади. Наршахий “Бухоро тарихи” китобида Исмоил Сомонийнинг ўғли амир Аҳмад (914 й.) ўз қуллари томонидан ўлдирилган ва мазкур мақбарага қўйилган деб ёзади. М. Саиджонов топган Вақфномада (868 й) зикр этилишича, отаси амир Аҳмад мазоридан Регистонгача бўлган ерларнинг бир қисми

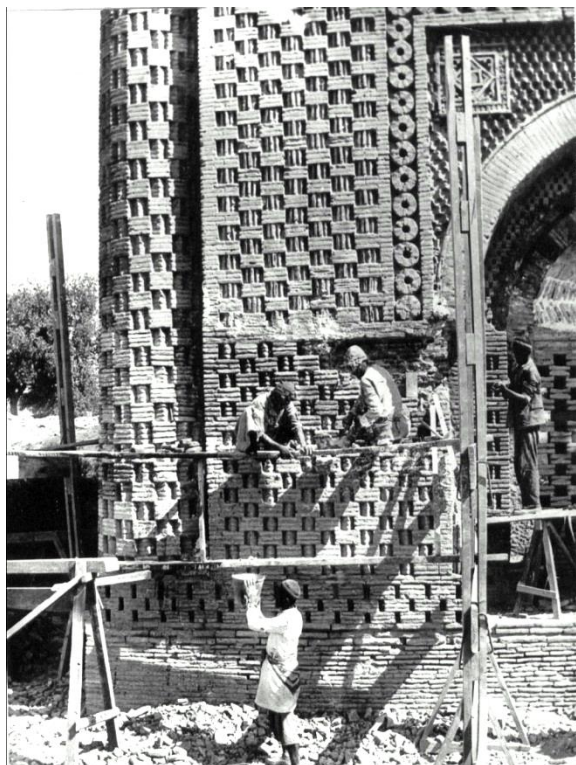
мақбарага вақф этилган. Нима бўлгандаям Исмоил Сомоний мақбараси Ўрта Осиё меъморчилиги ва санъати тарихидаги дастлабки мақбаралардан. Унинг тузилишида қадимги сўғд меъморчилигининг анъаналари сақланиб қолган беқиёс меъморий асардир. 1925 йилда гумбази таъмирланган. Археолог В. Вяткин бошчилигида археологик текширувлар олиб борилган. Бино кўмиб юборилган зах тупроқлардан тозаланиб, Б. Засипкин ва таниқли уста Ширин Муродов бошчилигида 1937-39 йилларда таъмирланган.



1-расм. 864 -868йилларда қурилган И.Сомоний мақбарасининг 1925 йилдаги умумий кўриниши



2-расм. И.Сомоний мақбарасининг 1937 йилда таъмирлашдан аввалги ҳолати



3-расм. И.Сомоний мақбарасининг уста Ширин Муродов бошчилигида таъмирланиш жараёнидан лавҳа (1939 й.)



4-расм. И.Сомоний мақбарасининг ҳозирги вақтдаги умумий кўриниши

Исмоил Сомоний мақбараси ёдгорлиги лойихадан тортиб, ҳажмий тузилишигача геометрик тартиб ва қоида асосида яратилганлиги барчамизга маълум. Бугунги кунда ҳам IX асрда бунёд этилган Исмоил Сомоний мақбараси шаҳар маданият ва истироҳат боғи

худудида жойлашган бўлиб, туристлар ва шахримиз аҳолисини кўзини қувонтириб келмоқда

Фойдаланилган адабиётлар:

1. Истории Бухары". Наршахи. X в.
2. Вохидов А.М., Ш.Р.Мирзаев. Меъморчилик, 1 қисм. Меъморчилик тарихи. Дарслик. Тошкент, Тафаккур нашриёти, 2010 йил.
3. https://ru.wikipedia.org/wiki/история_Узбекистана
4. https://www.skachatreferat.ru/poisk/архитектурные_памятники_Узбекистана
5. Булатов М. С, Геометрическая гармонизация в архитектуре Средней Азии IX — XV вв., М., 1978.

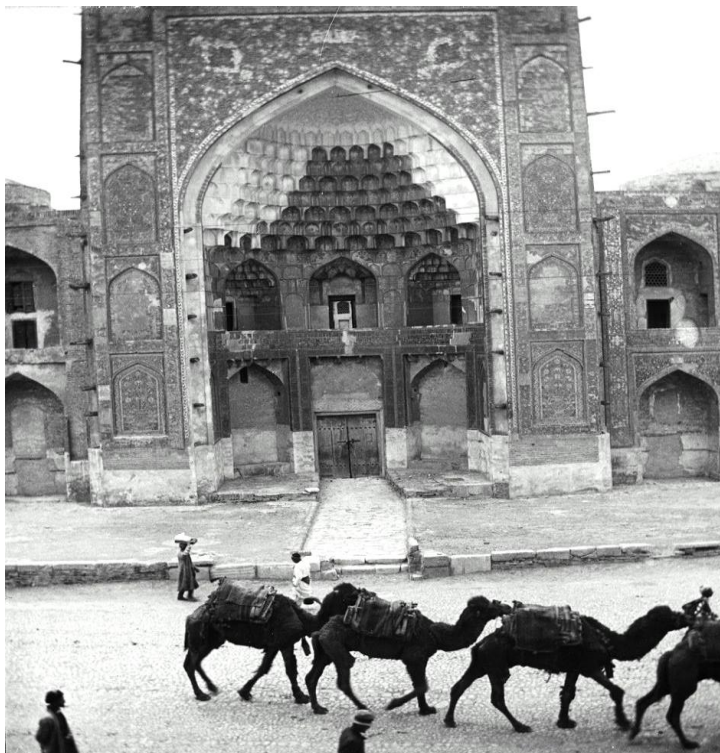
МАДРАСА БИНОСИНИНГ ТЕХНИК ҲОЛАТИ
(Абдулазизхон мадрасаси мисолида)

*Раҳбар: доцент Тоғжиев И.И.,
508-21БИК гр.талабаси Халилов Шохибек Отабек ўғли.,
510-21БИК гр.талабаси Жумақулов Комил Ҳамроқулович
(Бухоро муҳандислик технология институти)*

Абдулазизхон мадрасаси Бухоронинг энг чиройли архитектура ёдгорликларидан биридир. Ушбу мадраса XVII асрнинг 1652 йилида Аштархонийлар династиясининг вакили нодир Муҳаммадхоннинг ўғли Абдулазизхон подшолиги даврида қуриб битказилган. Қурилишнинг ташаббускори эса Абдулазизхоннинг мураббийси Самарқанддаги Тиллақори ва Шердор мадрасаларининг (1645-1652 йиллар) асосчиси Ялангтўш бўлган. Мадрасани моҳир усталар Муҳаммад Соли, Хўжа Муҳаммад Амин ва ганчкор Ҳожи бобо қурганлар. Бинони барпо этишда усталар шаҳарсозлик талаблари ва ҳароратнинг йил давомида кескин ўзгаришини ҳисобга олганлар.

Бино такрорланмас улуғбор портал, икки галарейли, икки айвонли, қишки масжидли ва катта ҳовлили қилиб ҳашаматли қурилган. Мадраса хужралари қишда иссиқ, ёзда салқин бўладиган қилиб ишланган. Қишки залга мадрасага кириш жойининг маълум бир нуқтасидан қараганда қуёш нурлари остида саллада турган чол гавдаланадиган қилиб ишланган. Ўша нуқтадан кетилса, тасвир йўқолиб қолади. Бу ҳам усталар нақадар ўз саънатининг усталари эканидан далолат беради.

Ушбу мадрасанинг қурилиши бошқа ёдгорликларнинг қурилишидан кескин фарқ қилади, ҳашаматлилиги ва улуғворлиги билан ажралиб туради. У оддий ва такрорланмас безак билан барпо этилган. Бу эса XVII асрда Бухорода маданият, меъморчилик ва тасвирий санъат Марказий Осиёдаги II Уйғониш даврида нақадар ривожланганлигини кўрсатади. Ушбу мадрасанинг бош фасадидаги муқарнасларни 1930-31 йилларда таниқли уста Ширин Муродов қайта тиклаган. 1960-91 йилларда усталар Очил Бобомурадов, Сайфулло Норов, Иброҳим Аббосов ва Жамол Жўраев ҳовлидаги муқарнасларни реставрация қилганлар. 1980 йилда Исмат Мухсинов раҳбарлигида усталар Аминжон Саломов ва Мубин Мўминовтомонларидан ироқи муқарнаслари тиклаганлар.



1-расм . Абдулазизхон мадрасаси биносининг бош фасади (фасаддаги муқарнасларини 1931 йилда Уста Ширин Муродов тиклагандан кейинги тасвир).



2-расм . Абдулазизхон мадрасаси биносининг бош фасадини (2018 йилдаги тасвири).

Бугунги кунга келиб, ушбу такрорланмас чиройли ва улуғвор мадраса таъмирталаб бўлиб қолган, унинг шарқий деворининг кўп қисми қулаб тушган (3-расм). Ҳозирги вақтда уни реставрация қилиш устида ишлар бажарилмоқда, шу жумладан бугунги кунда олиб борилаётган илмий изланишларимизда ҳам ғишт терими қурилиш қоришмасининг таркиби, хоссалари ва технологияси ўрганилмоқда. 2019 йил 25 сентябрда “Бухоро махсус илмий-реставрация ишлаб чиқариш бошқармаси” билан тузилган 50-19 рақамли «Архитектура ёдгорликлари ғиштин теримидаги тарихий материалларни тадқиқ қилиш асосида модификацияланган қурилиш қоришмаларини ишлаб чиқиш ва бу қоришмаларни Бухоро шаҳридаги тарихий обидаларни реставрация қилишда тадбиқ этиш (Абдулазизхон мадрасаси мисолида)» мавзусидаги хўжалик шартномаси бўйича бажарилган ишлар доирасида тарихий ёдгорлик ғишт терими учун ишлатилган маҳаллий ашёлар асосида тайёрланган

модификацияланган гипсли қоришмалар ишлаб чиқилиб реставрация ишларини бажариш учун татбиқ этишга тайёр.



3-расм . Абдулазизхон мадрасаси биносининг шарқий деворининг бир қисми қулагандан кейинги ҳолатининг 2018 йилдаги тасвири

Абдулазизхон мадраса биносининг техник ҳолатини текшириш даврида қўйида келтирилган ҳолатлар аниқланди: Иншоот пойдеворини ўрганиш чоғида у харсанг тошлардан (ғарб ташқи девор) ишланмай, балки ғишт теримидан фойдаланилганлигимаълум бўлди.

Кузатувлар натижаси мадраса биноси ички ҳовлисида фақат деворнинг ғиштли пардози пойдеворларида тоғ тошлари ишлатилганлигини кўрсатди (эҳтимолки бу ечим кейинчалик бинони таъмирлаш даврларида амалга оширилган).

Бинонинг қисман йиқилган ғарбий девори ернинг чуқур қатламида қолиб кетган пойдеворлари, уларнинг ғишт теримидан ишланганлигидан гувоҳлик бериб турибди, бироқ бу конструкциянинг ғишт ва қоришмалардан ташкил топган ашёлари емирила бошлаган, айниқса, терим қоришмасида емирилиш даражаси юқори бўлиб, у майин тупроқ ҳолатига айланиш жараёнида турибди.

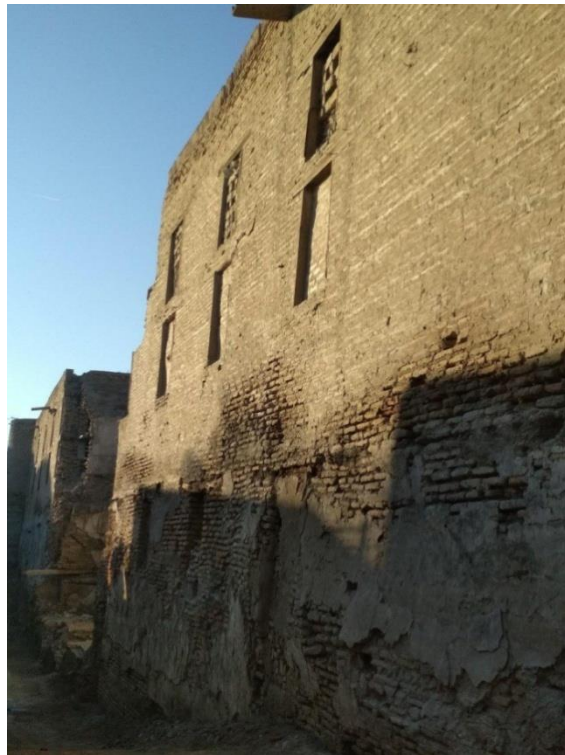
Мадраса биносининг жанубий - ғарб бурчагидаги минора ҳолатини текшириш натижасида шуни айтиш мумкинки, бу конструкциянинг пардози икки қатламдан иборат эканлиги уни аввал ҳам реставрация қилиниб, пардозланганлигини билдиради.

Ғишт терими ашёларини ўрганиш натижасида қоришма оҳак, ганч аралаштирилган лойдан тайёрланган деган дастлабки фикрга келиш мумкин. Ғишт теримида ички хоналарда ганч ишлатилганлиги ва ғишт чокларидаги ганчли қоришмалар ҳозиргача мустаҳкам ва яхши ҳолатда сақланган.

Мадраса биноси деворларида, том конструкцияларида катта емирилиш мавжуд бўлаётганлиги сир эмас (4-7 - расмлар). У конструкцияларда катта деформациялар рўй берган. Иншоотнинг шикастланиши жуда ҳам хавфли ҳолатга келиб қолган. Чўкиш, эгилиш, чўзилиш сингари деформациялар оқибатида юзага келган бино ғишт теримидаги қоришма ва ғиштларнинг емирилиши, шикастланиши ва синиши жуда кўп.



4-расм. Абдулазизхон мадрасаси биносининг жанубга қараган (шарқ деворга яқин қисми) деворининг қоникарсиз техник ҳолати (2019 йилги сурат)



5-расм. Абдулазизхон мадрасаси биносининг шарққа қараган (жанубий деворга яқин қисми) деворининг қоникарсиз техник ҳолати (2019 йилги сурат)



6-расм. Абдулазизхон мадрасаси биносининг шарққа қараган девори фрагменти; қурилиш қоришмаси тўлиқ, ғиштлар қисман емирилган



7-расм. Абдулазизхон мадрасаси биносининг ички ҳовлига (ғарб томонга) қараган портал гумбази ашёларини ёғингарчилик таъсирида намланиши ва емирилиш ҳолати юзага келган

Бинонинг техник ҳолатини текшириш уни ғарб деворининг йиқилган қисмини қайта тиклаш, қолган жойларини эса мукаммал реставрация қилиш зарурлигини кўрсатиб турибди.

Мадраса биносини барпо этиш даврида ғиштли конструкцияларни кучайтириш мақсадида деворлар ичига ёғоч қўйилган. Бу эса бинонинг конструктив ечими, унинг қурилиш тизими ғишт-ёғочли комплекс конструкциядан иборатлигини кўрсатади. Бинонинг ташқи тўсиқ деворда бутун узунлиги бўйлаб ёғоч ғўла қўйилган. Шунингдек, порталлар, проёмлар, галереялар, зиналар ғишт теримларида ёғоч ғўлалар ва ходалар ишлатилган. Улар асосан, маҳаллий дарахтлардан олинган ёғочлардир.

Бинонинг қуруқ шароитда сақланган жойларида ёғоч материаллар ёмон ҳолатда сақланмаган, бироқ бинонинг намликка учраган қисмларида эса улар чириб ўз сифатини йўқотган.

Бино пойдеворининг емирилган қисмларини реставрация қилиш масаласини ҳал қилишда, у конструкцияларни аслига ўхшатиб, мустаҳкам ғишт теримидан ишлашда Венеция конвенциясининг тарихий биноларнинг конструкциялари ва ашёларини “ҳурмат қилиш”, аслига ўхшатиш тамойилига риоя қилишга тўғри келади. Уни темир бетондан ишлаш мустаҳкам бўлса-да, бироқ Венеция конвенцияси тамойилига мос келмайди ва бино ўз қимматини йўқотади.

Баъзи носоз, кўп деформацияга учраган, қийшайиб кетган бинонинг қисмларида девордаги ғишт теримини ўзига ўхшаш эски ёки тарихийсига ўхшаш материаллар билан алмаштириш мумкин. Агар бино деворлари ва том қисми конструкциялари алмашадиган бўлса, объект реставрация қилинадиган даврда аслига монанд қурилиш материалларидан фойдаланиш мақсадга мувофиқ бўлар эди.

Объектнинг техник ҳолатини текшириш даврида, бино юқорисига чиқиш учун мўлжалланган зиналар атрофидаги деворларнинг ғишт терими қоришмасини ганчли қоришма эканлигини кўриш мумкин. Ишлатилган қоришмада уни модификациялаш мақсадида ўсимлик кули, семянка қўшилганлиги қоришманинг рангидан ва кимёвий таҳлиллар натижасида кўриш мумкин.

Шундай қилиб, Абдулазизхон мадрасаси биносининг техник ҳолатини ўрганиш натижасида айрим муҳим фикрлар шаклланди ва шу фикрлар Маданий меърос объектларини муҳофаза қилиш департаменти томонидан инобатга олинмоқда ҳамда айни вақтда “Усто Ширин Муродов” номодаги реставрация идораси томонидан ишлар бошланди.

Ушбу фикрлар қуйидагилардан иборат эди:

Биринчидан, реставрация ишларини бинонинг ғарбий томонинидан бошлаш кераклигининг муҳимлигидир. Чунки бино ички ҳовлисига қараган деворларнинг техник ҳолати ҳозирча унчалик хавfli эмас. Агар реставрация ғарб девордан бошланмаса, у ерда амалга оширилган чуқур қилиб қазилган хандакка ёғингарчилик даврида катта миқдорда атмосфера сувлари тўпланиши бинога янада кўпроқ зарар келтириши ва оқибатда бинонинг бошқа туташ деворлари ҳам қулаши мумкин. Мадраса деворининг бу қисмининг реставрация ишлари кечиктирилса, бинонинг шикастланиш даражаси ошиб кетавериши мумкин.

Иккинчидан, биносининг жанубий ташқи деворини реставрация қилишга ўтиш мумкин. Ундан сўнг эса шарқий деворнинг пастки капилляр ғоваклар орқали намлик сўрилиши оқибатида, қисман шикастланган пастки қисмини реставрация қилиш билан шуғулланиш мақсадга мувофиқ. Шу ишлар бажарилгандан сўнггина мадраса биносининг қолган

қисмларини, шунингдек, ички ҳовлида кўриниб турган деворлар ва хоналар ички конструкцияларини реставрация қилса мақсадга мувофиқ бўлади.

Мадраса биносининг техник ҳолатини ўрганиш ва таҳлил қилиш натижасида даврлар ўтиши билан объектнинг анча чуқурда қолганлиги, ерга туташ ва унга яқин конструкциялари ашёларининг шўрланганлиги, яъни уларнинг сульфат коррозияси таъсирига учраганлиги сабабли емирилганлиги аниқланди. Демак, реставрация даврида ушбу масалага жиддий эътибор бериб, пойдевор конструкцияларини ҳимоя қилиш ҳамда деворни нам бўлишини кескин камайтиришнинг тарихий конструктив-технологик чораларини кўриш керак бўлади.

Бугунги кунда юқоридаги фикрлар инobatга олиниб Абдулазизхон мадрасасини реставрация қилиш ишлари амалга оширилмоқда. Реставрация жараёнида юқорида таъкидлангани сингари Бух. МТИ олимлари томонидан олиб борган изланишларда эришилган натижалар амалиётга жорий этилмоқда. Яни бинони барпо этишда ишлатилган ғишт ва қурилиш қоришмаларининг таркиблари ўрганилди, аслидек материаллар ишлаб чиқилиб, реставрация жараёнига тадбиқ этилмоқда. Бу эса обиданинг аслидек таъмирланиб, асрлар давомида виқор тўкиб туришига асос бўлади...

Фойдаланилган адабиётлар:

- 1.Вохидов М.М., Ш.Р.Мирзаев. Меъморчилик, 1 қисм. Меъморчилик тарихи. Дарслик. Тошкент, Тафаккур нашриёти, 2010 йил.
- 2.Гражданкина Н.С. Древние строительные материалы Узбекистана. В кн. Строительные материалы Узбекистана. Сборник. Издательство АН УзССР. Ташкент, 1951. с. 5 -37.
- 3.Арапов А.В. Исторические памятники Узбекистана. ИТД «СМИ-Азия», «San'at» . 2008.
4. https://ru.wikipedia.org/wiki/История_Узбекистана
- 5.www.betakrorbuxoro.uz).

ЎЗБЕКИСТОНДА ТАБИЙЙ ТОШ МАТЕРИАЛЛАР ИШЛАБ ЧИКАРИШ ТЕХНОЛОГИЯСИ .

Бухоро мухандислик технология институти “Бино ва иншоотлар қурилиши” кафедраси катта ўқитувчиси Очилова Н.Т.

Сатторов Фахриддин Завқиддин ўғли 526-21 ДПМ талабаси .

Сафаров Бахтиёр Сирож ўғли 526-21 ДПМ талабаси

Аннотация:Қурилиш материалшунослиги материалларнинг ишлаб чиқариш технологияси, талаб этиладиган сифат кўрсаткичларини таъминлаш усуллари, шунингдек материалларнинг барқарорлиги ва самарадорлиги таъсир этувчи омилларни ўрганади.

Маълумки, мустақиллик йилларида Республикамиз ҳар томонлама ривожланиб, ўсиб бормоқда. Бошқа соҳалар билан бир қаторда меъморчилик, қурилиш, ободонлаштириш ишларида ҳам қадимги авлодларимиздан қолган маънавий-маданий мерослар ҳозирги кунда янада бойитилмоқда. Қадим замонлардан қолган бебаҳо санъат асарлари тарихий обидаларимиз уларни яратган аجدодларимизнинг ақл фаросати, нозик диди ва юксак маънавиятидан дарак беради. Ҳозирги пайтда бу маънавий-маданий қадриятлар ёш мутахассисларимиз томонидан давом эттирилмоқда. Халқимизнинг юксак маданияти, бебаҳо санъатини биз шаҳримиздаги тарихий ёдгорликлар мисолида кўришимиз мумкин.

Ўзбекистон мустақилликка эришгандан кейинги йилларда бошқа соҳалар қатори қурилишда ҳам жуда катта ютуқларга эришилди.

Мамлакатимизда Президентимиз раҳнамолигида бунёдкорлик ишлари кўлами кенгайиб, қурилиш материалларига бўлган талаб, ҳамда уларни ишлаб чиқариш ҳажми тобора

ошмоқда. Бугун шаҳару қишлоқларимизда амалга оширилаётган улкан бунёдкорлик ишлари самаралари кенг ва равон йўллар, замонавий кўприklar, юксак меъморий ечимга эга маҳобатли иншоот ва иморатлар, шинам уй-жойлар, миллий қадриятларимизни ўзида мужассам этган қошоналарда ўз ифодасини топаётир. Бу халқимиз турмуш тарзи, ҳаёти ва яшаш шароити тубдан ўзгараётганидан далолатдир.

Қурилиш материалшунослиги материалларнинг ишлаб чиқариш технологияси, талаб этиладиган сифат кўрсаткичларини таъминлаш усуллари, шунингдек материалларнинг барқарорлиги ва самарадорлигига таъсир этувчи омилларни ўрганади.

Тоғ жинсларидан механик усулда ишлов бериш йўли билан (майдалаш, парчалаш, арралаш, жилвирлаш, жилолаш ва ш. к.) олинадиган қурилиш материаллари табиий тош материаллар деб аталади. Бундай ишлов бериш натижасида табиий тош материалларнинг физик-механик хоссалари қарийиб тўла сақланиб қолинади.

Тоғ жинсларининг ҳосил бўлиш шароитлари уларнинг тузилишини кўп жиҳатдан белгилаб беради. Уларнинг асосий хоссалари, жумладан, тоғ жинсларини қурилишида ишлатиш имкониятлари тузилишига боғлиқдир.

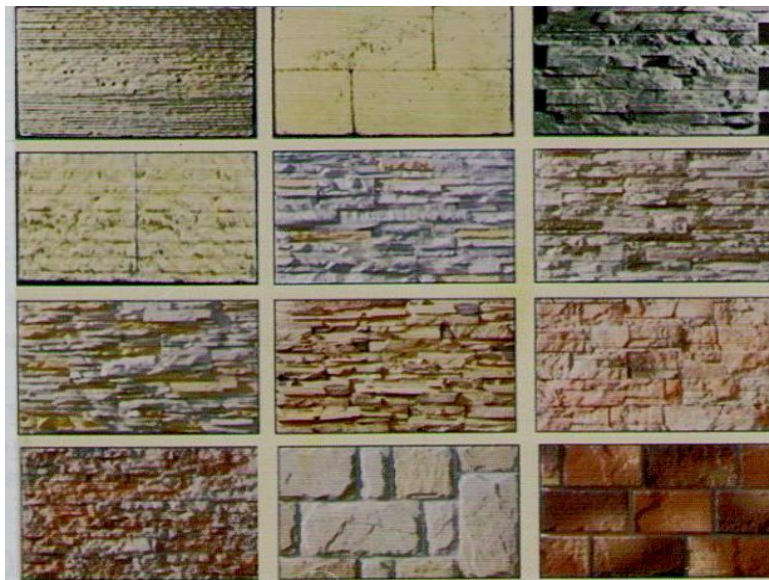
Табиий тош материаллар ва буюмлар ишлаб чиқариш учун аввало тоғ жинсларини қазиб олиш ва уларга ишлов бериш керак.

Тош қазиб олиш. Қурилишда ишлатиладиган тоғ жинсларини қазиб олиш усуллари уларнинг жойлашиш шароитлари, мустаҳкамлиги ва қаттиқлиги, шунингдек, ясаладиган буюмларнинг шакли ҳамда ўлчамларига боғлиқ. Тоғ жинслари унча чуқур жойлашмаган ёки ер юзасига яқин жойлашган ҳолларда, уларни қазиб олиш очиқ усулда олиб борилади. Чуқур жойлашган тоғ жинслари тош майдаланадиган жойлар ёки шахталарда ер ости усулида қазиб олинади.

Майда тош ёки харсанг тош учун мўлжалланган зич тоғ жинслари, одатда, портлатиш усулида қазиб олинади. Алоҳида блоklar яхлит массивдан тош тарашлаш ва кўпориш машиналари, шунингдек, махсус ускуналар ёрдамида арралаб ёки синдириб олинади.

Осон ишлов бериш мумкин бўлган тоғ жинслари, масалан, туф ва оҳак-тош-чиғаноктошлар тош тарашлаш машиналари ёрдамида механизациялашган усулда қазиб олинади. Машиналарнинг қирқувчи элементлари кўндаланг ва тик қўйма кескичли диск аррадан иборат. Тош тарашлаш машинаси кон бўйлаб релс йўлда юрадиган аравачага ўрнатилади. Учта ўзаро перпендикуляр текисликда жойлашадиган диск плиталар ёрдамида керакли ўлчамдаги ва геометрик шаклдаги блоklar яхлит массивдан арралаб олинади.

Механик ишлов бериш орқали қурилишбоп ҳолга келтирилган деворбоп ва пардозбоп



табiiй тоғ жинсларининг айрим намуналари.

1 – расм Механик ишлов берилган табiiй тоғ жинслари.

Табiiй тош материалларига қайта ишлов беришнинг қуйидаги усуллари мавжуд: дағал ишлов берилган (харсангтош, тош бўлаклари, чақиқ тош, шағал ва қум); буюм ва профилли қисмлар; тўғри шаклдаги тош буюм ва блоклар (йўлбоп ва деворбоп); юзасига манзарали ишлов берилган қоплама тош тахта-плиталар (девор, пол, зинапоя ва йўлак қопламалари учун); йўл қурилишбоп буюмлари (бардюр блоклар, чор қиррали йўлбоп ва йўлакбоп турли хил шаклдаги тошлар, брусчаткалар ва ҳ. к.).

Қурилишида қўлланиладиган пардозбоп табiiй тош материалларнинг турли-туман физик-механик хоссалари ичида зичлиги, сиқилишдаги мустаҳкамлик чегараси, едирилиш ва ишқаланишга бардошлиги, совуққа чидамлилиги каби хоссалар муҳим аҳамиятга эгадир.

Табiiй тош материаллар мустаҳкам, чидамли ва иссиқ ўтказмайдиган бў-лиши керак. Тошнинг мустаҳкамлиги унинг маркаси билан белгиланади. Тошларнинг маркаси улардан тайёрланган намуналарни сиқилишдаги муваққат қаршилиги бўйича аниқланади.

Қурилишда пардозбоп табiiй тош материал ва буюмларнинг қуйидаги турларидан фойдаланилади; харсангтош; деворбоп тошлар ва блоклар; қоплама тош ва йўлбоп плиталар; бетон учун тўлдирувчи ва ҳ. к.

Табiiй тошларнинг асосий безакли кўрсаткичларига тош юзасининг фактураси, ранги, расми ва тоғ жинсининг тузилиши киради. Безакли пардозбоп тош материалларни танлашда у қандай тоғ жинсидан эканлиги ва қандай усулда ишлов бериш кераклигини аниқлаш зарур

Табiiй тош материал ва буюмларни ташиш ва сақлаш вақтида механик шикастланиши, ифлосланиши ва намланишини истисно қиладиган чора тад бирларга риоя қилиш зарур. Қоплама плиталар ва бошқа буюмларни ташиш ва транспорт воситаларидан туширишда улоқтиришга рухсат этилмайди.

Ўзбекистонда табiiй тош материалларини ишлаб чиқариш ҳозирги кунда турли хил тош материаллари ва буюмлари ишлаб чиқариб қурилишда пардозбоп табiiй тош материалларнинг турлитуман табiiй тош материаллар бино ва иншоотларни қуришда ишлатилиб келинмоқда .

Бино ва иншоотларнинг пойдевор қисмини пардозлашда, шунингдек, хона ва залларнинг интерьерини барпо этишда қалинлиги 40...60 мм бўлган рангли тошлар ишлатилади. Бунда, асосан табiiй тошлардан оҳактош, мрамор, доломит ва ш. к. лар ишлатилади. Бундай пардозбоп тош плиталари асосан, цементли қоришмалар билан ёпиштирилади . Айрим ҳолларда қоп-лама юзасига лок билан ишлов берилади. Натижада жуда нафис манзара ҳосил бўлади.

Ташиш ва сақлашда арраланган ҳамда йўнилган қоплама плиталар қис тирмалар билан қиррасига ўрнатилади, жилоланувчанлари эса махсус юк қутиларда (контейнер) ўнг томони ичкарига қаратиб ётқизилади, бунда улар орасига қоғоз қўйилади. Меъморчилик деталлари ва дераза тоқчалар панжара- ли мосламада ташилади.

Табiiй тош материаллар атрофдаги муҳит билан ўзаро таъсирланиши, физик-кимёвий жараёнлар, шунингдек, турли ўсимлик организмларининг таъсири натижасида емирилиши мумкин. Тошнинг емирилишига асосий сабаб сув таъсиридир, чунки у тошнинг дарз кетган жойлари ва ғовақларига ки-ради, сўнгра музлаб ва ҳажми кенгайиб тошни емиради. Бундан ташқари, ҳа-роратнинг кескин ўзгариши натижасида тош юзасида микродарзлар пайдо бўлади, улар емирилиш манбаи бўлиб қолади. Турли микроорганизмлар ва ўсим-ликлар дарзларга жойлашиб, органик кислоталар ажратиб чиқаради, улар ўз навбатида тошни

емиради. Ҳаво таркибидаги турли газлар, масалан, карбонат ангидрид гази, оҳактош ва мрамарларнинг юзасини тинимсиз емиради. Табиий тош материалнинг емирилиш тезлиги тошнинг тузилиши, зичлиги, юзасининг сифати, жинс ҳосил қилувчи минералларнинг кимёвий таркиби, шунингдек, тошга ташқи таъсирларнинг тинимсизлигига боғлиқ.

Табиий тош материалларнинг чидамлилигини таъминлаш учун бино ва иншоотларнинг конструкцияларига, шунингдек, йўл қопламаларига емирилишга қарши маълум конструктив ва кимёвий чора-тадбирлар кўрилиши лозим. Конструктив чора-тадбирларга сув тош сиртидан тўғри ва тез оқиб кетишини таъминлаш, шунингдек, жилвирлаш ҳамда жилолаш ҳисобига зич ва силлиқ юза ҳосил қилишдан иборат.

Табиий тош материаллар ва буюмларни ташиш ҳамда сақлаш вақтида механик шикастланиши, ифлосланиши ва намланишини истисно қиладиган чора-тадбирларга риоя қилиш заурур. Қоплама плиталар ва бошқа буюмларни ташиш ва транспорт воситаларидан туширишда улоктиришга рухсат этилмайди.

Ташиш ва сақлашда арраланган ва йўнилган қоплама плиталар қистирмалар билан қиррасига ўрнатилади, жилоланувчанлари эса махсус юк кутиларда (контейнер) ўнг томони ичкарига қаратиб ётқизилади, бунда улар орасига қоғоз қўйилади. Меъморчилик деталлари ва дераза тоқчалар панжарали мосламада ташилади.

Табиий тошдан тайёрланган қоплама буюмлар ёпиқ омборлар ёки бостирма остида турлари бўйича хилларга ажратиб, арраланадиган блоклар ва девор тошларни эса текисланган очиқ майдонларда ёғоч тагликларга ётқизиб сақлаш тавсия қилинади. Омборда сув оқиб чиқиб кетиши таъминланиши лозим.

Фойдаланиш жараёнида қурилмалар ва иншоотлардаги табиий тош материаллар аста-секин емирилиши мумкин. Бу жараён тоғ жинсларининг ер юзасида емирилишига ўхшашлиги асосида *нурани* деб аталади.

Табиий тош материаллар атрофдаги мўҳит билан ўзаро таъсирланиши, физик-кимёвий жараёнлар, шунингдек турли ўсимлик организмларининг таъсири натижасида емирилиши мумкин. Тошнинг емирилишига асосий сабаб-сув таъсиридир, чунки у тошнинг дарз кетган жойлари ва ғовақларига киради, сўнгра музлаб ва ҳажми кенгайиб тошни емиради. Бундан ташқари, ҳароратнинг кескин ўзгариши натижасида тош юзасида микродарзлар пайдо бўлади, улар емирилиш манбаи бўлиб қолади. Турли микроорганизмлар ва ўсимликлар дарз кетган жойларда жойлашиб олиб органик кислоталар ажратиб чиқаради, улар ўз навбатида тошни емиради. Ҳаво таркибидаги турли газлар, масалан, карбонат ангидрид гази, оҳактошлар ва мрамарларнинг юзасини тинимсиз емиради. Табиий тош материалнинг емирилиш тезлиги тошнинг тузилиши, зичлиги, юзасининг сифати, жинс ҳосил қилувчи минералларнинг кимёвий таркиби ва бошқа тафсилот-ларига, шунингдек тошга ташқи таъсирларнинг интенсивлигига боғлиқ.

Табиий тош материалларнинг чидамлилигини таъминлаш учун бино ва иншоотларнинг қурилмаларида емирилишга қарши маълум конструктив ва кимёвий чора-тадбирлар кўрилиши лозим. Конструктив чора-тадбирларга сув тош сиртидан тўғри ва тез оқиб кетишини таъминлаш, шунингдек, жилвирлаш ҳамда жилолаш ҳисобига зич ва силлиқ юза ҳосил қилишдан иборат.

Фойдаланилган адабиётлар рўйхати:

1. Ochilova N.T. Technology of painting works in construction. International bulletin of engineering and technology, | Volume 2, Issue 10, October.2022 P. 115-121 (<https://doi.org/10.5281/zenodo.7249088>).

2. Ochilova N.T., Ismailov A.A. Modern technologies of varnish production. Eurasian journal of academic research. Innovative Academy Research Support Center. Volume 2 Issue 12, November 2022. P 247-254. (<https://doi.org/10.5281/zenodo.7307865>).
- 3 . Ochilova N. T. TECHNOLOGY OF PAINTING WORKS IN CONSTRUCTION 9124 AND TECHNOLOGY UIF = 8.1 | SJIF = 5.71 IBET 10 October 2022 p 115-121 <https://doi.org/10.5281/zenodo.7249088>
- 4 . Очилова Н. Т. «Табиий тош материалларини ишлаб чиқариш технологиясини такомиллаштириш “Международный научный журнал № 7(100), часть 2 «Новости образования: исследование в XXI веке» февраль, 2023 г 285-290
- 5 Ochilova N.T. O‘ZBEKISTONDA FANLARARO INNOVATSIYALAR VA ILMIY TADQIQOTLAR JURNALI 13-SON 20.11.2022 ISSN:2181-3302. SOPOL MATERIALLAR TURLARI VA XUSUSIYATLARI TYPES AND CHARACTERISTICS OF CERAMIC MATERIALS 343-348 b
6. Очилова Н. Т . Нуримова З. Б. ЯККА ТАРТИБДА ҚУРИЛГАН АҲОЛИ ТУРАР ЖОЙ БИНОЛАРИДА ЁНҒИН ЎЧИРИШНИНГ ДОЛЗАРБЛИГИ Международный научный журнал № 4 (100), часть 2 «Научный импульс» Ноябрь, 2022
- 7 Очилова Н.Т. ПОСТРОЕНИЕ ТЕНЕЙ В ПЕРСПЕКТИВЕ INTERNATIONAL BULLETIN OF APPLIED SCIENCE AND TECHNOLOGY ECHNOLOGY UIF = 8.2 | SJIF = 5.955 ISSN: 2750-3402 IBAST October.2022 P.117-123 (<https://doi.org/10.5281/zenodo.7223387>).
- 8 Очилова Н Т. Сатторов Ф.З. ГИДРОИЗОЛЯЦИЯ МАТЕРИАЛЛАРИНИ ИШЛАТИШ ВА ИШЛАБ ЧИҚАРИШ ТЕХНОЛОГИЯСИНИ ТАКОМИЛЛАШТИРИШ. Международный научный журнал № 7(100), часть 2 «Научный импульс» Февраль, 2023 394 -401 б.
- 9 Ochilova N. T. Safarov B. S. Abduhakimov K. G'. Ismoilov. A. A. TECHNOLOGY OF FUEL PROCESSING . INTERNATIONAL BULLETIN OF ENGINEERING ISSN: AND TECHNOLOGY IBET 2770-9124 IBET UIF = 8.1 | SJIF = 5.71 2023 mart(3), 74–81. <https://doi.org/10.5281/zenodo.7728072>

БУХОРО МИНОРАСИДАГИ ГЕОМЕТРИК АНИҚЛИК ВА УНДА ИШЛАТИЛГАН ҚУРИЛИШ МАТЕРИАЛЛАРИ

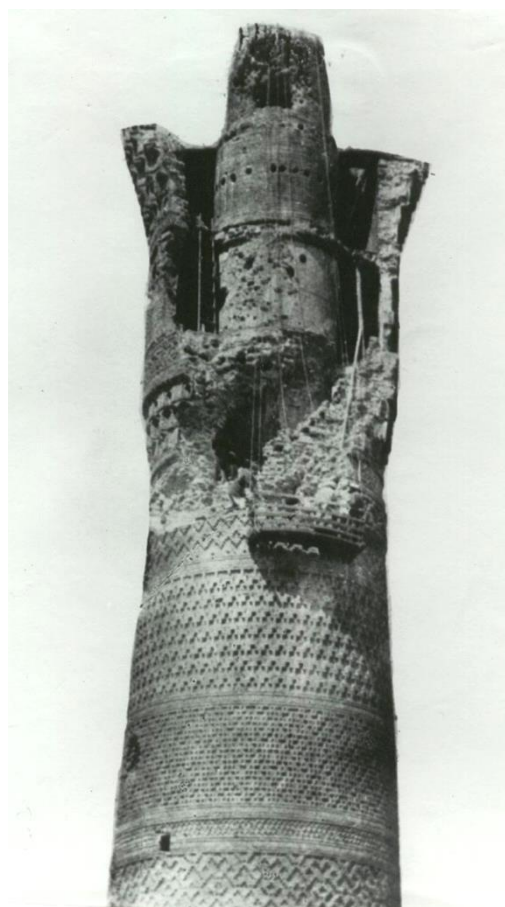
*Раҳбар: доцент Тожиёв И.И.,
510-21БИК гр.талабаси Жумакулов Комил Ҳамроқулович
(Бухоро мухандислик- технология институти)*

Бухорони Калон минорасисиз тасаввур қилиш қийин. Шаҳарга қайси томондан келманг, шаҳарнинг бу ёдгорлиги инсонни иссиқлик ва буюклик билан кутиб олади. Минора бошига оқ салла ўраган шарқ донишмандини эслатади. Ундаги геометрик аниқлик, қойил мақомлик ва қуёш остида товланувчи безакларининг ранг-баранглиги ўзгача аҳамият касб этади. Ушбу ёдгорлик 1127 йилда подшо, қорахонийлар династияси вакили Арслонхон буйруғи билан Уста Бақо (устанинг номини архитектура доктори П.З.Зоҳидов аниқлаган) томонидан барпо этилган. Маълумки, минора асоси 11,5 м, баландлиги 47,5м, айлана диаметри 9 м ташкил этади. Иншоот ўртасида катта ва мустаҳкам устун ўрнатилган бўлиб, унинг тепасида 16 та лампага ўхшаш айланалар ясалган. Ҳар қайси айлана муқарнаслар билан ишланган ва ўзига хос орнаментлар билан безатилган. Минора устига чиқиш учун, унинг ичига Калон масжиди томонидан кирилади ва ҳар бирининг баландлиги 50 см бўлган 105 дона зинапоя босиб ўтилади.

1951-52 йилларда рус тадқиқотчиси Сергей Юренев минора ёнидан шурф қаздириб, унинг асосини ўрганган. Минора тагида томонлари 18x14 м ва қалинлиги 0,5 м бўлган майда тошли табиий тоғ жинси ётқизилганлиги аниқланган. Сўнгра унинг устига диаметри 9 м ни ташкил этувчи саккиз қиррали асос ўрнатилган. Унинг 33 метрли айланаси гипс ва бошқа тоғ жинсларидан иборатдир. Миноранинг ер усти 47, 5 м ни ташкил этса, асос билан биргаликда эса 59 м га етади. Миноранинг барча қисмлари аниқ ҳисобланган ва ўта усталик билан конструкцияланган. Ушбу минора уни яратганнинг фикри ва фантазияси акс этган ўзига хос тошдаги поэзия асарини эслатади.

Калон минораси 1920 йилда Бухорони забт этиш жараёнида 10 марта ўққа тутилиши оқибатида қаттиқ шикастланган (1-расм), 1925 йилга келиб Бухоролик уста Ширин Муродов, Самарқандлик уста Ҳожи Абдуқодиров билан биргаликда реставрация қилиб, ташқи кўринишини аввалги ҳолга қайтарганлар. Ўтибор қилинса миноранинг реставрация қилинган қисмлари аслидан бронз фарқ қилишини сезиш мумкин (2-расм).

1976 йил 8 апрел ва 17 майдаги Газли zilzilаси таъсирида ушбу минора яна қисман



шикастланган. 1980 йилга келиб ушбу минора Бухоролик усталар Очил Бобомуродов ва устанинг ўғиллари Ботир, Баҳодир, Бахтиёр Бобомуродовлар, шунингдек, усталар Жамил Жўраев, Ибраҳимом Аббасов, ака-укалар Ихтиёр ва Рустам Мухсинов, Исоқ Обиддинов ва Бахтиёр Мухаммедовлар томонидан қайта таъмирланган.

а)

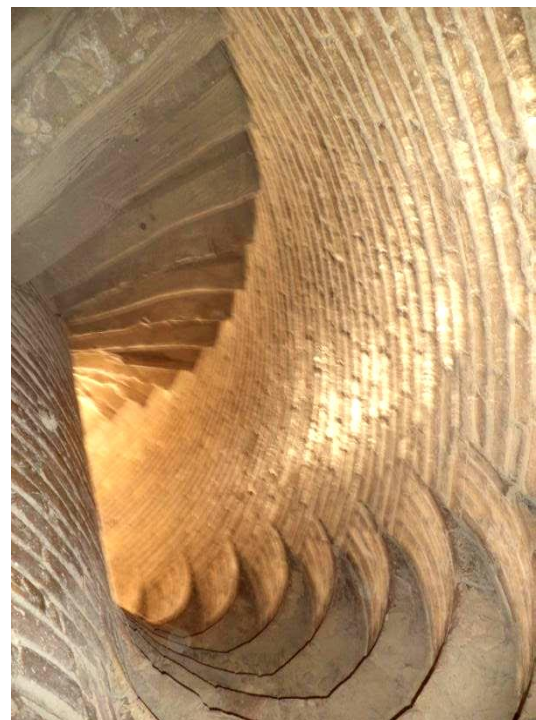
б)

1-расм. 1920 йилда Бухорони забт этиш жараёнида

10 марта ўққа тутилиши оқибатида қаттиқ шикастланган миноранинг умумий кўриниши (а) ва фрагменти (б)



2-расм. Миноранинг 1925 йилда таъмирлангандан кейинги ҳолати.



3-расм. Пишган ғиштдан ва қадимги қурилиш қоришмасидан қурилган миноранинг ички девор қисми ва зинапоясининг фрагменти

Илмий-техник адабиётлар ва чоп этилган илмий мақолалар билан танишиш жараёнида ушбу минорани қуришда ёки икки марта реставрация қилинганда ишлатилган қурилиш қоришмасининг таркиби ва унинг технологияси тўғрисидаги маълумотлар етарли бўлмаганлиги сабаб Бухоро вилояти Маданий меърос департаменти ходимлари билан биргаликда Калон минорасидан намуналар олинди. Етакчи илмий тадқиқот институтларида физик-механик ва кимёвий таҳлиллар қилиш натижасида минора қурилишида фойдаланилган қурилиш материаллари таркиблари аниқланди. Келажакда зарур ҳолларда реставрация ишларини бажариш мақсадида аслига монанд таркиблар яратилдики, бу иншоотнинг асрлар давомида келажак авлодларга аслича етказиб бериш имкониятини оширади.

Фойдаланилган адабиётлар:

1. Истории Бухары". Наршахи. X в.
2. Вохидов А.М., Ш.Р.Мирзаев. Меъморчилик, 1 қисм. Меъморчилик тарихи. Дарслик. Тошкент, Тафаккур нашриёти, 2010 йил.
3. https://ru.wikipedia.org/wiki/История_Узбекистана
4. https://www.skachatreferat.ru/poisk/архитектурные_памятники_Узбекистана

БУГУНГИ КУН МЕЪМОРЧИЛИГИДА РЕСТАВРАЦИЯ МУАММОЛАРИ:

*Раҳбар: доцент Тожиёв И.И.,
508-21БИК гр.талабаси Халилов Шохибек Отабек ўғли
(Бухоро муҳандислик технология институти)*

Ўзбекистон бир неча асрли тарихга, ўзининг моддий ва маънавий бойликларига шу билан биргаликда маҳобатли меъморий ёдгорликларига эга юртдир. Мамлакатимизда моддий маданий мерос объектлари сони 7476 тани ташкил этиб, уларнинг 4308 таси

археология, 2079 таси архитектура, 694 таси махобатли санъат объектлари, 395 таси диққатга сазовор жойлар бўлиб, шундан Бухоро вилояти ҳудудида 287 та археология ёдгорлиги, 504 та архитектура ёдгорлиги, 18та диққатга сазовор жойлар, 17 та монументал санъат ёдгорликлари мавжуд. Мустақиллик йилларида уларни муҳофаза қилиш давлат сиёсати даражасига кўтарилди. “Маданий мерос объектлари халқнинг бебаҳо бойлиги, уларни асраш ва авлодларга безавол етказиш барчамизнинг бурчимиздир”.

Ўзининг такрорланмас обидалари билан ном қозонган Бухорода IX асрдан бошлаб XVIII асргача қурилган макбаралар, мадрасалар, масжидлар, гумбазли савдо иншоотлари, саройлар ва миноралар алоҳида аҳамиятга эгаки, ўзининг бир неча асрлик қиёфасини йўқотмаган камёб тарихий шаҳарлардан бири ҳисобланади. Бухоро қадимдан ўзининг меъморчилик мактабига эга бўлиб, биноларининг қурилиш услублари ва уларга берилган безаклари билан бошқа тарихий шаҳарлардан ажралиб туради. Бугунги кунда бу меъморий ёдгорликларни асл ҳолича сақлаб қолиш муаммога айланиб бормокда. Чунки ёдгорликларнинг таъмирга мухтожлиги кундан кунга ошиб бормокда (Абдулазизхон, Ғозиён мадрасалари, Мағоки атторий, Намозгоҳ масжидлари ва бошқалар).

Бугунги кунда Давлатимиз Раҳбариининг 2018 йил 16 январдаги Ф-5181-сонли “Моддий маданий ва археологиямеъроси объектларини муҳофаза қилиш ва улардан фойдаланишни такмиллаштириш тўғрисида”ги 2018 йил 10 сентябрдаги Ф-5361-сонли “Алоҳида муҳим ижтимоий, маданий ва тарихий аҳамиятга эга бўлган объектларни қуриш, реставрация-реконструкция қилиш ва мукамал таъмирлаш бўйича қўшимча чора-тадбирлар тўғрисида”ги Фармоишлари ва 2018 йил 19 декабрдаги ПҚ-4068-сонли “Моддий маданий меърос объектларини муҳофаза қилиш соҳасидаги фаолиятини тубдан такомиллаштириш чора-тадбирлари тўғрисида”ги Қарори ҳамда шу соҳага тегишли бошқа меъёрий-ҳуқуқий ҳужатлар ушбу соҳага эътибор кучайганидан дарак бермокда.

Қадимдан маълумки меъморий обидаларга таълуқли бўлган таъмирлаш ишларини бажариш учун уларни барпо этишда ишлатилган қурилиш материаллари таркибларини ва конструкциялар хусусятларини обдон ўрганиш талаб этилади. Бу борада қадимги буюқ тарихчи олим Абу Бакр Муҳаммед ибн Джаъфар Наршахий томонидан X асрда ёзилган Бухоро тарихи, Л.И.Ремпель томонидан ёзилган «Далёкое и близкое...» («Страницы жизни, быта, строительного дела, ремесла и искусства Старой Бухары»), О.А.Сухарева томонидан ёзилган «Квартальная община поздне-феодалного города Бухары», П.Ш.Захидов томонидан ёзилган Меъморчилик санъати и Меъмор олами, шунингдек, М.С.Булатов, Г.А.Пугаченкова сингари Ўзбекистонлик олимлар ва тадқиқотчилар Бухоро тўғрисида, унинг тарихий обидалари бўйича бир қанча берган муҳим маълумотларини инобатга олишимиз мумкин. Шу билан бирга 1870-1917 йиллар мобайнида Н.И. Веселовский, В.В. Бартольд ва В.Л. Вяткинлар Бухородаги архитектура ёдгорликларини ўрганиш борасида самарали изланишлар олиб борганларини таъкидлаш лозим.

1925 йилда ёдгорликларни муҳофаза қилиш Бухоро комитети “Бухкомстарис”ташқил этилган бўлиб, Бухородаги моддий-маданий ёдгорликларни тадқиқ этишга сезиларли ҳисса қўшган археолог В.А.Шишкин раҳбарлигида таниқли халқ усталари И.Ҳафизов, Р.Хаятов, Ш.Муродовлар сезиларли натижаларга эришганлар. “Бухкомстарис” аъзолари билан биргаликда Бухоро тарихий типологияси бўйича араб тилидаги маълумотларни И.И.Умянков, архитекторлардан М.М.Логинов, Н.М.Бачинский ва Бухоро ёдгорликларини илк тадқиқотчиларидан бири тарихчи олим М.Ю.Саиджоновлар ўрганиб, ҳамкорликда фаолият юритишган.

Ўзбекистонда Олий маълумотли реставраторлар етиштириш мақсадида 1970 йилдан Тошкент Политехника институтидаги “Архитектура тарихи ва назарияси” кафедрасида профессор ўқитувчилар В.А.Нюссен ва Ю.З.Шваб ташаббуси билан архитектор – реставраторлар тайёрлана бошланган ва 1976 йилда “Меъмор” Республика илмий-реставрация илаб чиқариш уюшмаси К.А.Абдуллаев раҳбарлигида ташкил этилиб малакали кадрлар тайёрланш салмоғи оширилган.

1983 йилга келиб собиқ ЎзССР ҳукуматининг қарори билан Бухорода “Давлат тарихий-меъморий музей-қўриқхона” ташкил топган.

Юртимизда ёдгорликларни таъмирлаш ва сақлаш борасида олиб борилаётган ишларга, эришилган натижаларга қарамадан шаҳримизда ёдгорликлар сони кўп бўлганлиги ва шу билан бирга тажрибали мутахассислар етишмовчилиги сабаб, бугунги кунда таъмирга муҳтож бўлган обидаларимиз кўпчиликти ташкил қилмоқда. Аксарият олиб борилган таъмирли ишлари маҳаллаий усталар томонидан бажарилаётганини инобатга олсак хато ва камчиликларга йўл қўйилганлигини кўришимиз мумкин. Бу эса ўз навбатида ёдгорликларимиз қимматини пасайишига ва уларнинг ёмон ахволга келиб қолишига сабаб бўлмоқда. Ўз даврида шаклланган реставрация мактабларининг ўрни бугунги кунда сезиларли бўлиб, фақатгина замонавий реставрация мактабларини ташкил қилиш ва таъмиршуносликни чуқур тадқиқ этган ҳолда ёдгорликларнинг ижобий таъмирланишига эришамиз мумкин!

Ёдгорликларни таъмирлаш жараёнида маҳаллий усталар билан таниқли реставраторлар биргаликда иш олиб бориб, таъмирлаш ишларидан олдинги бажарилиши керак бўлган: ёдгорликка оид маълумотларни тўплаш, обида харитасини-чизмаларини тайёрлаш, қурилишда ишлатилган материалларнинг физик-кимёвий таҳлилларини ўрганиш, таъмирлаш учун аслига монанд материалларни тайёрлаш каби бир қатор ишлар бажарилсагина кўзланган натижаларга эришилади.

Юқоридагилардан келиб чиқиб қуйидагича хулосага келиш мумкин: Маданий мерос объектларини, улардаги архитектуравий ёдгорликлар техник ҳолатини қониқарли ҳолатда туришини объектларни реставрация қилмай ёки қайта тикламай туриб тасаввур қилиш қийинлигини инобатга олиб, уларни таъмирлаш вақтида асарни дастлабки кўринишида тиклаш, асл материални асл технология бўйича қўллаш, тарихий материалларга минимал аралаштириш, реставрацияда материалнинг ҳақиқийлигини ҳурмат қилиш тамойиллари кўзда тутилиши шарт. Шундагина ёдгорликларимиз келажак авлодларга ўз қимматини йўқотмасдан асл ҳолича етиб боришини таъминлаган бўламиз.

Фойдаланилган адабиётлар:

1. Венеция Конвенциясининг архитектуравий ёдгорликларни консервация ва реставрация қилиш бўйича халқаро хартияси. Италия. Венеция. 1964. 31 май.
2. Свод реставрационных правил СРП-2007, част №1. 2007 г.
3. Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2018 йил 16 январдаги Ф-5181 сонли «Моддий маданий ва археология мероси объектларини муҳофаза қилиш ва улардан фойдаланишни такомиллаштириш тўғрисида» Фармони.
4. Постановление Президента Рреспублики Узбекистан “О мерах по ускоренному развитию туристского потенциала города Бухары и Бухарской области на 2017 - 2019 годы” № ПП-2980 г. Ташкент. 19 мая 2017 г.
5. Гражданкина Н.С. Древние строительные материалы Узбекистана. В кн. Строительные материалы Узбекистана. Сборник. Издательство АН УзССР. Ташкент, 1951. с. 5 -37.

6.Массон М.Е. Падающей менарет. – Ташкент: ”Узбекистан”, 1968.

7..Ремпель П.И. Далекое и близкое (Бухарские записки). – Ташкент: Изд-во им. Г. Гуляма, 1981.

ГИДРОИЗОЛЯЦИЯ МАТЕРИАЛЛАРИНИ ИШЛАТИШ ВА ИШЛАБ ЧИҚАРИШ ТЕХНОЛОГИЯСИНИ ТАКОМИЛЛАШТИРИШ .

***Бухоро мухандислик технология институти “Бино ва иншоотлар қурилиши” кафедраси
катта ўқитувчиси Очилова Н.Т.***

Сатторов Фахриддин Завқиддин ўғли 526-21 ДПМ гр. талабаси

Жумақулов Комил Ҳамроқулович 510-21 БИК гр. талабаси

Аннотация : Бино ва иншоотларнинг деворлари ва бошқа конструкциялари ҳовак материаллардан тикланганда грунтдаги, ҳаводаги, ва ер ости сувлари узоқ вақт давомида таъсир қилиши натижасида уларнинг сифати камаяди, яъни мустаҳкамлиги пасаяди, хизмат муддати қисқаради ва намликни ўтказа бошлайди . Елимлаб ёпиштириладиган қопламалар сувнинг гидростатик босимга узоқ вақт ва сифатли чидаш имкониятига эга .

Бино ва иншоотларнинг деворлари ва бошқа конструкциялари ҳовак материаллардан (бетон, ғишт ва х.к) тикланганда грунтдаги, ҳаводаги, ва ер ости сувлари узоқ вақт давомида таъсир қилиши натижасида уларнинг сифати камаяди, яъни мустаҳкамлиги пасаяди, хизмат муддати қисқаради ва намликни ўтказа бошлайди. Шу сабабли қурилмалар ўз хусусиятларини йўқотмаслиги учун сувга ва намга чидамли материаллар билан ҳимояланади. Бундай ҳимоялашни сувдан ҳимоялаш, қўлланиладиган материаллар эса намдан ва сувдан ҳимояловчи материал дейилади. Бундай материалларга гидрофоб сув юқтирмайдиган материаллар ҳам дейилади. Гидрофоб материаллар ёрдамида конструкция юзаларини намликдан, сувдан ҳимоялашга гидроизоляциялаш дейилади (гидро-грекча сўз- бўлиб, намлик маъносини билдиради).

Сув ва намликдан ҳимояловчи қопламалар пластик ва қаттиқ турларга бўлинади.

Пластик қопламаларга қуйидаги турлари киради: суркаладиган; бўяладиган; қуйиладиган; елимлаб ёпиштириладиган.

Қаттиқ қопламаларга: цементли; асфалтли; суваладиган;

Рулонли гидроизоляцияцион материаллар асосан уч турга бўлинади: битумли (гидроизол ва х.к), қатронли (тол ва х.к), синтетик (полиэтилен, винипласт ва х.к)

Пластик қоплама сифатли бажарилса, юзага яхши ёпишиб, сувдан сифатли ҳимояловчи қатламни ҳосил қилади.

Елимлаб ёпиштириладиган қопламалар сувнинг гидростатик босимга узоқ вақт ва сифатли чидаш имкониятига эга. Бу турдаги қопламаларнинг ўзига ҳос камчиликлари ҳам мавжуд бўлиб, уларга: картон қопламалар юзсининг кўчиб кетиши, картондаги учувчи моддаларнинг вақт ўтиши билан учиб кетиши натижасида мўрт бўлиб қолиши, эскириши ва х.к киради.

Қаттиқ винипласт ва бошқа турдаги пластмасса асосида тайёрланган қопламалар юқори мустаҳкамлиги ва юқори гидростатик босимга, зарарли мўҳитга чидамлилиги билан фарқланади.

Суваш йўли билан қопланадиган ҳимоя қопламалар динамик юклар таъсир этмайдиган юзаларни қоплашда қўлланилади.

Тахтасимон ҳимоя қопламалари динамик юкланиш таъсир этадиган юзаларда қўлланилиб, кўп меҳнат ва катта иқтисодий харажат талаб қилади.

Гидроизоляция ишларини ҳажмини камайтириш йўллари бу конструктив ва ташкилий-технологик тадбирлардан иборат бўлиб, конструкциялар юзасини сув ёки бошқа суюқликлар билан контакда бўлмаслигини таъминлашдир. Бундай тадбирларнинг асосийлари қуйидагилардир: дренаж системасини ўрнатиш; тиксотропик диафрагмалар яратиш; лойли қулфлар барпо этиш; ер ости сув сатҳини пасайтириш; майдонни текислаш ва бино атрофида атмосфера барпо қилиб ер усти сувларини қочириш; грунт мустаҳкамлигини силикатлаш, цементлаш ва битумлаш йўллари билан амалга оширилади.

Гидроизоляция ишларини бошлашдан олдин ҳимояланувчи юзалар тайёрланади. Битум асосли гидроизоляция материаллари иссиқ ҳолда суртилганда юзалар кир ва ёғли доғлардан, қиш вақтида эса қор ва муздан тозаланади. Юзадаги нотекисликлар кесилиб ёки қоришма билан текисланади. Чиқиб турган арматура учлари кесилади. Чуқурликлар цементли қоришма ёки битумли-таркиблар билан текисланади.

Грунтовка қатлами юзаларни тайёрлашдаги доимий бажариладиган жа-раён бўлиб, бу битум ва эритувчининг 1:3 нисбатдаги аралашмаси ёки бошқа таркиблардан иборатдир. Грунтовка қатлами қалинлиги 0,2 мм гача бўлиб, бир текисда суртилади. Грунтовка қатлами асос билан мустаҳкам бирикиши учун одатда икки қатлам суртилади: биринчи қатлам совуқ битум-керосин ёки битум-дизел ёқилғиси аралашмаси, иккинчи қатлам битум ва бензин аралашмаси. Иккинчи қатлам биринчи қатлам тўлиқ қуригач суркалади.

Тайёргарлик ишларига иш жойини тайёрлаш, асбоб-ускуналар билан таъминлаш, керакли механизмларни олиб келиш ва ўрнатиш, сўрилар, ҳавозалар ва ҳом ашё билан таъминлашдан иборатдир.

Тол-картондан тайёрланиб тошқўмир ёки сланецли-катронли қоришма-лар билан тўйдирилади сўнгра икки томонига кварц куми сепилади. Уларнинг маркалари ТП-350, ТП-300 ва ш.к бўлиб, асосан тахта қурилма-ларни чириш, намликдан ҳимоялашда кенг қўлланилиб, кўп ҳолларда мастика билан елимланади.

Полиэтилен плёнка-рулонли материал бўлиб қалинлиги 0,06-0,02 мм эни 130-200 см. Елимлаш йўли билан бириктирилади ва қурилмаларни ер ости сувларидан ҳимоялайди.

Винипластик-турли хил рангда бўлиб қалинлиги 0,5 мм, рулон шаклида бўлади. Бу материал кислота ва ишқорларга чидамли бўлади, сув ўтказмайди, пайвандлаш йўли билан бириктирилади. Қурилмалар устига мастикасиз ётқизилади ва сувдан яхши ҳимоялайди.

Асбествилли суртмалар-лак, майда асбест ва смолали пластификаторлар-дан тайёрланиб, суюқ бўёвчи қатлам сифатида ишлатилади. Асосан пўлат қурилмаларни намликдан, кислота ва ишқорлар таъсиридан ҳимоялашда қўлланилади.

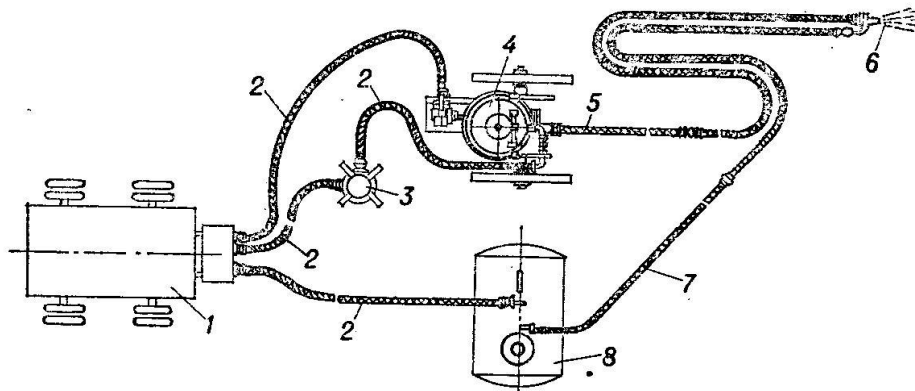
Қаттиқ гидроизоляция қопламалар (пластмассали, винипластикли ва х.к материаллардан) юқори мустаҳкамлик ва чидамлилик даражага эга бўлиб, юқори гидростатик босимга бардош бера олиши билан, зарарли мўҳитга турғунлиги билан бир қаторда, сермехнатлиги ва тан нархининг юқорилиги билан фарқланади. Сувоқли сувдан ҳимояловчи қатламлар, динамик юклар таъсир қилмайдиган конструкцияларда қўлланилади. Бундай қатлам бино ва иншоотнинг чўкиши тўлиқ тўхтагандан сўнг бажарилади. Листли гидроизол-яция қопламаси конструкцияларга динамик юклар таъсир қиладиган ҳол-ларда, яъни қурилмаларни мураккаб ишлатилиш шароитларида қўлланилади.

Сувоқ ёрдамида сувдан ҳимоялашнинг: цемент-қумли ва асфалтли турлари мавжуд.

Цемент-қумли қоришмани юза сувлангандан кейин юзага зич қилиб ҳосил бўлган цементли қатлам сувдан ҳимоя қатлами ҳисобланади. Бундай қоришма қум, портланцемент ва сувни керакли миқдорда танлаб олиниб тайёрланади. Қоришмага қўшилган темир хлори аралаштирилса сувдан ҳимоялаш хусусиятини яхшилаш мумкин. Бунда темир хлор миқдори

цемент массасига нисбатан 1:26; 1:22; 1:16 миқдорда олинади. Қоришма тез қотиши сабабли, улар полиэтилин қопларда ёки ёпиқ идишда сақланади. Қоришманинг қотиш вақтини секинлаштириш мақсадида таркибига цемент массасига нисбати 0,2% миқдорида сулфит-дрожали баражка (СДБ) қўшилади.

Торкретлаш усулида қоришма 1.5...2 атм босм остида юзага чапланади. Жараён махсус ускуна ёрдамида амалга оширилади (1-расм).



1-расм. Торкретлаш ускунаси жихозларнинг жойланиш схемаси. 1-ҳаво компрессори; 2-ҳаво узатувчи шланглар; 3-тақсимловчи клапан; 4-цемент-пушка; 5-материаллар шланги; 6-форсунка; 7-сув узатиш шланги; 8-сув идиши.

Торкретлаш ускунаси таркибига цемент-пушка, ҳаво компрессор, (ҳаво бергич) сув идиши, ишчи шланглар ва форсунка киради.

Қуруқ қоришмани тайёрлаш учун мажбурий аралаштирувчи қоришма қоригич қўлланилади. Тайёр қуруқ қоришма цемент-пушканинг шлюз камерасига солинади. Камерадан сиқилган ҳаво ёрдамида резина шланглар орқали форсункага узатилади. Сув эса 0,5...1,5 атм босим остида шланг орқали форсункага берилади. Натижада сув форсункада қуруқ қоришмани хўллайди, хўлланган қоришма форсункадан 120-140 м/сек тезликда отилиб чиқади ва ҳимояланувчи юзага катта куч билан бир ёки бир неча қатлам қилиб чапланади. Бундай технология ётқизилган қатламга юқори зичлик, сув ўтказмаслик, музлаш даражасини ошириш ва зарарли мўҳитга турғунлик хусусиятлари беради.

Қоришма тайёрлашда 400 маркали портландцемент қўлланилиб (тез қотувчи цемент ёки қотишни тезлатувчи қўшимчалар қўшилган), қум зарралари 1-3 мм, энг йириги 5 мм гача бўлиб, намлиги 8% гача бўлиши талаб қилинади.

Сув ва намликдан ҳимоялаш ишларини бошлашдан олдин юзаларни тайёрлаш талаб қилинади. Юзаларни тайёрлаш ишларига қуйидагилар киради: юзани лойли доғлар ва ифлосликлардан тозалаш; ғадир-будурликларни текислаш; арматураларнинг чиқиб турган қисмларини қиркиб ташлаш; чуқурликларни цемент-қумли ёки битумли қоришма билан тўлдириб, текислаш; қирра ва тўғри бурчакли чиқиш жойларни 45° бурчак шаклига келтириш; эни 3...5 см бўлган супалик ҳосил қилишдан иборат.

Цемент қумли қоплама ётқизилинадиган юза бетондан қуйилганда бетон 70% мустаҳкамлигини эгаллагач, юзага сувоқни яхши ёпиштириш учун ўйиқчалар ҳосил қилиниб, босим остидаги сиқилган ҳаво билан тозаланиб, юзаси намланади.

Цемент-қумли сувдан химоя қатламлар иншоотнинг қайси томонидан қопланиши ундаги ҳосил бўладиган гидростатик босимга боғлиқ. Босим катта бўлса сувоқ босим тушаётган юза томонидан, босим кичик бўлса қайси томондан сувалишининг аҳамияти йўқ.

Битумли химоялаш асосан юзаларни капилляр намликдан химоялашда қўлланилади. Бунда сувоқли битумлаш сувоқ битум қоришмани 2...4 мм қалинликда, бўёвчи химоялаш эса 0.2...0.8 мм қалинликда, бир-неча қатламли қилиб бажарилади. Қатламлар қўлда ролик ёки механизациялашган усулда-форсункали бўёқ-пуркагич ёрдамида бажарилади (17.2 а-рasm).

Гидроизоляция химоялаш ишлари юзани тозалаш ва грунтоткаладан бошланади. Грунтоткаланган юза қуригач, 1...1,5 мм қалинликда биринч қатлам битум суртилади, сўнгра битум совуқ қотгач иккинчи қатлам 1.5...2

мм қалинликда суртилади. Қатламлар эни 3 м гача бўлган поласа шаклида суртилади.

Асфалтли сувдан химояловчи қатлами қурилмаларни капилляр намлик-дан химоялаш талаб қилинганда ва юқори мустаҳкамлик талаб қилинадиган юзаларда қўлланилади

Иссиқ асфалтли химояловчи қатлам иссиқ ҳолда ётқизилганда унинг ҳарорати $160^{\circ}\dots180^{\circ}$ С бўлади. Совуқ ҳолда барпо қилинадиган қатлам эмулсия пастаси ёки мастикаси тарзида қопланади. Иссиқ асфалтли қатлам ўзининг химоялаш хусусиятларига совугандан сўнг эришади, совуқ ҳолда ётқизилган қатламлар эса қуригандан сўнг.

Иссиқ асфалтли қатлам 2...6 мм қалинликда суртилиб, асосий ишлар механизациялашган ускуналар ёрдамида бажарилади .

Механизациялашган мосламада электр исситқичли соплотдан 4 атм босимдаги сиқилган хаво ёрдамида иссиқ асфалтли қоришма отилиб чиқади. Мастика қатлами бир-бирининг устига 150 мм ўтказилиб ётқизилади. Асфалт пуркагич соплоси химояланган юзага нисбатан перпендикуляр ҳолда 50 см масофада ушланади.

Совуқ ҳолда суваладиган асфальтли эмулсия пастаси ва мастикаларни диафрагмали қоришма насослар ёрдамида ётқизилади. Бу ускуна таркибига аралаштиргичли сувоқ агрегати, диафрагмали қоришма узатиш насоси, компрессор, шланг ва сополлар комплекти киради . Бу ускуна ёрдамида 15 метргача баландликда бўлган юзаларни химоялаш имконияти мавжуд. Химояланадиган юзани баландлиги 15 метрдан катта бўлса люлкага қўшимча диафрагмали насос ўрнатилади.

Химояланадиган юза нам ва зах жойларда бўлганда битум массасига нисбатан 3...4% цемент қўшиш тавсия этилади.

Совуқ асфальтли мастикаларни қўллаш технологияси соддалиги, тез ва ихчамлиги шунинингдек, арзонлиги билан самарадор ҳисобланади.

Гидротехник иншоотларида ўрама гидроизоляция химояланувчи юзага тўлиқ елимланиб сув ўтказмайдиган қатлам ҳосил қилинади. Ўрама материаллардан ташқари эгилувчи листлар 1...4 қатлам ётқизилиши ҳам мумкин. Химояланувчи қатлам ётиқ, тик ва қия ҳолда бўлади, махсус елим ёки мастикалар ёрдамида елимланади тол-тери ва ш.к; эпоксид смола асосли клейлар-полихлорвинили ва бошқа пластмасли ўрама ва листли материалларни елимлашда қўлланилади. Мастика тайёрлашдаги қўлланиладиган битум маркаси ишлатилиш жойидаги ҳароратга асосан танланади. Хамма ҳолда битумни юмшаш ҳарорати $20-25^{\circ}$ С, атроф мўҳит ҳароратидан юқорироқ бўлиши, бу эса ўз навбатида елимлан-ган қоплама материалларини сирпаниб тушишидан сақлайди.

Қия ва ётиқ текисликларнинг гидроизоляция қатламини елимлашга грунтотка қатлами тўлиқ қуригандан сўнг киришилади. Тўлиқ қуриган грунтотка қатлами устига 1...1,5 мм қалинликда мастика қатлами суртилади, сўнгра устига 1 қават ўрама ашё учини ёпиштириб

олинади. Ўрама материал ёзилиш йўналиши текшириб, тўғрилигига ишонч ҳосил қилинган қолган қисмига мастика суркалиб текисланган ёпиштирилади .

Ўрама материал чоклари 10...12 см устига ўтказилади, улар учларида ҳосил қилинган чоклар ўрама узунлиги бўйича силжитилиши, кўп қаватли ўрама елимланганда кейинги қатор энини ½ энига силжитилади. Ётиқ ва қия текисликларнинг узунлиги 10 м дан кўп бўлган ҳолларда ўрама материаллар махсус мослама ёрдамида елимланади .

Тик юзалардан ҳимоя қатламнинг сирпаниб тушиши олдини олиш мақсадида деворга айлана бўйлаб горизонтал ўйиқлар ҳосил қилиниб, у ушбу ўйиқларга арматуралар ёрдамида қоплама таранглаштирилади . Сўнгра эса ўйиқ бетон қоришмаси билан тўлдирилади.

Ҳимоя қатламларни трубалар билан бирикиш жойи кўрсатилган.

Елимланадиган қатламларнинг қурилмалар билан бирикиш жойларини сифатли бажарилиши талаб қилинади. Ўрама елимланадиган материаллар-нинг учки қисми қурилма ташқарисига чиқарилиб, шикасланишдан сақланиши талаб қилинади. Чиқарилган ўрама материаллар учлари 10...12 см қум билан кўмилади, 2...3 см қалинликда цементли стяжка қопланади ёки тахта тўшама билан бостирилади. Тик жойлашган қатламларни елимлашдан олдин вақтинча ҳимоялар ясалади. Очилган ўрама материал учлари тозаланади ва деворга мастика билан елимланади ва яхшилаб зичланади. Ҳимоя қатлами елимланиб бўлган бетон ёки ғиштли ҳимояловчи девор барпо қилинади. Елимланиб ётқизилинадиган ҳимоялаш қатламлар кўп меҳнат талаб қилади, чунки кўп жараёнлар қўл кучи билан бажарилинади. Қўлланиладиган асосий асбоб ва жихозлар .

Фойдаланилган адабиётлар рўйхати:

1. Ochilova N.T. Technology of painting works in construction. International bulletin of engineering and technology, | Volume 2, Issue 10, October.2022 P. 115-121 (<https://doi.org/10.5281/zenodo.7249088>).
2. Ochilova N.T., Ismailov A.A. Modern technologies of varnish production. Eurasian journal of academic research. Innovative Academy Research Support Center. Volume 2 Issue 12, November 2022. P 247-254. (<https://doi.org/10.5281/zenodo.7307865>).
- 3 . Ochilova N. T. TECHNOLOGY OF PAINTING WORKS IN CONSTRUCTION 9124 AND TECHNOLOGY UIF = 8.1 | SJIF = 5.71 IBET 10 October 2022 p 115-121 <https://doi.org/10.5281/zenodo.7249088>
- 4 . Очиллова Н. Т. «Табиий тош материалларини ишлаб чиқариш технологиясини такомиллаштириш “Международный научный журнал № 7(100), часть 2 «Новости образования: исследование в XXI веке» февраль, 2023 г 285-290
- 5 Ochilova N.T. O‘ZBEKISTONDA FANLARARO INNOVATSIYALAR VA ILMIY TADQIQOTLAR JURNALI 13-SON 20.11.2022 ISSN:2181-3302. SOPOL MATERIALLAR TURLARI VA XUSUSIYATLARI TYPES AND CHARACTERISTICS OF CERAMIC MATERIALS 343-348 b

ADHESION PROPERTIES OF ADHESIVE SOLUTIONS BASED ON CEMENTS OF LOW WATER CONSUMPTION

*Talipov Nigmatilla², prof.
Kurbonov Zavkiddinzhan Khamidulloevich¹, PhD
Ortikkulov Davron, student*

Jizzakh Polytechnic Institute

*¹Department of Building materials and constructions,
Republic of Uzbekistan Jizzakh*

*²Department of "Science and Development Unitary Enterprise", Binder Materials Technology
Scientific Laboratory at Tashkent State Technical University,
Republic of Uzbekistan Jizzakh.*

Abstract

Adhesive solutions are widely used in modern construction for fixing ceramic tiles and other finishing products, heat-insulating materials. To ensure the required adhesion to the surface, an increased amount of cement and additives of redispersed polymer powder are introduced into such compositions, and to increase the water holding capacity of the solution, the addition of cellulose ethers or starch is added. This leads to a significant increase in the cost of the solution.

Keywords: Mortar, mechanochemical, water demand, mineral binders, cement, quartz sand, adhesion strength, additives, cement-sand mixture, plasticity.

Introduction

To finish the exterior and interior walls of buildings and structures with facing tiles, tile adhesives made on the basis of a dry building mixture are used. To improve the technological and operational properties of cement-based tile adhesive, special additives are introduced into the formulation of the dry building mixture, which help to accelerate curing and increase slip resistance. To date, most of the modifying additives for dry mixes come from abroad, which makes the production of dry building mixes dependent on imported supplies and increases the cost of the production of dry mixes. In this regard, the development of adhesive dry building mixtures with the use of domestic modifying additives in the formulation is an urgent problem.

The solution to this problem is the development of a formulation of dry mixes using additives containing aluminum oxide as a domestic modifying additive. The presence of amorphous aluminum oxide in the structure of the additive creates the prerequisites for the chemical interaction of aluminum oxide with hydrolyzed lime with the formation of additional products that contribute to the strengthening of the cement composite. As alumina containing additives, the use of spent alumina catalysts improves the properties of cement-adhesive finishing mixtures for exterior and interior walls of buildings and structures of facing tile adhesive. However, the mechanism of interaction between alumina containing additives and the cement binder has not been revealed, and the patterns of structure formation of the cement composite have not been established. Thus, the introduction of an alumina-containing component, a waste of spent aluminum catalysts, into the formulation of cement-based adhesive finishing mixtures as a domestic additive will speed up the

hardening process and improve the performance properties of cement-adhesive mortar mixtures and remove the dependence of domestic producers of dry mixtures on the use of imported additives.

Adhesive properties of adhesive solutions based on cements of low water demand

Dry building mixtures are a finishing material applied to the surfaces of various structures and building elements (walls, partitions, ceilings, etc.), made on a cement, gypsum or lime basis [1].

The purpose of plastering works is as follows:

- alignment of irregularities on the surface of walls and ceilings, surface preparation for applying leveling putty, thick wallpaper;
- architectural and artistic design of the facade of the building and interior decoration;
- with high adhesive properties (cement glue)
- protection of walls from harmful atmospheric influences.

Reduced labor costs during the finishing process, since the plaster is applied in one layer, and the finishing quality of the coating does not require subsequent puttying and grinding. Along with the advantages of gypsum plaster, it is necessary to note the disadvantages: it is less stronger than cement and cannot be used in rooms with high humidity.

Gypsum mixtures are used exclusively for interior decoration of dry rooms. When performing facade work or applying such plaster in a humid environment (bathroom, bathroom, cellar), gypsum plaster that absorbs water will swell and deform [2]. Working with gypsum plaster requires prompt action due to the short “setting” time. Gypsum-based mortars

it is recommended to apply immediately in one layer of a certain thickness.

Dry building mixes have been widely used in construction in recent years due to their manufacturability, high quality of work, reduced labor intensity and other advantages. At the same time, in a hot climate, it is required to improve the characteristics of cement mortars for various bases: an increase in adhesive ability, a decrease in shrinkage and thermal conductivity, and a higher resistance to temperature and humidity changes. To improve the operational properties of dry building mixtures, it is necessary to introduce mineral and organic additives of directional action and optimize their compositions. Research related to the use of production waste and improving the quality of dry building mixtures are the most relevant.

One of the ways to reduce the cost of adhesive solutions can be to increase the activity and water-holding capacity of the binder. Without a significant change in the mineralogical composition of the clinker, an increase in the activity of cement obtained by mechanochemical activation with a particle size of up to 15 microns contributes to increased activity and water-holding capacity. In this connection, a promising direction is the use of cements obtained by the method of mechanochemical activation [1].

At present, the improvement of the quality of dry building mixtures based on mineral binders is in the direction of their modification by introducing various additives and components that give certain quality indicators.

Compositions and technological principles for obtaining dry mixes for building mortars with increased crack resistance, high adhesive ability to the base, and reduced thermal conductivity have been developed.

Obtained by joint grinding of Portland cement clinker (or commercial cement) and two-water gypsum with a mineral additive and a superplasticizer, they make it possible to retain the advantages of finely ground cements with a significant reduction in their water demand (NG =

16.0%), and also have a reduced content of the clinker component. The latter is especially important from the standpoint of reducing the energy intensity of the production of such binders. Therefore, the purpose of this work was to establish the possibility of using activated cement in the development of adhesive mixtures, as well as to study the influence of composition factors on the adhesive strength of mortar mixtures.

It is known that mineral binders - components that provide the main molecular bonds between particles, are responsible for the adhesion of particles to each other, with the base surface of the bonded finishing material. The well-known gypsum and cement are most often used as the most well-known binders in the formulations of dry building mixtures. It is these mineral building materials that begin to work only when interacting with water. Their proportions in the composition of the mixture, properties and quality characteristics are the basis for self-leveling floor, plaster or tile adhesive [1,2].

Fillers in mortar mixtures based on cement, which form a layer between the particles of the cement matrix and regulate such characteristics of the dry mixture as strength, plasticity, adhesion, volume, consumption rate, bulk density, heat and sound insulation properties of the composition. The most common fillers are materials such as quartz sand of different fractions for different materials, limestone powder, special fibers that strengthen bonds in the mixture, marble and its derivatives: marble flour and marble chips.

The quality of adhesive dry mixes depends not only on the particle size distribution of the filler, but also on the content of foreign additives, the presence of which significantly affects the final result. In addition, the composition of the mineral filler may contain chemical compounds (for example, active alumina) that can affect the cement hydration process.

Most thin layer mortars, such as tile adhesives and thin plasters, typically contain grains no larger than 0.6 mm. Compounds intended for thick-layer application, including decorative ones, contain larger grains. Sizes up to 0.1 mm are typical for such smooth solutions as putties and jointing masses. The maximum mechanical properties, such as pull-off force, with a minimum consumption of chemical additives can be achieved when the filler has a sufficiently dense packing, that is, it contains approximately the same proportions of different fractions.

Modifying additives contribute to the retention of water for the right amount of time, for the uniformity of drying of the finished solution, for the absence of cracks in the composition, for increasing the adhesive strength and for the thickness of the application, for many subjective characteristics: plasticity, lightness and ease of use, and much more.

It is known that water-soluble cellulose ethers due to weak intermolecular interaction with water molecules, these cellulose ethers have excellent water-retaining capacity [2,3].

In mortar mixtures, water is replaced by a homogeneous jelly-like solution of methylcellulose, in which particles of cement and aggregate are suspended. The high water-retaining capacity of such a system contributes to the complete hydration of the cement and allows the mortar to gain the required strength even with thin-layer application. After leaving the water, the polymer in the form of the thinnest film remains on the surfaces between the cement stone and the filler, without affecting the mechanical characteristics of the hardened mortar. Thus, the addition of a small amount (0.02-7%) of water-soluble cellulose ethers to cement-sand mixtures leads to a significant increase in open time and allows the solution to hydrate evenly throughout the volume, and also provides a significant increase in adhesion to the base and an improvement in surface quality.

It has been found that the thicker the layer of cement slurry, the less methylcellulose is required to provide the required degree of initial hydration, so the label of the dry mix must clearly

indicate the minimum allowable thickness of the application of the composition. In turn, thick-layer (10 mm or more) use of a solution with a high content of cellulose ether, intended for thin-layer technologies, is also unacceptable. In this case, a “caramel effect” may appear, when the surface cures normally, but the uncured grout remains inside. For this reason, for the preparation of uneven substrates (with differences of more than 10-15 mm), it is recommended to use a system of materials consisting of a dry mix for rough leveling and a thin-layer leveling mass, which provides a smooth finish layer on the surface of which the floor covering is laid. A systematic approach not only allows you to avoid these troubles, but also reduce the cost of materials.

The next group of additives includes dispersion powders, which, unlike water-soluble cellulose derivatives, when mixed with water, form non-solutions, two-phase systems consisting of polymer particles (based on copolymers of vinyl acetate and ethylene, vinyl chloride, styrene-acrylate, etc.) dispersed in water. The addition of these compositions to construction chemicals allows you to actively influence the characteristics of the final material and provides results that are unattainable using only traditional mineral binders.

The next step was the use of two-component compositions, consisting of a cement-sand mixture prepared in the factory, and a polymer dispersion supplied in liquid form, which are mixed at the construction site. Two-component solutions are still used, but the aqueous dispersion loses its properties when it freezes, therefore, in the cold season, its transportation and preparation of the working solution cause certain difficulties.

It has been established that the joint introduction of the composition of a dry adhesive redispersible polymer powder helps to increase the penetrating effect of the additive and increase the adhesion of pecking mortars, increasing the strength to the base by 1.5-2.5 times.

The results of the study showed that the addition of dispersed powders and methylcellulose to adhesive dry building mixtures gives tile adhesives increased adhesive ability and fixing properties, i.e. the tile does not slip when stuck on the wall. This allows tilers to work without the usual additional equipment. The joint introduction of the composition of dry adhesive redispersible polymer powder enhances the penetrating effect of the additive and increases the adhesion of pecking mortars, increasing the strength to the base by 1.5–2.5 times [2,4].

Dispersions differ from methylcellulose in their mechanism of action. As water is consumed, it concentrates in the pores of the cement stone and the dispersion is concentrated there, forming “elastic bridges” that work in tension and bending incomparably better than cement. The combination of mineral and polymeric binders makes it possible to produce building chemistry products that not only have increased strength properties and improved adhesion (including to such “problematic” substrates as metal, wood, plastic, glazed tiles, etc.), but and controlled rheological (thixotropy, plasticity) and special characteristics.

On the basis of the conducted studies, it was found that the increase in adhesion to complex substrates, dispersion powders act as a polymer binder in cases where the shear load exceeds the capabilities of cement-sand mortars modified only with cellulose ether. The plasticity of such adhesive compositions makes it possible, in particular, to compensate for thermal stresses that occur between the facing material and the base.

References

1. Belyaev, E.V. Production of dry building mixtures: problems and prospects / E.V. Belyaev // Dry building mixes. - No. 4. - 2014. - S. 8-9
2. Batalin, B.S. Studies of the effectiveness of additives used for the production of dry building mixtures / B.S. Batalin // Successes of modern natural science. - 2007. - No. 7. - S. 60-62

3. Gontar, Yu.V. Modified dry mixes for finishing works / Yu.V. Gontar, A.I. Chalova // Building materials. - 2001.- No. 4. - S. 8-10.
4. Balmasov, G.F. Modern additives for the production of dry building mixtures / G.F. Balmasov, M.A. Prokhorenko, N.A. Dushin // Building materials. - 2005. - No. 4. - S. 36-38. Kurbanov Z., Parsaeva N. Strong grinding based on local raw materials getting stones // American Institute of Physics Conference Series. – 2022. – T. 2432. – №. 1. – C. 030104.
5. Vatin N.I., Gorshkov A.S., Glumov A.V. Influence of physical, technical and geometrical characteristics of plaster coatings on the humidity regime of homogeneous walls made of aerated concrete blocks. Inzhenerno-stroitel'nyi zhurnal. 2011. No. 1. S. 28-33.
6. Kurbanov Z., Ortikkulov D. HIGH-STRENGTH GYPSUM BINDER BASED ON SULFATE-CONTAINING WASTE // Models and methods in modern science. - 2023. - Vol. 2. - No. 2. - S. 5-12.

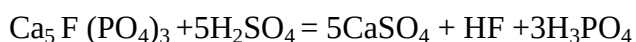
ГИПС ТАРКИБЛИ САНОАТ ЧИҚИНДИЛАРИДАН ГИПС БОҒЛОВЧИ МОДДАЛАР ИШЛАБ ЧИҚАРИШ

Абдумўминов Одина Рашидович
катта ўқитувчи, Термиз давлат университети
91-229-52-61

Исматуллаев Аббосбек Илҳом ўғли
Термиз давлат университети
Қурилиш материаллари буюмлари ва
конструкцияларини ишлаб чиқариш технологияси
таълим йўналиши 3-босқич талабаси
90-226-00-77

Гипс боғловчилар ишлаб чиқариш учун табиий хомашёлардан ташқари гипс сақловчи турли саноат чиқиндилари ишлатилиши мумкин. Айниқса улар минерал ўғитлар ишлаб чиқариш корхоналарида кўплаб олинади. Уларнинг энг кенг тарқалгани фосфогипс, борогипс, фторогипс ва бошқалар. Фосфогипс таркибида камида 80% гипс мавжуд, аммо унинг таркибидаги фторидлар ва фосфатларнинг аралашмалари гипс боғловчисининг қотишини секинлаштиради, унинг мустаҳкамлигини пасайтиради.

Фосфогипс апатит ёки фосфоритни сульфат кислота билан ишлов бериш орқали олинади.



Фосфор кислота ўғит олиш учун жўнатилади. Реакция натижасида ҳосил бўладиган кальций сульфат сув билан бирикиши ва кристалланиб икки молекула ёки ярим молекула сув кўринишини ҳосил қилиши мумкин. Фосфогипс одатда намлик миқдори 40%гача бўлган шлам шаклида олинади, тапшиш учун уни қуриштириш ва брикетлаш керак.

Фосфогипсдан ташқари, гипс боғловчи моддаларни ишлаб чиқариш учун борогипс – бор кислотаси ишлаб чиқариш чиқиндилари, гидролиз гипс – целлюлозани технологик қайта ишлаш чиқиндилари, фторогипс – олингурут кислотасини суюлтиришдаги чиқиндилари ва бошқаларни ишлатиш мумкин.

Таркибида гипс бўлган 50га яқин чиқиндилар мавжуд бўлиб, улар маълум шароитларда гипс боғловчи моддаларни ишлаб чиқариш учун қўшимча хомашё сифатида қаралиши мумкин.

Таркибида гипс мавжуд бўлган саноат чиқиндилари гипс боғловчи моддалар ишлаб чиқариш учун жуда керакли хомашё манбаси ҳисобланади. Улардан комплекс фойдаланиш

(гипс боғловчилар ишлаб чиқариш, портландцемент, олтингугурт кислота ва б.) нафақат табиий хомашёлар ва капитал маблағларни тежаш, балки экологик хавфсизлик ва атроф муҳитни асрашда, шунингдек катта миқдордаги чиқиндилардан фойдаланишда муҳим аҳамиятга эгадир. Гипс таркибли саноат чиқиндиларидан гипс олиш технологиясида боғловчиларнинг сифат кўрсаткичларига салбий таъсир кўрсатадиган юқори намлик ва дисперслик, аралашмалар мавжудлигини инобатга олиш лозим.

Кўпгина гипс таркибли саноат чиқиндилари ичида гипс боғловчи ишлаб чиқариш учун асосий хомашё фосфогипс (фосфоритни фосфат кислотага ёки апатитни олтингугурт кислотага айлантириш чиқиндиси ёки фосфор ўғит чиқиндиси)дан фойдаланилади. Бир тонна экстракт фосфор кислота олишда (100 % H_3PO_4 га нисбатан) куруқ ҳисобланганда 3,6-6,2 тонна фосфогипс ҳосил бўлади. Баъзи ишлаб чиқариш корхоналарида йиллик фосфогипс чиқиши 2 млн тоннадан ошади. Уни ташиш ва чиқиндихонага ташлаш асосий ишлаб чиқариш, эксплуатация ва жиҳозларни умумий қийматининг 30 фоизини ташкил этади.

Фосфогипсни кимёвий таркиби ишлатиладиган фосфат хомашёси сифати ҳамда экстракт фосфор кислота ишлаб чиқариш усулига боғлиқ бўлади. Қуйида Кола апатит концентрати асосидаги фосфогипсни кимёвий таркиби келтирилган (фоиз ҳисобида) : CaO – 39-40; SO_3 – 56-67; P_2O_5 (умумий) – 1,0-1,2; P_2O_5 (сув аралаш) – 0,5-0,6; F -0,3-0,4. Аралашмаларнинг мавжудлиги фосфогипсни ишлатишни қийинлаштиради, баъзи ҳолларда, мисол учун юқори радиоактивликда ишлатиш имконсиз бўлади. Ҳарорат ва олинadиган сульфат кальций кислота концентрациясига боғлиқ ҳолда сульфат кальций, дигидрат $CaSO_4 \cdot 2H_2O$ (гипс), ярим гидрат $CaSO_4 \cdot 0,5H_2O$ ёки $CaSO_4$ (сувсиз ангидрит) кўринишларда учрайди.

Экстракт фосфор кислота дигидрат ва ярим гидрат усулда олинади. Дигидрат усулда ҳосил бўладиган фосфогидрат 90-95 % икки молекулали сув, 1-1,5 % механик аралашмалар P_2O_5 ва бироз миқдорда кремнезём ва бошқа оксидлардан ташкил топган бўлади. Фосфогипс шлам кўринишдаги 40 %гача намликка эга. Шламни қаттиқ фазаси майдадисперсли бўлиб, 50%дан кўп қисми йириклиги 10 мкмдан кам бўлган заррачалардан иборат. Фосфор кислотани ярим гидрат схема бўйича ишлаб чиқаришда асосий маҳсулот сульфат кальцийли ярим гидрат фосфор бўлиб, юқори сифатли гипсни асосий компоненти α $CaSO_4 \cdot 2H_2O$ 92-95 фоизни ташкил қилади. Фосфояримгидратни намлиги 25 %гача ташкил этади.

Фосфогипснинг юқори дисперслиги (3500-3800 cm^2/g) сабабли уни майдалаш ва йирик туйиш жараёнлари талаб этилмайди. Шу билан бирга фосфогипсни юқори намлиги (40 %гача) уни тайёрлаш, ташишни мураккаблаштиради ва қуриштишга кўп миқдорда ёқилғи сарфлашга олиб келади. Фосфогипс таркибидаги сувда эрийдиган фосфор ва фосфор таркибли қўшилмаларнинг мавжудлиги фосфорли чиқиндиларни қайта ишлаш жараёнини қийинлаштиради. Фосфогипс асосида олинadиган бундай гипсли боғловчиларнинг сифати нисбатан пастроқ бўлади. Чунки фосфогипс тузилишида ғовақлар кўп бўлганлиги сабабли унинг сув талабчанлиги юқоридир. Масалан, оддий қурилиш гипсининг сув талабчанлиги 50-70 % бўлса, меъёрий фосфогипс хамирини олиш учун 120-130 % сув сарфлаш талаб қилинади. Фосфогипсни қурилиш хусусиятларига салбий таъсир кўрсатувчи таркибидаги зарарли қўшимчалар уни майдалаш ва маҳсулотни виброукладка орқали камайитириш мумкин. Бу ҳолатда фосфогипс боғловчини сифати ошишига эришилади, лекин табиий хомашё орқали олинган гипсга нисбатан пастлигича қолади.

Изланишлар шуни кўрсатмоқдаки, ювилмаган фосфогипсни боғловчилик хоссаларини ёмонлаштишига асосий сабаб фторли бирикмалар ва фосфат кислотани қуйдириш натижасида анча миқдорда ангидрит, яъни сувсиз сульфат кальций ҳосил бўлишидир.

Ҳозирги вақтда фосфогипсдан гипс боғловчи моддалар олишнинг бир қанча технологияси ишлаб чиқилган бўлиб ишлаб чиқаришга жорий этилган.

Фосфогипсни гипс боғловчи ишлаб чиқаришга тайёрлашнинг асосий методларини 4 гуруҳга бўлиш мумкин.

1. Фосфогипсни сув билан ювиш;
2. Сувли суспензияга қўшимчаларни чўктириш ва нейтраллаш;
3. Қўшимчаларни термик парчалаш;
4. Куйдиришдан олдин ва кейин нейтраллаштирувчи, минераллаштирадиган ва кристалланишни ростлайдиган қўшимчалар киритиш.

а	б	в
Фосфогипс	Фосфогипс	Фосфогипс
Ювиш	Ювиш	
Майдалаш	Майдалаш	
Вакуум-филтр	Вакуум-филтр	
Қуритиш	Қуритиш дегидратация билан	
	Грануллаш	Грануллаш
	Бункерларда дозалаш	Бункерларда дозалаш
Куйдириш	Куйдириш	Куйдириш
Туйиш	Туйиш	Туйиш
Плита ишлаб чиқариш учун α - ярим гидрат	Қурилиш гипси	Қурилиш гипси

**1-расм. KNAUF фирмаси методи бўйича гипс боғловчи моддаларни олишни
принципиал схемаси**

Биринчи ва иккинчи усул билан гипс олиш кўп миқдордаги ифлосланган сувни ҳосил бўлиши (1 тонна фосфогипсга 2-50м³) натижасида уни тозалаш ва йўқотиш учун катта ҳаражатлар сарфлашни талаб қилади.

Фосфогипсдан гипс боғловчи моддалар олиш технологиясини назарий ва амалий жиҳатдан қўллашда Франция, Германия ва Япония давлатлари етакчи ўрин эгаллайди.

Германиянинг KNAUF фирмаси фосфогипсдан гипс боғловчи олишнинг ишлатилишига қараб 3 хил вариантини таклиф этган.

Биринчи вариант (2.1-расм а.)да ифлосланган фосфогипс қаттиқ аралашма ва сувда эрийдиган қўшимчалардан тозалаш учун ювилади, кейинчалик доимий ва даврий

ишлайдиган қозонларда дегидратланади. Олинган тоза маҳсулот панел ва плиталарни юзасини қоплайдиган картон юзани бузилишига салбий таъсир қилмайди.

Иккинчи вариант бўйича (2.1-расм б.) фосфогипс таркиби ангидритни ярим гидратга 1/3:2/3 нисбатига мос келади. Фосфогипсни ифлос қўшимчалардан тозалаш биринчи вариант каби амалга оширилади; тозалаш даражасини майдалаш жараёнидаги кимёвий реагентларни камайтириш ҳисобига пасайтириш мумкин. Грануляция жараёнида дегидратланган фосфогипсга сув ва қўшимчалар қўшилади, бу эса фосфорнинг эримайдиган қўшимчаларини чўктиради. Кейин маҳсулот махсус реакторларда ушлаб турилади.

Учинчи вариант (2.1-расм в.) ярим гидрат фосфогипсни бевосита экстракт фосфор кислота олиш жараёнида олиш бўйича ишлаб чиқилган. Шундай қилиб ярим гидратни дигидрат билан таққослаганда бироз қўшимчалар камлиги сабабли, уни тозалашнинг тўрт босқичига эҳтиёж йўқолади.

Фойдаланилган адабиётлар

1. Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2022 йил 28-январдаги “2022-2026 йилларга мўлжалланган Янги Ўзбекистоннинг тараққиёт стратегияси тўғрисида”ги ПФ-60 сонли Фармони
2. Маҳмудова Н.А. Боғловчи моддалар. Дарслик. Тошкент-2018 й
3. Акрамов Х.А., Газиёв У.А., «Қурилиш материаллари ва ашёларини ишлаб чиқаришда саноат чиқиндиларини қўллаш». Дарслик. ТАҚИ, 2004 й.
4. Акрамов Х.А., Рахимов Ш.Т., Нуриддинов Х.Н., Туропов М.Т. «Бетон тўлдирувчилар технологияси»: Ўқув қўлланма, Т. 2010 й.
5. Х.Қўлдошев. Саноат чиқиндилари асосида қурилиш материалларини ишлаб чиқариш. Ўқув қўлланма. Самарқанд-2014 й
6. О.Абдумўминов.Ф.Турапов. Боғловчи моддалар. Ўқув қўлланма. Термиз-2020. “Сурхон нашр” МЧЖ нашриёт босмахонаси.
7. О.Абдумўминов. Боғловчи моддалар. Дарслик. Тошкент-2023. “Innovatsiya Ziya ” МЧЖ матбаа бўлими.
8. О.А. Ларсен, Н.А. Гальцева и др. Вяжущие вещества. Учебное пособие. Москва-2018.
9. Гипсовые материалы и изделия (производство и применение). Справочник. Под общей ред. А.В.Ферронской. М. Издательство Ассоциации строительных вузов. М-2004

SHOLI QIPIQLARI QO'SHILGAN QURILISH QORISHMASINING SIQILISHGA MUSTAHKAMLIGI

Maxmudov Mirzadjon, t.f.n., dotsent, SamDAQU, maxmudov_1948@mail.ru, 93-7270727, Marupova Gulmira Raufovna, katta o`qituvchi, SamDAQU, gulmira19857@mail.ru,

Sholi qipiq-lari qo'shilgan qurilish qorishma tarkibini tashkil qiluvchi komponentlarning optimal miqdorini o'zgartiruvchan texnologik parametrlarni maqbul diapozonlarni aniqlash maqsadida, to'liq faktorli reja asosida matematik modellash-tirish metodidan foydalanib, chiziqli uch faktorli matematik reja bo'yicha tajribalar seriyasi o'tkazildi. Bunda, eksperimentlardan kutilgan funksional natija sifatida sholi qiopig'i asosidagi qurilish qorishmasining siquvchi kuchlar ta'siriga mustahkamlik chegarasi-(markasi) qabul qilindi. Sholi qipig'i asosidagi qurilish qorishmadan tayyorlangan yangi tarkibli qorishmaning mustahkamligini GOST 31377-2008 ga muvofiq,

universal gidravlik preslarda, sinov-nazorat tajribasi uchun maxsus tayyorlangan 40x40x160 mm o'lchamli balkacha namunalarni MI-100 eguvchi mashinasida sinab ko'rib, sindirilgan bo'laklarni siquvchi kuchi ta'sirida buzish orqali aniqlandi.

Sinov-nazorat tajribalarni rejalashtirishda o'zgaruvchan kirish faktorlari sifatida quyidagi ko'rsatgichlar qabul qilindi:

- qurilish qorishma tarkibidagi organik qo'shimcha miqdori, sement massasiga nisbatan %;
- yetarli yoyiluvchanlikka ega bo'lgan qorishma hosil qilish uchun suv va qurilish qorishmaning nisbati S/Q;
- 0,315 mm to'r o'lchamiga ega bo'lgan elakdagi qoldiq miqdori % (1-jadval).

Tanlangan X_1 , X_2 , X_3 eksperimental faktorlarga ko'ra, qurilish qorishmaning siquvchi kuchlar ta'sirida mustahkamligining maksimal qiymatlarini belgilab beruvchi optimal tarkib parametrlarini aniqlash uchun korrelyasion bog'liqligini va vaqt o'tishi bilan siqilish kuchining o'sish kinetikasini tavsiflash uchun chiziqli approksimasiya tenglama formulasini tahlil qilish kifoya qiladi.

1-jadval

O'zgaruvchan kirish faktorlarning o'zgaruvchanlik intervallari va darajalari

O'zgaruvchan kirish faktorlari		O'zgarish darajasi			O'zgarishlar inter-vali
Nomlanishi	Код	-1	0	+1	
Qurilish qorishmasi (QShA) tarkibidagi organik qo'shimcha miqdori, massa, %	X_1	2	5	8	3
Normal quyuvlikdagi qorishma hosil qilish uchun suv va qurilish qorishmaning nisbati, S/QA;	X_2	0,50	0,57	0,65	0,08
0,315mm o'lchamiga ega bo'lgan elakdagi qoldiq miqdori, %	X_3	20	30	40	10

1-jadvalda keltirilgan shartlar asosida eksperimentlar rejasi tuzildi. Unga ko'ra, tarkib komponentlar miqdori mo'ljallangan o'zgarishlar intervalida tanlangan. Qurilish qorishmasining tarkibi qat'iy ravishda tajriba rejasi matrisasiga muvofiq tanlandi. Tayyorlangan qorishma bilan silikat g'isht siqilishdagi mustahkamligi aniqlandi. Keyinchalik, ushbu tajriba namunalarida qurilish qorishmasining siquvchi kuchlari GOST 31376-2008 da belgilangan ko'rsatmaga amal qilgan holatda aniqlandi.

Biz o'tkazgan sholi qipig'i qo'shilgan qurilish qorishmasining siquvchi kuchlar ta'sirini tadqiq qilish boyicha har bir tajriba-sinov 3 martadan takrorlangan (2-jadval).

2-jadvalda keltirilgan eksperiment natijalarining S_1^2 , S_2^2 , ..., S_8^2 dispersiyalarning ozodlik darajalari f_i lar bir xil ($f_i = 2$) bo'lganligi uchun dispersiyalarni taqqoslashni Koxran kriteriysi yordamida amalga oshirish mumkin. Bunda maksimal dispersiyaning boshqa barcha dispersiyalar yig'indisiga nisbatini tekshirishni quyidagi formula tavsiya etiladi [1]:

$$g_x = \frac{\max S_i^2}{S_1^2 + S_2^2 + \dots + S_k^2} \cdot \quad (1)$$

Sholi qipiqlarini qurilish qorishmasiga qo'shishning siqilishga bo'lgan mustahkamligiga ta'sirini tadqiq qilish bo'yicha to'liq faktorli 2³ tajriba–sinov rejasi va olingan natijalar

T/r	O'zgaruvchan kirish faktorlari kodi va matrisasi							O'zgaruvchan kirish faktorlarning nomlanishi			Silikat g'isht namunalari yuzalarga ilashishning mustahkamlik chegarasi (adgezিয়া) Y, MPa;			
	X ₁	X ₂	X ₃	X ₁₂	X ₁₃	X ₂₃	X ₁₂₃	QShA tarkibida-gi organik qo'shim-cha miqdori, massa X ₁ , %	Normal quyuqlikdagi qorishma hosil qilish uchun suv va qurilish qorishmaning nisbati X ₂ , S/QA;	0,315mm o'lchami-ga ega bo'lgan elakdagi qoldiq miqori X ₃ , %	Takroriy tajribalar natijalari			O'rta-cha qiymat $\bar{y}_i$
1	2	3	4	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
1	-	-	-	-	+	+	-	2	0,50	20	7,80	7,60	6,50	7,30
2	+	-	-	+	-	+	+	8	0,50	20	4,75	4,65	4,10	4,50
3	-	+	-	-	+	-	+	2	0,65	20	6,12	6,74	6,80	6,5533
4	+	+	-	+	-	-	-	8	0,65	20	3,80	3,90	3,70	3,80
5	-	-	+	+	-	-	+	2	0,50	40	6,24	6,08	5,20	5,84
6	+	-	+	-	+	-	-	8	0,50	40	3,80	3,72	3,28	3,60
7	-	+	+	-	-	+	-	2	0,65	40	4,90	5,39	5,44	5,2433
8	+	+	+	+	+	+	+	8	0,65	40	4,18	4,29	4,07	4,1866
9	0	0	0	0	0	0	0	5	0,57	30	5,20	5,30	4,89	5,13

Bunda berilgan ishonchlilik ρ uchun $g_h > g_{1-\rho}$ sart bajarilsa, dispersiyalar orasidagi farqni qiymatdor deb hisoblash kerak bo'ladi va ularni umumlashtirish mumkin emas, xatolikka olib kelishi mumkin. Dispersiyalar orasida statistik qiymatdor farq bo'lmasa, ya'ni $g_h > g_{1-\rho}$ shart bajarilmasa, ularni (2) formula yordamida umumlashtirish mumkin:

$$s_{\varepsilon}^2 = \frac{\sum_{i=1}^k f_i \cdot s_i^2}{f} \quad (2)$$

Sholi qipig'i qo'shilgan qurilish qorishmasining siquvchi kuchlar ta'siriga mustahkamlik chegarasi MPa qiymatlarida eksperiment qiymatlari aniqlangan (2-jadval). Dispersiyaning qiymatlari QShA tarkibidagi organik qo'shimcha miqdoriga bog'liq holda o'zgaradi degan taxmin asosida dispersiyalarni tekshirib ko'ramiz. Tajriba ma'lumotlari va yordamchi hisoblashlar natijalari 3-jadvalda keltirilgan.

Bu yerda siqilishga mustahkamlikning o'rtacha qiymatlari $\bar{x}_i$ lar oldindan ma'lum bolgan

$$\bar{x} = \frac{x_1 \cdot n_1 + x_2 \cdot n_2 + \dots + x_n \cdot n_k}{n} = \frac{\sum_{i=1}^k x_i \cdot n_i}{n}, \quad (3)$$

va disperssiyaning qiymatlari s_i^2 lar

$$s_{si}^2 = \frac{1}{n-1} \cdot \left[\sum x_i^2 - \frac{(\sum x_i)^2}{n} \right] \quad (4)$$

formula yordamida hisoblangan. Maksimal dispersiyaning boshqa barcha dispersiyalar yig'indisiga nisbatini (1) formula yordamida hisoblaymiz:

$$g_x = \frac{0,49}{0,49 + 0,1225 + 0,1417 + 0,01 + 0,3136 + 0,0784 + 0,0841 + 0,01002} = 0,392$$

Koxran taqsimotining kvantilini qiymatdorlik $1-\rho=0,05$, ozodlik darajasi $f=2$ va dispersiyalar soni $k=8$ bo'lgan hol uchun aniqlaymiz: $g_{1-\rho} = 2,776$

3-jadval

Qurilish qorishmaning siquvchi kuchlar ta'siriga mustahkamlik chegarasining qiymatlari, MPa

O'lchash-lar, i	Eksperiment raqami							
	1	2	3	4	5	6	7	8
1	7,8	4,75	6,12	3,8	6,24	3,8	4,9	4,18
2	7,6	4,65	6,74	3,9	6,08	3,72	5,39	4,29
3	6,5	4,1	6,8	3,7	5,2	3,28	5,44	4,09
$\bar{x}_i$	7,3	4,5	6,5533	3,8	5,84	3,6	5,2433	4,18
$\sum x_i$	21,9	13,5	19,66	11,4	17,52	10,8	15,73	12,56
$\sum x_i^2$	160,85	60,995	129,122	43,34	102,944	39,0368	82,656	52,6046
s_i^2	0,49	0,1225	0,1417	0,01	0,3136	0,0784	0,0841	0,01002

Ko'rinib turibdiki, Koxran kriteriysining tajriba natijalari bo'yicha aniqlangan qiymati

$$g_x = 0,392 < g_{1-p} = 2,776.$$

Demak, eksperiment natijalari asosida aniqlangan S_i^2 dispersiyalar bir jinsli, ularni yuqorigagi (2) formula yordamida umumlashtirsa bo'ladi va u

$$s_\varepsilon^2 = \frac{1}{k} \cdot \sum_{i=1}^k s_i^2 = \frac{1}{8} \cdot (0,49 + 0,1225 + 0,1417 + 0,01 + 0,3136 + 0,0784 + 0,0841 + 0,01) = 0,1563$$

ga teng.

Qurilish qorishmaning siquvchi kuchlar ta'siriga mustahkamligini tadqiq qilishda faktorlar soni 3 ta bo'lganligi sababli korrelyasion va regression analizni matematik model yordamida amalga oshirildi. Matematik model sifatida

$$\tilde{y} = b_0 + b_1 \cdot X_1 + b_2 \cdot X_2 + b_3 \cdot X_3 + b_{12} \cdot X_1 \cdot X_2 + b_{13} \cdot X_1 \cdot X_3 + b_{23} \cdot X_2 \cdot X_3 + b_{123} \cdot X_1 \cdot X_2 \cdot X_3 \quad (5)$$

ko'rinishidagi ko'phadni qabul qilamiz.

Mazkur regressiya tenglamasining noma'lum koeffitsiyentlarini aniqlash uchun EXCEL dastur ta'minotining "ЛИНЕЙН" dasturidan foydalandik. Natijalar va regressiya koefitsientlari va ularning o'rtacha kvadratik chetlanishlarini quyida keltirilgan:

$b_0 = 11,6638$	$S_{b_0} = 0,1468$
$b_1 = 0,04183$	$S_{b_1} = 0,00252$
$b_2 = -3,5698$	$S_{b_2} = 0,25317$
$b_3 = -0,0446$	$S_{b_3} = 0,00464$
$b_{12} = 1,203667$	$S_{b_{12}} = 0,043418$
$b_{13} = -0,0267$	$S_{b_{13}} = 0,00079$
$b_{23} = -0,0756$	$S_{b_{23}} = 0,00801$
$b_{123} = 0,06278$	$S_{b_{123}} = 0,00137$
$R^2 = 0,99999$	$S_{y_{ocr}}^2 = 0,00007634$
$\Delta y = 0,00874$	$S_y^2 = 12,6607$

Ma'lumki, korrelyasiya koeffitsiyentini

$$r = \sqrt{R^2} = \sqrt{0,99999} = 0,9999949.$$

Sholi qipig'i qo'shilgan qurilish qorishmasi uchun silikat g'isht yuzalarga ilashishning siqilishga mustahkamlikga faktorlar orsidagi bog'lanish juda kuchli.

Regressiya tenglamasidagi koeffitsiyentlarini qiymatdorligini Styudent t -taqsimotining kvantillari bo'yicha aniqlaymiz ($1-p=0,05$, $f=2$) - $t_{0,057} = 2,365$.

Regressiya tenglamadagi koeffitsiyentlarini ishonch oralig'ini quyidagi formula orqali tuzamiz $\Delta b_i = t_{0,057} \cdot S_{b_i}$ [2]. Shunda

$$\Delta b_0 = 2,365 \cdot 0,1468 = 0,347173 \leq b_0 = 11,6638$$

$$\Delta b_1 = 2,365 \cdot 0,00252 = 0,00252 \leq b_1 = 0,005954$$

$$\Delta b_2 = 2,365 \cdot 0,25317 = 0,598738 \leq b_2 = 3,5698$$

$$\Delta b_3 = 2,365 \cdot 0,00464 = 0,010979 \leq b_3 = 0,0446$$

$$\Delta b_{12} = 2,365 \cdot 0,043418 = 0,1026833 \leq b_{12} = 1,203667$$

$$\Delta b_{13} = 2,365 \cdot 0,00079 = 0,0018829 \leq b_{13} = 0,0267$$

$$\Delta b_{23} = 2,365 \cdot 0,00801 = 0,018934 \leq b_{23} = 0,0756$$

$$\Delta b_{123} = 2,365 \cdot 0,00137 = 0,00324 \leq b_{123} = 0,06278$$

$|\Delta b_i| \leq |b_i|$ shart bajarilgan regressiya tenglamasidagi koeffitsiyentlar qiymatdor hisoblanadi. Demak regressiya tenglamadagi koeffitsiyentlarini qiymatdor deb (5) regressiya tenglamasini chiqaramiz.

$$\begin{aligned} \tilde{Y} = & 11,6638 + 0,04183 \cdot X_1 - 3,5698 \cdot X_2 - 0,0446 \cdot X_3 - 1,203667 \cdot X_1 \cdot X_2 + \\ & - 0,0267 \cdot X_1 \cdot X_3 - 0,0756 \cdot X_2 \cdot X_3 + 0,06278 \cdot X_1 \cdot X_2 \cdot X_3 \end{aligned} \quad (5')$$

(5') regressiya tenglamasining adekvatligini tekshirish uchun zarur yordamchi hisoblashlar 4-jadvalda keltirilgan.

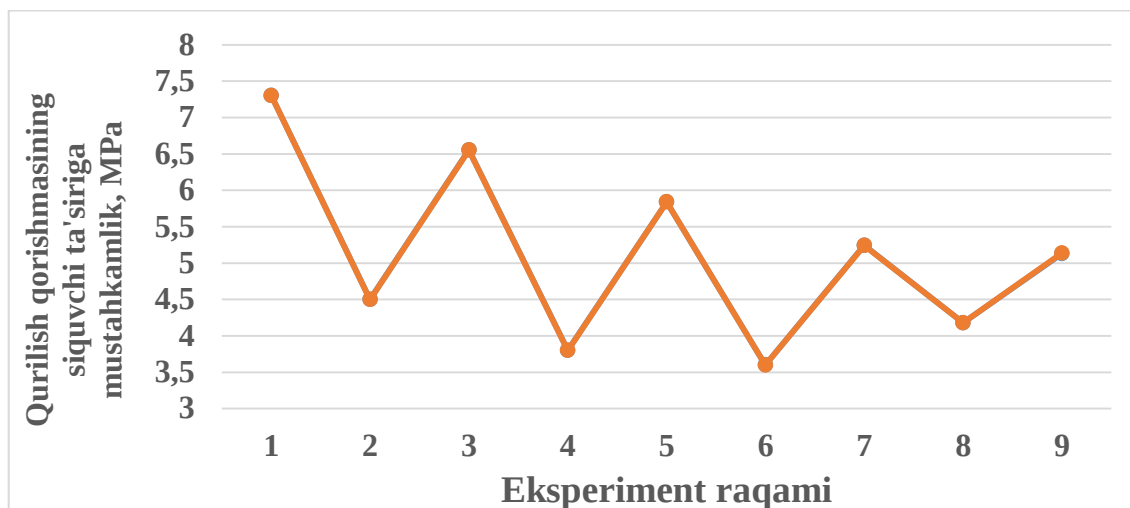
4-jadval

Qurilish qorishmaning siquvchi kuchlar ta'siriga mustahkamlik chegarasida 3 ta faktorning bog'liqligi haqidagi tajriba ma'lumotlari va bajarilgan yordamchi hisoblar

Tajriba №	O'zgaruvchan kirish faktorlar			$\bar{y}_i$	$\tilde{y}_i$	$\tilde{y}_i - \bar{y}_i$
	X_1	X_2	X_3			
1	2	0,50	20	7,3	7,2989	0,0011
2	8	0,50	20	4,5	4,4989	0,0011
3	2	0,65	20	6,5533	6,55234	0,00096
4	8	0,65	20	3,8	3,79904	0,00096
5	2	0,50	40	5,84	5,8389	0,0011
6	8	0,50	40	3,6	3,5989	0,0011
7	2	0,65	40	5,2433	5,24234	0,00096
8	8	0,65	40	4,18	4,17904	0,00096
9	5	0,57	30	5,13	5,13824	0,00824

Qoldiq dispersiya S_0^2 qiymati deyarli 0 ga teng. Olingan (5') regressiya tenglamasining adekvatligi ko'rinib turibdi.

Demak, (5') regressiya tenglamasi sholi qipig'i qo'shilgan qurilish qorishmaning siquvchi kuchlar ta'siriga mustahkamlik qiymatlarini bashorat qilish uchun yaroqli, ya'ni (5') tenglama adekvat tenglama deb xulosa chiqarish mumkin. Bu xulosani eksperiment natijalari regressiya tenglamasi bo'yicha hisoblangan natijalarni taqqoslash grafigi ham ko'rsatib turibdi (1-rasm).



1-расм. Sholi qipig'i qo'shilgan qurilish qorishmasi uchun siquvchi ta'sirning mustahkamligining o'zgarish grafigi: • - nuqtalar – eksperiment natijalari;

— - regressiya tenglamasi bo'yicha hisoblangan natijalari.

XULOSALAR

5-jadvaldan hisoblangan $\tilde{Y}$ qiymatlar rejaning barcha nuqtalarida regressiya koeffitsientlari aniqlangan tajriba natijalariga to'liq mos keladi ($|Y_j - \tilde{Y}| \approx 0$). (5') funksiya

aniqlashi mumkin bo'lgan boshqa sohalarda, masalan, rejaning markazida ($x_1=0$, $x_2=0$ va $x_3=0$ bo'lgan nuqtada) haqiqiy va bashorat qilingan qiymatlar katta farq qilmagani ko'rinib turibdi ($|Y_j - \tilde{Y}| = 0$). Shunga asosan, sholi qipig'i qo'shilgan qurilish qorishmasi uchun siqilishga mustahkamligi bilan o'rganilgan faktorlar orasidagi bog'liqlik chiziqli qonuniyatga ega degan xulosa qilish mumkin.

Birinchi faktor - qorishmaning tarkibida sholi qipig'i x_1 ning miqdori ko'payganda qurilish qorishmasining siqilishdagi mustahkamligi pasayishi kuzatiladi. Ikkinchi faktor – suv va quruq qorishma nisbati x_2 ning qiymati kattalashganda, ya'ni suvning miqdori ko'payganda siqilishdagi mustahkamlik kattalashishini ta'kidlashimiz mumkin. Uchinchi faktor - sholi qipig'i bog'lovchining 0,315 mm elakdagi qoldiq x_3 ning miqdori ko'payganda qorishmaning siqilishga mustahkamligi kamayish yo'nalishda o'zgarishi kuzatiladi.

Sholi qipig'i qo'shilgan qurilish qorishmasi uchun siqilishga mustahkamligi faktorlarning o'zaro ta'sirlari ham ahamiyatga ega ekanligini ta'kidlashimiz mumkin.

Foydalanilgan adabiyotlar:

1. Maxmudov, M. Eksperimentni rejalashtirish va natijalariga ishlov berish [Matn] : O'quv qo'llanma / M. Maxmudov. Samarqand : Zarafshon, 2019. – 192 b.
2. Шепелев И.Г. Математические методы и модели управления в строительстве / И.Г. Шепелев.-Москва: Высш.шк., 1983,-213 с.
3. Рахимов Р.З. Керамический и силикатный кирпич в строительстве // Строительные материалы.-2009,№,-С
4. Пустыльник Е.И. Статические методы анализа и обработки наблюдений / Е. И. Пустыльник. –Москва: Наука, 1969. -288с.

ENERGIYANI TEJAYDIGAN CHEESEL KULTIVATOR.

Axmedov Alisher Toirovich

Jizzax politexnika instituti «Umumtexnika
fanlari» kafedrası assistenti,
alisheraxmedov1972@mail.com +998933073827

Ruzimov Asrbek, Jizzax politexnika
instituti 301-20QXM guruh talabasi

Annotasiya: Maqolada ishning texnologik sxemasini va energiya tejaydigan kultivator chizelining ishchi organlarining joylashish sxemasi ishlab chiqish bo'yicha tadqiqotlar natijalari keltirilgan.

Kalit so'zlar: chisel-kultivator, ishchi organlar, bloklangan kesish, yarim blokli kesish, bloklanmagan kesish, bo'shashgan oyoq, ikki tomonlama lanset oyoq, bir tomonlama lanset oyoq, tortish qarshiligi, yoqilg'i sarfi.

Qishloq xo'jaligi ekinlaridan yuqori hosil olishga qaratilgan kompleks agrotexnik tadbirlar orasida tuproqqa ishlov berish muhim rol o'ynaydi. Faqat yuqori sifatli ishlov berish bilan tuproqda kurtaklar olish, o'simliklarning o'sishi va hosilning to'planishi uchun maqbul sharoitlar yaratiladi. Bundan tashqari, yuqori sifatli ishlov berish ekish va yig'im-terim mashinalarining ishlashi uchun qulay sharoit yaratadi, mehnat unumdorligini oshirishga, yoqilg'i, suv tejashga va qishloq xo'jaligi texnikalarining xavfsizligiga hissa qo'shadi. Shu bilan birga, shuni ta'kidlash kerakki, tuproqqa ishlov berish qishloq xo'jaligi ishlab chiqarishida eng ko'p energiya talab qiladigan operatsiya hisoblanadi. Shunday qilib, umumiy energiya sarfidan paxta etishtirishda 50-60% tuproqni qayta ishlashga to'g'ri keladi. Shuning uchun tuproqni qayta ishlashda ishlatiladigan mashinalar va asboblarning energiya sarfini kamaytirish muhim vazifadir. Chizel-Respublikamizda CHK-3,0 va CHKU-4 kultivatorlari paxta va boshqa ekinlarni ekish uchun tuproqni tayyorlashda asosiy vosita hisoblanadi. Biroq, ish va dizaynning texnologik jarayonining nomukammalligi tufayli ular yuqori energiya intensivligiga va natijada past ishlashga ega. Shu sababli, mehnat unumdorligini oshirish va yoqilg'i-moylash materiallari sarfini va boshqa xarajatlarni kamaytirishni ta'minlaydigan chizel kultivatorining energiya tejaydigan texnologik jarayonini ishlab chiqish dolzarbdir. Tuproqni qayta ishlash mashinalari va asboblarning ishchi organlari, ramkaning joylashgan joyiga va ish yuzasining shakliga qarab, tuproq bilan bloklangan, yarim blokli va bloklanmagan kesish sharoitida o'zaro ta'sir qiladi. Bloklangan kesish sharoitida ishlaganda, ishchi organ ikki tomondan tuproq monoliti bilan chegaradosh qatlam bilan o'zaro ta'sir qiladi. Yarim blokli kesish sharoitida ishlaganda, ishchi organ bir tomondan bo'shashgan (oldingi ishchi organ) tuproq yoki ochiq jo'yak bilan, ikkinchi tomondan tuproq monoliti bilan chegaradosh qatlam bilan o'zaro ta'sir qiladi. Bloklanmagan kesish sharoitida ishlaganda, ishchi organ tomonidan ishlov beriladigan qatlam ikki tomondan bo'shashgan tuproq yoki ochiq jo'yaklar bilan chegaralanadi. Bloklanmagan kesish sharoitida ishlaganda, ishchi organning tortish qarshiligi bloklangan va yarim blokli kesish sharoitida ishlashdan 1,5–2,5 baravar kam. Shuning uchun, tuproqni qayta ishlash mashinalarida ishlov berishning energiya sarfini kamaytirish uchun blokirovka qilingan va yarim blokirovka qilingan kesish sharoitida u bilan o'zaro ta'sir qiladigan ishchi organlar soni iloji boricha kamroq bo'lishi kerak va blokirovka qilinmagan kesish sharoitida o'zaro ta'sir qiladigan ishchi organlar soni ko'proq bo'lishi kerak. Shunga asoslanib, biz ixtiro darajasida ko'rsatilgan energiya tejaydigan chizel kultivatorini ishlab chiqdik. Shakl: 1. Energiyani tejaydigan chizel kultivatorining ish organlarining texnologik sxemasi va joylashish sxemasi: 1-bo'shashgan panjasi; 2-ikki tomonlama lanset panjasi; 3-ishlab chiqilgan chizel kultivatorining bir qavatli lanset panjasi ishchi organlar ramkaga ikki qatorda joylashtirilgan. Bunday holda, birinchi qatorning ishchi organlari

tuproq monoliti bilan o'zaro ta'sir qiladi, ya'ni. blokirovka qilingan kesish sharoitida ishlaydi, ikkinchi qatorning ishchi organlari esa birinchi qatorning ishchi organlari tomonidan yumshatilgan tuproq bilan chegaradosh qatlamlar bilan o'zaro ta'sir qiladi, ya'ni. bloklanmagan kesish sharoitida ishlaydi. Birinchi qatorning ishchi organlarining asosiy maqsadi ikkinchi qatorning ishchi organlari blokirovka qilinmagan kesish sharoitida tuproq bilan o'zaro ta'sir qilishi uchun lateral bo'shashgan zonalar yaratishdir. Shuning uchun ular tekis ikki qirrali takozlar shaklida, ya'ni tor bo'shashgan panjalar shaklida qilingan. Chunki bu holda, birinchi navbatda, tuproq kunduzgi sirt yo'nalishi bo'yicha deformatsiyalanadi, ya'ni. ochiq sirt tomon, ikkinchidan, blokirovka qilingan kesish sharoitida deformatsiyalanadigan tuproq hajmi kamayadi. Ushbu omillar energiya sarfini pasayishiga olib keladi. Ikkinchi qatorning ishchi organlari ikki tomonlama (oraliq ishchi organlar) va bir tomonlama (ekstremal ishchi organlar) uchburchak takozlar shaklida, ya'ni. ikki tomonlama va bir tomonlama lanset panjalari shaklida, chunki. shu bilan birga, ular ishlov beriladigan qatlamlarni birinchi qatorning ishchi organlari tomonidan yaratilgan lateral bo'shashgan zonalar tomon deformatsiya qiladi. Natijada, ishlov berish uchun energiya sarfi kamayadi, chunki ishchi organlar tomonidan ishlov beriladigan qatlamlarning yo'q qilinishi, birinchi navbatda, tuproq kuchi minimal bo'lgan joylarda — eng kichik bog'lanish chiziqlari bo'ylab sodir bo'ladi.

O'tkazilgan sinovlar shuni ko'rsatdiki, energiya tejaydigan chizel-kultivator mavjud bo'lganlarga nisbatan (CHK-3,0, CHKU-4) 1,33–1,39 baravar kam tortish qarshiligiga ega va natijada 1 gektar maydonni qayta ishlash uchun yoqilg'i sarfi 3,3–3,4 kg ga kamayadi. Ishlab chiqilgan energiya tejaydigan chizel-kultivator mavjud bo'lganlarga nisbatan (CHK-3,0, CHKU-4) 1,33–1,39 baravar kam tortish qarshiligiga ega va undan foydalanish 1 gektar maydonni qayta ishlash uchun yoqilg'i sarfini 3,3–3,4 kg ga kamaytirishga imkon beradi.

Foydanilgan adabiyotlar ro'yxati:

1. К.К. Нуриев, д.т.н., проф. ГулГУ, М.К. Нуриев препод. ГулГУ, Ахмедов А.Т. ассистент Жизпи, “Зависимость эффективности использования почвообрабатывающих машин от их проектной геометрии”/Андижон машинасозлик институтида “Ўзбекистон ва автомобиль саноати: фан, таълим ва ишлаб чиқариш интеграцияси” мавзусида халқаро илмий-амалий анжуман 29-30 июнь 2021й 248-252 б.
2. Igamberdiev I.X. HUM vertikal shpindel tishlari ishqalanishini tekshirish va ularning o'lchamlarida ruxsat etilgan maksimal o'zgarishlarni aniqlash. diss. Toshkent, 1965 yil.
3. Имомкулов, К. Б. Энергосберегающий чизель-культиватор / К. Б. Имомкулов, Н. Т. Набиходжаева. — Текст : непосредственный // Молодой ученый. — 2016. — № 8 (112). — С. 234-236. — URL: <https://moluch.ru/archive/112/27105/> (дата обращения: 12.08.2022).
4. Fedorov S. E., Bychkov M. V. "tuproqning fizik-mexanik xususiyatlarini monitoring qilish", hududiy rivojlanishning zamonaviy muammolari, ilmiy va amaliy jurnal. Ad. "Hamkor". Chiqarish: №3 / 2019.

FREYMLI O'QITISH MODELINING MAZMUN JIHATI, FREYMLI TEKNOLOGIYANING VAQTGA BOG'LIQ JIHATI

Eshonqulov Sh.U. – Jizzax politexnika instituti v.b., dotsent

Lapasov D.T.- Jizzax politexnika instituti 451-20 guruh talabasi

Annotatsiya. Ushbu maqolada hozirgi zamon ishlab chiqarish sharoitida texnika va texnologiyaning uzluksiz yangilanish jarayoni ketayotgan bir vaqtda mutaxassis tayyorlash masalasi, freymli o'qitish modelining mohiyati yoritilgan.

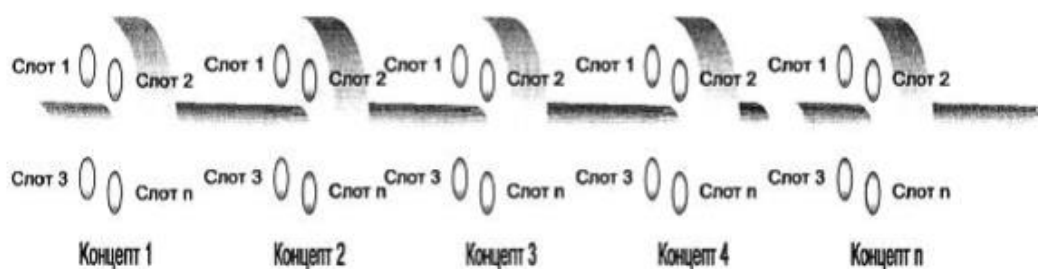
Kalit so'zlar: Slot, belgilar, iyerarxik, bilimning mobilligi harflar, raqamli-sonli, simvolik, piktogrammalar, krokrlar, texnik.

Idrok qilish, axborotni saqlash, fikrlash va asosiy muloqot shakllariga ishlov berish jarayonlarini kuchaytirish uchun poydevorni tashkil qiluvchi asosiy tarkibiy qismlar ancha yirikroq bo'lishi va yanada aniqroq tuzilmaga ega bo'lishi lozim; inson tafakkurining kuchi va —tez ishlash fenomenini tushuntirish imkoniga ega bo'lish uchun ularning faktik va amalga oshirilish tartibiga oid mazmunini bir-biri bilan yaqindan muvofiqlashtirish kerak[1]. Bu yo'nalishlarni amalga oshirish imkoniyatlaridan biri freymli pedagogic texnologiyadir. —Inson o'zi uchun yangi bo'lgan vaziyatni bilish yoki odatiy narsalarga yangicha nazar solishga harakat qilib, xotirasidan ma'lumotlarning freym deb ataluvchi ma'lum tuzilmasini (obrazini) tanlab olishi ushbu nazariya uchun tayanch jihat bo'lib xizmat qiladi. Ko'pchilik mualliflar o'zlarining ilmiy asarlarida bilimlarni freymli taqdim etishga nisbatan ham, uning imkoniyatlariga nisbatan ham fikrlarini bayon qilganlar. Bilimlarni freymli taqdim etishning didaktik shartlari va didaktik imkoniyatlarining yana bir jihatini ko'rib chiqishni taklif etamiz:

- 1) o'quv axborotini tizimga solish va strukturalash vositasi sifatida;
- 2) o'quv faoliyati ssenariysi sifatida.

Ba'zi o'quv fanlaridagi o'quv materialining mavzularini tahlil qilib, bo'limning barcha mavzularida o'rganiladigan va takrorlanadigan o'sha bir xil negizni (funktsiyalar, jarayonlar, xossalr, xususiyatlar va h.k.) ajratish mumkin. Ushbu bir xil negizni freym yordamida ajratish mumkin.

Freym deb didaktikada nazariy materiali —zichlashtiriladigan, ya'ni chizmalar, rasmlar, yirik blokli tayanchlar va h.k. ko'rinishida ifodalash mumkin bo'lgan hamda o'quv jarayonida asosiy axborot materiali sifatida ishlatiladigan o'quv fanlari uchun o'quv materialini (konseptni) va o'quv vaqtini tashkil qilish usuliga aytiladi. Bunday kurslar sirasiga qit'alar geografiyasi, biologiyada ovqat hazm qilish a'zolarini tizimga solish va h.k. kiradi. Freym o'qituvchi tomonidan chizmalar, jadvallar, algoritm, tuzilmalar va h.k. ko'rinishida, ya'ni o'quvchilar ifodali idrok qilishi uchun qulay bo'lgan shaklda ishlab chiqiladi. Bu freym o'quv materialining ramka, sinch yoki oddiy tuzilmasi ko'rinishida bo'lib, unga keyingi hamma mavzularni, bo'limlarni tushirish mumkin.



Bunda iyerarxik tuzilma hosil bo'ladi. Freym odatda tasniflovchi iyerarxik tuzilmasi bo'lgan umumiy tushuncha tasavvuriga mos keladi. Bunday tuzilmaning o'ziga xosligi shundaki, yuqori darajadagi freym ega bo'lgan alomatlar (atributlar)

haqidagi axborot ularga aloqador quyi daraja freymlarining hammasi tomonidan birgalikda foydalaniladi. Ushbu tuzilma katta hajmdagi axborotni tizimga solishga imkon berib, uni inson uchun imkon boricha qulay holatda qoldiradi. Har bir freym turli xil axborot bilan, masalan, ushbu freymni ishlatish usullari axboroti, unda bajarish zarur bo'lgan harakatlar va boshqalar bilan to'ldirilishi mumkin. Har qanday freym aniq mazmun yoki ma'lumotlar bilan to'ldirilishi shart bo'lgan slotlardan (terminallardan) tarkib topadi. Bitta tizimda freymlar bir xil slotlarga ega bo'lishi mumkin, bu esa ushbu freymlarda mavjud bo'lgan ma'lumotlar o'rtasida aloqalarni o'rnatish uchun zarur. Freymlar yordamida o'quv axborotini strukturalashga taqqoslash jarayoni, ya'ni slot

tanlanishining to'g'riligi tekshiriladigan jarayon xosdir. Boshqacha aytganda, freym slotning ahamiyatini cheklovchi shartlarga ega. Har bir freym mazkur freymlar tuzilmasida yagona bo'lgan o'z nomiga (identifikatoriga) ega bo'lishi kerak.

Adabiyotlar

1. Минский М. Остроумие и логика когнитивного бессознательного // Новое в зарубежной лингвистике. –М.: Прогресс, 1988.
2. Чошанов М.А. Что такое педагогическая технология? // Школьные технологии, -1996. №3. –С. 8-13.
3. Балабан М.А. От «продуктивной» к «редуктивной» этике образования // Школьные технологии.-2000.-№5. –С. 11-16.
4. Aripov M., Axmedov A.B., Ikramov X.Z., Irmuxammedova R.M.va boshq. Informatika. Axborot texnologiyalari. 2-qism. -Toshkent, 2003.
5. Aripov M. Internet va elektron aloqa asoslari. – Toshkent: —Universitetll 2000.

SANOAT CHIQINDILARI ASOSIDAGI G'OVAK TO'LDIRUVCHILAR

Sh. O. Erboyev.

Dotsent, Jizzax politexnika instituti

A. A. Abdujafforov.

Magistr. Jizzax politexnika instituti

Mamlakatimizda sanoat va fuqarolik qurilishi hajmining oshishi munosabati bilan samarali qurilish materiallariga ehtiyoj tobora ortib bormoqda. Qurilish materiallari sanoatini rivojlantirishning asosiy yo'nalishlaridan biri-bu assortimentni kengaytirish, mahsulot sifatini yaxshilash va chiqindisiz ishlab chiqarish ob'ektlarini yaratishdan iborat. Respublikamizda qurilish materiallari sanoatida iqtisodiy islohotlarni yanada chuqurlashtirish va tarmoqni jadal rivojlantirish, yangi zamonaviy qurilish materiallari, konstruksiyalari va buyumlari ishlab chiqarishni ko'paytirish hamda uning turlarini kengaytirish bo'yicha keng qamrovli chora-tadbirlar amalga oshirilib, muayyan natijalarga erishilmoqda. Ishlab chiqarilayotgan qurilish materiallarining turlarini kengaytirish, mahalliyashtirish dasturi asosida zamonaviy, sifatli mahsulotlar ishlab chiqarish ulushini oshirish, import ulushini kamaytirish, canoat chiqindilari asosida termik bardosh devorbop materiallarni olish energosamarador bino inshootlar qurilishida foydalanish bugungi kunning muxim masalalaridan biridir.

Sanoat chiqindilaridan foydalanib qurilish materiallari ishlab chiqarish atrof-muhitning ifloslanishi muammosini hal etishga ko'maklashadi va chiqindilar bilan band bo'lgan foydali er maydonlarini kengaytirilishga imkoniyat yaratiladi.

Zamonaviy qurilish materiallari ishlab chiqarishni takomillashtirish maqsadida ko'plab yangi loyihalar hayotga tatbiq etilib, ishlab chiqarishni modernizatsiyalash va rekonstruksiya qilish tadbirlari amalga oshirilmoqda. shu bilan bir qatorda, chet el texnologiyalarini va investorlarni jalb qilish orqali joylarda korxonalar faoliyati yo'lga qo'yildi. buning natijada tizimda gazobeton va ko'pikbeton, sendvich panellar, polistirol asosida bezaklovchi panel va uning qismlari, tom yopma materiallari, plastik profil, namga chidamli gipsokarton, quruq qurilish qorishmalari, klinker, portlandsement va uning turlari, sopol plitkalar, zamonaviy yo'lak plitalari kabi import o'rini bosuvchi mahsulotlar tayyorlash o'zlashtirildi. Ishlab chiqarilayotgan maxsulotlar qurilish

ob'ektlarida keng qo'llanilib, import sifatida respublikamizga kirib kelayotgan qurilish materiallari import hajmini bir necha barobar kamaytirish imkonini berdi.

Hozirgi kunda ham mazkur sohadagi islohotlar davom ettirilishi natijasida, O'zbekiston Respublikasi prezidentining 2019 yil 20 fevraldagi «qurilish materiallari sanoatini tubdan takomillashtirish va kompleks rivojlantirish chora-tadbirlari to'g'risida»gi pq-4198-sonli qarori qabul qilinganida ham ko'rish mumkin. mazkur qaror asosida «o'zqurilishmateriallari» aksiyadorlik jamiyati faoliyati tugatilib, «o'zsanoatqurilishmateriallari» uyushmasi tashkil etildi va alohida vazifa-funksiyalar belgilab berildi.

G'ovak betonlar – bu qotib qolgan bog'lovchi modda va to'ldiruvchidan tashkil topgan sun'iy tosh material bo'lib, undagi havo g'ovaklari tekis taqsimlangandir. g'ovak (yacheykali) betonning o'zaro g'ovak olish usullari, bog'lovchi modda turlari, qotish sharoiti va boshqa xususiyatlari bo'yicha farqlanuvchi ko'pgina turlari mavjud.

G'ovak hosil bo'lish usullari bo'yicha g'ovak betonlar gazobeton va ko'pikbetonlarga bo'linadi. ayrim hollarda g'ovak betonlar g'ovagiga katta mikdordagi suvning bug'lanishi hisobiga erishiladi[1].

O'zining issiqlik o'tkazuvchanlik xossalari bilan g'ovaklikka ega materiallar boshqa materiallardan avzalligi bilan ajralib turadi. ushbu material o'zining qurilish xususiyatlari bilan mineral va shisha tolali paxta, polistirol va polistirolbeton, ko'pikli izolyasiya, ko'pik shisha kabi ko'plab an'anaviy issiqlik izolyasion materiallardan ustunlik jixatlari mavjuddir. bunday materiallardan tayyorlangan mahsulotlar keskin iqlim va iqtisodiy qiyin sharoitlarga yaxshi natija beradi va quyidagi bir qator muhim avzalliklarga ega: issiqlik o'tkazuvchanligi, zichligi, suvni singdirish ko'rsatkichlarining past ko'rsatkichlarga egaligi, yuqori haroratga chidamliligi ortishi, ekspluatatsiya muddatining uzoqligi, yuqori chidamlilik, ekologik tozaligidir. 1.1 jadvalda turli materiallardan barpo etilgan devorlarning ayrim ko'rsatkichlarini ko'pikbeton devorlari bilan taqqoslash keltirilgan.

1.1-jadval

Turli materiallardan tashkil topgan devorlarning tavsifi

№	material nomi	o'rtacha zichligi, kg/m ³	issiqlik o'tkazuvchanligi, vt/m °s	mustaxkamlik, ik, mpa	devorning qalinligi, sm
1	keramzitobetont	1150...1200	0,42...0,5	5,5	60...80
2	bo'liqsiz keramik	1700	0,7...0,81	15,0	120...130
3	bo'liqli keramik g'isht	1400	0,58...0,64	10,0	80.90
4	silikat g'isht silikat	1800	0,76...0,87	20,0	130-140
5	gazobeton	700	0,28...0,3	3,9	58
		600	0,22...0,26	3,0	50
6	penobeton	700	0,28...0,3	3,5	54
		600	0,22...0,26	2,7	42

Bog'lovchi modda turi bo'yicha g'ovak betonlarning quyidagi turlarini olish mumkin:

- sementli – gazbeton va ko'pikbeton;
- ohak bog'lovchini – gazsilikat, ko'piksilikat;
- magnezial bog'lovchili - gazmagnezit va ko'pikmagnezit;
- gipsli (yuqori mustahkamli)-gazgips va ko'pikgips.

G'ovak – engil betonlar vermikulit, keramizit, perlit yoki boshqa ko'pchitilgan materiallar ko'rinishida 20-30% miqdoridagi havoli yirik to'ldiruvchiga ega. qotish usuli bo'yicha g'ovak betonlar tabiiy va sun'iy qotish usuliga ega. birinchisi atmosfera sharoitida, ikkinchisi esa uni suv bug'i bilan issiklik va namlik bilan qayta ishlov sharoitida qotadi[2].

Ko'pikpolistiro'l, mineral tolali paxta va boshqa issiqlik izolyasiyalovchi materiallardan foydalangan holda, ko'p qatlamli konstruksiyalarga o'tish har doim binolarning ekspluatatsiya xizmat muddati odatdagi ishlash muddatidan sezilarli darajada oshib ketganligi sababli har doim ham oqlanmaydi. bunday inshootlardan foydalanishning kengayishi, shuningdek, ularning yong'inga chidamliligi, atrof muhitning odamlarga zararli ta'siri va boshqa bir qator omillar bilan cheklanadi. bunday vaziyatda bino devor konstruksiyalarini issiqdan himoya qiluvchi xususiyatlarini oshirish va ularni tannarxini pasaytirishda, issiqlik izolyasiyalovchi yacheykali betonlarni ishlab chiqarish va ulardan foydalanish masalasi optimal echim bo'lishi mumkin[3].

So'nggi yillar ichida, monolit tarzda binolar qurilishining ko'payishi oqibatida boshqa devorbop materiallari qatorida avtoklavli gazobetonlarning iste'mol ulushini kengaytirib, g'ishtli va panelli uylarni qurish esa uy joy qurilishidagi xissasining kamayishi an'anaga aylanib borishi kuzatilmoqda[4].

Adabiyotlar.

1. Алёхин И.С, Люсов В.Н. Экономическая эффективность использования вторичных ресурсов в промышленности строительных материалов
2. Горлов Ю.П. Технология теплоизоляционных и акустических материалов и изделий, с Учебное пособие. Москва, "В. школа", 1989г. -384
3. Технологический регламент Технологический регламент производства асбестоцементных изделий комбината АЦИ «Красный строитель» г. Воскресенск.
4. Переработка промышленных отходов в строительные материалы. Экологическая технология. -М.: 1979

ISSIQLIK IZOLYASIY MATERIALLARIINING ZAMONAVIY TURLARI VA ULARNING BUGUNGI KUNDAGI HOLATI

Sh. O. Erboyev.

Dotsent, Jizzax politexnika instituti

B. R. Eshbekov.

Magistr. Jizzax politexnika instituti

Ishlab chiqarilayotgan qurilish materiallarining turlarini kengaytirish, mahalliyashtirish dasturi asosida zamonaviy, sifatli mahsulotlar ishlab chiqarish ulushini oshirish, import ulushini kamaytirish, sanoat chiqindilari asosida termik bardosh devorbop materiallarni olish energosamarador bino inshootlar qurilishida foydalanish bugungi kunning muxim masalalaridan biridir.

Sanoat chiqindilaridan foydalanib qurilish materiallari ishlab chiqarish atrof-muhitning ifloslanishi muammosini hal etishga ko'maklashadi va chiqindilar bilan band bo'lgan foydali er maydonlarini kengaytirilishga imkoniyat yaratiladi.

Bugungi kunga kelib butun jahonda energosamarador uy-joylar qurish, qurilishda ekologik toza materiallardan foydalanish muxim masalalardan biri bo'lib kelmoqda. hozirgi kunda respublikamiz uy-joy qurilishida mahalliy energiya tejamkor, olovbardosh va issiqlik

izolyasiyalovchi qurilish materiallaridan foydalanish har tomonlama qulay hisoblanib rivojlanib bormoqda.

Qurilish industriyasida sanoat chiqindilaridan foydalanib issiqlik izolyasiylovchi qurilish materiallaridan samarali foydalanish, kelgusida favqulotdagi xolatlarda yuzaga kelishi mumkin bo'lgan noxush vaziyatlardan mumkin qadar kam talofat ko'rishni ta'minlaydi. ilm-fan va ilg'or texnologiyalarning rivojlanishi natijasida, xozirgi paytda olovbardosh va issiqlik izolyasiyalovchi devorbop materiallarning zamonaviy turlari ishlab chiqarilmoqda. kam qavatli va yakka tartibdagi qurilishni rivojlantirish uy-joy fondini ko'paytirish bo'yicha ishlarning asosiy yo'nalishlaridan biri sifatida yuqori texnik-iqtisodiy ko'rsatkichlarni birlashtirgan samarali qurilish materiallarini ishlab chiqarishni rivojlantirish va tashkil etishni talab qiladi. devorbop materiallar sifatida azaldan sopol g'ishtlar ishlatilib kelingan. devorbop sopol buyumlarga – oddiy sopol g'isht, samarali sopol buyumlarga (bo'shliqli g'isht, g'ovak-bo'shliqli, engil bo'shliqli tosh, blok va plitalar), shuningdek, g'isht va sopol toshlardan ishlangan katta o'lchamli bloklar va panellar kiradi. bugungi kunda devorbop sopol g'ishtlarning quyidadagi turlari, ya'ni oddiy va samarali g'ishtlar; fasadbop kalibrlangan g'isht; bo'shliqli sopol g'isht va tosh; ikki qatlamli tashqi devorbop panellar qurilishda ishlatilib kelinmoqda.

Oddiy g'ishtlardan devor terish nihoyatda ko'p mehnat talab qilishi sababli, ko'pgina qurilishlarda ular o'rniga yirik g'ovakli toshlar ishlatiladi. qurilishda uzunligi 250-290 mm, eni 120-190 mm va qalinligi 138-288 mm bo'lgan sopol toshlar ko'plab g'ovaklar hisobiga kam hajmiy massaga ega bo'ladi. yirik g'ovakli sopol toshlar tik yoki gorizontali g'ovakli qilib chiqariladi. qurilishda g'ovaklari tik joylashgan sopol toshlar ko'p ishlatiladi. ammo bunday toshlardan terilgan devorga qorishma ko'p sarflanadi. g'ovaklari tik joylashgan toshlar 150, 125, 100, 75 markalarda chiqariladi. zichligi 1400 kg/m³ dan katta.

Ishlab chiqarish jarayoni oddiy qurilish g'ishtni kabi bo'lib, maxsus pechlarda juda yuqori haroratda kuydirib-pishiriladi. olovbardoshli g'ishtlarini ishlab chiqarish uchun ishlatiladigan xom ashyo plastik bo'lmagan materiallar sifatida kremniyga boy tuproq va groga (kuygan olovbardoshli tuproq)dan iborat. olovga bardoshli gil tuproqlar -bu alyuminiy oksidining sof gidratlangan silikatlar va tarkibida ko'p miqdorda kremniy 55-75%, alyuminiy oksidi 20-35%, temir oksidi 2-5%, ohak, magneziya va ishqorlarning taxminan 1 foizi mavjud. glinozem foiz ulushi qancha katta bo'lsa, gil shuncha kiyin eruvchan bo'ladi. olovbardoshli gil tuproqlar juda yuqori haroratga, ya'ni 1700 °C gacha eritmasdan yoki yumshamasdan, shuningdek bulaklanib kuchishga qarshilik qila oladilar. oz miqdordagi ohak, magneziya va ishqorlarning mavjudligi gil zarralarini erib mustahkamlanishiga yordam beradi, o'sha vaqtda gil tarkibida ohak va magneziyaning katta miqdorda bo'lishi esa gil tuproqning past haroratlarda eritishiga moyillik tug'diradi. temir oksidi yoki boshqa ishqorlar gil tuproqning olovga bardoshlilik xossalari kamaytiradi [1,2].

G'ovak betonlar – bu qotib qolgan bog'lovchi modda va to'ldiruvchidan tashkil topgan sun'iy tosh material bo'lib, undagi havo g'ovaklari tekis taqsimlangandir. g'ovak (yacheykali) betonning o'zaro g'ovak olish usullari, bog'lovchi modda turlari, qotish sharoiti va boshqa xususiyatlari bo'yicha farqlanuvchi ko'pgina turlari mavjud.

Bog'lovchi modda turi bo'yicha g'ovak betonlarning quyidagi turlarini olish mumkin:

- sementli – gazbeton va ko'pikbeton;
- ohak bog'lovchini – gazzilikat, ko'piksilikat;
- magnezial bog'lovchili - gazzmagnezit va ko'pikmagnezit;
- gipsli (yuqori mustahkamli)-gazzgips va ko'pikgips.

g'ovak betonlar oddiy g'ovak betonlar va g'ovak – engil betonlar bo'lishi mumkin. oddiy g'ovak betonlarda g'ovaklar havo bilan to'liqdir.

G'ovak – engil betonlar vermikulit, keramizit, perlit yoki boshqa ko'pchitilgan materiallar ko'rinishida 20-30% miqdoridagi havoli yirik to'ldiruvchiga ega. qotish usuli bo'yicha g'ovak betonlar tabiiy va sun'iy qotish usuliga ega. birinchisi atmosfera sharoitida, ikkinchisi esa uni suv bug'i bilan issiklik va namlik bilan qayta ishlov sharoitida qotadi.

Issiqlik izolyasiya g'ovak betonlarni qurilishda monolit ko'rinishda ham, mahsulot ko'rinishda ham ishlatish mumkin. g'ovak betonlarni mahsulot ko'rinishi qo'llash samaraliroqdir. olovbardosh betonlarni ishlab chiqarish yo'nalishini rivojlantirishning eng samarali yo'li issiqlikni izolyasiyalovchi engil betonlarni ishlab chiqishdir. g'isht, yog'och va beton bloklardan yasalgan bir qavatli o'rab turuvchi konstruksiyalaridan foydalanish iqtisodiy samarador qurilishni ta'minlamaydi, devorlarning sezilarli darajada qalinlashishiga va binolar og'irligining oshishiga olib keladi[3,4].

Boshqa tomondan, ko'pikpolistirol, mineral tolali paxta va boshqa issiqlik izolyasiyalovchi materiallardan foydalangan holda, ko'p qatlamli konstruksiyalarga o'tish har doim binolarning ekspluatatsiya xizmat muddati odatdagi ishlash muddatidan sezilarli darajada oshib ketganligi sababli har doim ham oqlanmaydi. bunday inshootlardan foydalanishning kengayishi, shuningdek, ularning yong'inga chidamliligi, atrof muhitning odamlarga zararli ta'siri va boshqa bir qator omillar bilan cheklanadi. bunday vaziyatda bino devor konstruksiyalarini issiqdan himoya qiluvchi xususiyatlarini oshirish va ularni tannarxini pasaytirishda, issiqlik izolyasiyalovchi yacheykali betonlarni ishlab chiqarish va ulardan foydalanish masalasi optimal echim bo'lishi mumkin[5].

Shuni ta'kidlash kerakki, barcha turdagi devorlardan ko'ra, yacheykali betonlar energiyani tejovchidir; yacheykali betonning namlikni muvozanatda ushlashi yog'och materiallaridan qurilgan devorlarga nisbatan 4 barobar kam, yacheykali betonning radioaktivligi g'isht devorlariga qaraganda 5 barobar kam, bug' o'tkazuvchanligi yog'ochdan 3 barobar yuqori, g'ishtdan besh barobar yuqori va temir-beton uch qavatli panellardan 10 baravar yuqoridir. 60 yilgacha xizmat qilgan, gazbetondan yasalgan konstruksiyali uylarni o'rganish natijalari ushbu materialning to'liq xavfsizligini va undan keyingi foydalanish uchun yaroqliligini ko'rsatdi. bu issiqlik izolyasiya qiluvchi gazobetonning samarali qurilish materiali ekanligidan dalolat beradi va uni devor mahsuloti ko'rinishida ishlab chiqarish va qurilishda foydalanish texnologiyasini ishlab chiqish katta amaliy qiziqish uyg'otadi.

Adabiyotlar.

5. LEGO G 'ISHT ISHLAB CHIQUARISH TEXNOLOGIYASINI TADQIQ QILISH X Askarov, B Mirzayev - GOLDEN BRAIN, 2023
6. Askarova M, Askarov X, Axmadaliyev U, BINO VA INSHOATLARNI QURISHDA ISHLATILADIGAN G'ISHTLARNING TAHLILI. «SCIENTIFIC PROGRESS» Scientific Journal ISSN: 2181-1601 VOLUME #2, ISSUE #1, MAY 2021 Uzbekistan.
7. Технологический регламент Технологический регламент производства асбестоцементных изделий комбината АЦИ «Красный строитель» г. Воскресенск.
8. Переработка промышленных отходов в строительные материалы. Экологическая технология. -М.: 1979
9. Sh. O. Erboyev Organizational and structural measures to improve the process of operation concrete span European science review № 9–10 September–October Vienna 2016 184-186.

QURILISHDA ISHLATILADIGAN G'ISHTLARNING TURLARINING TAXLILI.

Asqarov X.A., Askarova M.

Assistent, Andijon iqtisodiyot va qurilish inistituti

Mamasoliyev M.

Talaba, Andijon iqtisodiyot va qurilish inistituti

Elektron pochta:asqar.xasanjon7413gmail.com

Bugungi kunda O'zbekistonda uy-joyga bo'lgan talab juda yuqori. Namunaliy uy-joylarni orzon narxlarda qurib bitkazib axoliga topshirish esa davlat siyosati darajasiga ko'tarilgan. Buni isboti sifatida qurilish vazirligining 2017-2021 yillarga rejalashtirilgan namunaviy uy-joylarni qurish to'g'risidagi qaror va farmonlar shu jumladan. O'zbekiston Respublikasi Prezidentining "2017-2021 yillarda qishloq joylarda yangilangan namunaviy loyihalar bo'yicha arzon uy-joylar qurish dasturi to'g'risida" 2016 yil 21 oktyabrdagi 2639-son qaroriga asosan.

Respublikamizda 2017 yilda 14 587 ta, 2018 yilda 21 550 ta, 2019 yilda 355 ta ko'p qavatli, 15 ming 10 ta arzon uylar, 2020 yil 13 ming 750 ta kvartirali turar joylar qurilishini amalga oshiradi. Bundan ko'rinib turibdiki sifatli g'ishtga bo'lgan talab juda yuqori shu bois gishlarni sifat darajasini taxlil qilinishi slozim.

G'ishtlar tabiiy va sun'iy (mineral) materiallardan tayyorlanadi. Xom va pishiq turlarga bo'linadi. Xom g'isht tabiiy sharoitda quritiladi. Pishiq g'ishtni tayyorlashning "ho'l" va "yarim quruq" usullari bor. Oddiy pishiq g'ishtni "ho'l" usulda tayyorlash uchun sog'tuproqdan loy tayyorlanadi, yaxshilab pishiriladi, qoliplanadi, quritiladi va xumdonda pishiriladi. "Yarim quruq" usulga ko'ra, 8-10% namliqdagi tuproq massasi 120-150 kg/sm 2 bosim ostida po'lat qoliplarda maxsus presslarda presslanadi, keyin 1000° ga yaqin temperaturada aylanma yoki tunnel xumdonlarda pishiriladi. Bu usul g'ishtning o'lchamlari aniq va shakli to'g'ri bo'lishini ta'minlaydi. Siqilishga mustahkamlik chegarasi bo'yicha g'ishtlar 5 markaga bo'linadi: 150; 125; 100; 75; 50. "Ho'l" usul bo'yicha tayyorlangan g'ishtlarning hajmiy og'irligi o'rtacha 1700 kg/m³ "yarim quruq" usulda tayyorlangan g'ishtniki esa 1900 kg/m³ni tashkil etadi. Hajmiy og'irligi 1400 kg/m³ dan kam bo'lgan yengil g'ishtlar ham binokorlikda keng ishlatiladi. Siqilishga mustahkamlik chegarasi 50-100 kg/sm² va hajmiy og'irligi 1000- 1400 kg/m³ bo'lgan g'ishtlar imoratlarning yuk ko'taruvchi devorlarini tiklashda qo'llanadi. Siqilishga mustahkamlik chegarasi 35-50 kg/sm² va hajmiy og'irligi 700-1000 kg/m³ bo'lgan yengil g'ishtlar oddiy devorlarda, issiq-sovuqni o'tkazmaydigan (izolyatsion) material sifatida hamda sinchli binolarda sinchlar orasini to'ldirishda ishlatiladi. Hajmiy og'irligi 500-700 kg/m³ va mustahkamlik chegarasi past (6-15 kg/sm²) bo'lgan g'ishtlar qozon, quvur va pechlarga qoplash uchun qo'llanadi.

G'ishtlarning g'ovakli, ko'p teshikli, kislotaga, o'tga chidamli maxsus xillari mavjud. Silikat g'ishtlar ham ishlab chiqariladi. Silikat g'ishtlar tayyorlash uchun kvars qumi (92-95%), ohak (5-8%) va suv aralashmasidan iborat massa yuqori bosim va temperatura ostida avtoklavlarda qotiriladi. Silikat g'isht sarg'ish kulrang ko'rinishda bo'ladi. Uning hajmiy og'irligi 1700-1900 kg/m³ Bunday g'ishtlar fuqaro va sanoat binolarining yuk ko'taruvchi devorlari va ustunlarini tiklashda ishlatiladi. Silikat g'ishtlar namga, yuqori temperatura (500° dan ortiq) ga uncha chidamli bo'lmagani uchun pech va mo'rilar, poydevor va sokollarda ishlatilmaydi.

O'zbek milliy me'morligida kvadrat shaklidagi (24x24x5 sm) "mu-sulmon" g'ishtlar keng qo'llanilgan. O'zbekistonda 19-asr 2-yarmidan to'rtburchak shaklli (28x13x7 sm va 37x23x9 sm

o'lchamli "nikolay" g'ishtlari ishlatilgan. Hozir asosan 25x12x6,5 sm o'lchamli va bir yarimtali (25x12x8,8 sm) pishiq g'isht ishlatiladi.

Adabiyotlar.

10. Askarov, X., & Mamajonov, M. (2023). INSHOOT VA BINOLARGA ZILZILA TA'SIRI NATIJASIDA YUKLAR TAHLILI. *GOLDEN BRAIN*, 1(6), 12-14.
11. ФУНДАМЕНТОВ, М. Г. О. И., & ГРУНТОВ, С. И. Р. (2021). Махмудов Саид Махмудович. Н34 Наука и инновации в XXI веке: Материалы Международной, 316.
12. Askarov, X. (2023). SILIKAT MATERIALLARDAN TAYORLANGAN G'ISHTLARDAN BINO INSHOOTLARINI QURISH TAHLILI. *GOLDEN BRAIN*, 1(8), 162-164.
13. Askarov, X., & Mamajonov, M. (2023). INSHOOT VA BINOLARGA ZILZILA TA'SIRI NATIJASIDA YUKLAR TAHLILI. *GOLDEN BRAIN*, 1(6), 12-14.
14. LEGO G'ISHT ISHLAB CHIQUARISH TEXNOLOGIYASINI TADQIQ QILISH X Askarov, B Mirzayev - *GOLDEN BRAIN*, 2023
15. Askarova M, Askarov X, Axmadaliyev U, BINO VA INSHOATLARNI QURISHDA ISHLATILADIGAN G'ISHTLARNING TAHLILI. «SCIENTIFIC PROGRESS» Scientific Journal ISSN: 2181-1601 VOLUME #2, ISSUE #1, MAY 2021 Uzbekistan.
16. 12. Kh Fayziev, Sh Rakhimov, M Tashtanova, O Yalgashev, G Adkhamova Building properties of phosphogypsum as a material of sludge dumps of enclosing dams International Journal of Advanced Research in Science, Engineering and Technology ISSN: 2350-0328 Страницы 10270-10277 1-том Vol. 6, Issue 7 , July 2019 год.

YOG'UCH MATERIALLAR

Anvarjonov Isomiddin
Saydullaev Nodir
Sanayev Komil
Jizzax politexnika inistituti
asisstenti Ismoilov Dilshod

Annotatsiya

Yog'och qadimdan qurilish sohasida qurilish homashyosi sifatida foydalanilgan. Yog'och materiallar tabiiy yog'ochdan tayerlanadigan taxta, hari, xoda va b.; tabiiy yog'ochga bog'lovchi moddalar (sintetik smolalar) shimdirib va yuqori harorat, bosim ostida ishlov berib, yelimlab olinadigan qurilish, mebelsozlik, kemasozlik materiallari. Tayyorlanish usuliga ko'ra tilingan va tilinmagan, presslangan, modda shimdirilgan, qatlamqatlam qilib yelimlab yopishtirilgan yog'ochlarga, yog'och plastika va plitalarga bo'linadi.

Абстрактный

Древесина использовалась в качестве строительного материала в строительстве с древних времен. Деревянные материалы изготавливаются из натурального дерева, такого как доски, хари, брус и т. д.; строительные, мебельные и судостроительные материалы, которые приклеиваются к натуральной древесине путем пропитки и обработки под высокой температурой и давлением (синтетические смолы). По способу приготовления она делится на строганую и нестроганную, прессованную, пропитанную, послойно склеенную древесину, древесно-пластиковую и плитную

Abstract

Wood has been used as a building material in the construction industry since ancient times. Wooden materials are made of natural wood such as planks, hari, beams, etc.; construction,

furniture, and shipbuilding materials that are glued to natural wood by soaking and processing under high temperature and pressure (synthetic resins). According to the method of preparation, it is divided into sliced and unsliced, pressed, impregnated, layer-by-layer glued wood, wood plastic and plates.

Kalit soʻzlar: Makrostrukturasi, mikrostrukturasi, yillik xalqalar, yogʻochli kambii, lakqatlam

Ключевые слова: Макроструктура, микроструктура, годовые кольца, древесный камбий, смазочный слой

Keywords: Macrostructure, microstructure, annual rings, woody cambium, lube layer.

Yogʻoch eng qadimgi qurilish materiali boʻlib, er sharida notekis tarqalgan. Oʻrmon qayta tiklangani uchun yogʻoch bitmas-tuganmas qurilish materiallari va buyumlari zaxirasidir. Yogʻoch tayyorlanadigan oʻrmonlar Rossiya, Xitoy, Ukraina, Kavkaz, Qozogʻiston kabi mamlakatlarda koʻplab uchraydi.

Yogʻoch yuqori mustahkamlik, qayishqoqlik, issiqlik izolyasiyalovchi, suv va organik erituvchilarga chidamlilik xususiyatlariga ega. YOgʻoch oson qayta ishlanadi, elimlash, mix qoqish mumkin. Ammo tolasimon tuzilishi tufayli xossalarning turliligi, namlikdan deformatsiyalanishi, yonuvchanligi, chirishi kabilar yogʻochning kamchiligidir. Qurilishda yogʻoch xari, taxta, shpal, brus, xollarida ishlatiladi. Yogʻochni qayta ishlaganda hosil boʻlgan payraxa va qipiqdan fibrolit, arbolit, yogʻoch tolali va yogʻoch payraxali plitalar tayyorlash mumkin.

Daraxt ildiz, tana va shox-shabba qismlaridan iborat boʻlib, ularning koʻlami daraxtning turiga bogʻliq boʻladi. Daraxtning tana qismi 60-90% tashkil etib, sanoatda qayta ishlash ahamiyatiga egadir. YOgʻochning makrostrukturasi oddiy koʻz yoki lupa yordamida, mikrostrukturasi esa, faqat mikroskop yordamida oʻrganish mumkin.

Yogʻoch makrostrukturasi. Makrostrukturani tanani tangensial, radial va koʻndalang qirgimlar yordamida oʻrganiladi. Daraxt tanasi oʻzak, yogʻochlik kambii va poʻstloq qismidan iborat boʻladi

Oʻzak juda boʻsh bogʻlangan xujayralardan iborat boʻlib, kichik mustahkamlikka ega va namlik taʼsirida tez chiriydi. Poʻstlogʻi tashqi qobiq va ichki lub qatlamlaridan tashkil topgan boʻlib, daraxtning tashqi muhit taʼsiri va mexanik shikastlanishlardan saqlaydi. Lub qatlami orqali oʻsayotgan daraxt oziqlanadi. Lub qatlami ostida yupqa kambii xujayra qatlami joylashgan. Har yili daraxtning oʻsish davrida kambii poʻstloq va ichki tomonga yogʻoch xujayralarini suradi va yogʻochlik kengayib boradi. SHu sababli, daraxtning koʻndalang kesimida yillik xalqalar hosil boʻladi.

Yillik xalqalar ikki qatlamdan iborat.

Fizik xossalari. YOgʻoch tarkibi asosan sellyulozadan iborat boʻlgani uchun uning zichligi oʻzgarmas boʻlib, qiymat jihatidan 1,54 g/sm³ teng.

Yogʻochning oʻrtacha zichligi esa, uning turiga nisbatan oʻzgaruvchan boʻladi. Xatto bir turdagi yogʻochning oʻrtacha zichligi daraxtning oʻsgan joyi, obhavo, tuprogʻi tarkibiga qarab oʻzgaruvchan boʻlishi mumkin. YOgʻoch namligining oshishi uning oʻrtacha zichligining oshishiga olib keladi. SHuning uchun yogʻochning standart oʻrtacha zichligi nisbiy namligi 12% boʻlganda aniqlanadi.

Tekstura-yogʻochning yillik xalqalari, nurlari, yogʻochligidan iborat tabiiy chizgilardir. Dub, buk, yasen, chinor, nok, yongʻoq daraxtlari teksturasi chiroyli hisoblanadi. Tropik yogʻochlar-ebek qora, bakut qoʻngʻir rang, qizil va temir daraxtlari juda chiroyli teksturaga ega boʻladi. Zich yogʻochlar qayta ishlaganda yaltiraydi, namlik taʼsirida chirish bu xususiyatni kamaytiradi.

Yogʻochning nuqsonlariga daraxt tanasining shakli oʻzgarishi, tuzilishining normal holatdan farqlanishi, biologik omillar taʼsirida buzilishi kiradi. Yogʻochning nuqsonlari uning sifatini pasaytiradi va ishlatish sohasini keskin kamaytiradi. SHartli ravishda yogʻoch nuqsonlarini quyidagi

guruxlarga bo'lish mumkin: ko'zlar, yoriqlar, yog'och tanasi normal shaklining va yog'och tuzilishining buzilishi, rangining turlanishi, chirishi, qurtlashi va shkaslanish.

Ko'zlar. Ko'z daraxt tanasidagi kesilgan shoxdan qolgan asosdir. Daraxt qancha sershox bo'lsa, undan tayyorlangan yog'och ham shunchalik ko'zli bo'ladi. Ko'zlar yog'ochni qayta ishlashni qiyinlashtiradi va mexanik xossalarini yomonlashtiradi. Ayniqsa, yog'och cho'zilishga ishlaydigan joyda ko'zlar katta xavf tug'diradi. Ko'zlar qirqimi doira, oval, cho'zinchoq shaklida bo'ladi.

Yoriqlar. Yoriqlar ichki omillar (mag'zi qurishib) va tashqi omillar (shamol va sovuq ta'siri) ta'sirida yog'ochning tolalari bo'ylab yorilishi natijasidir. Yoriqlarni shartli ravishda chatnoq, ajroq, sovuqdan yorilish va qurib yorilish xillariga ajratish mumkin.

Fanera. Fanera uch va undan ortiq shponlarni (yog'och tasmlar) ustma-ust elimlab hosil qilingan materiallardir. Shponlarni ustma-ust elimlaganda bir qatlamdagi shponlarning tolalari keyingi qatlam shponlarining tolalariga nisbatan perpendikulyar holatda joylashishi kerak. Odatda ko'zli shponlar o'rta qismlarga joylashtiriladi.

Foydalanilgan adabiyotlar:

1. В.А. Мирбобоев. Конструкцион материаллар технологияси. –Т.: Ўқитувчи, 1991 й.
2. А.Н. Дальский. и др. «Технология конструкционнѣх материалов». –М.: Машиностроение, 1990 г. 3. С.А. Тўрахонов. Металлар технологияси. –Т.: Ўқитувчи, 1991 й.

AVTOMABIL YO'L QURILISHIDA YO'L CHIZIQLARINI SILIKAT QURILISH MATERIALLARIDAN BO'LAKLAR ISHLAB CHIQARISH.

Asqarov X.A., Askarova M.B

Assistent, Andijon iqtisodiyot va qurilish instituti

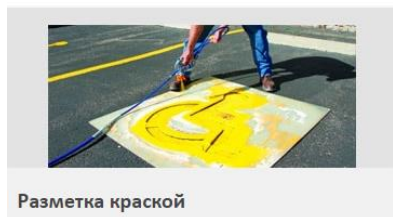
Maxmudov S.M

T.f.n., Professor Toshkent arxitektura va qurilish universiteti

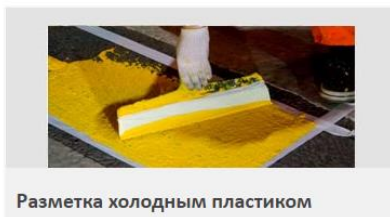
Elektron pochta:asqar.xasanjon7413gmail.com

Bugungi kunda O'zbekistonda avtomobil yo'l qurilishi va yo'llarga bo'lgan talab juda yuqori. Avtomobil yo'llari qo'mitasi faoliyatining 2022 yildagi asosiy yo'nalishlari. Avtomobil yo'llari qo'mitasi tomonidan 2022 yil davomida yo'l qurilishi ishlar olib borildi: avtomobil yo'llarini moliyalashtirish, loyihalashtirish, qurish, ta'mirlash va ulardan foydalanish masalalari kompleks hal etilishini tashkil etish hamda buyurtmachi xizmatining samarali faoliyatini tashkil etish; avtomobil yo'llarini qurish, rekonstruksiya qilish, ta'mirlash va saqlash sifati ustidan nazoratni amalga oshirish; ilmiy-tadqiqot ishlarini tashkil etish, umumiy foydalanishdagi avtomobil yo'llarini loyihalashtirish, qurish, rekonstruksiya qilish, ta'mirlash va saqlash sohasida innovatsion texnologiyalar va zamonaviy standartlarni joriy etish. Tasdiqlangan dasturlar va topshiriqlar ijrosini ta'minlash bo'yicha 2022 yil yakuni bilan 7 trln 546 mlrd so'm mablag' o'zlashtirildi hamda 23 040,7 km avtomobil yo'llari rekonstruksiya qilindi va ta'mirlandi. Jumladan: 1. Infratuzilmani rivojlantirish dasturi doirasida 2 trln 572,7 mlrd so'm miqdorida ishlar bajarilib, 828,5 km avtomobil yo'llari foydalanishga topshirildi. 2. Kapital ta'mirlash dasturi doirasida 360,1 mlrd so'm mablag' o'zlashtirilib, 105,9 km avtomobil yo'llari foydalanishga topshirildi. 3. Ichki yo'llarni ta'mirlash bo'yicha 1 trln 932,3 mlrd so'm miqdorida ishlar bajarilib, 17 513,3 km ichki yo'llar ta'mirlandi. Shundan, "Obod qishloq" va "Obod mahalla" dasturlari doirasida 4 708,9 km ichki yo'llar 1 700,0 mlrd so'm miqdoridagi mablag'lar hisobiga to'liq ta'mirlandi. 4. Ta'mirtalab 186 dona (shundan 53 donasi ichki yo'llarda, 133 donasi umumiy foydalanishdagi avtomobil yo'llarida) ko'priklar rekonstruksiya qilindi va ta'mirlandi. 5. Avtomobil yo'llarini texnik soz holatda saqlash maqsadida umumiy foydalanishdagi avtomobil yo'llarini joriy ta'mirlash va saqlash bo'yicha 2 trln

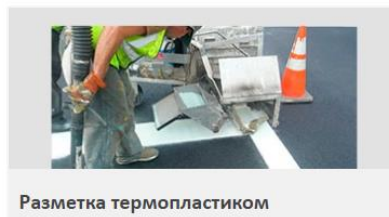
680,9 mlrd so'm ishlar bajarilib, 4 593 km avtomobil yo'llari joriy ta'mirlandi. Respublikamizda O'zbekistonda 1 km yo'lni qurishning eng qimmat narxi 950 ming dollarni tashkil etishi ma'lum qilingan bo'lib. Bugungi kunda ushbu qiymatni kamaytirish bo'yicha yo'l bo'laklarini ishlab chiqarish bilan yechim bo'la oladi deb xisoblaymiz. Bugungi kunda 3 xil usulda yo'llarni sidirg'a chiziqlar kraskalar va plastik kompazit materiallarni sovuq –issiq usullarida qoplashdan foydalanilmoqda.



Разметка краской



Разметка холодным пластиком



Разметка термопластиком

Biz bu ishlarni sarf-xarajatlari va sifatini oshirish uchun. Bu o'z navbatida materiallarning sarfi yuqori bo'lishi, ishchi kuchining balandligi, vaqt va harakat xavfsizligiga katta salbiy ta'sir qiladi. Ilmiy tadqiqot natijalari asosida tavsiya qilayotgan silikat mammar birmuncha afzalliklarga ega bo'lib, tan narxi 10-15 barobarga, ishchi kuchi bir marotaba, ekspluatatsion muddati barqarorligi (5-8 yil) bilan ko'p afzalliklarga egadir. Shu kungacha qo'llanilib kelinayotgan materiallar Respublikamizga import material hisoblanadi, tan narxi, harid masalalari, yetkazib kelishlarda ham muammolar mavjud. Tavsiya qilinayotgan silikat mammar materiallar maxalliy xom ashyo va ishlab chiqarish sanoat chiqindilaridan rotsional foydalangan holda amalga oshiriladi. Natijada bugungi kunda qo'llanilayotgan kraska (Nitro emal) respublikamizga import materiali hisoblangani hamda silikat marmar tosh xomoshyosidan tayorlangan bo'laklar ishlab chiqarilmaydi. Ushbu material import o'rnini bosuvchi materiallar va texnologiyalar maxalliylashtirish ko'zda tutilgan. Masalan qiyosiy tahlillar bo'yicha kengligi 0,1 m bo'lgan sidirg'a chiziq bilan 1 km markalash narxini 5 yil uchun 80 barobar (40671791 so'm) iqtisodiy samaradorlikka erishilishini ko'rishimiz mumkin.

Adabiyotlar.

1. Askarov, X. (2023). SILIKAT MATERIALLARDAN TAYORLANGAN G 'ISHTLARDAN BINO INSHOOTLARINI QURISH TAHLILI. *GOLDEN BRAIN*, 1(8), 162-164.
2. LEGO G 'ISHT ISHLAB CHIQARISH TEXNOLOGIYASINI TADQIQ QILISH X Askarov, B Mirzayev - *GOLDEN BRAIN*, 2023
3. <https://www.gazeta.uz/oz/2021/04/06/road/>

SEMENTNI KIMYOVIY TARKIBI VA QURILISH JARAYONLARIDAGI AHAMIYAT.

T.f.d. (PhD) Egamberdiyeva Shaxnoza Abdurashidovna
Assistent Jurayev Tulqinjon Ermaxammadovich
Assistent Abdurakhmonov Akhmatjon Maxammadovich

Andijon iqtisodiyot va qurilish instituti,
 O'zbekiston Respublikasi, Andijon sh.
akhmadjon00@gmail.com

+998932435780

Annotatsiya: Sementni kelib chiqish tarihi va O'zbekistonda dastlabki qorishmalarni ishlatilish tarihi Hozirda qurilish sohasida strategik ahamiyatga ega bo'lgan abiyektlarda sementni komyoviy tarkibini ahamiyati.

Kirish. Zamonaviy sementlarning rivojlanishi Buyuk Britaniyada 1750-yillarda boshlangan. Muhandislar va tadqiqotchilardan tortib kimyogar olimlar va tamirchilargacha bo'lgan ko'plab odamlar keyingi asrlarda asta-sekinlik bilan sement formulalarni ishlab chiqdilar va takomillashtirdilar[1]. Ularning aralashmalari loy, slanets, shifer yoki bo'r bilan aralashtirilgan qizdirilgan ohak yoki maydalangan ohaktoshning turli xil birikmalaridan tashkil topgan. 1824 va 1853 yillar orasida Lidslik Jozef Aspdin va uning o'g'li Uilyam shu davrdagi yuqori aniqlikdagi formula va jarayonni ishlab chiqdilar. 1860-yillarda Qo'shma Shtatlar va Germaniyada aylanma pechlarning joriy etilishi kimyoviy tarkibni yaxshilash kabi muhim ahamiyatga ega bo'ldi. Bu yangi qurilmalar ancha yuqori navli sement mahsulotini amalda uzluksiz ishlab chiqarish imkonini berdi[2-3].

Yuqori haroratlarda xom ashyo bir-biri bilan yuqori xaroratli pechlarda reaksiyaga kirishadi. Molekulyar tarkibi yuqori xaroratli pechlarda kalsiylash orqali qayta tuziladi. Natijada bir qator murakkab kimyoviy birikmalar hosil bo'ladi.

Sementning asosiy birikmalari, ularning nomlanishi va faraziy vazni

Nomlanishi	Formulasi	Qisqartirilgan formulasi	Ilmiy nomlanishi	Massa og'irligi(%)
Kalsiy silikat	$3\text{CaO}\cdot\text{SiO}_2$	C_3S	Alit	45-60
Kalsiy silikat	$2\text{CaO}\cdot\text{SiO}_2$	C_2S	Belit	15-30
Uchkalsiy alyuminat	$3\text{CaO}\cdot\text{Al}_2\text{O}_3$	C_3A	Selit	5-15
To'rtkalsiy aluminoferrit	$4\text{CaO}\cdot\text{Al}_2\text{O}_3\cdot\text{Fe}_2\text{O}_3$	C_4AF	Selid	5-8

Ba'zi bir sementlar tarkibida MgO Na_2O K_2O birikmasini massa jihatdan juda oz holatda uchratishimiz mumkin.

Sement tarkibidagi oksidlarni massa jihatdan og'irligi (%)

Oksidlar	Tarkibi massa(%)
CaO	63
SiO_2	20
Al_2O_3	6
Fe_2O_3	3
MgO	1.5
Na_2O K_2O	1
SO_3	2

Uch kalsiyli silikat

- Uni eng yaxshi sementlash material deb hisoblash mumkin.
- Bu sement klinkerlarini maydalashni osonlashtiradi
- Bu muzlash va eritishga qarshilikni oshiradi
- Dastlabki bosqichda gidratlanganligi sababli, u sementning erta kuchini ta'minlaydi
- Uning gidratatsiyasi va hosil bo'lgan gel xususiyati sementning 7 kunlik mustahkamligi bilan birga sementda qattiqlikni keltirib chiqaradi
- Uning tarkibini belgilangan chegaralardan tashqariga oshirish gidratsiya issiqligini sezilarli darajada oshirishi va sementning suvda eruvchanligini oshirishi mumkin.

Ikki kalsiyli silikat

- Uning gidratsiyasi vaqt talab etadi, shuning uchun qattiqlashuv keyingi bosqichda sodir bo'ladi
- Mustahkam qotishi bir yildan keyin rivojlanadi
- Kimyoviy ta'sirga chidamliligini ta'minlaydi
- Uning tarkibini ko'paytirish klinkerlarni maydalashni qiyinlashtiradi, erta kuch va gidratatsiya jarayonida issiqligini pasaytiradi
- Bir yil o'tgach, C_2S ning mustahkamlik va qattiqlikka qo'shgan hissasi C_3S ga deyarli teng bo'ladi.
- Birgalikda tsement birikmalarining 70-80% ni tashkil qiladi. tsementning kuchining katta qismi faqat shu ikki birikmadan olinadi. Hidratsiyadan so'ng ular $C_3S_2 H_3$ va $Ca(OH)_2$ ni beradi. Ammo C_3S erta kuch beradi, C_2S esa yakuniy kuch uchun javobgardir.

Uchkalsiy aluminat

- Suv bilan tezda reaksiyaga kirishishi mumkin
- Bu tsement pastasini zudlik bilan qotib qolishi natijasida mayda maydalangan klinkerning chaqna ketishiga olib keladi. Buning oldini olish uchun tsementni maydalash vaqtida 2-3% gips qo'shiladi
- U dastlabki sozlash, gidratatsiyaning yuqori issiqligi va volumetrik o'zgarishlar uchun tasirchandir; shuning uchun u tsementni yorilishdagi sabablaridan biri
- Uning tarkibini ko'paytirish sozlanish vaqtini, sulfat ta'siriga qarshilikni, yakuniy quvvatni va gidratatsiyada issiqligini pasaytiradi.

To'rt kalsiy aluminoforit

- Bundan tashqari, u C_3A bilan birga tsementning porlashi uchun javobgardir, lekin u kamroq issiqlik hosil qiladi.
- Uning tsementlash ulushi hammasidan kam
- Uning tarkibini oshirish kuchini pasaytirishga olib keladi

Hozirda yurtimizga qurilish ishlari jadal ravishda rivojlanib boryapti va yuqori sifatli tsementlarga ehtiyoj yildan yilga o'sib boryabti. Bu qurilish ishlariga tsement hom ahyosi juda muhim rol o'ynashini hisobga olgan holda tsementga qo'yiladigan talablar yuqori bo'ladi. Ko'p qavali uy qurish va boshqa davlatni strategik ahamiyatga ega bo'lgan murakkab konstruksiyali qurilishlarda tsementga quydagi talablar talab etiladi: erroziyaga chidamlilik, sovuqqa chidamlilik, issiqqa chidamlilik, yuqori balli yer qimirlashlarga chidamli bo'lishi kerak. Tsementni murakkab qurilishlarga maqsadli yo'naltirish uchun tsementni kimyoviy tarkibini to'liq o'rganish muhim rol o'ynaydi.

Foydalanilgan adabiyoti.

1. Sharipbayeva, Y. M., & Askarova, M. R. (2022, November). ANALYSIS OF SOIL NEMATODES OF PLANTATIONS GROWN IN MELILOTUS OFFICINALIS DESCR. In *INTERNATIONAL CONFERENCES* (Vol. 1, No. 10, pp. 18-20).
2. D.Sh.Kadirva "Bog'lovchi moddalar"(Bog'lovchi moddalar va maxsus tsementlar)\\Tashkent 2019 №3 21-28 bet.
3. A.X. Mamirov, Z.H. Qurbonov "Bog'lovchi moddalar fanidan o'quv uslubiy majmua" Jizzah 2021 №4 43-51 bet.

DEVORBOP QURILISH MATERIALLARI ISHLAB CHIQUARISH

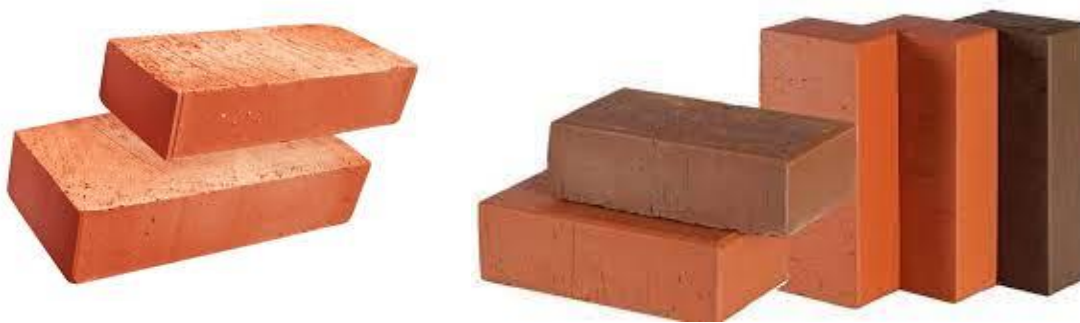
Iqtidorli talaba: Murodova Muhayyo Laziz qizi

Termiz muhandislik-texnologiya instituti

Bugungi kunda qurilish materiallari ishlab chiqarish va juda ko'p tarqalgan kaolin, giltuproqlarning o'zi va qo'shimchalar bilan ishlatiladigan giltuproqlar sopol buyumlar ishlab chiqarish uchun zarur xom ashyodir. Giltuproq suv bilan aralashtirilganda u xohlagan shakl berish mumkin bo'lgan plastik loyga aylanadi. Keramika - maxsus tuproq (gil, kaolin) yoki tuproq bilan turli minerallar aralashmasidan hosil qilingan aralashmani pishitib, undan tayyorlangan va keyin qattiq qizdirib hosil qilingan mahsulotdir. Barcha keramik materiallar g'ovakligiga qarab massasiga ko'ra suv shimuvchanligi 5% dan ko'p (odatda, 10 .. 20% chegarasida) bo'lgan g'ovakli va suv shimuvchanligi 5% dan kam bo'lgan zich materiallarga bo'linadi. Keramikadan qurilishda (g'isht, cherepitsa, plita, qoshiq, quvur, sanitar-qurilish buyumi va boshqalar), uy-ro'zg'orda (sopol va chinni idishlar) va texnikada (elektr izolatori va boshqalar) keng foydalaniladi.

Devorbop sopol buyumlar qurilishda ishlatiladigan devorbop buyumlarning 50% ni tashkil etadi. Zichligiga ko'ra devorbop sopol buyumlar (g'isht, sopol tosh) 3 qismga bo'linadi: -effektiv - zichligi $1400 - 1450 \text{ kg/m}^3$ dan ko'p emas, issiqni yaxshi ushlab tura oladigan; - shartli effektiv - $1450 - 1600 \text{ kg/m}^3$; - oddiy - 1600 kg/m^3 dan katta.

Oddiy pishiq g'ishtning o'lchamlari $250 \times 120 \times 65 \text{ mm}$ bo'lib, qirralari to'g'ri, aniq, yuzasi silliq va tekis bo'lishi kerak. Tomonlari 3 mm gacha farq qilishi mumkin.



1
-
Ras
m.
Oddi
y
pishi

q g'ishtning o'lchamlari $250 \times 120 \times 65 \text{ mm}$.

Qurilishda ishlatiladigan sopol ashyolar zichligiga ko'ra 2 guruxga bo'linadi: g'ovak va zich. G'ovak sopol ashyolarga suv shimuvchanligi 5% dan ko'p bo'lgan buyumlar kiradi. Zich sopol ashyolarga suv shimuvchanligi 5% dan kam bo'lgan buyumlar kiradi. Bunday buyumlarga sirlanmagan, ammo eritib qoliplangan (yo'l qurilishida va qoplama taxtachalar sifatida ishlatiladigan klinker, pol va qoplama sopol taxtachalar), sirlangan (binoning old qismini qoplashda ishlatiladigan pardozbop g'ishtlar, qoplama sopol taxtachalar, kanalizatsiya quvurlari) sopol buyumlar kiradi. Devorbop keramikaga oddiy keramik g'isht, turli effektiv keramik materiallar (kovakli, g'ovakli va kovakli-g'ovakli g'ishtlar, yengil, kovakli keramik toshlar, bloklar va plitkalar) hamda yirik o'lchamli bloklar va g'isht, keramik tosh asosidagi panellar kiradi. G'isht va tosh normal pishirilgan bo'lishi kerak. Yetarli darajada kuydirilmasa (alvon rangli) mustahkamligi past, suvga va sovuqqa chidamli bo'lmaydi, o'ta pishgan g'isht va tosh esa juda zich, mustahkam, lekin issiq o'tkazuvchanligi yuqori bo'ladi. Keramik g'isht va toshlar tashqi nuqsonlari quyidagicha izohlanadi: o'lchamlardagi o'zgarishlar, qirra va qovurg'alarining notekisligi, uchganligi, darzlar va boshqalar. Nuqsonli g'ishtlar umumiy g'ishtlar sonining 5% oshmasligi kerak.

Modulli g'ishtlar o'lchamlari 250x120x88 mm va dumaloq yoki to'rtburchak kovakli bo'ladi. Devorbop qurilish materiali g'ishtning siqilishdagi va egilishdagi mustahkamlik chegarasi bo'yicha g'isht quyidagi markalarga bo'linadi: 75; 100; 125; 150; 175; 200 va 300. G'isht va toshlarning sovuqqa chidamliligi 15, 25, 35 va 50 sikl bo'ladi. Suv shimuvchanligi 150 markadagi to'liq g'isht uchun 8% kam emas, yuqori markadagi to'liq g'ishtlar uchun 6% kam bo'lmasligi



shart.

2-Rasm. Modulli g'ishtlar o'lchamlari 250x120x88 mm.

G'isht va toshlarning kovaklari yuzaga nisbatan parallel yoki perpendikulyar bo'lishi va kovaklar ikkala tomoni yoki bir tomoni ochiq bo'lishi mumkin. Ochiq slindrik kovaklarning diametri 16 mm gacha, tirqishsimon kovaklarning eni 12 mm gacha bo'lishi kerak. Effektiv g'isht va toshlarning ishlatilishi tashqi devor qalinligini kamaytiradi va material sarfini 40% pasaytiradi, bino zaminiga tushadigan kuchni va transport xarajatlarini qisqartiradi.

Zavoddan iste'molchiga yuborilayotgan g'isht partiyasi pasportida g'ishtning turi, o'rtacha zichligi, sovuqqa chidamliligi va bu ko'rsatkichlar aniqlangan Davlat standarti (DSt) ko'rsatiladi.

Xulosa qilib aytganda, oddiy va modulli to'liq plastik presslangan g'ishtlar ichki va tashqi devorlar, sokol va poydevorlar, pollar qurilishida ishlatiladi. Yarim quruq usulda olingan to'liq g'isht va kovakli g'ishtlar sokol va poydevorlarning doimo suv tegib turadigan qismida ishlatilmagani ma'qul.

Foydalanilgan adabiyotlar ro'yhati:

1. To'laganov A.A., Kamilov X.X., Vohidov M.M., Sultonov A.A. Zamonaviy qurilish materiallari, buyumlari va texnologiyalari. O'quv qo'llanma, Toshkent, TAQI, 2014 b.
2. Qosimov E. Qurilish ashyolari. T.: Mehnat, 2004.

POLIMER CHIQINDILAR ASOSIDA SHO'RG'A VA ISSIQQA CHIDAMLI QOPLAMA QURILISH MATERIALLARI ISHLAB CHIQRISH TEXNOLOGIYASINI YARATISH

Ismoilova H.M., Abdullayeva U.K., Yuldasheva Z.X.,

Urganch davlat universiteti dosent, Urganch sh.

Urganch davlat universiteti magistrant, Urganch sh.

Urganch davlat universiteti magistrant, Urganch sh.

E-mail: himoyat2018@mail.ru Tel: +998942300846

1. Kirish.

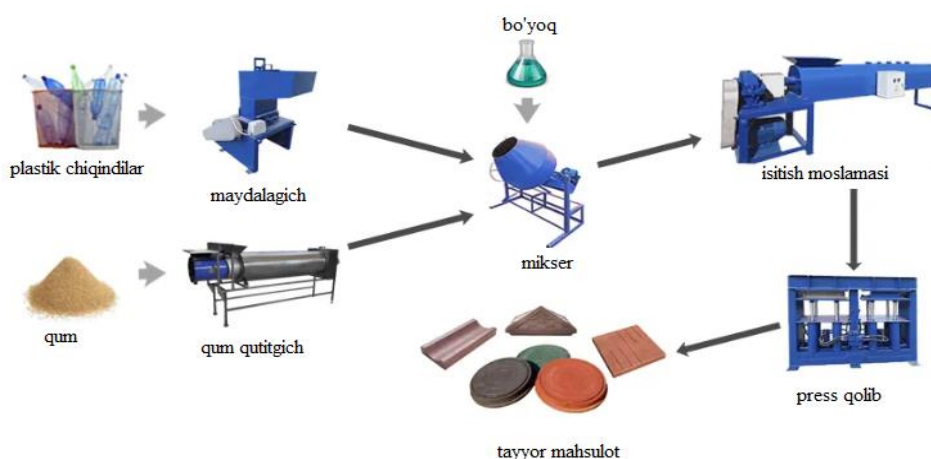
Bugungi kunda Xorazm viloyatining suv resurslari va tuproq sistemasi respublikamizdagi sho'rlanish darajasi yuqori bo'lgan hudud hisoblanadi. Shuning bilan birgalikda ayniqsa yoz paytlarida xavo haroratining noodatiy tarzda isib ketishi, qishning quruq sovuq bo'lishi hamda suvlar va xatto xavo xam sho'rlanishi natijasida qurilish materallari va yodgorliklarning poydevorlarida to'plangan tuz qatlamlari natijasida qurilish materallarining sifatining pasayishiga

olib keladi. Hozirgi kunda respublikamizning iqlim muhitidan kelib chiqib polimer-qum kompozitlarga bo'lgan talab juda yuqori va respublikamizda sanoat miqyosida ishlab chiqarish dolzarb muammo hisoblanadi. Shu muammolarni inobatga olgan holda talab etilgan polimer-qum qurilish material turlarini kengaytirish, ichki bozorni import o'rnini bosuvchi, raqobatbardosh masulotlarni ishlab chiqarish va ichki bozorni ular bilan to'ldirish muhimdir. Polimer-qum kompozitdan tayyorlangan plitkalar ekologik toza material, -50 dan +70 haroratlarga hamda atmosfera yog'inlariga chidamli, yengil vazni tufayli tashish oson, og'ir yuk yoki zarba ta'sirida sinmaydigan yangi avlod innovasion materialdir.

Rossiya Fanlar akademiyasi Sibir bo'limi olimlari S.S. Davaasenge, O.N.Bureninalar tomonidan polietilen chiqindilarini mahalliy gil materiallari bilan aralashmasidan g'isht ishlab chiqarish taklif qilingan, ushbu tadqiqotlar natijasida 75 markali g'isht olingani e'tibor etiladi [1]. V.A. Grushko ishlarida linoleum ishlab chiqarish chiqindilari asosida qurilish materiallari olish texnologiyasi ko'rib chiqilgan, bunda chiqindi miqdoriga bog'liq ravishda qurilish eritmalarini qotish tezligi, turli omillarni qurilish materiallari xossalariga ta'siri o'rganilgan [2]. Hüs-nüg-ül Yilmaz Atay, Muhammet Türkmen tadqiqotlarida yog'och qirindilarini polipropilen chiqindilari bilan birgalikda ishlab polimer-yog'och granulalar olingani va ular asosida tolalar shakllantirilgani keltirilgan[3.].

2. Tadqiqotning maqsadi va materallari.

Bugungi kunda yengil, mustahkam va bardoshli polimer-qum mahsulotlari bozordan beton va metallardan tayyorlangan eskirgan analoglarni asta-sekin almashtirilmogda. Va bu ajablanarli emas – nisbatan arzon narxda polimer qum plitka yoki lyuklari suvdan, iqlim yog'inganchiliklaridan va og'irlik yuklardan qo'rqmaydi. Shu bilan birga, har bir bunday komponentning kutilayotgan xizmat muddati eng qiyin sharoitlarda kamida 50 yil ishlaydi. Xozirgi kunda ishlab chiqarishimizda polimer qum mahsulotlari jarayoni eng kichik detalrigacha mukammal o'rganilgan. Polimer kum materiallar ishlab chiqarishda afzalligi arzon ikkilamchi polimer xom ashyosi (sumkalar, issiqxona plyonkasi (ishlatilgan), polimer ishlab chiqarishdan olingan sanoat chiqindilari) mavjudligi, buyurtmachini talabiga ko'ra istalgan rangga bo'yalishi, yuqori rentabillik darajasi hamda uzoq yil xizmat qilishi bilan boshqa qurilish materallardan ustun turadi[4]. Xorazm muhitiga mos yangi turdagi qurilish materiallarni sanoat miqyosida ishlab chiqarish texnologiyasini yaratish asosiy maqsadimizdir.



Xulosa.

Polimer-qum aralashmalarining afzalliklaridan biri bu polhimer qum aralashmasining tarkibiy qismlari soddaligi. Standart resept yo'q, har bir ishlab chiqaruvchi uni tarkibiy qismlarning mavjudligiga qarab zavodda mustaqil ravishda ishlab chiqadi. Ushbu mahsulotlarni yaratish texnologiyasining butun nomutanosibligi va o'ziga xosligi shundaki, polimer qum mahsulotlarini

ishlab chiqarishda ishlatiladigan xom ashyo deyarli bepul - oyoq ostida yotib, ba'zan bizning yashash joyimizni axlatga aylantiradi. Bular turli ko'rinishdagi polimer chiqindilari: qadoqlash, plastik idishlar, yaroqsiz holga kelgan uy-ro'zg'or buyumlari. Xo'sh, nega odamlar har kuni axlatga tashlaydigan narsalarni qishloq uylarini obodonlashtirish uchun ishlatmaslik kerak? Chiqindilarni polimerlardan tashqari, mahsulot ishlab chiqarishda qum talab qilinadi xolis. Bugungi kunda ekologik texnologiyalar eng ko'p talabga ega bo'lib, ular yordamida bir vaqtning o'zida ikkita eng muhim vazifa hal qilinadi: uzoq xizmat qiladigan tashqi ta'sirlarga chidamli talab yuqori bo'lgan mahsulotlarni ishlab chiqarish va polimer chiqindilarini yig'ish va qayta ishlash orqali biz sayyoramizni toza qilishga yordam beramiz!

Foydalanilgan adabiyotlar

1. S.S. Davaasenge, O.N. Burenina. Technology of processing the polymeric waste in building materials //Известия Самарского научного центра Российской академии наук, т. 11, №5(2), 2009.
2. Грушко Виктор Аронович. Композиционные строительные материалы различного функционального назначения с использованием полимер-волоконистых, резино-технических и древесных отходов// кандидат технических наук. 2001.
3. Hüsniğül Yılmaz Atay Use of hornbeam, pine and MDF waste in wood-polymer composites as construction elements// October 2022 Journal of the Indian Academy of Wood Science 19(2012) DOI:10.1007/s13196-022-00303-w
4. I Slieptsova, B Savchenko, N Sova, A. Slieptsov. Polymer sand composites based on the mixed and heavily contaminated thermoplastic waste// IOP Conf. Series: Materials Science and Engineering 111 (2016) 012027 doi:10.1088/1757-899X/111/1/012027

ЭНЕРГОЭФФЕКТИВНЫЕ СОВРЕМЕННЫЕ КОНСТРУКЦИИ НАРУЖНЫХ СТЕН.

Докторант САМГАСУ Хазраткулова Мухайе Муродовна

Магистрант ЖизПИИ Раббимова Гузал Худаяровна

Аннотация : В этой статье рассказывается о важности строительства энергоэффективных зданий в нашей стране. Дана краткая информация об энергоэффективных современных конструкциях наружных стен, которые являются наиболее важными из способов повышения энергоэффективности зданий, и о наиболее распространенных из способов обогрева наружных стен.

Annotation: This article discusses the importance of building energy-efficient buildings in our country. There was a brief overview of the modern energy-saving designs of exterior walls, which are important in ways to increase the energy efficiency of buildings, and the most common ways to heat exterior walls.

Keywords: energy efficient buildings, energy consumption, ROSKOOL, exterior wall, barrier structure, heat loss, heat protection.

Основание части

В настоящее время экономия энергоресурсов является одной из глобальных проблем. Использование энергоэффективных строительных конструкций и использование энергоэффективных технологий необходимо для экономии энергии, потребляемой зданием.

В настоящее время уровень комфорта и качества жилья определяется не потребностями отдельных семей, а степенью их обеспеченности. Современные жилые помещения можно

разделить на 2 основных типа: жилые помещения, предоставляемые малообеспеченным и материально обеспеченным лицам.

Утепление наружных стен в зданиях-самый затратный и трудоемкий процесс. В зимний период потери тепла снижаются примерно на 12-15%.

Одним из популярных и распространенных способов обогрева наружных стен является размещение обогревателя на стенах. По расположению нагревателя в ограждающей конструкции различают 3 основных типа систем теплозащиты:

- Обогреватель-расположен с внутренней стороны ограждающей конструкции.
- Нагреватель-внутри ограждающей конструкции.
- Обогреватель-вне ограждающей конструкции.

Ниже мы рассмотрим некоторые виды монтажа обогревателей.

В последнем случае широко применяют 2 системы "мокрого типа" –облицовка или оштукатуривание фасада шпоном. Фасадная система с вентилируемыми воздухозаборниками.

Система ограждающих конструкций с внутренним подогревом.

В случаях реконструкции существующих зданий часто теплозащитные материалы размещают на внутренней поверхности стены. Такое расположение обогревателя позволяет сохранить архитектурный облик здания. Нагреваются только те стены, которые нуждаются в обогреве. Во-первых, уменьшается площадь комнат. Во-вторых, массивная хорошо удерживающая тепло часть стены оседает в зоне низких температур в зимнее время года. Это снижает тепловую инерцию ограждающих конструкций. Уменьшает и ухудшается микроклимат помещений. Для правильного прогрева стен необходимо учитывать функцию процессов теплообмена и влагопередачи. В слое после слоя утеплителя температура ограждающей конструкции значительно снижается. По этой причине водяной пар, образующийся в помещениях зимой, конденсируется на внутренней поверхности кирпичной стены в слое, следующем за слоем утеплителя. всю зиму отборная влага не выходит наружу даже летом, в результате чего стены становятся мокрыми и в них развиваются микроорганизмы. В строительстве многоэтажных зданий широко используются несущие многослойные наружные стены с кирпичной кладкой сверху. Такая системная ограждающая конструкция, в которой утеплитель находится внутри ограждающей конструкции, дополняется взаимозаменяемыми стяжками и стяжками. С точки зрения теплотехники эти связующие представляют собой "ледяные мостики", снижающие термическое сопротивление ограждающих конструкций. Такая система также не лишена недостатков. Во-первых, под ограждающие конструкции следует установить фундамент большего размера и более дорогой, чем под обычную стену. Во-вторых, в теплозащитных материалах между наружными и внутренними стенами, а также на внутренней поверхности наружной стены конденсируется влага, при этом утеплитель действует как пароизоляция в теплое время года эта барьерная конструкция приводит к снижению теплового сопротивления и более быстрому выходу из строя. Системы наружной теплозащиты мокрого типа. Наружные теплозащитные системы мокрого типа имеют 3 основных слоя. Теплозащитный слой-плиты из термозащитного материала с низкой теплопроводностью (например, плиты из минеральных плит или пенополистирола).

Заключение

Высокопоставленный борилган теоретический исследователь в результате исследования , проведенного в области устойчивого развития, исследования, проведенные кенгайтиорганом, для обеспечения защиты интересов и защиты населения Узбекистана.и

стена панелларининг термоянгиланиши, павуш уайткамаслик дажасин ошириш муаммолариджа буйича методологик инобатга ольш необходимо.

Литература:

1. Богословский В.Н. «Строительная тепловика» М., Высшая школа. 1982-415 с.
2. Гнездилова, Ольга Анатольевна “Энергосберегающие конструкции наружных стен с литыми композитами”, 2010.
3. Самарин Олег Дмитриевич, “Оптимизация комплекса энергосберегающих технических решений и теплотехнической безопасности при проектировании зданий”, 2012.
4. Шукуров Г.Ш., Бобоев С.М. «Курилиш иссиқлик физикаси» Самаранд 2000й.

QISHLOQ XO‘JALIK O‘SIMLIKLARI ASOSIDA OLINADIGAN ENERGIYATEJAMKOR MATERIAL VA KONSTRUKSIYALAR

Muxammadiyev O.J. – talaba (TerDU)

Axmedov Z.J. – o‘qituvchi (TerDU)

(maqola 3 –yo‘nalishga doir)

Qurilish xom-ashyosi sifatida bir qator qishloq xo‘jalik o‘simliklari qimmatli manba hisoblanadi. Bunday ikkilamchi xom-ashyolarga g‘o‘za, kungaboqar, kanop, zig‘ir va sholi poyalaridan olinadigan o‘zaklar kiradi. Ushbu o‘simliklarning maydalangan qipiqdari asosida bir qator issiq saqllovchi yengil material va betonlar olish mumkin [1]. Maydalangan qipiqdar yengil to‘ldiruvchi va dispersli armaturalovchi fibratola vazifasini ham o‘taydi. Bunda bog‘lovchi sifatida sun‘iy polimerlar (mochevina va fenolformaldegidli smolalar, bitum va sh.k.lar), shuningdek gidrofoblovchi (pentrolatum, parafin) va antiseptik qo‘shilmalar qo‘llaniladi.

Zig‘irpoya o‘zagi va bitum eritmasi asosida olinadigan issiq saqllovchi materiallar toifasiga **“kostroemulbit”** kiradi. Bitumni erituvchi hamda yong‘indan himoyalovchi komponent sifatida texnik lignosulfat (LTS) va suyuq shisha ishlatiladi. Ushbu material siklli usulda olinadi, ya‘ni uzunligi 10-55, eni 3 va qalinligi 0,2-0,3 mm o‘lchamli zig‘ir o‘zaklari bitum eritmasi bilan aralashtiriladi va tinimsiz harakatlanuvchi betonqorig‘ichlarda qoriladi. Materialning olovbardoshligini oshirish uchun perlit yoki keramzit qumi qo‘shiladi (1 m³ qorishmaga o‘rtacha 30 kg). Undan o‘lchamlari 600x600x100 mm li kvadrat shaklidagi issiq saqllovchi plitalar tayyorlanadi. Shuningdek, kostroemulbit tom yopma konstruksiyalarini issiq himoyalashda, devor panellarining o‘rta qatlamida, pardoqlash ishlarida va qishloq xo‘jalik binolarida issiq himoyalovchi qoplama sifatida keng qo‘llaniladi.

“Korolitli plitalar” organik bog‘lovchilar va maydalangan barglarni birgalikda presslash orqali olinadi. Organik bog‘lovchilar sifatida termoreaktiv polimerlar va lignosulfonatlarining konsentratlari qo‘llaniladi. Bog‘lovchi sarfi plita massasiga nisbatan 12 % gacha olinadi. Korolitning o‘rtacha zichligi 400-800 kg/m³, siqilishdagi chegaraviy mustahkamligi 0,5-3,5 MPa gacha. Bunday plitalar tom yopma va orayopma konstruksiyalarning issiq saqlashini ta‘minlash uchun qo‘llaniladi.

“Riplit” issiq saqllovchi material bo‘lib, sholi poxoli va ko‘pikli polimer bog‘lovchilar asosida olinadi. Riplit yonmaydi, mog‘orlanmaydi va mikroorganizmlar ta‘siriga bardoshli. Riplit zichligi bo‘yicha 75, 100, 150 va 200 markalarga bo‘linadi. Siqilishdagi chegaraviy mustahkamligi 0,05-0,18 MPa. Riplit uch qatlamli panellar orasini to‘ldirishda, o‘rama tom yopmalari tagiga issiq saqllovchi qatlam sifatida qo‘llaniladi.

“Qamishbeton” yirik blok va plitalar sifatida uch qavatgacha bo‘lgan binolarning yig‘ma devor konstruksiyalari va oradevorlarida qo‘llaniladi. Sementli va gipsli qamishbeton devorlarning qalinligi issiq-texnik hisoblashlar orqali aniqlanadi.

Odatda qamish, maydalangan o‘zaklar ko‘rinishida arbolit va boshqa issiq saqlovchi materiallarni ishlab chiqarishda qo‘llanilishidan tashqari, “armatura” sifatida ham ishlatilishi mumkin. Qamish bilan armaturalanadigan orayopma plitalar uchun uzunligi 1,5 m gacha bo‘lgan qamish o‘zaklari qo‘llaniladi. Bunda asosan sarg‘ich rangli va ichi kovak o‘zaklar tanlanadi. Qamishbetonni tayyorlashdan oldin qamish o‘zaklari namlanadi, natijada qamishbeton buyumlar sirtida hajmiy qisqarish yoriqlarining hosil bo‘lishi kuzatilmaydi.

Qamishbetonning markasi uning talab qilinadigan mustahkamligiga bog‘liq holda belgilanadi: bir qavatli binolarning yuk ko‘taruvchi devorlari uchun markasi 25, 35; ikki va uch qavatli bino devorlari hamda tom orayopma plitalari uchun 50, 75, va 100. Qamishbeton bloklarning o‘rtacha zichligi sement-qumli qorishmada $1000-1300 \text{ kg/m}^3$, gipsosement-pussolanli bog‘lovchida $900-1100 \text{ kg/m}^3$ tashkil qiladi. Ichki yuk ko‘taruvchi devorlarning qalinligi 22 sm qabul qilinadi.

Qamishbeton tuzilishida g‘ovakliklar va qorishma bir tekis joylanishi uchun qamish o‘zaklarining diametri 8 dan 14 mm gacha bo‘lishi maqsadga muvofiqdir. Odatda diametri 12-14 mm li o‘zaklar 50-55 % ni, diametri 10-12 mm li o‘zaklar 30-40 % va diametri 8-10 mm li o‘zaklar esa 10-15 % tashkil etishi lozim. Ana shunday nisbatlar ta‘minlangandagina qamishbetonning tuzilishida 40 % gacha g‘ovaklik hosil bo‘ladi va talab qilinadigan mustahkamlikka erishiladi.

Qamishbetonli tashqi devor bloklarning ustki va ostki yuzasiga 2-2,5 sm li sementli qorishmadan himoya qatlami qilinadi. Qamish o‘zaklari o‘zaro bir-biriga tegmaydigan qilib uzunasiga joylashtiriladi va orasi sementli qorishma bilan zich to‘ldiriladi.

Yuk ko‘taruvchi qamishbeton devor bloklari va tom orayopma plitalarni tayyorlash uchun 300 va undan yuqori markali portlandsementlar ishlatiladi. Sement-qumli qorishma yoki mayda donali betonlar ishlatilganda ularning harakatchanligi 10-12 sm bo‘lishi kerak. Sement qumli qorishma asosida tayyorlanadigan qamishbeton buyumlarning o‘rtacha zichligi $1100-1300 \text{ kg/m}^3$, yirik to‘ldiruvchilar ishlatilganda esa $1300-1400 \text{ kg/m}^3$ bo‘ladi.

“Bambukbeton” maydalangan o‘zaklar ko‘rinishida arbolit va boshqa issiq saqlovchi materiallarni ishlab chiqarishda qo‘llanilishidan tashqari, “armatura” sifatida ham samarali ishlatilishi mumkin. Bambuk poyasi to‘g‘ri va tez o‘sadigan ichi kovak daraxt toifasiga kiradi. Bambuk armatura sifatida ishlatilganda yog‘ochga nisbatan quyidagi ustunliklarga ega:

cho‘zilishga mustahkamligi yuqoriligi ($100-120 \text{ MPa}$ ya‘ni, qarag‘ay yoki qayinnikidan 3 martagacha yuqori);

sirtining davriy profilligi (tabiiy ankerlarning mavjudligi) armatura vazifasini o‘taydi va beton bilan yaxshi birikishini ta‘minlashi;

issiq holatda bambuk uchlarini bukib anker (ilgak) hosil qilish mumkinligi;

yog‘ochga nisbatan ko‘p miqdorda (% hisobida) armatura chiqishi va ularni tayyorlashda mehnat xarajatlarining kamligi (daraxtga nisbatan);

kimyoviy bardoshliligi va x. k.

Odatda armatura sifatida 1-3 yillik bambuk tayoqlari ishlatiladi. Namligi 20 % gasa quritilgan va diametri 40-100 mm bo‘lgan bambuk tayoqlari diametri bo‘ylab uzunasiga (bo‘ylamasiga) qirqiladi. Natijada lotoksimon yarim sterjenlar hosil bo‘ladi. Ular odatda bo‘ylama armatura sifatida qo‘llaniladi. Ko‘ndalang (taqsimlovchi) armatura sifatida esa diametri 25-40 mm bo‘lgan bambuk sterjenlari qo‘llaniladi. Bo‘ylama va ko‘ndalang bambuk sterjenlar ingichka sim yordamida o‘zaro mahkamlanib bambukli karkas tayyorlanadi.

Bunday karkas o'zidan-o'zi nisbatan qattiq konstruksiyani hosil qiladi va sezilarli yuklarga chiday olish qobiliyatiga ega bo'ladi. Bambuk armaturali buyumlarni tayyorlashda beton qorishmasi peshma-pesh joylashtirilib, mexanik titratkichlar bilan zichlantiriladi. Bunda asosan kam quvvatli titratkichlar ishlatilishi tavsiya etiladi.

Bambuk armaturali betonlardan nisbatan kam yuk ta'sir qiluvchi va ravog'i 3-6 m bo'lgan konstruksiyalar (balkalar, plitalar va sh. k.lar) tayyorlanadi. Ular asosan ikkinchi darajali binolarda qo'llanilishi tavsiya etiladi. Bunda siqilishdagi mustahkamligi 20 MPa gacha bo'lgan betonlar ishlatiladi. Bambuk tayoqlarning namga chidamligini oshirish uchun ularga maxsus ishlov beriladi. Ya'ni, 1:1 nisbatda tayyorlangan "bitum-kerosinli" suv yuqtirmaydigan eritmaga botirib olinadi.

Bambuk armaturali konstruksiyalarning yoriqbardoshligi nisbatan yuqori bo'ladi (bambuk sterjenlari kerakli miqdorda o'rnatilganda betonning yoriqbardoshligi to'liq ta'minlanadi). Bambuk sterjenlarning cho'zilishdagi mustahkamligi 40 MPa gacha, betonning 28 kunlikdagi siqilishga mustahkamligi 20 MPa gacha bo'ladi.

Bambukni beton uchun armatura sifatida qo'llash qurilish sanoatida mahalliy materiallardan foydalanishning yangi yo'nalishlaridan biri hisoblanadi. Po'lat armaturalarning bir qismini bambuk bilan almashtirish natijasida sezilarli darajada metall sarfini tejash imkoniga erishish mumkin.

Betonni qamish o'zaklari va bambuk tayoqchalari bilan armaturalash orqali po'lat armatura tanqisligi muammosini to'liq yechish hozircha mumkin emas. Ammo, yaxshi yo'lga qo'yilgan zamonaviy texnologiyalarni qo'llash, ilmiy izlanishlar natijalarini joriy etish orqali ushbu materialni keng qo'llash imkoniyatlari paydo bo'lishi muqarror. Chunki Respublikamizning Sirdaryo, Amudaryo o'zanlari va Aydarko'l basseynlarida qamish va bambuk yetishtirishni rivojlantirish mumkin va u qimmatbaho qurilish material bo'lib qolishi muqarror.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. Kuldashv X. Sanoat chiqindilari asosida qurilish materiallarini ishlab chiqarish. Samarqand, SamDAQI. 2017, 160 b.
2. Umbarov I. "Sanoat ekologiyasi" Uslubiy qo'llanma. Termiz Ziyo-Rizograf, 2010

ПРИМЕНЕНИЕ ДОБАВОК ДЛЯ БЕТОНА.

Джизакский Политехнический институт

Шодиев Абдувохид студент группы 810-20 ПСМИиК.

Азимов Б.С. старший преподаватель кафедры «СМ и К»

Аннотация: В данной статье рассмотрены виды добавок используемых при производстве бетонных работ и товарного бетона. Свойства добавок и правила использования их от требуемых свойств бетона.

Ключевые слова: бетон, товарный бетон, добавки, модификаторы, пластификаторы.

При производстве портландцемента, растворов и бетонов в качестве минеральных добавок применяют:

- тонкомолотые кварцевые пески, мел, известняки, доломиты, гранитный отсев;
- тонкомолотые добавки магнезита, хромита, талька, шамота, соединений бария (для производства жаростойких бетонов);
- активные силикатные и алюмосиликатные материалы: золу-унос, доменные и топливные шлаки, отходы производства ферросплавов, опоку, трепел и другие. В случае использования труднорастворимых минеральных добавок первостепенное значение приобретают реакции с участием функциональных групп (активных центров) поверхности,

которые выступают инициаторами реакций твёрдое-твёрдое, твёрдое-газ и твёрдое-жидкость.

Бетон — один из самых универсальных строительных материалов. Но для того, чтобы сделанные из него конструкции обладали безупречным качеством и служили долго, для состава бетонной смеси недостаточно только правильного сочетания цемента, заполнителя из песка и щебня, и воды. Химические присадки и специальные добавки в бетон изменяют его свойства: повышают прочность, пластичность и морозоустойчивость, позволяющую работать с бетоном даже при низкой температуре. Модификаторы различаются по составу, назначению и свойствам. Отличается и технология их введения в бетон. Одни добавляются в шлам — смесь твёрдых частиц цемента, песка и воды, образующаяся на поверхности бетона. Другие примешиваются в процессе помола сырья, используемого для получения цемента, третьи — при затворении раствора. Так называется процесс смешивания сухих компонентов с водой: это одна из самых ответственных операций в производстве бетона.

Наиболее универсальным и эффективным способом моделирования структуры и регулирования свойств бетона является введение в бетонную смесь дополнительных компонентов - добавок. В настоящее время в экономически развитых странах весь выпускаемый бетон изготавливается с применением разнообразных добавок. Номенклатура известных добавок чрезвычайно многообразна. Добавки, как правило, оказывают полифункциональное воздействие на бетонные смеси и затвердевший бетон. Пока не существует общепринятой классификации добавок.

Наиболее распространенными модификаторами являются так называемые пластификаторы, позволяющие разжижить бетонную смесь для удобства дальнейшей переработки. Можно добиться такого же результата добавлением дополнительной воды, но при этом теряется плотность, прочность бетона, имеют место усадочные трещины и длительное высыхание конструкции. Применение пластификаторов довольно универсально: с их помощью можно повысить плотность (водонепроницаемость) и прочность товарного бетона, уменьшив количество воды (до 30%) в смеси при сохранении ее подвижности, получить бетон с низкой усадкой. Химические добавки сегодня вносятся при производстве практически всех марок товарного бетона, а также при приготовлении смеси в кустарных условиях. Это современный, простой, эффективный способ улучшения свойств раствора, причем именно в требуемом направлении, или получения продукта с заданными характеристиками. Необходимость усовершенствовать состав и характеристики бетонной смеси за счет присадок возникает в связи со следующими факторами:

-Климатические – температурные перепады, атмосферные осадки, низкие и высокие температуры.

-Эксплуатационные – условия использования, требующие повышенной прочности, термо- и водостойкости.

-Технологические – ускорение или замедление застывания, улучшение подвижности, подготовка к транспортировке, исключение необходимости подачи смеси дозированно.

-Финансовые (экономия портландцемента).

-Воздействие химически агрессивной среды – грунтовые воды с содержанием разрушающих веществ, морская соль. Разнообразие модифицирующих добавок позволяет использовать их комплексно, изменяя свойства бетона в широком диапазоне.

Использованная литература:

1.Касторных Л.И. Добавки в бетоны и строительные растворы. Учебно-справочное пособие. Ростов на Дону. Феникс 2007.

VOLFRAM KONINING IKKILAMCHI CHIQINDISINI QURILISH MATERIALLARI ISHLAB CHIQARISHDA QO‘LLASH UCHUN XUSUSIYATLARINI O‘RGANISH

*Usanova Gulnara, talaba,
Jizzax politexnika instituti
Parsaeva Nodira Jur‘atovna,
dotsent v.b., Jizzax politexnika instituti
n.parsaeva@gmail.com.*

Kalit so‘zlar: Peroksin chiqindisi, kimyoviy tarkib, granulometrik tarkib.

O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining 2019 yil 23 maydagi PQ-4335-sonli “Qurilish materiallari sanoatini jadal rivojlantirishga oid chora tadbirlari to‘g‘risida”gi Qarorida ta’kidlab o‘tilgan qurilish materiallari sanoatini jadal rivojlantirishga yangi innovatsion materiallar texnologiyasini yaratish va ishlab chiqarishga tadbir etish, tarkibiy islohotlarni chuqurlashtirish va zamonaviy qurilish materiallar ishlab chiqarishini jadal rivojlantirish uchun tabiiy xom ashyolar o‘rniga mahalliy ikkilamchi sanoat chiqindilaridan foydalanib sementning markasini (sinfini) oshirish va fizik-mexanik xossalarini yaxshilash keltirib o‘tilgan.

Respublikamizda yuqori sifatli sementlar olish borasida keng qamrovli chora-tadbirlar amalga oshirilib, sementga bo‘lgan talabni ta’minlashga qaratilgan, iqtisodiyotni modernizatsiya qilish va yangi ishlab chiqarish quvvatlarini yaratishga erishilmoqda.

Qurilish materiallari sanoatida ikkilamchi mineral zahira va chiqindilarni qayta ishlash orqali atrof muhitni muhofaza qilish omillariga qo‘yiladigan talablar bajariladi va sanoat chiqindilaridan turli xil ikkilamchi qurilish materiallarini yaratib qurilish sanoati iqtisodini rivojlantirish yo‘llaridan biri hisoblanadi.

Ushbu tadqiqot uchun dastlabki material sifatida Jizzax viloyati G‘allaorol tumanida joylashgan “Qo‘ytosh” volfram konining chiqindisi olindi. Jizzax politexnika instituti “Qurilish materiallari va konstruksiyalari” kafedrası professor-o‘qituvchilari va iqtidorli talabalari chiqindining tasdiqlangan pasporti bo‘yicha qo‘yidagi ma’lumotlar o‘rganishdi:

1. Umumiy miqdori: 1816480 tonna;
2. Kelib chiqishi : Volfram rudasini qayta ishlash natijasida hosil bo‘lgan;
3. Turi: Noorganik modda;
4. Agregat holati : Qattiq
5. Holati : qum
6. O‘lchami (fraksiyasi) : 0,043-1,0 mm

Chiqindining tarkibiy xususiyatlari haqida ma’lumot.

1. Zichligi : 4,5 t/m³
2. Namligi : 10-15%
3. Portlash qobiliyati : portlash xususiyati yo‘q
4. Yong‘in xavfi : yong‘in xavfi yo‘q
5. Yuqumli kasalliklar tarqatuvchanligi : yo‘q
6. Radiatsiya xavfliligi: radiaktiv emas.

Piroksenitli chiqindining o‘rtacha kimyoviy tarkibi quyidagi jadvalda keltirilgan.

Kremniy ikki oksidi	41-48%
Kaliy oksidi	0,5-0,9%

Natriy oksidi	0,9-1,4 %
Kalsiy oksidi	19-22 %
Magniy oksidi	0,8-1,2%
Umumiy uglerod	2,0-3,35%
Alyuminiy uch oksidi	3,7-5,0%
Umumiy temir	8-12%
Umumiy oltingugurt	0,3-1,0 %
Fosfor besh oksidi	0,05-0,07%
Titan ikki oksidi	0,1 %
Marganes	0,8-1,3%
Mis	0,01-0,02 %
Rux	0,02-0,03 %
Svines	0,08-0,013 %
Vismut	0,005-0,009%
Mishyak	0,01-0,02%
Volfram uch oksidi	0,01-0,1 %
P.p.p.	7-15%

Chiqindining sirt qatlamining granulometrik tarkibi quyidagicha:

1,00 mm	- 1% dan kamroq
1,0-0,5 mm	1-2%
0,5-0,3 mm	5-10%
0,3-0,2 mm	2-3 %
0,2-0,15 mm	8-10%
0,15-0,1 mm	22% gacha
0,1-0,071 mm	5-6%
0,071-0,043 mm	12-18%
0,043 mm	35-36%

Hozirgi kungacha bajarilishi lozim bo'lgan ishlardan kalendar reja asosida bir qator ishlar amalga oshirildi. Kalendar reja asosida tajriba ishlari olib borildi sanoat chiqindisining qurilishda ishlatish uchun yaroqliligini, ya'ni mineral qo'shimchani nurlanish darajasi Jizzax viloyati SEO va JSB radialogiya laboratoriyasida aniqlandi va qurilishda ishlatish uchun yaroqliligi to'g'risida ma'lumotnoma olindi, kimyoviy tarkibi "Mega invest industrial" qo'shma korxonasi laboratoriyasida aniqlangan.

Xulosa qilib shuni aytish kerakki, Jizzax viloyati, G'ayllaorol tumani, Qo'ytosh volfram konining chiqindisini sement ishlab chiqarishda mineral qo'shimcha sifatida, beton mahsulotlari ishlab chiqarishda qo'shimchali to'ldiruvchi (napolnitel), mayda to'ldiruvchi sifatida beton buyumlar va konstruksiyalarga qo'llaniladigan sement miqdorini 1/5 dan 1/4 miqdorgacha kamaytirish imkoniyatini yaratdi va mahsulotning fizik-mexanik xossasini o'rganishga hamda ekologik muammoni echishga ham imkoniyat tug'iladi.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. Otaqo'ziev T.A., Sement ishlab chiqarish texnologiyasi. 2018. Toshkent
2. RST Uz. 724-96. Бетон. Правила контроля прочности.
3. GOST 24545-81 Бетон. Методы испытания на выносливость.

4. A.SHodmanov, N.Parsaeva. Beton va temir beton texnologiyasi. O'quv qo'llanma. "Fan ziyosi" nashriyoti, 2021.
5. Texnik tadqiqotlar jurnali, 1 (2018) DOI <http://dx.doi.org/10.26739/2181-9599>. Toshkent sh. 33-35 b.
6. Parsaeva, N. J., Kurbanov, Z. X., & Bobokulova, SH. (2021). Issledovanie fiziko-mexanicheskix svoystv betonnykh izdeliy ispolzuemye promyshlennyye otkhody. Science and Education, 2(5), 417-423.

BINO VA INSHOOTLARDA ISHLATILADIGAN ENERGIYA TEJAMKOR LOK-BO'YOQ MATERIALLARI

Djuraev U.(jizpi katta o'qituvchi)

Musurmonqulov Sultonbek .(jizpi talaba)

Bino va inshootlarni issiqlik himoyasi bir qancha amaliy maqsadlarni ko'zda tutadi: qulaylik darajasini oshirish, issiqdan va tovushdan himoya, yoqilg'i resurslarini tejash va foydalanish sarf-harajatlarini qisqartirish.

Hozirgi kunda qo'llanilayotgan issiqlikdan himoya materiallariga qo'yiladigan talablar tinimsiz oshmoqda, issiqlik o'tkazuvchanlik meъyorlari ayrim qurilish konstruksiyalari, uningdek barcha bino va inshootlar uchun ham shiddatlashdi.

Bugungi kundagi qurilish materiallaridan biri lok-bo'yoq materiallar bo'lib, bino va inshootlar qurilishida ularni bezash va atmosfera, agressiv muhitlaridan himoyalash maqsadida ishlatiladi.

Respublikamiz hududida joylashgan arxitektura yodgorliklari qurilgan vaqtda ichki va tashqi tomondan lok-bo'yoq bilan bezak berilgan. Ushbu bo'yoq tarkiblari asosan tabiiy moylardan, pigmentlar va bo'yoq xossalarini yaxshilovchi komponentlardan tashkil topgan.

Bo'yoq tarkiblariga rang beruvchi pigmentlar tabiiy toshlar, giltuproq, tuzlar va minerallarga ishlov berib tayyorlangan va shu sababli ular ob-havo, quyosh nuri taъsiriga chidamli bo'lgan.

Bo'yoqlar sifatini va issiqlik saqlashini oshirish maqsadida tarkibiga turli organik yog'lar, sut zardobi, o'simliklar qaynatmalari, quritilgan hashoratlar talqoni va boshqalar aralashtirilgan. Arxitektura obidalari bezak qatlamining bir necha yuz yillar davomida sifatini yo'qotmasligi va energiya samaradorligining sababi aynan lok-bo'yoqlar tarkibining tabiiyligidadir.

Butun dunyoda lok-bo'yoq materiallar turlarini ko'paytirish, ishlab chiqarish hajmini oshirish, sifatini yaxshilash sohasida ilmiy-amaliy ishlar olib borilmoqda. Ayniqsa, namlik va haroratning o'zgarishi taъsiriga bardoshli, energiya tejamkor, bino va inshootlarning fasadlarini bezashda ishlatiladigan bo'yoq tarkiblarini yaratish asosiy muammolardan hisoblanadi. Bezak ishlarini olib borishda bo'yoq tarkiblarining tannarxi 80% tashkil etadi. Tarz bo'yoqlariga odatda havoni to'la yoki qisman o'tkazish, ob-havo sharoitiga va nurga chidamlilik talab qilinadi.

Yig'ma va monolit temirbeton binolar tarzlarini bezashda oq va rangli sementlar va ohaktosh, granit, marmar, rangli shisha kukuni va shu kabi kukun to'ldirgichlar asosida tayyorlangan bo'yoq tarkiblarini ishlatish samaralidir. Bo'yoq tarkiblarining asosga nisbatan yuqori darajada yopishishi bezak qatlamining uzoq muddat xizmat qilishiga kafolat beradi.

Bo'yoq tarkiblar klassifikatsiyasi

1-jadval

Bo'yoq tarkibining ishlatilish sohasiga ko'ra nomi	Ishlatilish guruhi	Ishlatilish sharoiti
Atmosfera muhitiga chidamli	1	Ochiq maydonda ishlatiladigan turli klimatik

		taʼsirlarga chidamli qoplamalar
Atmosfera muhitiga chegaralangan darajada chidamli	2	Isitilmaydigan xonalar va yopmalar ostida ishlatiladigan qoplamalar
Konservatsiyalovchi	3	Boʻyaladigan yuzalarga vaqtinchalik ishlatilgan qoplamalar
Suv muhitiga chidamli	4	Suv va suv bugʻi taʼsiriga chidamli qoplamalar
Maxsus	5	Maxsus xossalarga ega boʻlgan qoplamalar: rentgen nurlariga chidamli, nurlanadigan, biologik muhitiga chidamli va boshq.

Boʻyoq tarkiblari qoplama usuliga nisbatan moʻyqalamda suriladigan, pulverizatorida sepiladigan, qurish sharoitiga koʻra sovuq va issiq sharoitda qoplama qatlami hosil qiladigan turlarda boʻladi.

Boʻyoq tarkiblari konsistensiyasiga (quyuqligi) koʻra suyuq, qovushoq, pastasimon, reologik xususiyatlarga nisbatan strukturalanuvchi tizimga taʼaluqlidir. Ularning quyuqlik darajasi sepish usuliga mutanosib ravishda tayyorlanishi kerak.

Boʻyoq tarkiblarning xossalari aniqlash uchun metall yoki shisha yuzasida yupqa qattiq qatlam hosil qilinadi. Boʻyoq qoplamasi hosil boʻlishi fizik-kimyoviy va kimyoviy jarayonlar borishi, tarkibdan erituvchining bugʻlanishi yoki suvli dispersiyalarning parchalanishi va boshqa jarayonlar bilan bevosita bogʻliq boʻladi.

Lok-boʻyoqlar tayyorlashda asosiy komponentlar sifatida organik va noorganik bogʻlovchilar, pigmentlar, kukun toʻldirgichlar, plastifikatorlar, erituvchilar, sikkativlar hamda yordamchi materiallar-stabilizatorlar, dispergatorlar, suyultirgichlar, qotiruvchilar va boshqalar ishlatiladi.

Boʻyoq tarkiblarning asosiy fizik-mexanik, kimyoviy va texnologik xossalari bogʻlovchi moddalarning turi va xossalari bevosita bogʻliq boʻladi.

Oliflar. Oliflar tabiiy (natural) bogʻlovchi modda boʻlib, zigʻir, kanop kabi oʻsimliklar moylariga maxsus ishlov berib olinadi. Olif atmosferadan kislorodni biriktirib qurish, yaʼni qotish xususiyatiga ega. Oliflarning qotish jarayonini tezlashtirish uchun tarkibiga sikkativlar qoʻshiladi.

Elimlar. Hayvonot dunyosi chiqindilari va oʻsimliklardan tayyorlanadigan sunʼiy va sintetik elimlar suvli boʻyoq tarkiblar olishda ishlatiladi.

Hayvon elimi suyak va mezdra (goʻshtparda) elimiga boʻlinadi. Elim plitka, donachalar va kukun holda ishlab chiqariladi. Elim nam tortib buzilmasligi uchun quruq joyda saqlanadi.

Bugungi kunda zamonaviy qurilishda boʻyoqlardan keng foydalanib kelmoqda. Boʻyoqlar binoning koʻrinishini va boshqa binolar bilan bir xillashuvini taʼminlashga xizmat qilmoqda.

Adabiyotlar roʻyxati

1- Д.П.Айрапетов Архитектурное материаловедение. –М., 1983.

изделия и конструкции: Справочник.-М. : Высшая школа, 1990.

2- E.Qosimov Qurilish materiallari.-Toshkent “Oʻqituvchi”-1982

WOOD MATERIALS AND PRODUCTS. THEIR PROPERTIES AND TYPES

Karimov Otabek, Hamdamov Mirzabek
(Students of group 804-21 of the Faculty of
Construction Materials of Jizzakh Polytechnic Institute)
Ismoilov Dilshod (Assistant)

ANNOTATION

In this article, we will provide you with information about wood, wood materials and their types, the physical properties, strength, and uses of each in construction

Keywords: sound absorption, electrical and heat resistance, tensile strength, deformation, black pine, khari, pistachio pine

General information

Wood is the oldest building material, and it is distributed unevenly across the globe. Wood is an inexhaustible supply of construction materials and products, as the forest has regenerated. Timber forests are found in many countries such as Russia, China, Ukraine, the Caucasus, and Kazakhstan. Wood has high strength, elasticity, heat insulation, resistance to water and organic solvents. Wood is easily processed, can be glued and nailed. However, due to its fibrous structure, wood has the disadvantage of different properties, deformation due to moisture, flammability, and rotting. In construction, wood is used in beams, planks, sleepers, beams, and floors. Fibrolite, arbolite, wood-fiber and wood-fiber boards can be made from fibers and shavings produced during wood processing. The quality of wood depends on its type. Timber trees are divided into coniferous and deciduous species. Coniferous trees include pine, spruce, hemlock, white pine, cedar, and others. Deciduous trees include oak, white birch, black birch, sycamore, and lilac. Spruce and poplar, blue poplar, maple, which grow in the mountains of Central Asia, are used in the construction of buildings and structures to make beams, columns, floors, ceilings, muqarnas, eaves, doors, frames. Cabinets, shelves and various carved items are made from maple, walnut and pear wood.

Wood's Characteristics

Tensile strength

Though wood is a lightweight building material, it outperforms even steel when it comes to breaking length (or self-support length). Simply put, it can support its own weight better, which allows for larger spaces and fewer necessary supports in some building designs.

Electrical and heat resistance

Wood has a natural resistance to electrical conduction when dried to standard moisture content levels, usually between 7%-12% for most wood species. This conductivity is, in fact, the basis for one type of moisture measurement system. Its strength and dimensions are also not significantly affected by heat. This provides stability to the finished building and safety implications for fire situations.

Sound absorption

Wood's acoustic properties make it ideal for minimizing echo in living or office spaces. Wood absorbs sound, rather than reflecting or amplifying it. This can significantly reduce noise levels for additional comfort.

Beauty

Because there are a wide variety of species available, wood can suit many aesthetics. Different species can also provide varied mechanical, acoustic, and thermal properties.

Wood's Green Advantage

We live in a time when ecological concerns are high. Because of this, the trend for a time was to move away from wood as a building material to prevent deforestation and manage greenhouse gasses.

But, a closer look at the reasons for this thinking can prove to be slightly off track. Wood has several advantages that help both the builder and the environment.

Wood is Renewable

Unlike concrete or metals, wood is a building material that can be grown and regrown through natural processes such as replanting and forestry management programs. Selective harvesting and other practices allow growth to continue while larger trees are harvested.

While the forests are growing (via solar energy), they are also naturally and efficiently removing carbon dioxide from the environment. It's a bonus unique to wood.

Wood is Readily Processed for Use

When compared to building materials like steel or concrete, wood has a lower impact on the environment than its counterparts. As a result, it costs less to produce. Water waste and environmental impact is also lower in the wood manufacturing process, particularly when compared to steel.

Many lumber mills use wood byproducts (chips, bark, etc.) as bio-fuel for their facilities. This reduces the fossil fuel burden of the production process. Also, moisture measurement systems like Wagner's In-Line Moisture Meters allow mills to maximize efficiency and produce less subgrade and waste materials in the drying process.

As forest management and replanting programs continue to grow, these benefits multiply.

Wooden materials and products

Wood materials are mainly coniferous trees and are processed in several stages. Conifers are the most abundant among deciduous trees pine, black pine, (el), white pine (pikhta), pistachio pine, (kedr) and tilagoch. Pine wood beams, boards, carpentry, plywood, etc. products are taken. Deciduous trees are less often used in construction. Very dense, beautiful textured oak, black birch (beech), ash is used for making veneers and special veneers, and white birch is used for making mature veneers. Unsliced wood. The branches are cut, the bark is peeled, and it is used as a structure in construction and in the preparation of wooden materials. Khari is coniferous and deciduous trees with a diameter of not less than 14 cm and a length of 4-6.5 m. Khari is divided into 3 types. The first type includes high quality, the second type with some defects, and the third type with a small amount of various defects (unrotted). First-grade saws are used in the manufacture of wooden structures (beams, trusses, rafters, piles), second-grade saws are used in the manufacture of beams, joists and carpentry, and third-grade saws are used in the production of constructions of secondary importance. The diameter of the end of the beam is 8-11 cm, the diameter of the end of the beam is 3-7 cm, and the length is 3-9 m. Beams and beams can be used in the construction of log houses and in the preparation of parts. Sawn wood. The plate is cut lengthwise into two, and four equal pieces are made into a quarter ball. The outermost boards left over from cutting the wood into boards and boards are called pushtaktakh. A wooden board whose width is twice the thickness is called a board, and a board whose width does not exceed two thicknesses is called brusch. The thickness of the board is 13-100 mm, the width is 80-250 mm. A wooden needle can be up to 6.5 m from a deciduous tree, up to 5.5 m from a deciduous tree, with a step of 0.25 m. The board is divided into types with sawn side edges (straight edges) and non-sawn side edges (Fig. 13.5). If it is sawed from all four sides, it creates a bruce. The size of the cross-sectional surface of the brushes is from 110x110 mm to 220x260 mm. Brus is used in the preparation of inter-floor beams and wooden structures. Brushes are used to obtain elements of wooden constructions and carpentry.

MAYDALANGAN ESKI BETONLAR ASOSIDAGI TO'LDIRUVCHILARNING FIZIK-MEXANIK XOSSALARI

PhD, dots.Sh.T. Raximov, mag. J.Nusratov

Toshkent arxitektura-qurilish universiteti

Annotatsiya. Maqolada maydalangan eski beton asosidagi olingan to'ldiruvchining fizik-mexanik xossalarini aniqlash bo'yicha olingan tadqiqot natijalari keltirilgan.

Kalit so'zlar: chiqindi, ikkilamchi to'ldiruvchi, fizik, mexanik tadqiqot, chaqiq tosh, konstruksiya, zichlik, g'ovaklik, suv shimuvchanlik, eski beton, maydalangan.

Abstract. The article presents the results of the research on determining the physical and mechanical properties of the obtained filler based on crushed old concrete.

Key words: waste, secondary filler, physical, mechanical research, crushed stone, construction, density, porosity, water absorption, old concrete, crushed.

Hozirgi jadal rivojlanayotgan jamiyatda ko'plab sohalar kabi qurilish sohasi ham tez suratlarda rivojlanib bormoqda. Shaharlar kengayib aholi soni ortib borishi, turar-joy, jamoat va sanoat binolari ko'payishiga sabab bo'lmoqda. Shahar markazlarida qat rostlagan, yaroqlilik muddatini o'tagan turar-joy, jamoat binolari, ishlab chiqarish korxonalarini buzib tashlash va o'rnida yangi, zamonaviy, energiya tejankor ko'p qavatli turar-joy, jamoat joylarini qurish, shahar infrastrukturasini zamonaviy yechimlar orqali hal qilib, aholiga qulayliklar yaratish asosiy vazifalardan hisoblanadi [1, 2].

Maydalangan eski betonlar asosida olingan ikkilamchi to'ldiruvchilardan foydalanish uchun to'ldiruvchilarning fizik-mexanik xossalarini chuqurroq tadqiq etish zarur. Maydalangan eski betonlar asosida olingan ikkilamchi to'ldiruvchilar olish texnologiyasini yanada mukammallashtirib, tabiiy to'ldiruvchilardan qolishmaydigan ikkilamchi to'ldiruvchilarni olish, beton va temir-beton konstruksiyalari ishlab chiqarishda foydalanish, tabiiy resurslarni saqlab qolgan holda iqtisodiy samaradorlikka erishga olib keladi [3, 4].

Binolarning beton va temir-beton elementlarining burdalanishi mahsulotlaridan olingan umumlashma namunani GOST 8269.0-97 "Zich tog' jinslaridan va sanoat ishlab chiqarish chiqindilaridan qurilish ishlari uchun chaqiq tosh va shag'al. Fizik-mexanik sinashlar metodlari"ga muvofiq sifat ko'rsatgichlarini aniqlash ishlari olib borilmoqda. Ushbu maydalangan eski betonlar asosida olingan ikkilamchi to'ldiruvchilarni sifat ko'rsatgichlarini aniqlash davomida olingan tadqiqot natijalari 1-jadvalda keltirilgan.

Maydalangan eski betonlar asosida olingan ikkilamchi to'ldiruvchilarni sifat ko'rsatgichlari

1-jadval

№	Ko'rsatgichlar nomi	Fraksiyalar, mm		
		10-20	5-10	5-0.063
1	To'kilma zichlik, kg/m^3	1090	1050	1025
2	Haqiqiy zichlik, g/sm^3	2.08	2.08	2.08

3	Bo'shliqlari hajmi, %	52	50	49
4	Changsimon va gilsimon zarrachalar miqdori, %	1.07	0.25	3.0
5	Suv yutuvchanligi, %	10-14	10-14	20-23
6	Plastiksimon va ignasimon shakldagi donalarining miqdori, %	22	27.3	-

Maydalangan eski betonlar asosida olingan ikkilamchi to'ldiruvchining o'ziga xos tomonlaridan biri shundaki, ikkilamchi to'ldiruvchi donalari qisman yoki to'liq sement qorishmasi bilan o'ralgan qobiqqa ega bo'ladi. Ushbu qobiqning ma'lum darajada g'ovakligi mavjud bo'lgani uchun bu to'ldiruvchining ko'proq suv shimuvchanligiga sabab bo'ladi. Beton maydalash yo'li bilan ikkilamchi to'ldiruvchi olinayotganda beton bo'laklarining yemirilishi sodir bo'ladi va bunda sement toshining yangi fizik-kimyoviy faol sirtlarining ochilishi yoki hosil bo'lishi kuzatiladi. Ushbu sirtlarning gidratatsiyaga uchramagan qismi keyinchalik gidratsiyalanishi mumkin [5].

Natijada ikkilamchi to'ldiruvchi beton qorishmasi tarkibida yuqori suv talabchanlik va suv shimuvchanlikka ega bo'lgan to'ldiruvchi beton qorishmasining muayyan strukturasi hosil bo'lishiga sababchi bo'ladi. Bunday ikkilamchi to'ldiruvchi beton qorishmasida ancha yuqori g'ovaklikka ega bo'lib, suv-sement nisbati (S/Sem) ning oshishi beton tarkibida g'ovakliklar ko'payishi va beton mustahkamligiga ta'sir qilishi kuzatildi.

Ikkilamchi to'ldiruvchilar birlamchi to'ldiruvchilarga nisbatan sifat jihatdan pastroq, avvalam bor zarrachalarining shakli bo'yicha. Ularda bundan tashqari zichligi, bir birlik hajmning massasi va zich jismdagi hajmining foizi ham pastroq, suv shimuvchanligi, yedirilishda yo'qotishlar yuqoriroq. Ushbu barcha o'zgarishlar maydalangan eski betonlar asosida olingan ikkilamchi to'ldiruvchilardagi qorishma qismining mavjudligi bilan bog'liq.

Yangi beton olish uchun ishlatiladigan eski betonning xavfli, toksik yoki radioaktiv moddalar bilan zararlangan bo'lsa u holda uni chuqur tadqiq etish yoki iloji bo'lsa ishlatmaslik kerak. Maydalangan eski beton asosida olingan ikkilamchi to'ldiruvchilar tarkibidagi bitum kabi organik materiallar yangi beton xususiyatlarini yomonlashtiradi. Bundan tashqari metal qo'shimchalar va tashqi yuzadagi bo'yoqlar va shisha bo'laklari to'ldiruvchining ishqoriy reaksiyaga olib keladi.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. Sh.T.Raximov, N.A.Maxmudova "Beton to'ldiruvchilar texnologiyasi". Darslik. T.: Nizomiy nomidagi Toshkent Davlat Pedagogika universiteti bosmaxonasi, 2020. -108-110 betlar.
2. Rakhimov, S., Gaziev, U., Babakulova, N., & Khudoynazarova, Q. (2021). Backfill mixtures based on industrial waste. In E3S Web of Conferences (Vol. 264, p. 01012). EDP Sciences.

MIS ERITISH TOSHQOLLARI ASOSIDAGI TO'LG'AZUVCHI QORISHMA XOSSALARI

*Ilmiy raxbar: PhD., dots.Rahimov Sh.T., magistrant: Razzaqova G.N., dots.Bobakulov A.A.
(Toshkent arxitektura - qurilish universiteti)*

Mis eritish toshqollari - rangli metallurgiya chiqindisi bo'lib, havoda sovitiladi, qoramtir rangga ega bo'ladi, parchalanishga uchramagan bo'lib, shishasimon va suv shimuvchanligi 0,6 % dan ortmaydi. Mis eritish toshqollarining zichligi tarkibidagi temir miqdoriga bog'liq holda 2800 - 3800 kg/m³ ni tashkil etadi. Materialning absorbsion sig'imi

0,13 % ni tashkil qiladi. Granullangan mis toshqoli havoda sovitilgan mis toshqoliga nisbatan g'ovakligi yuqori, kichik to'kma zichlikka va o'ta yuqori absorbsion qobiliyatga ega bo'ladi [1]

Mis eritish sanoati toshqollari ko'proq qotgan ferrosilikat eritmalari va kam miqdordagi boshqa oksidlar yig'indisidan iborat bo'ladi. Mis eritish toshqollari 2 - 0,25 mm zarralardan tashkil topadi. Mis eritish toshqollarining asosiy minerallari, bu fayalit (massa bo'yicha 85 % gacha) tarkibda 90 % gacha Fe_2SiO_4 mavjud bo'ladi. Toshqollar tarkibida bundan tashqari magnetit (massa bo'yicha 5 % gacha), shisha (massa bo'yicha 10 % gacha) sulfidlar (massa bo'yicha 5 % gacha) uchraydi (1-rasm) [1,2].



1-rasm. Mis eritish shlakining umumiy ko'rinishi

To'lg'azuvchi qorishmalarning tarkibini ishlab chiqishda quyidagi materiallar tanlandi:

- dissertatsiya ishini olib borishda to'lg'azuvchi qorishmasini tayyorlash uchun mayda to'ldiruvchi sifatida Toshkent viloyati Chinoz qumidan ishlatildi. Ushbu xom ashyo mayda to'ldiruvchi sifatida FOCT 8735-88 va FOCT 8736-93 talablariga to'liq javob beradi. Qumning zichligi – 2.6 g/sm^3 , to'kma hajm og'irligi – 1.4 g/sm^3 va g'ovakligi 36.42% ni tashkil etadi. Qumning yiriklik moduli 2.8 ni tashkil etdi. Qumning tarkibidagi chang va tuproq qo'shimchalar miqdori – 1.4 % ni tashkil etdi.

- plastifitsirlovchi qo'shimcha va bo'sh jinslar asosida olinadigan qumni xususiyatlarini yaxshilash uchun ishlatiladigan marmarni qayta ishlash chiqindilari. Bunda marmarni qayta ishlash chiqindilari hech qanday qo'shimcha ishlovlarsiz tabiiy ko'rinishda ishlatildi (Olmalik tog'-kon metallurgiya kombinatida marmarni qayta ishlash sexi faoliyat ko'rsatadi, dona yirikligi 3,0 mm va undan kichik);

- mis eritish toshqoli (hajmiy og'irligi – 1500 kg/m^3 , solishtirma yuzasi– $3200 \text{ sm}^2/\text{g}$ bo'lgan qoramtir rangli kukun);

- Sherobod sement zavodida ishlab chiqarilgan GOST 31108-2020 «Umumqurilish sementlari. Texnik shartlar» talablariga javob beruvchi SEM 0 32,5 N (400 markali) portlandsement (solishtirma og'irligi- 3.1 g/sm^3 , hajmiy og'irligi – 1300 kg/m^3 , solishtirma yuzasi – $3100 \text{ sm}^2/\text{g}$);

- GOST 23732-2011 «Betonlar va qurilish qorishmalari uchun suv.

Texnik shartlar» talablariga mos keluvchi suv.

- GOST 30459-2008 «Betonlar va qurilish qorishmalari uchun qo'shimchalar.

Portlandsementning kimyoviy tarkibi

1-jadval

Nomlanishi	Oksidlar miqdori, massa bo'yicha %									
	SiO_2	Al_2O_3	Fe_2O_3	SaO	MgO	$\text{TiO}_2 + \text{Cr}_2\text{O}_3$	SO_3	$\text{K}_2\text{O} + \text{Na}_2\text{O}_3$	Q.M.Y.	Jami

400 markali portland- sement	21-23	4-6	2-4	60-62	0,5-2	0,2-0,5	0,3- 0,7	0,4-1,0	0,5-0,7	100,0

Mis eritish sanoati toshqolining kimyoviy tarkibi

2-jadval

Nomlanishi	Oksidlar miqdori, massa bo'yicha %								
	SiO ₂	MgO	SO ₃	CuO	SaO	Al ₂ O ₃	Fe ₂ O ₃	Q.M.Y.	Jami
Mis eritish toshqoli	38,9	1,5	0,74	0,49	9,8	11,32	35,6	0,6-0,9	100,0

Sementning normal quyugligi

3-jadval

T/r	Sement (gr)	Suv (%)	Kim. dabavka (%)	Quyuglik Darajasi (mm)
1	400	24	0	5
2	400	20.5	0,5	5.4
3	400	18.5	1	6
4	400	17	1.5	5.6
5	400	16	2	10

Yuqoridagi jadvaldagi ma'lumotlarga asoslanib 1.5% miqdorda kimyoviy qo'shimcha qo'shilgan sement hamirining tarkibiga qo'shiladigan suv miqdori sement sarfiga nisbatan 17 % ni tashkil etdi.

Foydalanilgan adabiyotlar ro'yxati

- 1.Raximov Sh.T. "Sanoat chiqindilari asosida olingan to'lg'azuvchi qorishmalar". Monografiya, Toshkent-2020.
- 2.Gaziev U.A., Raximov Sh.T., Shakirov T.T., Xolmatov M. «Kaul'di» ruda konidagi bo'sh jinslar asosidagi qumlardan olinadigan to'lg'azuvchi qorishmalarning tarkibi va xususiyatlari. Nauchno-texnicheskiy jurnal «Problemi arxitekturi i stroitelstva».-№1.-Samarkand.-2012. -S.52-54.
- 3.QMQ 3.03.06-99. Qurilish qorishmalarini tayyorlash va qo'llash
4. GOST 10178-85. Portlandsement va shlakoportlandsement.
- 5.GOST 30459-2008. Betonlar va qurilish qorishmalari uchun qo'shimchalar. Samaradorligini aniqlash va baholash.

BAZALT ASOSIDAGI QURILISH MATERIALLAR

Baxromov Javohir Elmurod O'g'li

Odilov Doniyor Rustam o'g'li

Q M va K T fakulteti 801-21 guruh talabalari

Ismoilov Dilshod Jo'raqul o'g'li

“Qurilish materiallari va konstruksiyalari” kafedrası assistenti

Annotatsiya: Basalt qurilish materiallari ishlatilishi, issiqlik o'tkazuvchanligi, namlikka chidamliligi, bug' o'tkazuvchanligi, yong'inga qarshilik va ovoz to'sib qo'yishi haqida

Kalit so'zlar: Bazalt, GOST, bazalt tolasi, namlikni yutish, bug' o'tkazuvchanligi, yong'inga qarshilik, Ovozni to'sib qo'yish.

Bazalt issiqlik saqlovchi plitalari issiqlikni tejash bilan birga ovoz o'tkazmaydi va yong'indan himoya qiladi. Mahsulot alohida qayta ishlashni talab etmaydi, kimyoviy bardoshli va uzoq vaqt davomida foydalanishga mo'ljallangan.

Bazalt asosida issiqlik saqlovchi materiallar iste'molining oshishi asosan respublikada uy-joylarni, ijtimoiy va sanoat obyektlarida, jumladan, ko'p qavatli uy-joy va noturar joylar qurilishi, unda tashqi va ichki devorlarni bazalt asosidagi issiqlik saqlovchi plitasi sifatida foydalanish eng istiqbolli texnologiyalardan biri hisoblanadi hamda respublika bozorlarida eng talab yuqori issiqlik saqlovchi qurilish material ekani bilan ajralib turadi.

Namlikni yutish - deyarli nolga teng.

Ushbu material gidrofobdir. Unga tushgan suv ichkariga kira olmaydi, buning natijasida issiqlik saqlovchi xususiyatlari o'zgarmaydi. Ammo shunga o'xshash tajribani oddiy mineral plita bilan o'tkazsangiz, u yetarli miqdordagi suvni yutadi. Nam momiq iliq bo'lmaydi - axir suv, uning teshiklariga kirib, materialning issiqlik o'tkazuvchanligini sezilarli darajada oshiradi. Suvning hajmi bo'yicha so'rilishi 2% dan ko'p emas.

Bug' o'tkazuvchanligi.

Bazalt tolasi, zichligidan qat'i nazar, mukammal bug' o'tkazuvchanligiga ega. Havodagi namlik issiqlik saqlash qatlamiga uning ichida kondensat hosil qilmasdan osonlikcha kirib boradi. Bu, ayniqsa, hammom yoki sauna uchun juda muhimdir. Bazalt asosli plita o'zi namlanmaydi, hali ham issiqlikni ishonchli tarzda saqlaydi. Shuning uchun, ushbu material bilan issiqlik saqlovchi plitalari qilingan xonalarda yashash qulay - harorat va namlik sharoitlari maqbuldir. Suv bug'ining o'tkazuvchanligi taxminan 0,3 mg / (m h Pa) teng.

Yong'inga qarshilik – yuqori.

Yong'in o'chiruvchilarning talablariga muvofiq, bazalt tolali plita yonuvchan bo'lmagan moddalar hisoblanadi. Ammo bu hammasi emas - u ochiq olov yo'lini to'sib qo'yishga qodir. Bazalt issiqlik saqlovchi plitasining erish nuqtasiga yetmasdan bardosh bera oladigan maksimal harorati 11140S ni tashkil etadi, bu esa uni yuqori haroratda ishlaydigan moslamalarni issiqlik saqlovchi plita qilish uchun ishlatishga imkon beradi.

Agar ushbu issiqlik saqlovchi plitaning yong'in xavfsizligi ko'rsatkichlarini ko'rib chiqsak unda bazalt tolali plitalar yonmaydigan materiallar hisoblanadi (NG guruhi). Shunday qilib, u GOST 30244 va SNiP 21-01-97 tomonidan belgilanadi. Ushbu issiqlik saqlovchi plitadan foydalanishda hech qanday taqiqlar mavjud emas. Ushbu material bilan har qanday binolar, inshootlar, inshootlar va tarkibiy elementlar issiqlik saqlovchi plita qilinishi mumkin.

Ovozni to'sib qo'yish - yuqori darajada: Akustik xususiyatlarga kelsak, ular bazalt tolali plitalar uchun ham foydali - albatta, ovoz yutish jihatidan. Ushbu issiqlik saqlovchi plita devorlar

bo'ylab harakatlanadigan vertikal tovush to'liqlarini o'chirishga qodir. Buning yordamida xona tashqi shovqindan yaxshi ximoya qilingan.

Qurilish ishlari qiymatining 55-60 % qurilish materiallari tashkil etadi, shuning uchun zamonaviy arxitektura yangi, sifatli, arzon, engil va zilzilabardosh, innovatsion qurilish materiallarini talab etadi. Ijtimoiy soha ob'ektlari, noturar va aholi turar joylari uchun sifatli, arzon, zamonaviy qurilish materiallari zarur bo'lmoqda. YUrtimizda 2017 yilga qadar qurilish materiallar ishlab chiqaruvchi 7995 ta, hozirgi kunda esa 10552 ta korxona faoliyat yuritmoqda, ular 180 turdagi qurilish materiallari ishlab chiqarishga yo'naltirilgan [2]. Bazalt va boshqa tolalar asosida olinadigan fibrobeton eng zamonaviy va mustaxkam qurilish materiallar tarkibiga kiradi. O'zbekiston hududida ko'plab bazalt va tog' jinslari zahiralari mavjud bo'lib, ular asosida Jizzax, Navoiy va Farg'ona viloyatlarida faoliyat olib borilayotgan bazalt asosidagi mineral tola ishlab chiqarish yo'lga qo'yilgan

Foydalanilgan adabiyotlar.

1.2019 yil 20 fevraldagi PQ-4198-sonli Qurilish materiallari sanoatini tubdan takomillashtirish va kompleks rivojlantirish chora-tadbirlari togrisidagi O'zbekiston Respublikasi Prezidentining Qarorlari

2. Samig'ov N.A., Samig'ova M.S. Qurilish materiallari va buyumlari. Darslik. Toshkent. Mehnat. 2004 yil. Tursunov, B. A., Akramov, X. A., & Ismoilov, D. (2022).

3. Inomovich A. N. Hardening of Cement and Its Kinetic Features // EUROPEAN JOURNAL OF BUSINESS STARTUPS AND OPEN SOCIETY. – 2022. – T. 2. – №. 1. – C. 26-29. 29. Inomovich A. N. Cement Hardening and its Kinetic Features // European Journal of Life Safety and Stability (2660-9630). – 2022. – T. 13. – C. 54-57.

4. Khamidulloevich, K. Z., Begalievich, A. K., & Sanjarbek, K. (2021). TECHNOLOGY OF PRODUCTION OF EARTH WORKS WITH THE APPLICATION OF GEOGRAPHS. Oriental renaissance: Innovative, educational, natural and social sciences, 1(5), 267-271.

CHIQUINDISIZ TEXNOLOGIK JARAYONLAR

Jo'rayeva O. X., katta o'qituvchi, JizPi, feruzmustaev7@gmail.com 932912506

Axmedov J.E., talaba

O'rolova S.Sh., talaba

Bugun ishlab chiqarishda ekologik muammolarni hal qilish, chiqindilarni qayta ishlash texnologiyalarini joriy etish, ekologik xavfsiz qurilish materiallarini ishlab chiqarish asosiy masalalardan biri hisoblanadi.

Qurilish materiallari sanoati tabiiy resurslarni eng ko'p iste'mol qiluvchi soha hisoblanadi. Qurilish materiallarini tayyorlash uchun yiliga 3 mlrd. tonnaga yaqin xomashyo – qum, tuproq, gips, ohaktosh, granit, bazalt kabi cho'kindi va o'tqindi jinslar qazib olinadi hamda qayta ishlanadi. U atmosfera va yerni ifloslantiruvchi eng asosiy manbalardan hisoblanadi. Atmosfera havosini chang bilan ifloslantirish bo'yicha qurilish materiallari sanoati birinchi o'rinda turadi.

Biroq qurilish materiallari sanoati boshqa sanoat tarmoqlarining chiqindilaridan ham samarali foydalanadi. Hozirgi vaqtda bu tarmoqda har yili boshqa sanoat tarmoqlarida hosil bo'ladigan 300 mln. tonnadan ziyod turli xil chiqindilardan foydalanilmoqda hamda ulardan ko'p miqdorda sement, yumshoq qoplama materiallar, shisha, keramik buyumlar hamda boshqa qurilish materiallari olinmoqda.

Issiqlik elektr stansiyalarida hosil bo'lgan qurum va toshqollar asosida 115 turdagi qurilish materiallari ishlab chiqarilmoqda. BMTning Yagona Ekologik Hay'ati ma'lumotlariga ko'ra,

bunday chiqindilardan foydalanish Germaniyada 80 foizni, Fransiyada 65 foizni, Buyuk Britaniyada 53 foizni va Belgiyada 44 foizni tashkil etadi. Umuman, qurilish materiallari sanoati boshqa sanoat tarmoqlaridan farqli o'laroq, o'zining xomashyo bazasini tog'-kon va qayta ishlash tarmoqlari chiqindilari asosida tashkil qilishi maqsadga muvofiqdir.

Qurilishi sanoati korxonalariga xos muhim ekologik muammolaridan yana biri ishlab chiqarish jarayonida ko'p miqdorda chang ajralib chiqishi bilan bog'liq. Bu boradagi ko'rsatkich sement ishlab chiqarish korxonalarida ayniqsa yuqori. Ishlab chiqarilayotgan sementning 20 foizga yaqini chang tozalash qurilmalarining yaxshi ishlamasligi tufayli atrof-muhitga chiqarib yuborilmoqda. Bunday chang aylanma pechlardan ajralib chiqayotgan chiqindi gazlar bilan birga tarqaladi. Shu bilan birga, xomashyoni maydalash, quritish va kukunlashda hamda klinkerni sovitishda, omborlardagi yuklash-tushirish ishlarida ham ko'p miqdorda chang ajralib chiqishini kuzatish mumkin. Chang hosil bo'lishini kamaytirish uchun chang hosil qiluvchi materiallarning tushish balandligini kamaytirish, tashilayotgan va sochilayotgan materiallarni namlash ham lozim bo'ladi. Aylanma pechlarga biriktirilgan chang tortgichlar, quritish barabanlari hamda shamollatish qurilmalari yordamida so'rib olingan havo va gazlar chang yutish qurilmalariga yuboriladi.

Hozirda atrof-muhit ifloslanishining oldini olish va xomashyo resurslaridan samarali foydalanish chiqindisiz texnologiyalarni joriy etish orqali amalga oshiriladi. Chiqindisiz texnologiyada tabiiy resurslardan oqilona foydalaniladi va natijada atrof-muhit muhofazasi birmuncha yaxshilanadi. Chiqindisiz texnologik jarayonlarni va ularga asoslangan ishlab chiqarishni yo'lga qo'yish kimyoviy texnologiyaning eng dolzarb muammolaridan biri hisoblanadi. Bu muammo aholining iqtisodiy imkoniyatlari va turmush darajasini oshirishda katta ahamiyatga ega. Chiqindisiz ishlab chiqarishda moddiy va energetik oqimlarning yopiq optimal texnologik sxemalari yaratiladi. Chiqindisiz texnologik jarayonlarni yaratish bir necha yo'nalishda olib boriladi. Bunda minimal solishtirma suv iste'molini ta'minlovchi, boshlang'ich xomashyoni zararsiz xomashyoga almashtirish bilan bog'liq texnologik jarayonlar ishlab chiqiladi va uchish xossasiga ega bo'lgan erituvchilar texnologik jarayondan chiqarib yuborishga harakat qilinadi. Shu taxlit energotexnologik sxemalarni yaratish va oqava suvlarni tozalashning yuqori samarali usullarini joriy etish, chiqindilarni minimal darajaga keltirish imkonini beradi.

Bunday ishlab chiqarish jarayonlarida xomashyo va energiyadan maksimal darajada to'liq foydalanish, oraliq mahsulotlar va chiqindilarni o'shlab qolish va zararsizlantirish, texnologik jihozlarni takomillashtirish va moddiy oqimlarni qaytadan ishlab chiqarishga qaytarish uchun mahalliy tozalash usullaridan foydalanish imkoni tug'iladi.

Bu borada tabiiy xomashyo resurslari tarkibidan foydali mahsulotlarni maksimal darajada to'liq ajratib olish uchun ularga ishlov berishning kompleks sxemalarini ishlab chiqish bo'yicha keng ko'lamli ishlar olib borilmoqda.

Qurilish chiqindilarini qurilish maydonida qayta ishlashning afzallik tomonlari quyidagilardan iborat:

- Qurilish jarayonidagi chiqindilarni bir joydan ikkinchi joyga ortish, tushirish va tashish xarajatlari kamayadi.
- Qurilish maydonidagi chiqindilar uchun maxsus joyga to'lanadigan xarajatlar bo'lmaydi.
- Qurilish jarayonining atrof-muhitga salbiy ta'sirini va chiqindilarning miqdorini kamaytirish uchun ularni yig'ib, tarkibi bo'yicha taqsimlab, qayta ishlashga jo'natish eng samarali yo'l hisoblanadi. Chiqindilarni qayta ishlash jarayoni ishlab chiqarishning o'sishiga, shu bilan birga uning tabiatga, ekologiyaga bo'lgan ta'sirini kamaytirishga yordam beradi. Bunday qayta ishlangan materiallardan foydalanish qurilish materiallarini tejashga va chiqindilar miqdorining kamayishiga imkon yaratadi.

Adabiyotlar ro'yxati

1. Sattorov Z. Qurilish ekologiyasi T., 2018.
2. Izzatullayev Z., Botirov X., Fayzullayev B. Ekologiya asoslari. O'quv qo'llanma. Samarqand 2013.
3. Tursunov X.T., Raximova T.U. Ekologiya. O'quv qo'llanma. N., 2006.
4. Ergashev A.E., Sheraliyev A.Sh., Suvonov X.A., Ergashev T.A. Ekologiya va tabiatni muhofaza qilish. T., 2009.

UDK 624.012.43

STRENGTH PROBLEMS OF INDIRECTLY REINFORCED COMPRESSED ELEMENTS OF SPATIAL STRUCTURES

T.A.Tleubayeva – senior teacher., Razzakov N.S. – senior teacher.,
M.M.Aslonov – senior teacher

**Samarkand state architecture and construction university named
after Mirzo Ulug'bek**

Annotation: The paper proposes a universal method for calculating the strength of diaphragms eccentrically compressed spatial elements with conventional and indirect reinforcement.

Key words: Spatial structures, indirect reinforcement, strength problems, 2P elements, optimal solutions.

Фазовий конструкцияларнинг зич арматураланган қисилувчи элементларининг мустаҳкамлик муоммоси

Аннотация: Анъанавий ва зич арматураланган номарказий қисилувчи фазовий элементлар диафрагмасининг универсал мустаҳкамлик усули таклиф қилинган. Усул деформацияланувчи қаттиқ жисмлар механикасининг асосий боғланишларига асосланади. У "2П" ҳилидаги қобиқ диафрагмалар ўзагини тўрсимон ёки спирал арматуралаш усули билан мустаҳкамланган элементларини кучланиш деформацияланиш ҳолатини хусусиятларини ҳисобга олиш имконини беради.

Калит сўзлар: Фазовий конструкциялар, зич арматуралаш, мустаҳкамлик муаммоси, "2П" элементлар, оптимал ечим.

The analysis of the method proposed by building codes for calculating the strength of compressed elements with indirect reinforcement indicates that it is based on experimental data on the tests of plane deformed states and therefore has a limited field of application. With the advent of new design solutions for the diaphragms of shells, in each case, additional experimental verification is required, associated with the setting of experimental on numerous laboratory samples.

Therefore, it is urgent to develop a universal method for calculating the strength of compressed elements of shell diaphragms with indirect reinforcement, which adequately takes into account the main features of their stress-strain state and deformation characteristics of concrete and steel [1,2].

Let us consider the theoretical aspects of determining the breaking load for eccentrically compressed rod elements of shell diaphragms with mesh or spiral reinforcement. The peculiarities of their reinforcement in accordance with the current standards design of reinforced concrete

structures involve performing a strength calculation of normal sections on the basis of a nonlinear deformation model [3]. In this case, it is necessary to take into account the increase in the strength and deformability of the volumetric-stressed concrete core, as well as, its joint work with longitudinal and indirect reinforcement.

For more complex deformations (the oblique bending and oblique eccentric compressed), the compressed zone of the diaphragms of the shell structures has a shape that differs from a rectangle. This is naturally reflected in the stress-strain state of the zone and at its boundary height [2], and not only due to the variable section width, but also in connection with the different limiting deformability of the edge compressed fiber.

Since the height is inextricably linked with the ultimate elongation of the stretched reinforcement ε_{su} and with the maximum shortening of the concrete farthest from the neutral fiber line at the edge of the section ε_{bu} , then its mathematical expression can be written as:

$$\xi_R = \frac{x_R}{h_0} = \frac{\varepsilon_{bu}}{\varepsilon_{bu} + \varepsilon_{su}} = \frac{1}{1 + \frac{\varepsilon_{su}}{\varepsilon_{bu}}} \quad (1)$$

The main difficulty in using this formula lies in determining the ultimate deformations of materials, especially ε_{su} .

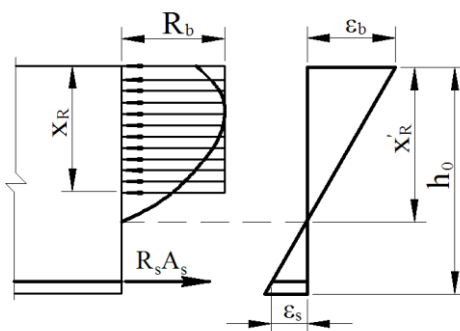


Fig. 1. Boundary height of the compressed zone of the diaphragm of shells and ribbed plates. Since all stages of destruction give similar results, the modulus of concrete deformation in this state can be taken in accordance with the expression [1,4].

$$E'_b = E_b(0,03 + 0,0047B). \quad (2)$$

Then,

$$\xi'_R = \frac{1}{1 + \frac{R_s}{\alpha R_b(0,03 + 0,0047B)}} \quad (3)$$

Where: α is the ratio of the moduli of elasticity of reinforcement and concrete;
 B - class of concrete.

Here, attention should be paid to the need to take into account the change in the coefficients of transverse deformation of materials with an increase in the stress level of elements with indirect reinforcement. In this case, it becomes possible to give an accurate analytical assessment of the joint work of concrete and steel, since the value of the lateral pressure of the volumetric-compressed concrete core depends on the ratio of the values of ν_b and ν_s this creates the so-called cage effect. Parametric coordinates of the points of the diagram can be taken according to the recommendation [4]. For the diagram of a concrete core these coordinates are unknown at the beginning of the calculation. They largely depend on the ratio of the main compressive stresses. In centrally compressed concrete elements with indirect reinforcement at any point, the ultimate stress σ_{bzu} can be calculated by the formula obtained theoretically [4]:

$$\sigma_{bzu} = R_{bu} + k\sigma_{bxu} \quad (4)$$

Where: R_{bu} is the strength of concrete; k – is the coefficient of lateral pressure depending on the level of lateral compression $m = \sigma_{bxu}/\sigma_{bzu}$ and determined by the formula (5):

$$k = \frac{1+a-am}{b+(1-b)m} \quad (5)$$

a and b – coefficients of the material established from experiments.

The value of the relative deformation of concrete ε_{bz0} for, elements with indirect reinforcement is proposed to be determined by the following formula:

$$\varepsilon_{bz0} = \varepsilon_{b0} \left(\frac{\sigma_{bzu}}{R_{bu}} \right) \quad (6)$$

in which the exponent γ is calculated by the formula:

$$\gamma = 2 - \mu_{sz} \frac{E_s}{E_b} \quad (7)$$

Where: ε_{b0} – is the value of the relative deformation of concrete at the top of the $\sigma_b - \varepsilon_b$ diagram under axial compression (taken according to the current design standards); μ_{sz} – is a coefficient of longitudinal reinforcement; E_s and E_b are the initial moduli of elasticity of steel and concrete.

The resolving equation, relating the acting stresses and deformations of materials will be obtained by using the generalized Hooke's law for the elastic and elastoplastic stages of work. Let us consider the proposed method for calculating the strength of a compressed element, using the example of a P-shaped section with spiral reinforcement. When loading by a centrally applied compressive force of a reinforced concrete element of a P-shaped cross-section, reinforced with longitudinal reinforcement (reinforcement coefficient μ_{sz}) and a spiral diameter $d_{s,c}$ (Fig. 2). compressive stresses $\sigma_{s,c}$ appear in the concrete core and longitudinal reinforcement, and tensile forces arise in the spiral bars with a cross-sectional area $A_{s,c}$. From the equilibrium condition of the considered fragment of height s , taking into account the uneven compression, we obtain the equations:

$$\frac{\sigma_{br}}{\psi_b} d_{eff} \frac{s}{2} - 2\sigma_{s,c} A_{s,c} = 0, \quad (8)$$

Where: $\mu_{s,c}$ – coefficient of indirect reinforcement with spirals; ψ_b is a coefficient taking into account the unevenness of the lateral compression of the concrete core (for a P-shaped section it usually takes $\psi_b = 0,7$, for a rectangular - $\psi_b = 0,75$), for a box-shaped and I-section $\psi_b = 0,8$.

Taking into account the known dependence $\sigma_{s,c} = \varepsilon_s \nu_s E_s$ for spiral reinforcement, equations (8) can be written in the following form:

$$\sigma_{br} = 0,9 \mu_{s,c} \varepsilon_{s,c} \nu_s E_s \quad (9)$$

Where: E_s is the modulus of elasticity of steel; $\varepsilon_{s,c}$ – relative elongation strains of spiral reinforcement.

The practical implementation of the proposed calculation method is based on the step-iterative method in two stages. At the first stage, a centrally compressed element with indirect reinforcement is considered. For this stage of the optimal section of the element, a diagram of the volumetric stressed concrete core is constructed by calculation. In the calculations, it is recommended to increase gradually the axial deformation of the concrete. Further the stresses are determined (Fig. 2). as, well as the relative deformations of the elongation of the spiral reinforcement, after which the coefficients of elasticity and transverse deformations of the concrete and steel are calculated for a given level of loading. Then, the iterative process is repeated, until the specified computational accuracy is achieved.

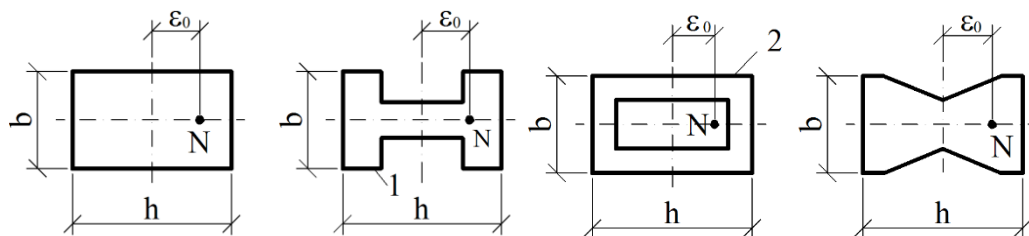


Fig. 2. Indirectly reinforced optimal sections of compressed reinforced concrete diaphragms of shells made of "P" elements at eccentricities $e_o > e_a$ - I-beams and box sections made of "P" elements.

At the second stage, the strength of the eccentrically compressed element is directly calculated using the known dependences of the norms.

Moreover, the calculated eccentricity is assumed to be no less than random, and the design flexibility is taken into account according to the deformed scheme.

Thus, a universal method for calculating the strength of compressed elements with indirect reinforcement of various kinds of optimal transverse of two "P" shaped sections has been obtained. Within the framework of this method on the basis of a nonlinear deformation model, an algorithm for calculating the strength was developed and estimates of the stress-strain state of eccentrically compressed elements were made.

References

1. Gushcha Yu.P. Influence of cross-sectional shapes of elements on strength, crack resistance and deformability [Text] / Yu.P. Gushcha I.Yu. Laricheva., K.T. Sakanov // Concrete and reinforced concrete. 1987. - No. 5 - P.19-20.
2. Vakhnenko P.F. About taking into account the plastic properties of concrete when calculating skew-compressible and skew-bending reinforced concrete elements [Text] / P.F. Vakhnenko, V.N. Condel // Izv. universities. Ser. Construction and architecture. 1989.-No.10.- P.6-9.
3. Karpenko N.I. General models of reinforced concrete mechanics. [Text] N.I. Karpenko. - M.: Stroyizdat, 1996. - 416 p.
4. Rzhantsyn A.R. Composite rods and plates. [Text] / A.P. Rzhantsyn. -M.: Stroyizdat, 1986. - 316 p.
5. Razzakov SR, Composite reinforced concrete shells of building coverings in conditions of long-term operation and seismic impacts. [Text] / SR Razzakov-Tashkent.Fan, 2004.-380 p.
6. Razzakov NS Zhamoat binolari zallarida yangi tejamkor kobik yepmalar constructive echimlarining tadkkoti. [Text] / N.S. Razzakov // Modern problems of building structures. Materials of the International Scientific and Technical Conference - Samarkand. 2013.-B. 292-296.

ТЕХНОЛОГИЯ УЛУЧШЕНИЯ ДОЛГОВЕЧНОСТИ БЕТОНОВ В УСЛОВИЯХ СУХОГО ЖАРКОГО КЛИМАТА УЗБЕКИСТАНА

Жураев Кенжа Юлдашевич-кандидат технических наук, доцент

Студент 810-20 группы Savurov Xushro'z Norbek o'g'li

Студент 810-20 группы Toxirov Umidjon Abdunabi o'g'li

(Джизакский политехнический институт)

Оновы современной технологии изготовления бетона, а также бетонных и железобетонных изделий и конструкций разрабатывались многими узбекскими и зарубежными учёными. Однако труды их посвящены в основном вопросам технологии бетона в так называемых "нормальных" условиях (температура среды $15-20^{\circ}$ с и относительная влажность более 50%) или в условиях зимнего бетонирования.

В то же время почти четвертая часть железобетонных изделий производится в районах с сухим жарким климатом, который существенно влияет на технологию изготовления бетона, вызывая интенсивное испарение влаги из бетонной смеси и изменяя характер физико-химических процессов, происходящих при твердении бетон. При бетонировании конструкций в летнее время температурный перепад между наружными и внутренними слоями бетона достигает $50-60^{\circ}\text{C}$, что вызывает термонапряженное состояние и растрескивание поверхности.

Природно-климатические условия Средней Азии отличаются от среднеевропейских продолжительностью жаркого сухого периода года, наличием обширной зоны пустынь и полупустынь, где отсутствует крупный заполнитель, а мелкий совершенно не удовлетворяет требованиям стандартов, а также высокой сейсмичностью. Эти факторы вносят существенные коррективы в теорию и практику производства бетона и железобетона.

Летняя засуха сопровождается интенсивной жарой; среднее температуры июля в Ташкенте $-26,9$; Термезе $30,7^{\circ}\text{C}$. Средние максимальные температуры наружного воздуха составляют $29,5-39,8$, а абсолютные максимальные достигают $42-50^{\circ}\text{C}$. В теплое полугодие над полупустынными и пустынными пространствами Узбекистана создается область слабо пониженного давления, что вызывает образование горячего сухого ветра, средние скорости которого в июле равны $1,2-2,4\text{ м/с}$. Относительно большой силой обладают ветры, дующие из долины. Иногда в предгорьях возникает порывистый и теплый ветер-фен ($6,37$). Большое влияние на климат Узбекистана оказывает рельеф местности; по мере подъема в горы температура понижается примерно на 1°C на каждые 200 м .

Поскольку погодные условия предопределяются многолетними климатическими показателями местности, целесообразно дифференцированно учитывать их при определении технологии бетона. В связи с этим территорию среднеазиатских республик с точки зрения идентичности условий для производства бетонных работ можно разделить на четыре природно-климатические зоны.

В условиях сухого жаркого климата, особенно при изготовлении изделий в открытых цехах и на полигонах без тепловой обработки, усадочные явления из-за контракции и сушки цементного теста протекают наиболее интенсивно. Происходит уменьшение объема бетона, сопровождающееся образованием в нем значительного количества пор и увеличением внутренних напряжений, снижающих несущую способность конструкции. При подборе состава бетона серьезное внимание следует уделять возможности формирования плотной скелетной части за счет правильного определения доли крупного (гравий или щебень) и мелкого (песок) заполнителя. При правильно подобранном отношении песка к цементу эти напряжения частично воспринимаются жестким скелетом, уменьшающим деструктивные процессы. Чем ниже доля песка, тем меньше водо потребность бетонной смеси. Заполнители, применяемые в бетонах, должны удовлетворять требованиям соответствующих ГОСТов.

При возведении конструкций из монолитного бетона без тепловой обработки надземных частей, подвергающихся частному циклическому нагреву, рекомендуется применять портландцементы с содержанием не менее 50% трехкальциевого силиката C_3S и не более 8% трехкальциевого C_3A . Цементные заводы Узбекистана выпускают несколько разновидностей вяжущих, портландцемент, быстротвердеющий портландцемент, сульфатостойкий портландцемент, пуцоллановый портландцемент и др. Для производства бетонных и железобетонных изделий, подвергающихся тепло влажностной обработке при атмосферном давлении и температурах до 100°C , в качестве вяжущих

материалов используют портландцемент, шлакопортландцемент, пуццолановый портландцемент и их разновидности, а также другие виды вяжущих, удовлетворяющие специальным техническим условиям и обеспечивающие получение заданных свойств бетона.

В Узбекистане в качестве пластифицирующих добавок используются комплексные добавки, состоящие из двух и более веществ. Экспериментальные работы узбекских ученых показали, что при возведении зданий из монолитного бетона весьма эффективны добавки CaCl_2 , NaCl , FeCl_3 в сочетании NaNO . Комплексные добавки рекомендуется вводить в количествах, указанных в таблице.

Вид конструкции	Предельно допустимая дозировка добавок, % от массы цемента		
	$\text{CaCl}_2 + \text{NaNO}$	$\text{NaCl} + \text{NaNO}$	$\text{FeCl}_3 + \text{NaNO}$
Неармированные	2,0+2,0	3,0+3,0	2,0+2,0
Малоармированные	1,5+1,5	2,0+2,0	1,0+1,0
Густоармированные	1,0+1,0	1,5+1,5	1,0+1,0

Для ускорения бетонных работ, а также для повышения качества поверхностного слоя бетона (при бетонировании полов, дорожных покрытий, гидротехнических сооружений и др.) производится вакуумирование уложенного бетона. Обработка поверхности бетона вакуумированием создает наиболее благоприятные условия для твердения бетона, так как препятствует испарению воды затворения. Однако следует иметь в виду, что цементы с малым водоотделением поддаются вакуумированию хуже, чем цементы с низкой водоудерживающей способностью.

Уход за бетоном – трудоемкая и сложная технологическая операция, затраты на которую зависят от местных условий (наличия воды, соответствующих материалов и т.д), а также от вида и состава бетона, вида применяемого вяжущего и других факторов и существенно влияют на себестоимость 1м^3 монолитного бетона. В очень жаркие дни (дневная температура $42-45^\circ\text{C}$) работы по бетонированию желательно производить в конце второй половины дня и в ночные часы, что позволит значительно улучшить условия укладки бетона.

Наиболее рациональным методом ухода за бетоном в безводных пустынных районах является применение готовых полимерных пленок преимущественно светлых тонов. Поверхности конструкций необходимо укрывать сразу же после завершения отделки. При этом рекомендуется:

- сваривать отдельные куски полимерных пленок в больше полотнища и укрывать ими поверхности по всей площади;
- края полотнищ закреплять досками, присыпать песком или грунтом;
- обеспечивать плотное прилегание полотнищ к поверхности заглаженного бетона без складок и морщин;
- предохранять пленку от механических повреждений;
- по завершении ухода за бетоном снимать пленку в вечернее время.

Сроки выдерживания бетона под полимерными пленками назначают строительные лаборатории для конкретных климатических условий.

Таким образом, для условий Узбекистана наиболее эффективно применение предварительного разогрева изделий до достижения ими расплубочной прочности, равной

30-40% от проектной, с последующим выдерживанием под пленочным покрытием. Это позволяет за счет использования на второй стадии ухода тепла окружающей среды резко повысить производительность строительных предприятий и тем самым снизить себестоимость продукции. Производительность предприятий за счет ускорения оборачиваемости с 1,5 до 2,4 раза в сутки может возрасти на 50%, а экономический эффект за счет сокращения энергозатрат может достигнуть 10,5-20,3 тыс.сум на 1м³ изделий.

Литературы:

1. Баженов Ю.М. «Технология бетона» 1979. Москва
2. Заседателев Е.П. «Пути оптимизации методов и режимов теплового воздействия на твердеющих бетон». Строительство и архитектура Узбекистана. 1980. Ташкент.
3. Ступаков Г.И; Кулик Л.И. «Климатическое зонировании Средней Азии по условиям производства бетонных работ». Строительство и архитектура Узбекистана. 1980. Ташкент.
4. Аминов Э.Х. «Климат и бетон». Ташкент 1988.
5. Ступаков Г.И. «Технология бетона для гражданского и промышленного строительства в условиях сухого жаркого климата». Ташкент 1983

ZAMONAVIY ALUMIN KOMPAZIT PANELLAR TURLARI.

Egamberdiyeva Sh.

t.f.f.d (PhD) kafedra mudiri , Andijon iqtisodiyot va qurilish inistituti

Abduxlimov A

Assisent, Andijon davlat universiteti

Elektron pochta: egamberdiyevashaxnoza5@gmail.com

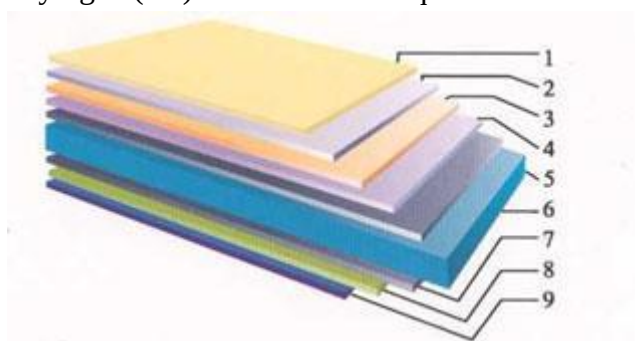
Bugungi kunda dunyoda devorbop panellarni turlari va foydalanish, ishlatilish joylariga qarab alyumin-kompozit panellar i ishlatiladi. Alyumin-kompozit panellar - bu o'ziga xos «buterbrod»ga o'xshash ikki alyumin listi va ular orasidagi polimer to'ldirgichdan iborat murakkab ko'p qatlamli materialdir.

Foydalanish soxalari: Binolarning zamonaviy ekstererini ta'minlovchi va qo'shimcha devorlarni issiqlik izolyatsiyasi, soddaligi va uzoq vaqt xizmat qilishini ta'minlovchi shamollatiladigan fasadlarda; Me'morchilikda balkonlar, karnizlar, bo'g'otlar va soyabonlarni qoplashda; tunnellarni qoplashda; Ko'rgazma stendlari intererlarini pardoqlashda; pardevorlarni qurishda, reklama shitlarini va turli qutilarni qurishda; Turli uskunalarining kojuxini, avtokuzovlar, avtomobil va vagonlarni pardoqlashda, eski binolarni rekonstruksiya qilishda va boshq. Kompozit panel o'ziga o'xshash materiallarga nisbatan 50-70 %ga yengil (alyumin listga nisbatan o'rtacha 1,6 marta, po'lat listga nisbatan 3,4 marta, fibrotsementga nisbatan 2,1 marta yengil).

Kompozit panellar quyosh nurini yaxshi qaytaradi va shuning uchun ularning tashqi ko'rinishi chiroyli bo'ladi. Xalqaro standartlar va TSh 39.2-269-2010 ga muvofiq Sho'rtan gaz-kimyo majmuasi ishlab chiqargan alyuminli kompozit panellar zamonaviy uslubda binolarni bezatishning eng yaxshi echimlaridan biridir. Alyuminli kompozit panellar zarbaga, bosimga, bukilishga va sinishga chidamli bo'lib, ular shamol qarshiligini oshiradi. Alyuminli kompozit panellarning qayishqoqligi qoplamalarga murakkab egri chiziqli ko'rinish beradi.

Shakllarning xilma-xilligi "bino korpusini" o'ziga xos me'moriy echim bilan o'zgartirib yuboradi. Kompozit -50°C dan + 80°C gacha bo'lgan issiqlikka chidamli. Har qanday iqlim sharoitida panel o'zining egiluvchanligini, strukturasini saqlab qoladi va bukilishlarda darz ketmaydi. Alyuminli kompozit panellarning afzalliklari: Alyuminli kompozit paneli bilan

qoplangan vent fasad kam og'irlik, yuqori mustahkamlikga ega, shuning uchun fasadli konstruksiyani tashish va o'rnatish juda oson. Osmo fasad qurilishida tashqi qoplama paneli va devor orasida 25 mm dan 250 mm gacha bo'lgan havo qatlami saqlanib qoladi, bu esa qayta qurishda muhim bo'lgan devor sirtlarining notekisligini yashirish imkonini beradi. Bundan tashqari, yozgi issiqlikda, bu dizayn tashqi devor orqali xonaga issiqlik kirishiga to'sqinlik qiladi, qishda esa havo qatlami qo'shimcha isitgich sifatida ishlaydi. Shuning uchun, bizning fasadlarimiz nafaqat chiroyli, balki foydali hamdir! Alyuminli kompozit paneli bilan qoplangan fasadlarni toza tutish oson, ular kam parvarish talab qiladi. Fasad paneli, ranglar kengligiga ega. Shuning uchun alyuminli kompozit paneli bilan binolarni bezatish eng murakkab me'moriy loyihani amalga oshirishga yordam beradi. Alyuminli kompozit panellarning noyob xususiyatlari namlik, quyosh va tuzni bartaraf etishga chidamli bo'lgan fasadli panel yaratish imkonini beradi. Kompozitli ventfasad atrof-muhitga va inson salomatligiga zararli emas. Alyuminli kompozit panellar polietilen yoki mineralli o'tga chidamli to'ldirgich hosil bo'lgan o'zakga biriktirilgan ko'p qatlamli qoplamali ikki alyuminli listlardan iborat murakkab ko'p qatlamli konstruksiyadir. Sust yonuvchi (G2) va yonmaydigan (G1) turlari ishlab chiqariladi.



Himoya qatlami, PVDF yuza qatlami, PVDF bo'yoqlarining yorqin qatlami,
 PVDF gruntlash Mustahkam alyuminli list, Zaharli bo'lmagan kompozit polietilen oraliq qatlam, Mustahkam alyuminli list, Korroziyaga bardosh gruntlash
 Panelning kattaligi: ruxsat etilgan og'ish -2/+ 3 mm 2440x1220 (uzunlik/kenglik). ruxsat etilgan og'ish -2/+ 3 mm 3000x1500 (uzunlik/kenglik).



Alumin kompazit panellarini yangi konstruksiyalari.
 Ushbu og'ish jarayonini kamaytirish ichki konstruksiya shaklida shakllantirilsa mustaxkamlik yuqori bo'ladi.

Adabiyotlar.

1. <https://sgcc.uz/uz/products/view/aluminum-composite-panels>.
2. <https://www.sqb.uz/uz/press-center/news-uz/qurilish-materiallari-ishlab-chiqaruvchilar-uchun-elektron-kutubxona-yaratildi>.

METALL BUYUMLAR VA QUVURLARNI KORROZIYADAN SAQLASH

Ilmiy rahbar Saydullayev S.R.

JizPI "MK" kafedrası dotsenti,

Qurbonboyev S. JizPI MKK 213-20-guruh talabasi.

Elektrokimyoviy korroziyada ishqorlar va namlik ta'sirida galvanik juftlik hosil bo'lib, past kuchlanishdagi elektr to'ki paydo bo'ladi va quvurlarda katod va anod zonalar hosil bo'ladi. Bu zonalar oralig'ida elektr to'kining xarakati vujudga keladi. Bu to'k katod zonada metallga kiradi, anod zo'nada esa undan chiqadi. Tokning quvuridan chiqish jarayonida u o'zi bilan metall ionlarini olib chiqadi. Buning natijasida quvur devorida kichkina "yara" hosil bo'ladi. Keyinchalik u kengayib, chuqurlashib quvurlarning teshilishiga olib keladi. Shuning uchun quvurlardagi anod zonalar korroziya jihatdan xavfli hisoblanadi.

Korroziyadan ximoya qilish ikki xil bo'ladi: passiv ximoya, aktiv ximoya. Passiv ximoyada metall buyumlar va quvurlar korroziyaga qarshi izolyatsiya bilan qoplanadi yoki bo'yoq bilan bo'yaladi. Aktiv usullarga esa elektr ximoya usullari kiradi. Izolyatsiyalashda asosan neft bitimidan foydalaniladi. Bitimning mexanik mustaxkamligini oshirish uchun unga 10-15% miqdorda kaolin, sement va mayda asbest kukunlari qo'shiladi. Izolyatsiyani kuchaytirish maqsadida brizol, gidroizol, steklotkan va polixlorvinil yopishqoq lentalar ishlatiladi.

Gidroizol - bu qalin asbest qog'oziga 15-20% selluloza qo'shib, bitum shimdirilgan lentadir.

Brizol - bu eski avtomobil balonlarini maydalab bitum bilan qaynatib tayorlangan rulonli materialdir.

Gruntovkani tarkibi uch qism benzin va bir qism eritilgan bitumdan iborat bo'ladi, benzina sekin-asta 160-180 °C da eritib, 70 °C gacha sovutilgan bitum quyiladi va aralashtirib turiladi. Buning aksini qilish, yani eritilgan bitumga benzin quyish mumkin emas, chunki benzin yonib ketishi mumkin va bitum benzin bilan yahshi aralashmaydi. Gruntovkalashdan maqsad – undan keyin quvur suriladigan bitum quvurga yahshi yopishadi va yorilib ketmaydi.

Normal izolyatsiya tarkibi:

1. Gruntovka; Eritilgan bitum; Kkraft qog'oz;
2. Qoplamaning umumiy qalinligi 3 mm bo'ladi.

Kuchaytirilgan izolyatsiya tarkibi:

1. Gruntovka; Eritilgan bitum;
2. Kuchaytiruvchi qatlam;(gidroizol,brizol yoki steklotkan)
3. Eritilgan bitum; Kkraft qog'oz;
4. Izolyatsiyaning umumiy qalinligi 6 mm bo'ladi.

O'ta kuchaytirilgan izolyatsiya tarkibi:

1. Gruntovka; Bitum; Kuchaytiruvchi qatlam;
2. Bitum; Kuchaytiruvchi qatlam; Bitum; Kkraft qog'oz;

Qolgan xolatlarida esa o'ta kuchaytirilgan izolyatsiya qo'llaniladi. Shahar sharoitida tuproqning korroziya faolligi qanday bo'lishidan qat'iy nazar, faqat o'ta kuchaytirilgan izolyatsiya qo'llaniladi. Chunki shaharlarda erna tarkibi xar xl bo'lishi mumkin va bundan tashqari shahar erlarida daydi toklar mavjud bo'ladi. Qoplama sifatida polixlorvinil lentalar qo'llanganda quvur yahshilab tozalanadi. So'ngra unga gruntovka surilib polixlorvinil yopishqoq lenta mashinalar yordamida o'raladi. Lentalarning qalinligi 0,3 mm, eni esa 0,4-0,5 m bo'ladi. Gaz quvurlarini korroziyadan saqlashning faol usullariga quyidagi elektr ximoya usullari kiradi:

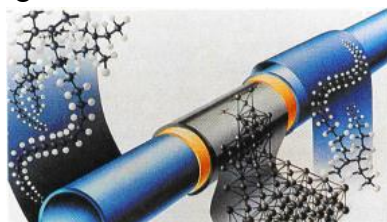
Elektr drenaj;
Katod ximoyasi;
Protektor ximoyasi.

Elektr drenaj ximoyasi deganda gaz quvurlariga kelib tushgan daydi toklar manbai bo'lgan relsga yoki tortish podstantsiyasining manfiy shinasiga etkazib berish tushuniladi. Toklarning kabel yordamida chiqishi natijasida elektr korroziya to'xtaydi.

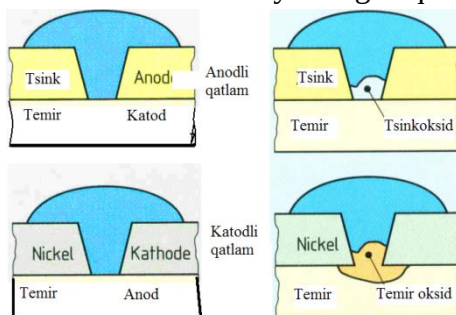
Korroziyadan saqlash choralari

Uzatish tizimi uskunalari ham ichki ham tashqi korroziyaga moyil bo'ladi. To'g'ri material tanlovi orqali bu korroziyani kamaytirish mumkin. Har bir material tanlashda materialga qanday tashqi ta'sirlar bo'lishi mumkinligi va materaillar qanday korroziya xususiyatlariga egaligiga qarab ishlov berish mumkin.

Zanglamas po'lat, misga nisbatan ko'proq yumshoq va xlorli suvlarga chidamli boladi. Mislar esa ruxlangan po'latga nisbatan, ko'proq kislorodga boy suvga chidamli bo'ladi. Plastmassa materiallar esa har qanday suvlarga va tashqi korroziyani keltiruvchi ho'l qurumlarga va betonga chidamli bo'ladi, lekin shu bilan birga unchalik mustahkam bo'lmaydi.



1-rasm. Kombinatsiyalashgan quvur



2-rasm. Zararlangan ruxli qatlam po'latni o'zi chirib ketgunga qadar saqlaydi. Nikel qatlam esa chirishga olib keladi.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. Abralov M.A., Abralov M.M. Payvandlash ishi asoslari: o'quv qo'llanma.- Toshkent - "Talqin"- 2003 –272 b.
2. Bekmuratova R. Payvandlash ishlari. (Amaliy mashg'ulotlar). 2-qism. o'quv qo'llanma. Toshkent-„Mehnat“- 2002 - 237 b.
3. Zokirov O'T., Bo'riyev E.S. Suv ta'minoti va oqova suv tizimlarining asoslari: o'quv qo'llanma.- Toshkent - "Bilim"- 2004 –200 bet.
4. Rashidov Yu.K. Gaz ta'minoti: o'quv qo'llanma, TAQI,Toshkent, 2000-70 6
5. Rashidov Yu.K. Gazdan foydalanish: Oliy o'quv yurtlarining qurilish mutahassisliklari uchun o'quv qo'llanma. TAQI, 2003- 72 6.
6. Rashidov Yu.K., Saidova D.Z Issiqlik, gaz ta'minoti va ventilyatsiya tizimlari Toshkent 2002.

MAHALLIY QURILISH MATERIALLARINING ISSIQLIK O'TKAZUVCHANLIGI PAST BO'LGAN HOLAT TAHLILI

N.U.Toshmatov (Jizzax politexnika instituti, dotsent),

B.Xoljigitov (magistr)

Hozirgi davrda bino va inshootlarning, quvurlarning energiya samaradorligini oshirish dolzarb muammo bo'lib qolmoqda. Butun dunyoda issiqlikni samarali saqlovchi materiallarga bo'lgan talab yildan yilga ortib bormoqda. Issiqlik saqlovchi materiallarning turlari, qo'llanish soxasi, tayorlash usullari, ularning ko'rsatkichlari ham turli tumandir. Ushbu materiallar qat'iy talablar asosida tayyorlanadi. Ular eng avvalo energiya tejamkor bo'lishi, kichik xajm xosil qilishi, yengil, ekologik toza, moslashuvchan, ovoz va shovqinga chidamli, yonuvchan bo'lmasligi, suv va bug' o'tkazmaydigan, temir maxsulotlariga surilganda yemirilishga (korroziyaga) qarshi, bino va inshootlarga qo'llanilganda issiqlik yo'qotilishi kamaytirish va mog'orlashdan ximoya qilish kabilar kiradi. Xozirda ishlab chiqarish va yirik sanoat korxonalarida issiqlikni saqlab qolish, energiya sarfini kamaytirib ish olib borish dolzarb va muxim masalalardan biri xisoblanadi.

Issiqlik energiyasidan unumli foydalanish va uni tejash uchun asosan steklovatalardan (minvata) foydalaniladi. Shahar IESlar misolida ko'radigan bo'lsak quvurlardagi issiqlikni saqlash uchun dastlab quvurga saqich (bitum) suriladi so'ngra steklovata o'ralib ustidan tunika (rux) qoplanadi. Bularni iqlisodiy taraflama hisoblasak ancha qimmatga va vaqtdan yutqazishga olib keladi.

Taklif etayotgan issiqlik tarmoqlarida issiqlikni saqlovchi innovatsion material nafaqat bino va inshootlar, issiqlik quvurlariga balki sanoatning barcha tarmoqlariga birdek qo'llanila olishi bilan xam diqqatga sazovordir. Ushbu material mikrosfera va akril bo'yoqlari (yana bir nechta kimyoviy moddalar) asosida tayyorlanadi. Yuqori yopishqoqlikka egaligi (xar qanday materialga birdek g'isht, shisha-oina, matell, plastmassa, gips, sement-qumli joylar, beton, yog'och va xokazo), sovuq yuzalarda korroziya xosil bo'lishini oldini olishi va xar qanday yuzaga birdek yotqizilishi bilan ajralib turadi.

G'adir-budur, notekis yuzalarga issiqlikni saqlovchi materiallarni qoplash ancha murakkab jarayon, chunki yuzasi noodatiy ya'ni issiqlik saqlovchi odatdagi materialga (steklovata) mos emas. Shu qoplanmay qolgan notekkis yuzalarda yo'qalayotgan issiqlikni xisoblasak sezilarli raqamlarga duch kelamiz. Biz ilmiy izlanish olib borayotgan innovatsion issiqlikni saqlovchi qolama murakkab yuzalarga xam moslasha oladi.

Eng avvalo chet mamlakatlarda ishlab chiqarilib yurtimizga olib kelinayotgan issiqlini saqlovchi qoplamalar ishlab chiqarilayotgan mazkur bo'yoqlarni issiqlik ostkazuvchanlik koefitsientini nihoyatda pastligi bilan izohlash mumkin. Masalan, sinov natijalari asosida tuzilgan texnik xulosada, issiqlik xarakteristikalarini aniqlash usullari va "Korund" bo'yog'ining issiqlik o'tkazuvchanlik koefitsientining qiymati - $0,001 \text{ Vt/m} \cdot ^\circ\text{S}$ ga, «Bronya» bo'yog'iniki- $0,001 \text{ Vt/m} \cdot ^\circ\text{S}$ ni tashkil etadi. Albatta, bunday issiqlik o'tkazuvchanlik koefitsienti an'anaviy isitgichlarga (ekstrudirovkalangan qilingan ko'pik polistirol, mineral paxta va boshqalar) nisbatan issiqlik izolyatsiyalovchi bo'yoqlarga ustunlik beradi, binobarin, ekstudirlangan ko'pik polistirolni issiqlik o'tkazuvchanlik koefitsienti $0,030 \text{ Vt/m} \cdot ^\circ\text{S}$ ga teng.

Olingan natijalar orasidagi tafovutlarni birinchi navbatda mikrosferalar asosida olinadigan yangi o'ta yupqa qoplamalarni issiqlik o'tkazuvchanlik koefitsientini aniqlashning me'yoriy usullari mavjud emasligi bilan izohlash mumkin. Bunday bo'yoqlarning barchasining strukturasi akril plenka hosil qiluvchi moddalar bilan o'zaro bog'langan ichi bo'sh mikrosferalarning

panjaralaridan iborat. Shularni e'tiborga olib, suyuq issiqlik izolyatsiyasi qoplamalarining issiqlik o'tkazuvchanlik ko'effitsientining qiymati iste'molchilarda ham, tadqiqotchilarda ham qiziqish uyg'otdi, natijada ushbu bo'yoqlarning issiqlik xususiyatlarini va samaradorligini aniqlash bilan bog'liq ko'plab tajribalar o'tkazila boshlandi. Oddiy sharoitda havoning issiqlik o'tkazuvchanlik ko'effitsienti $0,026 \text{ Vt/m} \cdot ^\circ\text{S}$. Havo eng yaxshi tabiiy issiqlik saqllovchidir.

Tajribalar davomida mavjud bo'lgan usullarni tahlil qilish asosida, suyuq issiqlik izolyatsiyasi qoplamalarning issiqlik o'tkazuvchanlik ko'effitsienti aniqlashning standart usulidan foydalangan holda issiqlik o'lchagichni issiqlik o'tkazuvchanlik ko'effitsienti aniq bo'lgan material qatlami bilan almashtirish ko'zda tutildi. Bunday almashtirish issiqlik jarayonlarini tadqiq qilish nazariyasiga zid kelmaydi. Issiqlik izolyatsiyasi qoplamasini issiqlik o'tkazuvchanlik ko'effitsientini aniqlash tartibi:

Suyuq issiqlik izolyatsiyasi qoplamasini issiqlik o'tkazuvchanlik ko'effisienti quyidagi formula bo'yicha hisoblandi:

$$\lambda = \frac{d_u}{\frac{\Delta T_u}{q_u} - 2R_L}$$

Bu yerda: d_u — namunani sinash vaqtidagi qalinligi, m;

ΔT_u - sinalayotgan namunani sirtlaridagi haroratlar farqi, $^\circ\text{S}$;

q_u - sinalayotgan namunadan o'tayotgan stasionar issiqlik oqimini zichligi, Vt/m^2 ;

R_L - sinalayotgan namuna (bo'yoq) surkalgan mis plastinkani termik qarshiligi ($\text{m}^2 \cdot ^\circ\text{S}$)/Vt;

Namunadan o'tayotgan stasionar issiqlik oqimini Zichligi q_u , quyidagi formuladan topiladi:

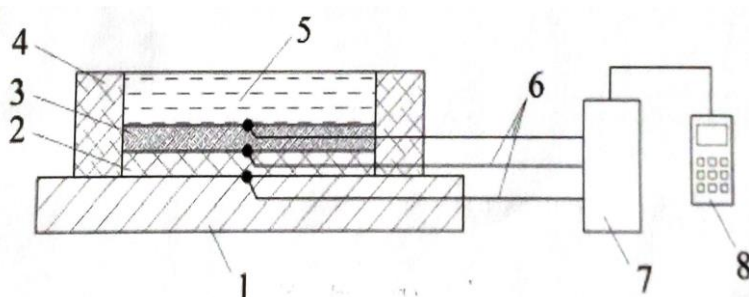
$$q_u = \frac{\lambda_{2\text{qatlam}}(t_1 - t_2)}{\delta_{2\text{qatlam}}}, \text{Vt/m}^2$$

bu erda: λ va δ - orgstekloni issiqlik o'tkazuvchanlik ko'effisienti va qalinligi

t_1, t_2 - mos ravishda "issiqlik manbayi — orgsteklo qatlami" va "orgsteklo qatlami sinalayotgan namuna" chegaralaridagi harorat.

Qalinligi $\delta=0,5\text{mm}$. bo'lgan mis plastinkani issiqlik o'tkazuvchanligi — $\lambda=384 \text{ Vt}/(\text{m}^2 \cdot ^\circ\text{S})$ ga teng.

Tadqiqot davomida uskuna ko'rsatkichlarini barqarorlashtirish uchun uning barcha qismlarini "qizitib olish" va issiqlik oqimining uzatilishini stasionar holga keltirish uchun termopara datchiklari ko'rsatkichlarini 0,5 soat davomida 5 minut oralig'ida o'lchab ko'rildi. 2 - rasmda berilgan grafikdan uskuna ko'rsatkichlari 15 minutdan so'ng stasionar holga kelganligini ko'rish mumkin. Termopara datchiklarining individual xatosini hisoblash uchun, tajribalar boshlanishidan avval, eritilgan muz bilan to'ldirilgan Dyuar idishiga botirilgan har bir datchikning harorat o'lchandi va



1-rasm. Suyuq issiqlik izolyatsiyasi qoplamasini issiqlik o'tkazuvchanlik ko'effitsientini aniqlash uskunasi sxemasi.

1-statsionar issiqlik oqimi manbayi; 2-qalinligi va issiqlik o'tkazuvchanlik ko'effitsienti aniq material qatlami (orgsteklo $\delta=3,2 \text{ mm}$, $\lambda=19 \text{ Vt}/(\text{m}^2 \cdot ^\circ\text{S})$); 3-issiqlik izolyatsiyasi qoplamasi qatlami; 4-issiqlik izolyatori (penoplast); 5-"sovutgich" (suv to'ldirilgan sig'im); 6-qalinligi $\sigma=2 \text{ mm}$.

simdan tayyorlangan «xromel kopel» termoparalari; 7-kommutator; 8-termoparalar ko'rsatgichlarini o'lchov haroratning 0°C dan og'ishi tajribalar davomida hisobga olindi.

Issqlik izolyatsiyalovchi bo'yoqning issqlik o'tkazuvchanligini o'lchash uskunasi ishonchliligini aniqlash uchun dastlab tekshirish ishlari olib borildi.

$$\Delta = \frac{0.19 - 0.186}{0.19} 100 = 2.1\%$$

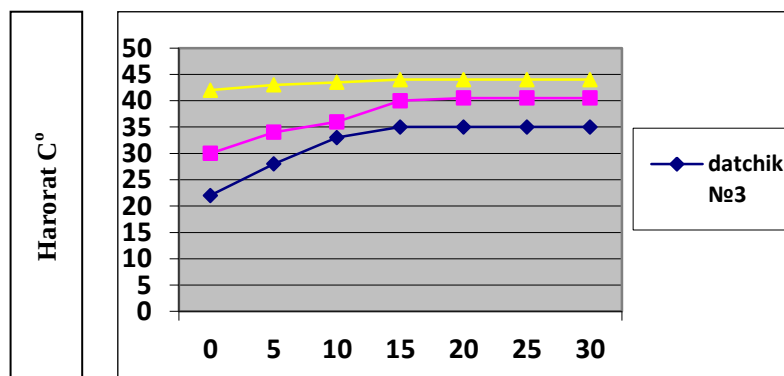
Qurilmadagi 3-qatlam o'rniga (1-rasm) o'lchamlari, qalinligi va issqlik o'tkazuvchanligi bo'yicha 2 - qatlamdagi plastinkaga o'xshash orgsteklo plitasi joylashtirildi va uning issqlik o'tkazuvchanligi o'lchandi. O'lchov natijalari sinalgan orgsteklo plitasining issqlik o'tkazuvchanligi $\lambda = 0,186 \text{ Wt/(m}^2 \cdot ^\circ\text{C)}$ ga teng ekanligini ko'rsatdi. Demak issqlik o'tkazuvchanlikni aniqlash usulining xatoligi 2,1% ga teng ekanligi va bu xatolik GOST t 31 da berilgan xatolik ($Y = 3\%$) dan ko'p emasligidan dalolat beradi hamda, tanlangan tadqiqot sxemasining to'g'riligini ko'rsatadi.

Olib borilgan izlanishlarga asoslanib quyidagi afzalliklarni keltirishimiz mumkin:

- surkash (qoplash) oson (schetka, valik va kompressor bilan sepish orqali amalga oshirsa bo'lishi);

- xajmi katta emasligi, ixchamlikni aks etishi;
- Tabiatga va inson salomatligiga zarar etkazmasligi;
- ishqorlarga xam, kislotalarga xam yaxshi qarshilik ko'rsata olishi;
- Yong'inga bardoshli material.

Suyuq izolyatsiyaga xos bo'lgan yana ikkita qarshilik turi mavjud. Harorat va namlik va ultrabinafsha nurlanishiga qarshilik. Suyuq issqlik izolatsiyasining tarkibi faqat ekologik toza komponentlarni o'z ichiga oladi, bu esa uni bino ichida va tashqarisida, bolalar muassasalarida, umumiy ovqatlanish korxonalarida va boshqalarda ularning funktsionalligida cheklolrsiz foydalanishga imkon beradi.



2-rasm. Uskunani uchala termoparalari datchiklarini ko'rsatgichlari

Murakkab joylarga ham qo'llash juda oson. Siz tanlagan sirtga suyuq issqlik izolatsiyasini qo'llashning bir necha usuli mavjud. Siz faqat sizga eng mos keladiganini tanlashingiz kerak. Siz turli xil vositalardan foydalanishingiz mumkin: cho'tkalar, valiklar va xokazo.

Issqlik izolyatsiyalovchi qoplama qo'llashdan avval sekin xarakatlanuvchi mikserlar bilan yaxshilab aralashtiriladi, surkash turiga qarab ozroq oddiy disterlangan suv yoki akril bo'yoq qo'llaniladi. Qoplamani qo'llashdan avval sirt oldindan tozalanadi, kerak bo'lganda kimyoviy vositalardan foydalaniladi.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. N.Toshmatov, Sh.Mansurova. Study and analysis of the energy saving potential using new exterior wall paint coatings. International journal of innovations in engineering research and technology ISSN: 2394-3696 website: ijiert.org Volume 9, Issue 12, Dec. -2022.
2. Баходиров А.А., Бозоров И., Абдусаматов К.Б., Саноат чиқиндисидан тайёрланган фиброгазобетоннинг механик хоссаларини ўрганиш, СамДАҚИ, Меъморчилик ва қурилиш муаммолари илмий-техник журнал, 2020 йил №2, 1046.
3. N.A.Maxmudova, Pardoqlash va issiqlik izolyasiya materiallari, o'quv qo'llanma, T., Noshir nashryoti, 2010.
4. J. Sim, C. Park, D.Y. Moon. Characteristics of basalt fibre as a strengthening material for concrete structures. Compos Part B, 36 (2005), pp. 504-512.

PROTECTION OF WATER RESOURCES IN UZBEKISTAN

Scientific supervisor Qutlimurodov U.M.

*Associate Professor of the Department of "EC" JizPI,
Jizzakh Polytechnic Institute, Jizzakh, Uzbekistan*

Ibroximova Z. *Student of the group 211-21 MKK, JizPI.*

Baxromova B. *Student of the group 212-21 MKK, JizPI.*

In Uzbekistan, the main problem of the water supply system is the limited water reserves and its uneven distribution. This means that scientific research related to ensuring reliable operation and uninterrupted supply is directly related to the efficiency of the water supply system. This requires special analysis and development of recommendations for specific cases[1-3].

This study is innovative in nature, according to which, the formulated ideas and recommendations contribute to improving the efficiency and sustainability of water supply system facilities. Population and production growth will increase their need and demand for water. It is known from international experience that many projects, developments and devices for water saving and efficient use are developed and implemented, based on the world experience and on its basis, on water saving technologies, devices and equipment in the Republic of Uzbekistan[4-6].

At the same time, some work is being done to use groundwater as the main source, to use atmospheric precipitation as a non-traditional source in order to preserve such clean and reliable source and pass it to the next generation. Improvement of efficiency of their sources and delivery devices is one of the most actual problems in Uzbekistan, since efficient use of groundwater leads to their conservation and lesser use of surface water, as well as solution of the Aral Sea ecological problem. In Uzbekistan and Central Asia, where the climate is hot and dry, scientific research aimed at prevention of water loss, effective and efficient use of existing water bodies and pollution of water bodies used as primary sources are important for this region today. Today, water sources are polluted by man-made and natural substances and do not meet modern requirements of consumers[7-9].

In order to change the population's attitude towards water, they need to be aware of such negative situations[10]. The easiest way to do this is to involve the media, because they have a wide range of options. If we bring to the attention of government programs, broadcasts, articles, videos about water conservation, we can inform the public about the consequences of losing drinking water, and we will achieve our goal, at least partially.

Protection and efficient use of water resources. Protection and efficient use of water resources is the most urgent problem today, sustainable development and stabilization of natural resources use. Sustainable development means understanding of environmental potential, i.e. availability of available natural resources and availability of all resources necessary for development of society, preservation of balance between not only at the present stage, but also in the future. One of the leading areas of environmental work is a detailed study of the sources and processes of atmospheric air pollution. There are natural and artificial (anthropogenic) sources of atmospheric pollution.

Unfortunately, today, in the rapid pace of development, the laws of life and human solidarity are being violated, and the consumption of natural resources is being reduced. This means that problems must be solved taking into account the needs of future generations, ethical principles of problem solving. The fact that each species has its own share in the consumption of these resources, compliance with its material and spiritual norms is required of every creature as well as man[11].

Research conclusions:

- The efficient and rational use of available sources of material and spiritual well-being must be guaranteed as a concept of the main goal of society's sustainable development;
- It is important to remember that not only today's consumers, but also future generations have the right to enjoy all resources through the efficient use of these material resources;
- The separation of natural resources into renewable and non-renewable resources and their limited resources should be the focus of every consumer's attention;
- There are serious problems, especially with respect to non-renewable natural resources, which (even those that are renewable are at risk of not meeting needs) must be used in accordance with sound legal and regulatory instruments;
- The interdependence of renewable and non-renewable natural resources and societal development creates an imbalance between them that will have negative consequences in the near future.

References:

1. Qutlimurodov, U. M. (2022). Prevention of water losses in zarafshan-gagarin main water system. In The Third International Scientific Conference Construction Mechanics, Hydraulics and Water Resources Engineering. (CONMECHYDRO 2021 AS). AIP Conference Proceedings **2612**, (Vol. 7, p. 23). 020034 (2023); <https://doi.org/10.1063/5.0113247>
2. U.M. Qutlimurodov, M.K. Tursunov. (2022). Factors of modern methods in waste water treatment processes. Eurasian Journal Of Academic Research, **2(10)**, 88-93.
<https://doi.org/10.5281/zenodo.7114920>
3. Sultonov, A. O. (2020). Problems of optimal use of water resources for crop irrigation. Journal of Central Asian Social Studies, **1(01)**, 26-33.
<https://doi.org/10.37547/jcass/volume01issue01-a3>
4. Qutlimurodov Ulugbek Masharipovich, & Tursunov Mamatqul Karimovich. (2022). Factors of damage caused by motor vehicles to the environment. British Journal of Global Ecology and Sustainable Development, **11**, 187-195.
5. Kutlimurodov, U. M., & Meliev, B. U. (2022). Use of Urea-Formaldehyde Foam sorbents for Water and Soil Treatment from Petroleum Contaminants. European journal of innovation in nonformal education, **2(6)**, 238-242.

YUQORI MUSTAHKAM BETONLARNI XOSSALARINI TAHLIL QILISH

JizPI dotsenti .Hakimov Orziqul Melievich
821-21 M va YMT guruxi talabasi. Xalilov Xayrulla

Аннотация: So'nggi yillarda yuqori mustahkamli betonni qo'llash kulami kengayib bordi va u hozirgi kunda dunyoning ko'plab mintaqalarida qo'llanilmoqda. Texnologiyaning rivojlanishi va yuqori mustahkamli betonga bo'lgan ehtiyojning paydo bo'lishi tufayli, yuqori mustahkamli betondan foydalanish kengayib bormoqda. Ushbu maqola ko'p qavatli binolarni barpo etishda qo'llanilayotgan beton va konstruksiyalari va ularning xususiyatlari to'g'risida bayon etilgan..

Калит сўзлар: osmono'par turar-joy binosi, yuqori mustahkamli beton, quvur-beton, yuqori sifatli beton

Bugungi kunda Amerika Qo'shma Shtatlarda balandligi 20 dan 80 qavatgacha bo'lgan 100 dan ortiq binolar yuqori mustahkamli beton yordamida qurilgan. 1933 yilda Chikagoda temir-beton karkasga ega bo'lgan Janubiy Vaker (South Wacker) osmono'par binolari dunyodagi eng baland bino bo'lgan. Yotqizilgan betonning umumiy hajmi 84 ming m³ ni va o'rtacha mustahkamligi 84 MPa tashkil etdi.

O'zbekistonda so'nggi yillarda barcha sohalar kabi qurilish sohasini rivojlantirishga ham alohida e'tibor berilmoqda. Tizimni yanada takomillashtirishga qaratilgan hukumat va davlat rahbarining farmon hamda qarorlari, qabul qilingan davlat dasturlari, ular ijrosini ta'minlash, tarmoqda islohotlar samaradorligini oshirish bo'yicha olib borilayotgan tadbirlar natijada bunyodkorlik ko'lamlari tobora kengayib bormoqda.

"Nest One" – bu O'zbekistondagi ilk noyob osmono'par turar-joy binosi. "Nest One" – bu O'zbekistondagi balki.. Markaziy Osiyoda eng baland bo'lishi kutilayotgan ilk noyob osmono'par turar-joy binosi Nestone, ya'ni "Birinchi uya" bo'ladi.

Bunday binolarni qurish yuqori mustahkamli, tejamkor va xavfsiz vertikal tayanch inshootlaridan foydalanishni nazarda tutadi. So'nggi paytlarda Xitoy, AQSh va Yaponiyada osmono'par binolar qurilishida tobora muvaffaqiyatli qo'llanilib kelinayotgan quvur-beton ustunlar keng foydalanmoqdalar.

Quvur-beton - bu beton bilan to'ldirilgan po'lat qobiqdan (metall trubadan) iborat bo'lgan konstruksiya (TBK). Po'lat qobiq (metall truba) yuk ko'taruvchi armatura vazifasini bajaradi, u holda ichki beton yadrosi armaturalanmaydi yoki u doimiy qolip sifatida ishlatiladi.

Quvurli betonning konstruktiv va qurilish-texnik xususiyatlari AQSh, Frantsiya, Germaniya, Yaponiya, Avstraliya, Xitoy va dunyoning boshqa mamlakatlari quruvchilariga uni qurilishning turli sohalarida, xususan, ko'prik qurilishi, metro qurilishi, shuningdek savdo, madaniy, sanoat va turar-joy binolarini qurishda foydalanishlariga imkon beradi. Shunday qilib, 1988 yilda Sietlda (AQSh) quvurli betondan 58 qavatli bino qurilgan, unda asosiy vertikal yuk kutaruvchi konstruksiyasi po'lat quvurli to'rtta ustundan iborat bo'lib, ustun yuqori mustahkamli beton bilan to'ldirilgan. (56 kunlik betonning siqilishdagi mustahkamligi 133 MPa).[2]

Nashr qilingan ma'lumotlarga ko'ra, so'nggi o'n yil ichida Xitoyda quvur-beton karkaslari yordamida 40 dan ortiq osmono'par binolar qurilgan. Ular orasida Shenchjendagi Sayj maydonidagi osmono'par bino hozirda dunyodagi eng baland binolardan biri hisoblanadi. Yer usti qismi 72 qavat, yer osti qismi - 4. Binoning umumiy balandligi 291,6 m, uning umumiy maydoni 160 ming m² dan oshadi. Ushbu ko'p funksiyali murakkab inshoot etti balli zilzila ehtimolini hisobga olgan holda ishlab chiqilgan va qurilgan.

Quvurli beton konstruksiyalarni (TBK) amalda qo'llash bo'yicha jahon tajribasi shuni ko'rsatadiki, TBK dan foydalanilganda po'lat tejamkorligi (metall konstruksiyalarni ishlab

chiqarish bilan taqqoslaganda) 56% gacha, narxi 1,74 baravargacha kamayadi va xarajatlar 62 foizga kamayadi. Quvurli beton ustunlar massasi temir beton bilan taqqoslaganda 83% gacha kamayadi. Yaponiyalik tadqiqotchilarning fikriga ko'ra, bunday betonlarning taxmin qilingan xizmat muddati taxminan 500 yil.

Yuqori sifatli betonning asosiy mezonlari qo'yidagilardan talablar:

- yuqori mustahkamligi, shu jumladan muddatdan oldingi yuqori mustahkamligi
- (R28 = 60 ... 120 MPa va undan ko'p, R1 - kamida 25 ... 30 MPa);
- sovuqqa chidamliligi yuqori (F400 va undan yuqori);
- suv va kimyoviy ionlar uchun past o'tkazuvchanlik (W12 va undan yuqori);
- ishqalanishga yuqori qarshiligi (0,4 g / sm² dan ko'p bo'lmagan);
- suv shimuvchanligi past (og'irligi bo'yicha 2,5% dan ko'p bo'lmagan);
- kimyoviy agressiv moddalarga qarshilik yuqori;
- gazlar ta'siriga chidamliligi yuqori;
- suv o'tkazmasligi yuqori;
- elastiklik modulining yuqoriligi va boshqa muhim xususiyatlardan iborat bo'lishi kerak.[3]

Yuqori mustahkamli va sifatli betonlarning va ulardan tayyorlangan konstruktsiyalarning taxmin qilingan ko'rsatkichlarini olish uchun yangi materiallar, beton va temirbetonning yangi texnologiyasi, yangi ishlab chiqarish va fikrlash madaniyati zarur.

Foydalanilgan adabiyotlar ro'yxati

- 1.Шевченко, В. А. Ш379 Технология и применение специальных бетонов: учеб. пособие / В. А. Шевченко. – Красноярск: Сиб. федер. ун-т, 2012. – 202 с.
2. И.А. Дуванова Трубобетонные колонны в строительстве высотных зданий и сооружений ФГАОУ ВО «Санкт-Петербургский политехнический университет», 195251, Россия, Санкт-Петербург
- 3.https://rep.bntu.by/bitstream/handle/data/39809/Primenenie_trubobetonnyh_konstrukcij_v_zdaniyah_i_sooruzheniyah.pdf?sequence=1&isAllowed=y

БЕТОНЛАР ВА ҚОРИШМАЛАР УЧУН КИМЁВИЙ ҚЎШИМЧАЛАР

Магистрант Б.Садуллаев, Доцент А.Ғаниев
Жиззах политехника институти

Кимёвий қўшимчалар бетон хоссаларини такомиллаштиришнинг энг оддий ва осон эришилувчан технологик усулларида бири ҳисобланади. Унинг қўлланилиши темирбетон конструкцияларни ишлаб чиқариш учун сарфланадиган харажатларни кескин камайтириш, маҳсулот сифатини ва хизмат қилиш муддатини сезиларли ошириш имкониятларини беради. Шунинг учун кимёвий қўшимчалар қўшилган бетон технологиясини қурилиш амалиётида қўллашга дунёнинг етакчи мамлакатларида катта аҳамият берилади. Ҳозирги кунга келиб кимёвий қўшимчалар қўшилган бетоннинг улуши Японияда 80% дан, АҚШ, Германия, Франция, Италияда 70% дан ортиқни ташкил қилади.

Охирги йилларда Ўзбекистон Республикаси катта қурилиш майдонига айланди десак муболаға бўлмайди. Республикаимизнинг қайси бир вилоятини олманг уларнинг барчасида катта қўламдаги саноат, уй-жой ва жамоат бинолари қурилиши юқори суръатлар билан олиб борилаётган. Шунинг учун замонавий қурилиш материаллари ишлаб чиқаришни

такомиллаштириш, шу жумладан, истиқболли лойиҳаларни амалга ошириш, корхоналарни техник ва технологик жиҳатдан янгилаш – давр талаби ҳисобланади.

Ҳозирги кунда дунё миқёсида цементли қоришма ва бетонлар учун кимёвий қўшимчаларнинг ягона таснифланиши қабул қилинмаган. Турли мамлакатларда кимёвий қўшимчаларнинг турлича таснифланиш схемаси қабул қилинган. МДХ мамлакатлари билан бир қаторда Ўзбекистонда ҳам ГОСТ 24211-103 га мувофиқ бетон ва қоришмалар учун кимёвий қўшимчалар қуйидаги 2 гуруҳга бўлинади:

Биринчи гуруҳ – тайёр қурилиш қоришмаси ва бетон қоришмасининг хоссаларини ростловчи қўшимчалар. Уларга пластификацияловчи (суперпластификаторлар, кучли пластификаторлар, пластификаторлар) қўшимчалар, стабилизацияловчи қўшимчалар, ҳаракатчанлигини сақлашни ростловчи қўшимчалар, ғоваклаштирувчи (ҳаво олиб кирувчи, кўпик ҳосил қилувчи, газ ҳосил қилувчи) қўшимчалар киради.

Иккинчи гуруҳ – қотган қурилиш қоришмаси ва бетоннинг хоссаларини ўзгартирувчи қўшимчалар. Уларга қотиш кинетикасини ростловчи (тезлаштирувчи, секинлаштирувчи) қўшимчалар, мустаҳкамликни оширувчи қўшимчалар, ўтказувчанлигини камайтирувчи қўшимчалар, арматурага нисбатан ҳимояловчи хусусиятини кучайтирувчи, музлашга чидамлилигини оширувчи қўшимчалар киради.

Ҳар қандай кимёвий қўшимчани у ёки бу гуруҳга тааллуқлигини ГОСТ 30459 га мувофиқ самарадорлиги мезони бўйича аниқланади.

Замонвай суперпластификаторларнинг энг самаралиси поликар-боксилат асосидаги суперпластификаторлардир. Масалан GLENIUM суперпластификатори (BASF, Германия) ана шундай энг самарали кимёвий қўшимчалардан ҳисобланади. Уларнинг цементли системаларга таъсири механизми келтирилган.

Бетон ва темирбетоннинг хоссаларини такомиллаштириш учун кимёвий қўшимчаларни танлаш оддий бўлмаган масала ҳисобланади. Шунинг учун уларнинг таснифланиши ва цементли системаларга таъсир кўрсатиши механизмларини билиш мутахассислар учун жуда ҳам зарурдир.

“Betong strong-17” қўшимчасини бетоннинг сиқилишга бўлган мустаҳкамлигига таъсири.

1-жадвал

№	Намуналар номлари	Бетон қоришмасининг ҳаракатланувча нлиги ОК, см	Ўртача зичлик, г/см ³	Қўшимчан и цемент массасига нисбатан миқдори, %	Бетоннинг сиқилишга бўлган мустаҳкамлиги (МПа), суткалар			
					R _c	R _c	R _c	R _c
					3	7	14	28
1	Қўшимчасиз (контрольные)	4,5	2.27	0	14.8	25.7	26.6	26.9
2	“Betong strong-17”	5.8	2.30	1	15.3	26.3	27.8	28.0

Хулоса қилиб айтганда, бетоннинг механик хоссаларини яхшилашга кўпгина чоратадбирлар қаратилган. Бетон технологиясига суперпластификаторлар, гиперпластификаторлар ва янги авлод комплекс кимёвий қўшимчалар асосида технологик жараёнларни муддатини қисқартириш, маҳсулот сифатини таъминлаш ва умрбоқийлигини ошириш каби тадбирлар темир-бетон ишлаб чиқариш соҳасида илмий технологик

ривожланишнинг асосий йўналишларидан бири бўлиб ҳисобланади. Бетон таркибига суперпластификаторларни киритилиши бетон қоришмасини қулай жойлашувчанлигини кескин оширади ва бетоннинг физик-механик хусусиятларини, эксплуатацион хоссаларини яхшилайдди.

Фойдаланилган адабиётлар руйхати

1. Ҳ.А.Акрамов, Ҳ.Н.Нуритдинов “Бетон ва темир бетон буюмлари ишлаб чиқариш технологияси” Тошкент 2011.
2. Н.А.Самигов “Энергия ва ресурс тежамкор қурилиш материаллари ва технологиялар” Дарслик. Тошкент 2016.
3. Н.А.Самигов “Био ва иншоотларни таъмирлаш материалшунослиги” Дарслик. – Т.: Файласуфлар миллий жамияти, 2011.

ТЕБИНБУЛОҚ ВЕРИМКУЛИТИ КОНЦЕНТРАТИНИ ЮҚОРИ ҲАРОРАТДА КЎПЧИТИБ ОЛИНИШИ ВА УНИНГ ФОЙДАЛАНИШ ИСТИҚБОЛЛАРИ

**иқтидорли талабалар: Абдурахмонов И.М., Набиев А.Н.,
таянч докторант: Тиллаев М.А., ассистент: Шавқиев А.Н.
Жиззах политехника институти**

Қорақалпоғистон Республикасида мавжуд вермикулит ҳам ашё ресурсларидан самарали фойдаланиш, маҳаллий ишлаб чиқарувчиларни қўллаб-қувватлаш асосида вермикулитдан юқори қўшилган қийматли янги турдаги маҳсулотларни ишлаб чиқаришни йўлга қўйиш ва экспорт салоҳиятини ошириш бўйича бир қанча ишлар амалга оширилмоқда.

Ўзбекистонда вермикулит табиий фойдали қазилма сифатида геологлар томонидан Қорақалпоғистон Республикаси, Қораўзак тумани ҳудудида жойлашган Тебинбулоқ конида аниқланган бўлиб, унинг захираси 3,944 млн. тоннани ташкил этади. Маҳаллий хомашёлар асосида кўпчилган вермикулит-ни гидрофоблаш ва енгил иссиқлик сақловчи материаллар технологиясини ишлаб чиқилган бўлиб, кўпчилган вермикулит асосида сувга чидамли қуруқ қоришмалар асосида композицион гипс-вермикулитли иссиқлик сақловчи сувоқ учун қуруқ қурилиш аралашмаларини олиш ва саноат усулида ишлаб чиқаришни йўлга қўйиш “THERMOZON” МЧЖда ишлаб чиқаришга жорий этилган. Илмий-техник адабиётларнинг таҳлили қурилиш саноатида, хусусан вермикулит плиталар ишлаб чиқаришда эришилган ютуқлар билан бирга соҳада мавжуд муаммоларни ҳали ўз ечимини топмаганлигини кўрсатди. Ўзбекистон минерал ҳам ашёлари ва саноат чиқиндиларидан фойдаланиб самарадор технологиялар ишлаб чиқишга қаратилган.

Шу билан бирга тармоқда ҳали ишга солинмаган резервлар, ишлаб чиқаришдаги мавжуд муаммолар, жиҳозларнинг эскирганлиги, баъзи конлар захираларидан самарали фойдаланилмаётганлиги, айниқса, саноат чиқиндиларидан самарали фойдаланилмаётганлиги кузатилди. Республика тадқиқотчи олимлари ва мутахассислари томонидан самарадор техник ечимлар ва технологиялар ишлаб чиқилиб саноатга тавсия этилганлигига қарамасдан, мазкур ишланмалар амалда вермикулит асосида вермикулит плиталарининг ишлаб чиқарувчи корхоналарда жорий этилмаган. Бу эса ушбу соҳада аниқ йўналтирилган комплекс изланишлар олиб боришнинг долзарблигини яна бир бор исботлайди.

Тебинбулоқ вермикулит ҳам ашёсини кўпчилишнинг юқори ҳароратда термик усулда кўпчилиш усулига нисбатан энергосамарадор бўлган муқобил шаклда энергия сарфи бир неча баробар бўлган кимёвий усулда кўпчилиб олиш, шу йўл билан вермикулит ҳам ашёсидан

бошқа вермикулитли тайёр қурилиш материалларига нисбатан таннарҳи ва ишлаб чиқаришнинг технологик жиҳатдан янгии, самарадор ва рақобатбардош усулини ишлаб чиқиш, вермикулит плиталарининг таркибий компонентларни танлаш, мақбул таркибини ва олиш усулларни ишлаб чиқиш



1-расм. Тебинбулоқ вермикулит конидан олинган вермикулит рудаси (а) , руданинг майдалангани (б) ва бойитилган майда ўлчамли концентрати

Вермикулит концентратининг фракцияларга ажратишда кумуш рангли йирик фракцияли – майда $0,6 \div 1,6$ ва $1,6 \div 2,2$ мм, ўртача фракцияли – $2,2 \div 3,0$ ва $3,0 \div 4,0$ мм, 5,0; 6,0; 7,0 мм ўлчамдаги ҳамда тилла рангли вермикулит концентрати 2 та майда фракцияли $0,6 \div 1,6$ ва $1,6 \div 2,2$ мм ўлчамдаги вермикулит концентратидан фойдаланилди.



2-расм. Майда ва йирик фракцияли вермикулит концентратлари ва уларнинг кўпчитилган ҳолатдаги намуналари

Кўпчитилган вермикулит кумуш ва олтин рангда бўлади. Вермикулит минералини майдалаш ва кўпчитиш йўли билан олинган тангача заррали (доналар) кўринишидаги сочилувчан иссиқлик изоляция материалдир.

Фойдаланилган адабиётлар рўйхати:

1. Ganiev, A., Tursunov, B. A., & Kurbanov, Z. K. (2022). Prospects for the use of multiple vermiculitis. Science and Education, 3(4), 409-414.
2. Akramov, X. A., & Ganiyev, A. (2022). To Produce an Effective Composition of Vermiculite Plita and to Study the Coefficient of Thermal Conductivity. *The Peerian Journal*, 8, 29-37.
3. Акрамов Х.А., Турсунов Б.А., Тиллаев М.А., Ахматов Д.А. Тебинбулоқ кони кўпчитилган вермикулити мисолида майда ва йирик тўлдирувчиларнинг зарравий таркибини аниқлаш учун ҳисоблаш дастури // “Ishlab chiqarishning texnik, muhandislik va texnologik muammolarining innovatsion yechimlari” mavzusidagi xalqaro miqyosidagi ilmiy-texnik anjumani materiallari to‘plami. Jizzax.1-qism 2022 y. 610-613 б.

4. Сабилов Б.Т., Тиллаев М.А., Турсунов Б.А., Тебинбулоқ вермикулити асосида иссиқлик химояловчи ва оловбардош плиталарнинг физик-механик хоссаларини тадқиқ этиш. ME'MORCHILIK va QURILISH MUAMMOLARI (ilmiy-texnik jurnal) 2023, №1 (2-қисм) 3-6 б

ТЕБИНБУЛОҚ КОНИ ВЕРМИКУЛИТИ НАМУНАСИНИНГ ФИЗИК-КИМЁВИЙ ВА МИНЕРАЛОГИК ТАРКИБИНИ ТАҲЛИЛ ҚИЛИШ

**таянч докторант: Тиллаев М.А.,
Жиззах политехника институти**

Вермикулит – гидрослюда гуруҳидаги қатламли структурага эга бўлган табиий минерал бўлиб, кумушранг, сарғиш ёки олтин-сарик ҳамда жуда кам ҳолатларда жигарранг тусга эга бўлади. Ушбу минералнинг “вермикулит” (лотинча “vermikulite”- “чувалчанг”) деб аталишига сабаб, унинг юқори ҳароратда худди маккажўхори дони каби кескин равишда кўпчиб ҳажмини 10-15 мартотабага ошириб, зичлиги камайиши ҳисобига гормошка ёки чувалчанг шаклидаги пўкакдек енгил ҳолатга келишидир.

Вермикулит минерали ҳароратни кескин равишда 400-1000 °С ҳарорат оралиғида термик таъсир кўрсатилганида ўзининг дастлабки ҳажмидан 15 мартотабагача кўпчиш хусусиятига эга. Вермикулит асосан кондан қазиб олинган бошланғич норуда сифатида эмас, кўпроқ кўпчилган ҳолда саноат, қишлоқ хўжалиги ва қурилиш тармоқларида кенг фойдаланилади. Кўпчилган вермикулит яна “зонолит” деб ҳам аталади.

Кўпчилган вермикулит саноат ва маҳаллий қурилишда, қора ва рангли металлургияда, ўтга чидамли материал сифатида, нефтни қайта ишлаш саноатида, атом электр станцияларида ҳамда қурилиш соҳаларида ҳам кенг қўлланилади. Электр кабеллари, пол, том, темир бетон, ёғоч иншоотларни иссиқликдан ва оловдан химоя қилишга қодир. Бундан ташқари вермикулитли плита турли йўналишларда, жумладан ёнғинга чидамли вермикулит плитасидан фойдаланиш, ёнғин хавфсизлиги юқорилиги учун жамоат, ишлаб чиқариш ва турар-жой биноларини барпо этишда қўлланилади.

Ўзбекистон Республикасида вермикулит рудаси фақатгина Қорақалпоғистоннинг Қораўзак туманида (Нукус шаҳридан 70 км узоқликда) топилган бўлиб, вермикулит рудасининг бошқа конлари ҳозирча геологлар томонидан аниқланмаган. Бу эса ҳозирча республикада ягона ҳисобланаётган Тебинбулоқ кони вермикулит ҳам ашёсидан фойдаланишнинг оқилона ва технологик ҳамда иқтисодий жиҳатдан энг мақбул технологияларини ишлаб чиқиш ва жорий этишни тадқиқотчилар олдида муҳим вазифа қилиб қўяди.

Тебинбулоқ кони вермикулит рудасининг доналарининг қолган қисми 30-40 мм гача бўлган ўлчамларига эга вермикулитнинг гидробиотит навлари киради. Ташқи кўринишига кўра, вермикулит рудасининг кумуш ва олтин тусли учрайди. Намлиги ўртача 2% дан кўп бўлмаган вермикулит рудасининг ўртача зичлиги 2200-2300 кг/м³ ни ташкил қилади

Айни вақтда Тебинбулоқ конида вермикулит ҳам ашёсини бир нечта корхона махсус лицензия асосида қазиб олиш ва қайта ишлаш билан шуғулланмоқда. Тебинбулоқ вермикулит конида қазиб олиш ва қайта ишлаш фаолияти билан шуғулланувчи “Triumf Vermikulit” МЧЖнинг таъсисчиси эса Навоий вилоятида рўйхатдан ўтган “Triumf Gornyak” МЧЖдир. “Triumf Gornyak” МЧЖ Навоий вилоятида саноат зонасида ўзининг вермикулитни чуқур қайта ишлаш, жумладан вермикулитли плиталар ва иссиқхона шароитида кўчат етиштириш учун вермикулитли биопарчаланувчан идишчалар ишлаб чиқаришга мўлжалланган икки алоҳида ишлаб чиқариш участкасига эга.

Корхонада мавжуд технологияга асосан, вермикулит рудасини майдаланганда кумуш ёки олтин туслилигига кўра қуйидаги фракцияларга ажратилади: кумуш тусли концентрат: 0,6÷1,6 мм; 1,6÷2 мм; 2,3÷3,0 мм; 3,0÷4,0 мм; 5мм; 6 мм; 7 мм. Олтин тусли вермикулит концентрати эса 0,8÷1,6 мм ва 1,6÷2,2 мм ўлчамдаги фракцияларга ажратиб олинади. Тебинбулоқ конидан олинган вермикулит концентратини юқори ҳароратда кўпчитиш билан ГОСТ 12865-87 “Кўпчитилган вермикулит” га мувофиқ 100, 150, 200, 300 маркалари талабларига жавоб беради.

Лаборатория тадқиқотлари ва тажриба-синов ишлари Қорақалпоғистон Республикаси ҳудудидаги Тебинбулоқ вермикулит конидан саноат усулида қазиб олинган вермикулит рудасида бўйича бажарилди. Қазиб олинган вермикулит концентратининг тадқиқотлар белгиланган тадқиқот вазифалари асосида қуйидаги кетма-кетликда амалга оширилди

Кумуш тусли вермикулит концентратлари



0,6÷1,6 мм



1,6÷2 мм



2,3÷3,0 мм



3,0÷4,0 мм



5÷6 мм



7 мм

Олтин тусли вермикулит концентратлари



0,8÷1,6 мм



1,6÷2,2 мм

1-расм. Тебинбулоқ вермикулит кони рудасидан майдалаш ва бойитиш йўли билан олинган турли донаторлик ўлчамларига эга кумуш ва олтин тусли вермикулит концентратлари

Тадқиқот ишида, шунингдек. Корхонада вермикулит хом ашёсини майдалаш ва бойитиш натижасида олинган майда, ўртача ва йирик донаторлик ўлчамларига эга бир нечта вермикулит концентратларидан ҳам фойдаланилди

Фойдаланилган адабиётлар рўйхати:

1. Сабилов Б.Т., Тиллаев М.А., Турсунов Б.А., Тебинбулок вермикулити асосида иссиқлик ҳимояловчи ва оловбардош плиталарнинг физик-механик хоссаларини тадқиқ этиш. ME'MORCHILIK va QURILISH MUAMMOLARI (ilmiy-texnik jurnal) 2023, №1 (2-қисм) 3-6 б
2. Ganiev, A., Tursunov, B. A., & Kurbanov, Z. K. (2022). Prospects for the use of multiple vermiculitis. Science and Education, 3(4), 409-414.

FIBRO TOLALARIDAN TAYYORLANGAN MATERIALLAR VA ULARNI TADQIQOTLASH.

Jumanov Ilyos Boborajab o'g'li

**Jizzax politexnika instituti. Qurilish materiallari va konstruktsiyalari kafedrasi assistenti
+99893-001-80-94.**

Shavqiyev Asliddin Normurod o'g'li

**Jizzax politexnika instituti. Qurilish materiallari va konstruktsiyalari kafedrasi assistenti
+99894-224-62-92**

Maxramov Mirxodi Abdusattor o'g'li

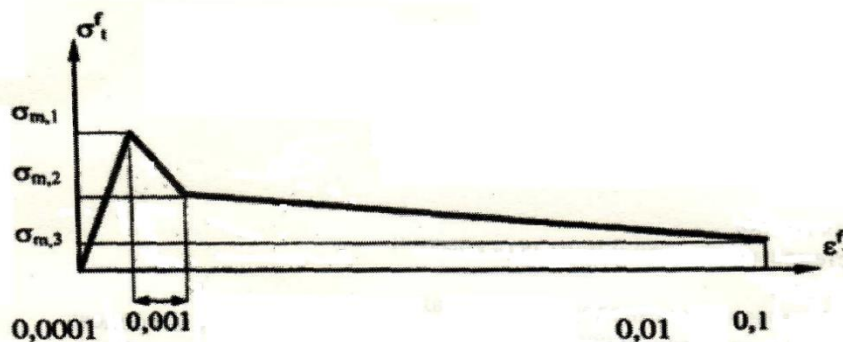
**Jizzax politexnika instituti. Qurilish materiallari va konstruktsiyalari kafedrasi
talabasi +99899-103-05-27**

Annotatsiya: Bu maqolada fibrobeton haqida umumiy ma'lumotlar, fibrobeton va beton bilan solishtirma tahlillari, hamda, fibra tolali beton (qalin chiziq) deformatsiyalanish diagrammasi keltirilgan.

Abstract: This article provides general information about fiber concrete, comparative analyzes of fiber concrete and concrete, and a diagram of deformation of fiber concrete (bold line).

Аннотация: В данной статье приведены общие сведения о фибробетоне, сравнительный анализ фибробетона и бетона, а также диаграмма деформации фибробетона (жирная линия).

Fibrobeton beton va mikroarmaturali (armaturali tolalar) dan iborat bo'lgan qurilish materialidir. Beton (matritsa)ga fibrallar bir tekis xaotik holatda kiritilishi natijasida po'latdan yasalgan tolali beton, beton va temirbetondan sezilarli farq qiluvchi yangi xususiyatlarga ega bo'ladi. Po'lat tolali betonning asosiy konstruktiv g'oyasi, xaotik holatda joylashgan po'lat tolalar yorilishni oldini oladi va shu jarayonda bosqichma-bosqich ishlaydigan beton strukturasini uchun yangi turdagi kuchlanishdir va natijada yangi konstruktiv xususiyatlarga ega bo'ladi. Shunday qilib, betonda po'lat tolalar bo'lmaganda, undan mikroyoriqlar ko'payishi bilan, makroyoriqlarga aylanadi va suv o'tkazmasligi, sovuqqa chidamliligi, agressiv ta'sirlarga chidamliligi va hokozo kabi xususiyatlarni yo'qotishiga olib keladi. Betonning po'lat tolalar bilan mustahkamlanishi beton (matritsa)ning qattiqligini kuchaytiradi, bu esa cho'zilishga mustahkamligini oshiradi. Natijada, yoriqlar po'lat tolali betonda sezilarlisiz darajada ko'rinadi va an'anaviy temir betonga qaraganda juda kichik yoriqlarga ega bo'ladi. Ushbu turdagi materiallar ekspluatatsiyasi bosqichida cheklangan yoriqlar bilan ishlaydi va ayni paytda yetarlicha cho'zilishga mo'ustahkamligi yuqori bo'ladi (1-rasm).



1-rasm. Fibra tolali beton (qalin chiziq) deformatsiyalanish diagrammasi.

Po‘lat tolalarni betonga kiritish uning yuqori zichligini ta‘minlaydi, bu esa yuqori deformatsiya jarayonlarida yuk ostida ishlayotgan materiallar strukturasi yuqori qarshiligini belgilaydi. Fibra tolali betonda agressiv ta‘sir vaqtida yuqori moslashuvchanlik ko‘rsatkichlari saqlanib qoladi. Beton bilan solishtiradigan bo‘lsak, po‘lat tolali beton qarshiligining sezilarli o‘sishi deyarli bir xil mexanizmga ega. Shunday qilib, po‘lat tola shaklidagi armaturalar elementlarining ko‘rinishi uning sovuqbardoshligini olti barobar oshirishga imkon beradi va shu bilan birga materialning bu parametrini tubdan o‘zgartiradi. Betonda yoriqlar paydo bo‘lgandan keyin po‘lat tolali betonning chidamlilik stressini qabul qilish qobiliyati ham issiqlikka chidamliligini, shu jumladan, olovga chidamliligini oshirishning asosiy sababidir. Tabiiyki, uning mayda g‘ovakli tuzilishi bilan birga po‘latfibralarning yukori yoriq bardoshligini oshirib, uning suv o‘tkazuvchanligini osonlashtiradi.

Fibra tolali betonning energiyani yo‘qotishi, betonga nisbatan bu ko‘rsatkich 20-40 barobar yuqori. Natijada, po‘lat tolali betonning zarb va boshqa dinamik hamda seysmik yuklarga qarshiligi betonga nisbatan sezilarli darajada oshadi.

Bu temir-beton konstruksiyalarni, shu jumladan fibrabetonli konstruksiyalarni ta‘mirlash va mustahkamlashda ushbu konstruktiv g‘oyadan foydalanish yanada istiqbollidir. Bu holatda, qoldiq ishlarni bajarishning hojati yo‘q, armatura ishlarining miqdori sezilarli darajada qisqartiriladi, betonga joylashtirish jarayoni murakkab shakldagi qiyinlashishi mumkin bo‘lgan sirtlarga osonlik bilan soddalashtiriladi va natijada, ishlash juda soddalashadi. Bu barcha qurilish ishlari hajmining pasayishiga olib keladi.

Foydalanilgan adabiyotlar.

1. Баженов Ю.М. Модифицированные высококачественные бетоны / Ю.М. Баженов, В.С. Демьянова, В.И. Калашников. – М.: Изд-во Ассоциации строительных вузов, 2006. – 368 с.
2. X.Kuldashev Sanoat chiqindilari asosida qurilish materiallarini ishlab chiqarish. Samarqand 2017-y.

KO'PIK-SHISHANING TARKIBINI O'RGANISH.

Maxramov Mirxodi Abdusattor o'g'li

Eshqulov Nuriddin O'ktam o'g'li

Jumanov Ilyos Boborajab o'g'li

Annotatsiya: Maqolada ko'pik-shishaning ishlab chiqarish jarayoni va kopik shishani qo'llash sohalari haqida yozilgan.

Аннотация: В статье описан процесс производства пеностекла и области применения пеностекла.

Annotation: The article describes the production process of foam glass and the scope of foam glass.

Ko'pik-shisha ishlab chiqarish uchun qo'llaniluvchi kukunli usul kukun qilib maydalangan shishaga gaz hosil qiluvchi qo'shib, qizitishga asoslangan. Yuqori haroratda ajralib chiquvchi gaz yumshoq shishamassasini ko'pchitadi va unga sovitish jarayonidagi yumshatish yo'li bilan mustahkamlanuvchi g'ovak tuzilish beradi. Ba'zi, zavodlarda ko'pik-shisha ishlab chiqarishning texnologik sxemalari, asosan, bir-biridan xomashyoni tayyorlash va shisha shixtalarini pishirish ("ko'pirtirish") rejimlari bilan farqlanadi.

Qo'llaniluvchi xomashyo turiga ko'ra, ko'pik-shishani ikki asosiy texnologik sxemalari bo'yicha ishlab chiqarish mumkin: a) kengaytirilgan ishlab chiqarish sxemasi bo'yicha, ya'ni avval shisha granulatlarini, so'ngra esa ko'pik shisha olinadi; b) ishlab chiqarishning qisqartirilgan sxemasi bo'yicha, ya'ni ko'pik shishani bevosita shisha siniqlaridan ishlab chiqariladi. Shisha siniqlarini tayyorlash uni maydalash va gaz hosil qiluvchi bilan aralashtirishdan tashkil topgan. Odatda, bu ikki jarayon birgalikda sharsimon tegirmonda amalga oshiriladi: shisha kukuni va gaz hosil qiluvchilar maydaligi bir xil bo'lishi kerak. Shisha kukunining maydaligi, pishirish jarayoni va ko'pik shisha xususiyatlariga ta'sir ko'rsatadi: shisha kukuni zarralari qanchalik mayda bo'lsa, shunchalik g'ovaklar kattaligi va shakli bir xil, materialda g'ovaklar bir xil taqsimlangan va material mustahkamroq bo'ladi. Kukun maydaligi maydalangan shisha turiga bog'liq: shisha siniqlari va zavod chiqindilari 3000 sm²/g gacha maydalanadi, shisha granulati esa 4000—4500 sm²/g gacha nozikroq maydalanadi. Ishlab chiqarish sharoitlarida 10000 teshik/sm² li elakdagi kukun qoldig'i bilan kukun maydaligi aniqlanadi, u 8—10% dan oshmasligi kerak, maydalash chegarasi maydalash uchun sarf qilingan energiya bilan chegaralanadi. Maydalash uchun CM-14 yoki CM-436 sharli ikki kamerali tegirmonlar qo'llaniladi. Granulatlardan ko'pik-shisha tayyorlashda xomashyo materiallari oddiy shisha ishlab chiqarish uchun qo'llaniluvchi xom ashyo materiallari kabidir, masalan, kvars qumi, ohaktosh, dolomit, soda va sulfat. Kvars qumi quritish barabanida quritiladi va so'ngra elakdan o'tkaziladi. Ohaktosh va dolomit yanchiladi, quritish barabanida quritiladi, bolg'achali tegirmon yoki dezintegratorida maydalanadi va elakdan o'tkaziladi. Soda va sulfatni ham dezintegratorida elakdan o'tkaziladi. Shu usulda tayyorlangan shisha shixtasi komponentlari tarelkasimon va boshqa aralashtirgichlarda aralashtiriladi. Shixta tarkibi oyna shishasi kabi bo'ladi. Shixtani eritish va shishamassasini qaynatish vanna pechlarida amalga oshiriladi, ular o'z konstruksiyasi bo'yicha boshqa shisha turlarini qaynatish uchun mo'ljallangan shisha qaynatish pechlaridan farqlanmaydi. Bunday pechlarda olov yo'nalishi ko'ndalang yoki taqasimon tuzilishiga ega bo'ladi, masalan, Kuchinsk keramika pardozlash materiallari kombinatida (Moskva shahri yaqinida) shisha granulatlarini qaynatish uchun tabiiy gaz bilan ishlovchi irmoqli (protokli) va regeneratori vanna pechlari ishlatiladi. Pech basseynining

maydoni 37 m², uzunligi 6,4 m, eni 1,2 m, chuqurligi 1,2 m. Shishamassaning solishtirma olinishi kuniga 1,2 t/m². Mahsuldorlik — 45 t/kun. Bunday pech yiliga 65 ming m³ ga yaqin miqdorda ko‘pik-shisha ishlab chiqarishni ta‘minlaydi. 1,2 m. Shishamassaning solishtirma olinishi kuniga 1,2 t/m². Mahsuldorlik — 45 t/kun. Bunday pech yiliga 65 ming m³ ga yaqin miqdorda ko‘pik-shisha ishlab chiqarishni ta‘minlaydi.

Ko‘pik-shishani qurilishda qo‘llash. Ko‘pik-shishani xususiyatlariga ko‘ra issiqlik izolatsion, akustik va bezak materiali sifatida qo‘llash mumkin. Ko‘pik-shishani qo‘llash sohasiga ko‘ra, uni ishlab chiqarish jarayonida ushbu maqsad uchun muhimroq bo‘lgan xususiyatlarga kuchaytiriladi (g‘ovaklik turi, rangi va hokazo). Sanoat va fuqaro qurilishida ko‘pik-shisha devorlar, to‘siqlar, pollar, tomlar va binolaming boshqa qismlarini isitish uchun ishlatilishi mumkin. Ko‘pik-shishaning yaxshi fizik-mexanik xususiyatlariga qaramasdan, uni temir-beton panellarini isitish uchun qo‘llash, boshqa issiqlik izolatsiya materiallariga qaraganda, iqtisod jihatdan uncha samarali emas. Bunga sabab, uni ishlab chiqarishdagi mehnat, elektr energiyasi va yoqilg‘ining boshqa isituvchilar tayyorlashga qaraganda ko‘proq sarfidir. Ko‘pik-shisha texnologiyasining bosh vazifalaridan biri — bu uni ishlab chiqarish samarasini oshirish, hamda isituvchi qatlamda choklar uzunligini qisqartirish uchun ko‘pik shisha mahsulotlari o‘lchamlarini oshirishdir, bunda devor panellarining issiqlik himoya xususiyatlari yaxshilanadi. Ko‘pik-shishaning gigroskopikligi va yetarlicha sovuqqa chidamliligi uni muzlatgichlar uskunalarida ishlatishga imkon beradi. Kichik issiqlik o‘tkazuvchanlik past suv yutish va ma‘lum darajadagi mustahkamlik bilan birga ko‘pik-shisha issiqlik tarmoqlarini yerosti kanalsiz yotqizishdagi izolatsiyalash uchun samarali material hisoblanadi, chunki ko‘pik-shisha tuproq bosimini ko‘tarish va tuproq suvlari bilan namlanmaslik xususiyatlariga ega. Yaxshi tovush yutish va bezak xususiyatlari ko‘pik-shishani auditoriyalar, konsert zallari va kinoteatrlar uchun tovush yutuvchi hamda bezak materiali sifatida ishlatishga imkon beradi.

Foydalanilgan adabiyotlar.

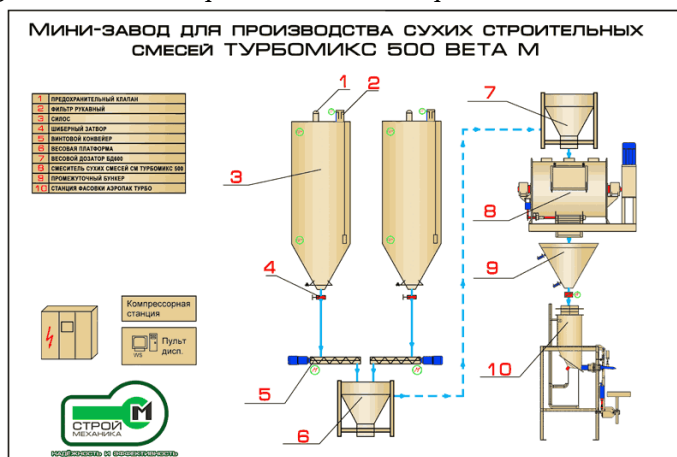
1. N.A. Mahmudova, H.N. Nuritdinov Pardoqlash va issiqlik izolatsiya materiallari o‘quv qo‘llanma “NOSHIR” T. 2010-y.

ZAMONAVIY QURILISH MATERIALLARIDAN ISHLAB CHIQARISH TEKNOLOGIYALARI.

Asqarov X.A., Assistent, Andijon iqtisodiyot va qurilish instituti
Maxmudov Z.Sh.314-20-guruh talabasi, Andijon iqtisodiyot va qurilish instituti
Nuramamatov N.R. Assistent, Jizzax politexnika instituti
821-21 guruh talabasi, Yusufova S.R. Jizzax politexnika instituti
Elektron pochta: asqar.xasanjon7413@gmail.com

Qurilish qorishmalarini ishlab chiqarish sanoatini rivojlantirishning asosiy yo‘nalishlari qo‘yidagilar: sohaga ilmiy yangiliklarni qo‘llash; qurilish qorishmalari va quruq qurilish aralashmalari sifat darajasi va samarasini oshirish; ishlab chiqarishda mehnat sarfini kamaytirish, yuqori sifatli qurilish qorishmalarini ko‘plab ishlab chiqarishni tashkil etish, qurilish qorishmalari va quruq qurilish aralashmalari ishlab chiqarish texnologiyasini tubdan yaxshilash uchun eng zamonaviy texnologik jarayonlarni keng ko‘lamda tadbiq qilish; yuqori unumdor avtomatik uskunalarini ishlatish; qurilish qorishmalari hossalarni aniqlashda xomashyo mahsulotlarning sifatini boshqarish va nazorat sistemasini eng sifatlisini qo‘llash; hisoblash texnikasidan keng foydalanish; chiqindiga chiqarmaydigan va resurslarni tejash texnologiyasini qo‘llash; sanoat

chiqindilari va ikkilamchi mahsulotlarni keng ko‘lamda qo‘llash; ishchi, energiya va material resurslarini tejamkorligini oshirish maqsadida ishlab chiqarish rezervlaridan keng foydalanish.



Qurilish qorishmalari va quruq qurilish aralashmalari bu asosiy qurilish materiallaridan biri bo‘lib, ularni ishlab chiqarish kun sayin o‘sib bormoqda. Kapital qurilishdagi asosiy masalalardan biri, bu qurilish materiallarini ishlab chiqarish va qo‘llashni takomillashtirish, sifatini yaxshilash hamda ilmiy-texnik yutuqlarni qurilishda qo‘llash hisoblanadi.

Quruq qurilish aralashmalari tarkiblarida mineral bog‘lovchi va to‘ldirgichdan tashqari, mineral bog‘lovchining qotishi va mustahkamligini boshqarish va qorishma qotgandan keyingi zarur fizik-mexanik xossalarga erishishini ta‘minlash maqsadida kimyoviy qo‘shimchalar kompleksi mavjuddir.



Quruq qurilish aralashmalarining asosi sifatida ohak, yoki gips, yoki sementdan foydalaniladi. Qurilish qorishmalariga zarur xossalarni berish uchun qo‘shimchalardan foydalaniladi. Polimer qo‘shimchalar yopishish qobiliyatini oshiradi. Quruq qurilish aralashmalari yordamida yuqori ishlov berish mumkinligini ta‘kidlash zarur. Bundan tashqari ular quyidagilarni imkonini beradi:

- vaqt va joyni iqtisod etish, ya'ni hamma komponentlarni xarid qilish, saqlash va murakkab bo‘lgan tarkiblarni aralashtirib tayyorlashdan voz kechiladi;
- har qanday murakkablikdagi tarkiblarga buyurtma berish imkonining mavjudligi, chunki quruq qurilish aralashmalari zamonaviy uskunalar yordamida tayyorlanadi;
- nobudgarchilikning yo‘qligi, ya'ni xohlagan vaqtda zarur miqdordagi qorishmani tayyorlash mumkin;
- transport xarajatlarning iqtisodi, ya'ni quruq qurilish qorishmalaridan foydalanish qurilish maydoniga doim tayyor qorishmani tashib keltirishdan voz kechish imkonini beradi;
- yuqori sifat kafolatining mavjudligi, ya'ni tarkib komponentlarini aniq o‘lchash hisobiga qorishma retseptining aniqligi (quruq qurilish qorishmalarining sifatini qurilish maydonida komponentlarni

o'ltahab tayyorlangan qorishmalarning sifati bilan solishtirib bo'lmaydi). Zamonaviy quruq qurilish aralashmalarining nomenklaturasi juda kengdir. Qurilish materiallari bozori hozirgi vaqtda suvoq, shpaklyovka, zatirka, yelim, gruntovka va boshqalarning xilma-xil turlarini taklif etmoqda. Hozirgi vaqtda respublikamizda 60 yaqin kichik va o'rta biznes tadbirkorlari tomonidan quruq qurilish aralashmalari ishlab chiqarilmoqda. O'zbekiston quruq qurilish aralashmalari bozorida o'zimizning mahalliy quruq qurilish aralashmalarini ishlab chiqaruvchilarimizdan KNAUF, «Alimix Production», ООО "REAL BUILDING MATERIALS" ООО "Eleron Elit Servis", SP "BAUPLAST", «Rademus-servis» xususiy kompaniyasi, VENTUM, ООО "New Live Buildis", «RAHNAME» kompaniyasi, MeGAMIX kompaniyasi, ООО «ZeNGeR IMPeX», ООО "RAZATA", ООО "BI Vermikulit Grup" va boshqalar yetakchilik qilmoqda. Ushbu mini zavodlarning quruq qurilish qorishmalari mahsulotlari ishlatilish uchun qulay xisoblanib sifatligi yaxshi xisoblanadi.

Adabiyotlar.

1. Askarov, X. (2023). SILIKAT MATERIALLARDAN TAYORLANGAN G 'ISHTLARDAN BINO INSHOOTLARINI QURISH TAHLILI. *GOLDEN BRAIN*, 1(8), 162-164.
2. LEGO G 'ISHT ISHLAB CHIQRISH TEXNOLOGIYASINI TADQIQ QILISH X Askarov, B Mirzayev - *GOLDEN BRAIN*, 2023
3. <https://www.gazeta.uz/oz/2021/04/06/road/>
4. <https://www.uzavtoyul.uz/uz/>

ҚУРУҚ ИССИҚ ИҚЛИМ ШАРОИТЛАРИДА БЕТОННИНГ ФИЗИК ва МЕХАНИК ХУСУСИЯТЛАРИ.

**Азимбоев З.С. ТАҚУ БИҚФ талабаси
Саидазимов М.Р. БИФ кафедраси доценти**

Ўзбекистон Республикасининг иқлим шароити кескин континенталлик билан ажралиб туради. Ёзги даврда ҳаво ҳарорати $+40^{\circ}\text{C}$ дан ошиши мумкин, нисбий намлик эса 10-15% ёки ундан пастроққа тушади. Кун ва йил давомида ҳаво ҳарорати ва намлигининг ўзгариши (ёз ва қиш) бетон конструкциянинг шаклланишига салбий таъсир қилади, бу унинг мустаҳкамлиги ва эластиклик модулининг пасайишига олиб келади. Ушбу мақолада лаборатория ва назарий тадқиқотлар асосида оғир бетоннинг структурасининг ўзгариши, оғир бетоннинг механик ва деформатив хусусиятларининг ўзгаришининг қонунийлиги келтирилган.

Қуруқ иссиқ иқлим шароитида бетоннинг қотиши нормал ҳарорат ва намлик шароитида бетоннинг қотиши учун олинган шунга ўхшаш характеристикага эга бўлган пайвандлаш кучининг ўзгаришига олиб келади. Бу ўзгаришлар, асосан, мустаҳкамловчи бетонда содир бўладиган физик-кимёвий жараёнлар билан боғлиқ бўлиб, унинг давомида мустаҳкамлик хусусиятларининг намоён бўлишининг қонунийлигини белгилайди. Ҳарорат, қуёш радиацияси ва паст нисбий намликнинг биргаликдаги ўзгарувчан таъсири кучнинг ўзгаришига олиб келади. Бундай ҳолда, қайд этилган ўзгаришлар бетоннинг ёшига боғлиқ. Вақт ўтиши билан бетоннинг мустаҳкамлиги ўзгариши характери аниқлаш учун, қуёш нурлари таъсирида очик ҳавода қотиб қолган ва қуёш нурларидан ҳимояланган намуналарни цехда 7 кун нам талашларда нам сақлашдан кейин синов натижалари таҳлил қилинди.

Намуналар июл ойида, ҳаво ҳарорати 35 С ва намлик 20% бўлган пайтда олинган. Жадвалда. 1 қисқа муддатли юк остида вақт ўтиши билан бетоннинг мустаҳкамлиги ва деформация хусусиятларининг ўзгариши кинетикасини кўрсатадиган экспериментал тадқиқотлар натижаларини кўрсатади. Жадвалда келтирилган маълумотларни қиёсий таҳлил қилиш. 1-расмда 28 кунлик ёшда қуёш нури таъсирида очик ҳавода қотиб қолган бетоннинг цехда қотиб қолган ва қуёш нурланишидан ҳимояланган бетонга нисбатан 5-10% оралиғида кубик ва призма мустаҳкамлиги етишмаслиги кўрсатилган. Ушбу кўрсаткичлар бўйича билимларнинг камайиши, эҳтимол, қуруқ иссиқ иқлим шароитида бетоннинг қотиши пайтида юзага келадиган ҳалокатли жараёнлар билан боғлиқ. Кўтарилган ҳароратларда қуруқ иссиқ иқлим шароитида бетоннинг эрта ёшида бетоннинг мустаҳкамлиги одатдаги шароитларга қараганда анча интенсив ўсади. Йил давомида қуёш нурлари таъсирида очик ҳавода сақлаш вақтида мустаҳкамликнинг ўсиши цехда 8% га, бетоннинг мустаҳкамлиги 28 кун ичида 11% га етди (1-жадвал).

Шу билан бирга, жадвалдаги маълумотлардан қуруқ иссиқ иқлим шароитида табиий шароитларда сўнгги қаттиқлашув даврларида бетоннинг мустаҳкамлиги сезиларли даражада ошмаганлигини ҳам кўриш мумкин.

1-жадвал.

Қотиш шартлари	Бетоннинг ёши (кунлар)	$R, \frac{\text{МПа}}{\%}$	$R_b, \frac{\text{МПа}}{\%}$	K_{bc}	$R_{bt}, \frac{\text{МПа}}{\%}$	$E, \frac{\text{МПа}}{\%}$	$\varepsilon_{bc} \times 10^{-5}$
Қуёш радиацияси таъсирида (2016 йил июл - 2017 йил июл)	28	16,6/100	14,4/100	0,86	1,81/100	20400/100	125/100
	60	17,5/106	14,9/103	0,85	1,7/94	20600/100,9	128/102
	180	17,8/106	15,1/104	0,84	1,78/98	21000/102	133/100
	360	18,0/108	15,3/106	0,85	1,81/100	21800/103	136 /108
Цехдаги сояда $t = 25 \dots 35^{\circ} \text{C}$ $W \square 25 \dots 35\%$	28	19,8/100	17,5/100	0,88	2,03/100	24600/100	118/100
	60	20,9/105	18,1/105	0,86	2,2/108	25200/102	120/101
	180	21,4/108	18,8/107	0,87	2,3/113	26000/105	123/104
	360	22,1/111	19,0/108	0,86	2,5/123	26400/107	126/106

Қуёш нурланишига таъсир қиладиган бетоннинг призма мустаҳкамлигининг ўсиши цехда бетоннинг призма мустаҳкамлиги ошишига қараганда камроқ интенсив бўлиб, йилига мос равишда 6% ни ташкил этди. Қуёш нурлари таъсирида қуруқ иссиқ иқлимда бўлган йил давомида бетоннинг призматик мустаҳкамлиги куб кучига қараганда камроқ даражада ошди. Призма мустаҳкамлиги K_{bc} коэффициентини аниқлаш натижалари амалий қизиқиш уйғотади. Шундай қилиб, масалан, ҚМҚ 2. 03.01-21 га биноан, K_{bc} қиймати енгил ва оғир бетонлар учун бир хил деб ҳисобланади ва 0,72 дан кам бўлмаслиги керак.

Foydalanilgan adabiyotlar ro'yxati

1. 2017-2021 yillarda O'zbekiston respublikasini rivojlantirishning beshta ustuvor yo'nalashi bo'yicha Harakatlar Strategiyasi- O'zbekiston Respublikasi Prezidenti Sh.Mirziyoev Toshkent sh., 2017-yil 7-fevral, PF-4947-son. Farmoni.

2. В. А.Шевченко Технология и применение специальных бетонов: учеб. пособие Красноярск: Сиб. федер. ун-т, 2012.

3. Н.А.Акрамов, М.Туропов . Beton va temirbeton texnologiyasi. Darslik. T., 2019.

4. A.Yu.Shodmonov, N.J.Parsaeva Beton va temirbeton texnologiyasi o'quv qo'llanma Jizzax 2020 yil

5. Akramov X.A. Nuritdinov K.N. Beton va temirbeton buyumlari ishlab chiqarish texnologiyasi. Darslik. T., Uzbekiston faylasuflari milliy jamiyati, 2011.

ҲАРОРАТ ВА НАМЛИК ОМИЛЛАРИНИНГ БЕТОННИНГ СТРУКТУРАВИЙ ШАКЛЛАНИШИГА ТАЪСИРИ

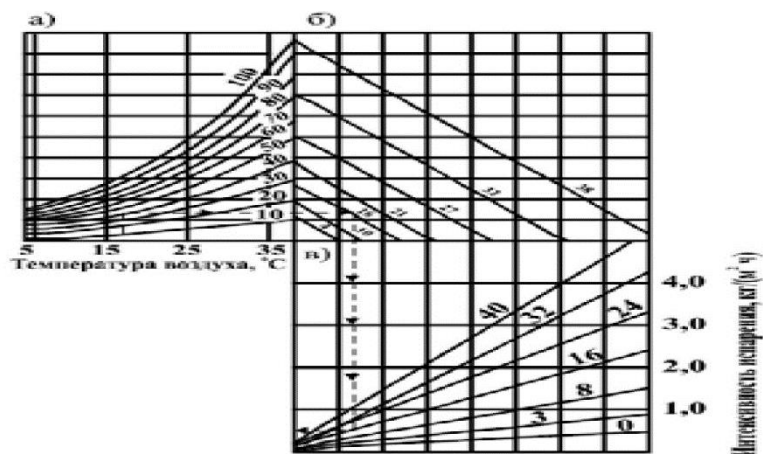
**110-20 ТВМ талаба Буриев Илёс
доц.Худойбердиев Абдуазиз**

Иссиқ ва қуруқ об-ҳаво бетон технологиясига жиддий асоратларни келтириб чиқаради ва кўплаб салбий оқибатларга олиб келади. Шунинг учун, қуруқ иссиқ ҳавода интенсив сувсизланиш туфайли бетоннинг пластик қисқариши жараёнида юзага келадиган вайрон қилувчи жараёнларни блокировка қилиш бетонни самарали парвариш қилиш орқали эришилади.

Маълумки, бетон конструкциянинг шаклланишига унинг қаттиқлашишининг дастлабки даври, турли физик-кимёвий ва физик жараёнлар жадал давом этадиган давр энг катта таъсир кўрсатади. Кўпгина ишлар бетоннинг сувсизланиши, аникроғи, кунлик намлик йўқотишлари ва бетоннинг структураси ва мустаҳкамлиги шаклланишига боғлиқ бўлган пластик қисқариш қийматининг таъсирига бағишланган. Ушбу ишларнинг таҳлили шуни кўрсатдики, юқори ҳароратларда ва атроф-муҳитнинг паст нисбий намлигида қотиб қолганда бетон структурасини шакллантиришнинг асосий мезонлари тадқиқотчилар иссиқлик кенгайиши каби жисмоний жараёнларнинг катталиги ва табиатини олдилар. бетон, унинг пластик қисқариши ва намликни йўқотиш катталиги.

Куёш иссиқлик билан ишлов бериш жараёнида янги ётқизилган бетонда содир бўладиган жисмоний жараёнлар орасида унинг сувсизланиши алоҳида ўрин тутди. Биринчи сутка давомида иссиқ, қуруқ ҳавода куёш иссиқлик билан ишлов бериш технологияси бузилган ёки нотўғри парвариш қилинган бетон аралаштириш сувининг 50-70 фоизини йўқотади, унинг асосий қисми биринчи 6-да бетондан чиқарилади. 7 соат қаттиқлашув.

Якуний давр бетоннинг маълум бир намлигида содир бўладиган буғланиш интенсивлигининг пасайиши билан тавсифланади. Шу билан бирга, ташқи муҳит билан масса алмашинуви ички масса ўтказиш жараёни билан чекланади, бетоннинг буғланиш ва сувсизланиш зонаси перифериядан марказга чуқурлашади. Кўпгина ишларда қуруқ иссиқ ҳаво шароитида янги ётқизилган бетоннинг қотиб қолиши натижасида намликнинг йўқолиши икки гуруҳ омиллар билан аниқланиши аниқланган. Биринчи гуруҳга цементнинг тури, минералогик таркиби, агрегатларнинг тури ва хусусиятлари, бетоннинг таркиби, маҳсулотларнинг ўлчамлари, иккинчисига - ҳарорат, нисбий намлик, куёш нурланишининг интенсивлиги, шамол кучи ва ёғналиши каби омиллар киради. , ёғингарчилик, шунингдек, қабул қилинган усул ва конкрет парвариш. Атроф-муҳит параметрларининг янги ётқизилган бетондан намликни йўқотишига таъсирини тавсифловчи кўплаб адабиёт маълумотлари мавжуд. 1-расмга [3] мувофиқ, бетоннинг сувсизланишининг интенсивлигини қуйидаги дастлабки параметрлар бўйича баҳолашга имкон берувчи номограммалар берилган: бетон аралашмаси ҳарорати, атроф-муҳит ҳарорати, ҳавонинг нисбий намлиги ва шамол тезлиги.



1-расм - Бетон ва ҳаво ҳароратининг таъсири, нисбий намлик ва шамол тезлиги бетон юзасидан намлик буғланишининг интенсивлиги бўйича: а) нисбий намлик, %; б) бетоннинг ҳарорати, °C; в) шамол тезлиги, км/соат

Янги ётқизилган бетондан намликнинг интенсив буғланиши сезиларли даражада пластик қисқаришга олиб келади, бу иссиқ ва қуруқ ҳавода бетоннинг пайдо бўлган тузилишини бузадиган, физик-механик хусусиятларини сезиларли даражада ёмонлаштирадиган ва эрта ёрилиш сабабларидан бири бўлган жисмоний ҳалокатли жараёндир. қаттиқлаштирувчи бетондан. Бетон ва оҳакнинг пластик қисқариши намликнинг буғланиши билан ҳам, материалнинг реологик хусусиятлари билан ҳам аниқланади. Бетон ва оҳакларнинг пластик сиқилишдан ёрилишини ўрганиб, улар унга асосий таъсираралаш сувнинг тез буғланиши эканлигини тасдиқладилар (буғланиш тезлиги қанчалик юқори бўлса, сиқилиш тезлиги шунчалик юқори бўлади).

Фойдаланадиган адабиётлар рўйхати

1. Асқаров Б.А. Қурилиш конструкциялари. Дарслик. Т., Ўзбекистон., 1995.
2. Асқаров Б.А. Новые легкие бетоны и конструкции на их основе. Дарслик. Т., Фан.1995.

ASFALTBETON QOPLAMALARINING MUSTAHKAMLIGI VA BARQARORLIGINI OSHIRISH.

JizPI YM kafedrası katta o'qituvchisi Yuzboyev R

JizPI YM kafedrası assistenti Ravshanov J

JizPI YM kafedrası talabasi Bozorov O

Har bir inson bilganidek, yo'llar tuman, shahar, davlatning muhim transport tarmoqlaridan biridir. Yo'llar zarur tovarlarni import qilish va davlat ichida ishlab chiqarilgan buyum yoki boshqalarni eksport qilish uchun zarurdir. Avtomobil yo'llari bo'lmasa, yaxshi iqtisodiyot ham bo'lmaydi. Ammo bu yo'llar bilan bog'liq yagona muammo emas. Yo'l tashkilotlarining asosiy bosh muammolari yog'ingarchilik, harorat o'zgarishi, transport vositalarining doimiy yuklanishi kabi tashqi omillar ta'siriga yo'l qoplamasining bardoshlilikini oshirishdir. Bundan tashqari, og'ir yuk transporti asfaltbeton qoplamaga salbiy ta'sir ko'rsatadi.

Hozirgi vaqtda butun dunyoda yo'l qurilishida, yo'l qoplamalarini qurish, ishlab chiqarish bo'yicha turli xil ishlab chiqilgan texnologiyalar mavjud. O'zbekiston 4 ta iqlim zonasiga ajratilgan, ya'ni harorat farqlari juda yuqori. Ko'p yo'llar uzoq vaqt davomida bunday harorat yukiga bardosh bera olmaydi. Yo'l bardosh bergan taqdirda ham, 1 yildan so'ng yaroqsiz holga kelib qolishi hech gap emas. Bundan tashqari, yo'l xizmati qoniqarsiz holat tufayli standartlarga javob bermasligini tan olish kerak. Turli haroratlarda vertikal va gorizontall kuchlarning ta'siri ostida qoplamaning

mustahkamligi va barqarorligi pasayadi. Bunga asfalt-beton qoplamaning bahorda egiluvchanligi, qoplamaning nisbatan qattiq holati va yo'l poyi tuproqning namlanishi tufayli sodir bo'ladi.

Qishda, asosning notekis shishishi va yoriqlar hosil bo'lishi bilan qoplamalarning deformatsiyasi xosil bo'ladi. Yo'l yuzasida g'ildirak izi, chuqur va boshqa nosimmetrikliklar mavjudligi haydovchining transport vositasining trayektoriyasi va boshqaruvi ustidan nazoratni yo'qotishiga olib kelishi mumkin. Yo'l yuzasidagi katta chuqurlar transport vositalarining texnik xolatiga jiddiy shikast yetkazishi mumkin. Kuz – qish davrida yoriqlar sabab, nisbiy cho'zilish pasayganda va qatlamlarning qisqarishi ortadi, xaroratning oshishi muzlagan gruntlarning bug'lanishi sabab ko'pchiliklar xosil bo'ladi. Yo'l qoplamasini himoya qilishning eng qadimgi usullaridan biri po'lat armaturadan foydalanishdir.

1950-yillarning boshlarida paydo bo'lgan bu g'oya issiq asfalt aralashmasi siqilganda qattiq va cho'zilganda zaif bo'ladi degan umumiy tushunchaga asoslangan edi, po'lat armatura esa surilish kuchlanishiga kerakli qarshilik ko'rsatishi mumkin edi. Bugungi kunda ushbu texnologiyadan foydalangan holda



setka ishlatiladi. (rasm.1) Bu to'r ikki aylanmali po'lat simlarlardan iborat. Tekislovchi qatlam yotqizilmasdan ta'mirlanadigan yo'l uchastkalarida, sim to'r yo'lning tekis qismlarida eski qoplama yotqiziladi. Bunda sim to'rlar gorizontall kuch va deformatsiyalarni o'ziga qabul qiladi, shu orqali, eski qoplamalarda mavjud yoriqlarning yangi yotqizilgan yo'l qoplamalariga tarqalishini oldini oladi.

1-rasm. Po'lat sim to'rni qo'llash texnologiyasi. Grunt sharoitlariga qarab, mustahkamligi 20 dan 40 kN/m gacha (SD – 20, SD – 30, SD – 40) bo'lgan to'rlardan foydalaniladi. Mustahkamlovchi ta'sir sintetik materialning surilish kuchlarni sezish qobiliyatiga asoslangan bo'lib, tuproq qatlami, yo'l to'shamalari (maydalangan tosh, qum va boshqalar) bilan birgalikda ishlaydi, chunki tuproq va yo'l to'shamalari surilganda deyarli kuchga ega emas. Yo'l to'shamalarining bir-biriga bog'langan qatlamlari bilan birgalikda ishlashi, vaqtincha yuk va ko'tarmaning o'z og'irligidan kelib chiqadigan kuchlarni qayta taqsimlash uchun asosdir.

Amalda, asosdagi kuchlanishlarni qayta taqsimlashning ta'siri bir necha bor avtomobil g'ildiraklari ostida shakllanishi va botqoqli joylarda ko'tarma yon bag'irlarining cho'kish bilan tasdiqlanadi. Deformatsiyalar paytida qatlam ishga tushadi, vertikal yukning bir qismini o'ziga oladi, shu bilan uni asosdan olib kuchlarni qayta taqsimlaydi. Kuchlarning qayta taqsimlanishi botqoqlik va botqoqli joylarda ko'tarmaning cho'kishini sezilarli darajada kamaytirishga olib keladi.

Ma'lumki, donador materiallarning o'ziga xos xususiyati, ularning ta'sir zonasida tuproq yuzasida vertikal bosimdan kuchlanishlarini yaratish qobiliyatidir. Shu munosabat bilan, "xavfli" kuchlarni kamaytirish uchun, bizning fikrimizcha, qattiq tugunli va yuqori elastik modulga ega

bo'lgan SD-20, SD-30, SD-40 tekis polipropilen geosetkalari bilan donador materialni (sheben) mustahkamlash tavsiya etiladi. Sheben sim to'r ustiga yotqizilganda, u to'rlarga tiqilib qoladi va siljishga qarshi kuch hosil bo'ladi.

G'ildirak izlari va chuqurchalar bo'lgan yo'llarning uchastkalarida sim to'r asfaltbetonning tekislash qatlamiga yotqiziladi. G'ildirak izi va o'ymalarni yo'q qilish yoki sezilarli darajada kamaytirish, sim to'r vertikal yuklarni katta yuzaga taqsimlash orqali erishiladi.

Agar mavjud yoriqlari ustiga yangi qatlam yoki qoplama yotqizilgan bo'lsa, unda buzilishlar qisqa vaqt ichida yangi yuzaga etib boradi. To'r mavjud yoriqlar tufayli yuzaga keladigan gorizontall kuchlanishlarni yutish va transport ta'sirida yangi qoplamaning ishlash muddatini uzaytirishga yordam beradi.

Natijada, to'rni qabul qilish, yirik donali materialning pastki qatlamlarga kirib borishini deyarli yo'q qiladi, umumiy elastiklik moduli va yo'l tuzilishining umumiy deformatsiya moduli oshadi, yo'l konstruktsiyasining yuk ko'tarish qobiliyati 2-2, 5 baravar oshadi. An'anaviy asosda va yo'l to'shamalarining ishlash muddati bilan taqqoslaganda, to'r bilan mustahkamlangan yo'l to'shamalarining ishlash muddati 40-60% ga uzaytiriladi. To'r bilan mustahkamlangan yo'l to'shamalarining qalinligi 30-40% gacha kamayishi mumkin.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. ШНК 2.05.02–07. Автомобил йўллари. –Тошкент: Давархитекткури-лишқўм. 2007. –93 б.

2. ШНК 2.05.11–07. Жамоа хўжалик, қишлоқ хўжалик ташкилотлари ва корхоналаридаги ички хўжалик автомобиль йўллари. –Тошкент: Давархтект-курилишқўм. 1996. –27 б.

3. ШНК 3.06.03-07. Автомобиль йўллари.-Тошкент: Давархитекткури-лишқўм. 1997. - 122 б.

4. Равшанов Ж. Ривожланган мамлакатларида йўл тармоғининг ривожланиш хусусиятлари //Science and Education. – 2022. – Т. 3. – №. 1. – С. 299-304.

УДК 691.327.32:666.97.035.4 (045/046)

МЕЛКОЗЕРНИСТЫЕ БЕТОНЫ НА ОСНОВЕ КОМПОЗИЦИОННЫХ ВЯЖУЩИХ С ЗОЛОШЛАКОВОЙ СМЕСЬЮ И ЗАПОЛНИТЕЛЕ ИЗ ШЛАКА

Болотов Таалайбек к.т.н., доцент

Раимкулова Сабина Студент гр. ПСК-1-19

Аннотация:

Статья посвящена проблеме использования отходов БТЭС. Исследованы основные физико-механические свойства и разработаны оптимальные составы мелкозернистого бетона. Подобран оптимальный гранулометрический состав золошлаковых отходов для использования их в качестве заполнителей для бетона.

Ключевые слова: золошлаковая смесь; фракции; плотность; подвижность смеси; водоцементное соотношение; шлак; грубый шлак; мелкозернистый заполнитель; тепловлажностная обработка; прочность.

На данный момент учеными доказано, что вторичное использование зол позволяет улучшить экологическую ситуацию, возникающую после выработки энергии ТЭС [2]. Также выявлено, что химический состав такого вида отходов увеличивает технологические свойства некоторых строительных материалов, что является существенным преимуществом в строительном процессе. По вопросу применения золошлаков при производстве бетонов были рассмотрены работы [3, 4, 5, 6]. В связи с этим возникает острый вопрос переработки золошлаковых отходов.

Данную проблематику в своих работах рассматривали многие учёные Пащенко А.А., Мясникова Е.А., Горшков В.С., Бутт Ю.М. и другие [1-4].

В Кыргызстане только Бишкекская ТЭЦ вырабатывает около 1 млрд кВт-часов электро- и более 2 млн. гигакалорий тепловой энергии. Помимо газовых выбросов, работа ТЭС, использующих твердое топливо, сопровождается образованием большого количества золошлаковых отходов.

Цель исследований является оптимизация составов и свойств мелкозернистого бетона на заполнителях и композиционных вяжущих из топливных отходов Бишкекской ТЭС. ЗШО состоят из зольной составляющей (частицы золы и шлака размером менее 0,315 мм) и шлаковой, включающей песок – 0,315 до 5 мм и шлаковый щебень – зерна свыше 5 мм и соответствуют ГОСТ 25592-91 «Смеси золошлаковые тепловых электростанций для бетонов».

В исследованиях были использованы топливные отходы, которые в зависимости от отбора, горения и хранения были разделены: зола гидроудаления, золошлаковая смесь и топливный шлак, которые в свою очередь использовались в качестве наполнителя в цемент М300.

Топливный шлак ТЭЦ представляет собой плотную массу высокой прочности, который предварительно подвергался дроблению в щековой дробилке и классифицировался на крупную и мелкую фракции для использования в качестве заполнителя в мелкозернистые бетоны.

Для исследования основных характеристик МЗБ на основе композиционного вяжущего - совместно измельченного цемента и золошлаковой смеси (ЦиЗШВ) были рассмотрены различные соотношения и фракции мелкого заполнителя из шлака и природного песка.

Номера составов с различным соотношением к вяжущему ЦиЗШВ и содержанием заполнителей разных фракций в МЗБ показано в таблице 1.

Таблица 1. – Содержание заполнителей в вяжущем ЦиЗШВ

№ состава	Соотношение компонентов МЗБ
1	ЦиЗШВ :Ш (5-10мм) :П - 1:2:1
2	ЦиЗШВ : Ш (5-10мм) - 1:2
3	ЦиЗШВ : Ш (5-10мм) - 1:3
4	ЦиЗШВ : Ш (0-5мм) - 1:3
5	ЦиЗШВ :Ш (5-10мм) :Ш(0-5мм) - 1:3:1
6	ЦиЗШВ : Ш (смесь фр.0-5 и 5-10 мм) - 1:2
7	ЦиЗШВ : Ш (смесь фр.0-5 и 5-10 мм) 1:3

Результаты испытаний МЗБ семи составов с различным наполнением вяжущего ЗШС 10, 30 ,50% показаны в таблице 2,3.

В составах заполнители шлака заменена природным песком подвижность смеси и В/Ц изменялись по мере введения количества ЗШС 10, 30, 50 % в вяжущее ЦиЗШВ. Для вяжущего с 10 % ЗШС подвижность составила 6 см при В/Ц - 0,65. При таком В/Ц - 0,65 подвижность 3 см при

30 % ЗШС в вяжущем. Для вяжущего с 50 % ЗШС подвижность составила 4,5 см при В/Ц - 0,77. Плотность образцов данного состава в зависимости от содержания ЗШС составила 1600, 1740 и 1970 кг/м³.

Прочность после ТВО $R_{сж}^{ТВО}$ снижается при увеличении в вяжущем ЦЗШС_и от 5,7 до 4,41 МПа, т.е. на 22,6 %. Но при твердении в нормальных условиях 28 суток прочность $R_{сж}^{Т28}$ снижается незначительно от 8,81 до 7,35 МПа, что обусловлено пуццолановой активностью ЗШС.

Прочность образцов МЗБ после ТВО $R_{сж}^{ТВО}$ снижается от 19,69 до 10,49 МПа, т.е. в 2 раза при максимальном содержании в вяжущем ЗШС 50 %. Такая же зависимость наблюдается при испытании образцов после 28 суток твердения – $R_{сж}^{Т28}$ от 20,91 до 12,49, снижается на 40 %.

Таблица 2 – Прочность $R_{сж}^{ТВО}$ семи составов МЗБ на ЦЗШВ_и после ТВО

Количество наполнителя ЗШС	№ состава						
	1	2	3	4	5	6	7
10	17,12	12,55	5,61	5,7	4,82	19,69	13,71
30	13,08	11,41	5,12	5,34	4,02	13,3	10,18
50	8,31	10,64	3,65	4,41	3,19	10,49	7,82

При твердении 28 суток в нормальных условиях эти показатели составляют – при 10% золы $R_{сж}^{Т28} = 22,5$; при 30% $R_{сж}^{Т28} = 20,28$ и при 50 % $R_{сж}^{Т28} = 10,31$ МПа. Здесь наблюдается снижение прочности по мере наполнения вяжущего золой после 28 суток на 54 %.

Таблица 3 – Прочность семи составов МЗБ на ЦЗШВ_и после 28 суток твердения в нормальных условиях

Количество наполнителя ЗШС	№ состава						
	1	2	3	4	5	6	7
10	22,5	18,64	8,75	8,81	8,21	20,91	14,42
30	20,28	18,43	8,71	8,3	7,84	16,1	12,0
50	10,31	11,8	7,6	7,35	4,71	12,49	8,91

Прочность образцов МЗБ после ТВО $R_{сж}^{ТВО}$ снижается от 19,69 до 10,49 МПа, т.е. в 2 раза при максимальном содержании в вяжущем ЗШС 50 %. Такая же зависимость наблюдается при испытании образцов после 28 суток твердения – $R_{сж}^{Т28}$ от 20,91 до 12,49, снижается на 40 %.

Таким образом, анализ физико-механических свойств МЗБ на шлаковом заполнителе при разном соотношении с композиционным вяжущим ЦЗШВ_и и сочетании различных фракций показал, что наилучшие показатели получены для составов 1 и 6.

Список литературы

1. Основные направления ресурсосбережения при строительстве и эксплуатации зданий. Часть 1. Ресурсосбережение на стадии производства строительных материалов, стеновых изделий и ограждающих конструкций [Текст] / Строительные материалы. – М.: 2012. – С. 12-17.
2. Малинина Л.А. О концепции изготовления малоклинкерных и бесклинкерных вяжущих на основе взаимосочетаемых техногенных отходов [Текст] / Л.А. Малинина, Н.Ф. Башлыков // Строительные материалы, оборудование и технологии XXI века. – М.: 2006. – №10.

3. Баженов Ю.М. Высокопрочный мелкозернистый бетон [Текст] / Ю.М.Баженов // Строительные материалы. – 2000. - №2. - С.24-25.
4. Партута Д.С., Тютюнов В.А. Рациональное использование золошлаковых отходов в строительных материалах В сборнике: Архитектура. Строительство. Транспорт. Технологии. Инновации Материалы Международного конгресса ФГБОУ ВПО «СибАДИ». 2013. С. 79-82.
5. Ватин Н.И., Петросов Д.В. Применение зол и золошлаковых отходов в строительстве. Magazine of Civil Engineering. 2011. №4. С. 16-21.
6. Уфимцев С.М., Коробейников Л.А. Шлаки в составе бетона: новые возможности. Технологии бетонов. 2013. № 1 (78). С. 46-49.
7. Badogiannis, E. Metakaolin as supplementary cementitious material - Optimization of kaolin to metakaolin conversion / E. Badogiannis, G. Kakali, S. Tsivilis // J. Therm. Anal. Calorim. - 2005. - № 81. - P. 457-462.

PORTLANDSEMENT ASOSIDA ISSIQBARDOSHLI BETON

Istamov Yusuf Baxodirovich

821-19QMBvaKICH guruh talabasi

Ilmiy rahbari dotsent Shodmanov Anarqul Yuldashevich

Sement toshiga issiqqa chidamli xususiyatlarni berish uchun beton tarkibiga kerakli miqdordagi SiO_2 yoki Al_2O_3 ni o'z ichiga olgan mayin tuyilgan qo'shimchalarni kiritish kerak, bu shartli ravishda bog'lovchi moddaga tegishli.

Bunday aralash bog'lovchining qotish mahsuloti mos ravishda sement deb ataladi.

Mayin tuyilgan qo'shimchanning maqsadi $600 \dots 800^\circ \text{C}$ dan yuqori qizdirilganda sement toshining erkin kalsiy oksidini suvsiz silikatlar va kalsiy alyuminatlariga bog'lashdir; qizdirilganda sement toshining kirishishini kamaytirish; $100 \dots 200^\circ \text{C}$ harorat oralig'ida quritish paytida betonning mustahkamligini oshirishga hissa qo'shish.

Shunday qilib, mayin tuyilgan qo'shimchalarning kiritilishi bilan sement toshi va betonning issiqbardosh xususiyatlari yaxshilanadi, ammo turli darajada, qo'shimchalar turi va miqdoriga bog'liq bo'ladi..

Portlend sementidagi issiqbardosh betonlarda faol mineral qo'shimchalar sifatida shamotdan tashqari, pemza, tuf, metallurgiya va yoqilg'i shlaklaridan, keramzit changi, magnezit, xromit va boshqalar ishlatilishi mumkin

Portlandsement asosidagi issiqbardosh betonlarda mikroto'ldiruvchilar sement massasiga nisbatan 30 dan 100% gacha kiritilishi kerak. Mayin tuyilgan qo'shimchalar miqdorining ko'payishi bilan betonning issiqbardoshli xususiyatlari yaxshilanadi. Biroq, ushbu qo'shimchanning tarkibi sementning og'irligi bo'yicha 100% dan ortiq bo'lsa, xususiyatlarni yanada yaxshilash ahamiyatsiz bo'ladi.

Shunday qilib, 1 m³ issiqbardoshli beton uchun materiallar sarfi:

Portlandsement.....	.. 410 kg
Mayin tuyilgan qo'shimchalar keramzit kukuni.....	123 kg
Mayda g'isht to'ldiruvchi	660 kg
Yirik g'isht t to'ldiruvchi.....	660 kg
Suv (l).....	286 kg bo'ladi

Issiqbardosh beton va temirbetondan tayyorlangan issiqlik agregatlarini qurish va ulardan foydalanish tajribasi shuni ko'rsatdiki, ushbu materiallardan foydalanilganda:

- ✓ odatdagidek olovbardoshlilar uchun majburiy bo'lgan dastlabki kuydirishga zaruriyat qolmaydi, chunki, olovga qarshi ishlov berish issiqlik agregatini ishga tushirish va ishlash davrida amalga oshiriladi;
- ✓ donali mahsulotlarini ishlab chiqarishga va ularni qiyinchiliklar bilan montaj ishlariga hojat yo'q;
- ✓ mahalliy qurilish materiallaridan, ilgari ishlatilgan olovbardoshlilardan, metallurgiya shlaklaridan, kul, less, kvarts, pemza, tuf va boshqalardan foydalanish imkoniyati yaratildi;
- ✓ tannarxi yuqori bo'lgan shakldor olovbardoshlilar tejaladi;
- ✓ issiqlik agregatlarini qurish qiymati 10 dan 50% gacha pasayadi (olov bardoshli mahsulotlar shaklining murakkabligiga qarab);
- ✓ pechlarning har qanday konstruktiv shakllarini yaratish mumkin bo'ladi;
- ✓ issiqlik agregatlarini ishonchligi va chidamliligini oshiradi;
- ✓ yuqori haroratlarda ishlaydigan qurilmalar va agregatlar qurilishini sanoatlashtirish va mexanizatsiyalash imkoniyati yaratiladi.

Ushbu belgilar issiqqa chidamli beton va temirbetondan foydalanish uchun katta istiqbollarni ko'rsatadi.

Foydalanilgan adabiyotlar ro'yxati

1. 2017-2021 yillarda O'zbekiston respublikasini rivojlantirishning beshta ustuvor yo'nalishi bo'yicha Harakatlar Strategiyasi- O'zbekiston Respublikasi Prezidenti Sh.Mirziyoev Toshkent sh., 2017-yil 7-fevral, PF-4947-son. Farmoni.
2. В. А.Шевченко Технология и применение специальных бетонов: учеб. пособие Красноярск: Сиб. федер. ун-т, 2012.
3. Н.А.Акрамов, М.Туратов . Beton va temirbeton texnologiyasi. Darslik. T., 2019.
4. A.Y.Shodmanov Maxsus betonlar texnologiyasi.Darslik – T.: «Fan ziyosi» nashriyoti. 2022. 236 b.
5. A.Yu.Shodmonov, N.J.Parsaeva Beton va temirbeton texnologiyasi o'quv qo'llanma Jizzax 2020 yil

PORTLANDSEMENTDAN NANOSEMENT ISHLAB CHIQARISH TEXNALOGIYASI

Berdimurodov Mirsaid, talaba
Aliyeva Rena Azer qizi, dotsent, JizPI

Nanotsement modifikatsiyalangan sement bo'lib, unda portlandsementining har bir zarrasi 10 dan 100 nm gacha bo'lgan nanoqatlam bilan qoplangan bo'lib, u butun materialga o'ziga xos xususiyatlarni beradi. Nanotsement ishlab chiqarish dispers moddalarning nanokapsulyatsiyasi hodisasiga asoslangan. materiallarning dispers holatga o'tishi yordamida har qanday turdagi materiallar dastlabki xom ashyoning sifatiga nisbatan sezilarli darajada yuqori sifatli materiallarga o'zgartirilishi mumkin. Nanosement an'anaviy portlandsementni modifikatsiyalash orqali ishlab chiqariladi. Ishlab chiqarish portlandsementni maydalanishi bilan birga mexanik kimyoviy faollashtirish jarayonida portlandsement donalarining sirtida qalinligi bo'yicha nano o'lchamli qattiq qobiqlar - maxsus modifikatordan olingan kapsulalar shakllantirishdan iborat.

Nanokapsulyatsiya hodisasi har qanday sifatsiz qumlar, shlaklar, kul va tosh qoldiqlaridan boshlang'ich material - portlandsement ishlab chiqarish uchun xom ashyo sifatida foydalanishga imkon beradi va keyinchalik nanosementga o'zgartiriladi. Nanotsement an'anaviy portlandsementlardan o'zining tuzilishi va texnik xususiyatlari bo'yicha sezilarli darajada farq qiladi. Nanotexnologiyalar nafaqat noyob xususiyatlarga ega yangi mahsulotlarni ishlab chiqarishga imkon beradi, balki eski, taniqli materiallarning samaradorligini oshiradi. Ularni qo'llash qurilish sanoatini o'zgartiradi, hayotni yaxshilaydi va sezilarli iqtisodiy foyda keltiradi.

Rossiyada nanosementni rivojlantirish bilan Rosnano kompaniyalarining davlat guruhi shug'ullanadi. Shu bilan birga, ishlatiladigan barcha materiallar ekologik toza va sog'liq uchun xavfsiz bo'lishi kerak. Hozirda kuchli va yengil metall konstruktsiyalarni yaratish, beton, asfalt va boshqa ko'p narsalarni yaxshilash uchun nanotizimlarni takomillashtirmoqda

Kimyo va neft sanoatida yuqori xususiyatga ega bo'lgan — nanosementga talab mavjud. Va men, Berdimurodov Mirsaid, bugun nanosement ishlab chiqarish texnologiyasi haqida gapirmoqchiman. Nanosementni ishlab chiqarish qiyin, chunki u ma'lum aniq nisbatlarda ko'plab tarkibiy qismlarga ega. Nanosementning "umri" (ishlatish vaqti) juda qisqa. Uni tezda tayyorlash, tezda qadoqlash va tezda ishlab chiqarishga olib borish kerak.

Nanosement ishlab chiqarish texnologiyasining yana bir o'ziga xos xususiyati — bu maydalagich bilan qo'shimcha maydalash (bu asosan tegirmondan ko'ra yanada mayin tuyiladi). Natijada sementning zichligi oshadi. Oddiy sharoitlarda sementning quyma zichligi 1,3-1,4 kg/m³ ni tashkil qiladi va maydalagichda maydalanganda u 2-2,3 kg/m³ ga ko'tariladi.

Buning yordamida:

- a) beton kuchliroq bo'ladi;
- b) eritmalar tayyorlashda suv sarfi kamayadi;
- c) mahsulot tannarxi pasayadi

Ushbu dastlabki standart portlandsementning yangi turini - o'zgartirilgan portlandsementi asosida ishlab chiqarilgan va muvaffaqiyatli sanoat sinovlaridan o'tgan umumiy qurilish nanosementini keng sanoat yo'li bilan joriy etish zarurati munosabati bilan ishlab chiqilgan

Nanosementning sifat ko'rsatkichlari va uni ishlab chiqarish texnologiyasiga oid qolgan atamalar GOST 30515 ga muvofiq qo'llaniladi.

Ushbu standart talablariga javob berishi, va ishlab chiqaruvchi tomonidan tasdiqlangan texnologik hujjatlarga muvofiq ishlab chiqarilishi kerak. Sementning ushbu talablarga muvofiqligini, kafolatlash muddati, standart-ishlab chiqarilgan kundan boshlab **1 yil**; Nanosementdagi organik modifikatorning tarkibi klinker qismining massasining **0,8 dan 2,0%** gacha. Organik modifikator - molekulyar og'irlikdagi kukun shaklida xarakterli, asosan naftalensulfonatlarining oligomerlarining $30 \pm 5\%$ suvli eritmasini qo'shish talab etiladi.

Foydalanilgan adabiyotlar ro'yxati:

1. В.Н.Азаров, Комплексная оценка пылевой обстановки и разработка мер по снижению запыленности воздушной среды промышленных предприятий: Ромтов-на Дону, 2004, 48 с.

2. Н.А.Маринин, Исследование дисперсного состава пыли в инженерно-экологических системах и выбросах в атмосферу предприятий стройиндустрии. Волгоград, 2014, 20 с.

3. Боев Е.В., Исламутдинова А.А., Аминова Э.К. Применение наноматериалов и нанотехнологий в строительстве. Нанотехнологии в строительстве-научный электронный журнал, 2021; 13 (6): 350–357; http://nanobuild.ru/ru_RU/

КИСЛОТОСТОЙКИЕ ЖИДКОСТЕКОЛЬНЫЕ ПОКРЫТИЯ

Berdimurodov Mirsaid, talaba

Aliyeva Rena Azer qizi, dotsent, JizPI

В последние годы все больше применяют пластические самоотвердеющие жидкостекольные смеси, в состав которых в качестве отвердителя входят кальцийсодержащие и другие вещества. Результаты исследований процессов, приводящих к упрочнению масс из сухого кварцевого песка и жидкого стекла при пропитке их растворами хлоридов магния, кальция, бария, а также NH_4Cl и HCl , приводятся в работе авторов. Основываясь на неодинаковой прочности масс, пропитанных разными электролитами, и учитывая представления, согласно которым коагулирующая сила катионов возрастает с

Таблица 1. Химический состав исходных материалов.

№	Сырьевые материалы	Содержание оксидов, масс. %											
		SiO_2	Al_2O_3	Fe_2O_3	CaO	MgO	MnO	Na_2O	R_2O	Cl	SO_3	П.п.п	Σ
2	Базальт	49.1	14.48	9.33	13.2	7.5	0.15	2.23	0.32	0.003	1.55	-	97.86
3	Диабаз	58.28	18.27	7.39	5.32	4.70	0.001	1.74	0.10	0.05	3.51	-	99.17
4	Волластонит	37.22	1.00	0.80	42.83	3.95	0.07	0.1	0.19	0.06	12.50	-	98.72
2.	$\text{Na}_2\text{O} \cdot \text{SiO}_2$	33.24						11.65				-	44.89
3.	Na_2SiF_6	27.9	0.10	0.12	0.30	0.30	0.01	-	31.03		0.10	-	59.86
4.	Шлам очистки рассола	0.10	0.01	0.15	22.29	1.61	0.01	9.44		10.92	2.91	54.91	102.35

увеличением радиуса катиона, авторы приходят к выводу о коагуляционной природе упрочнения масс, обработанных хлоридами щелочноземельных металлов. Подтверждает эту точку зрения зависимость механических свойств твердеющих масс от вязкости жидкого стекла, с уменьшением которой при неизменном химическом составе падает прочность.

Для выявления кислотостойкости исследуемых составов пользовались методикой В.В.Москвина. Формовали образцы-кубики размером ребра 1,41 мм из пластичного теста. Через сутки образцы расформовывали и хранили 10 суток в воздушных условиях. Кислотостойкость определяли в серной и соляной кислот концентраций – 0,5н и 5,6 н, 6,1н . Раствор заливали из расчета по 100 мл на каждый образец. Параллельно образцы хранили в водопроводной воде в закрытых эксикаторах. Изучения ИК спектров испытуемых образцов проводили на приборе- NicoletI S-50 FTIRA dvanced KBr Gold spectrometer+Nicolet Continuum, производитель – Thermo Scientific (USA).

Создание безотходных технологических процессов при переработке сырьевых материалов в настоящее время является острой социально-экономической проблемой. В этом плане производство соды сопровождается накоплением больших количеств трудно утилизируемых жидких отходов, Дистиллерная суспензия, содержание которой составляет 9-10 м³/т соды, сбрасывается в накопители, так называемые «белые моря». При хранении этих сбросов происходит фильтрация жидкости через дно и стенки накопителей, что приводит к засолению прилегающих земель и грунтовых вод. В опытах мы использовали жидкое натриевое стекло плотностью 1.49 г/см³ с силикатным модулем 2.8, рН – 10.3 кремнефтористый натрий, минеральные наполнители, дистиллерную жидкость – шлам очистки рассола CaCl_2 и NaCl в соотношении 2:1.

В работе рассматривается механизм взаимодействия жидкого стекла с дистиллерной жидкостью, отходом содового производства кремнефтористый натрий, кальций

содержащими силикатами в присутствии мономинеральных тонкодисперсных наполнителей. В роли затворителя добавляли дистиллерную жидкость в количестве 25, 50% от объема жидкого стекла.

Химический состав исходных материалов приведен в таблице 1.

Были приготовлены 4 композиции следующих составов:

1 состав: диабаз - 63% - наполнитель, Na_2SiF_6 - 4% - ускоритель твердения, жидкое стекло($\text{Na}_2\text{O} \cdot \text{Si}_2\text{O}$) - 35мл.

2 состав: диабаз - 56% - наполнитель, Na_2SiF_6 - 4% - ускоритель твердения, жидкое стекло - 35мл., волластонит – 11%.

3 состав: базальт - 63% - наполнитель, Na_2SiF_6 - 4% - ускоритель твердения, жидкое стекло - 35мл.

4 состав: Базальт - 56% - наполнитель, волластонит – 11%, Na_2SiF_6 - 4% - ускоритель твердения, жидкое стекло - 30мл.

В таблице 2 приведены результаты механической прочности и коэффициенты химической стойкости образцов композиций 4-х составов с использованием жидкого стекла и дистиллерной жидкости.

Таблица 2. Механическая прочность и коэффициенты кислотостойкости образцов кислотоупорных композиций на основе жидкого стекла и дистиллерной жидкости.

Составы	Предел прочности образцов МПа, хранившихся в агрессивных средах и КС*				
	H_2O	0.5 н H_2SO_4	6.1 н H_2SO_4	0.5 н HCl	5.6 н HCl
28 суточного твердения					
1	7.1/0.67	17.9/1.5	13.6/1.92	9.3/ 1.31	7.9/1.11
2	17.1/0.97	29/1.7	33.36/1.97	24.62/1.44	21.03/1.23
3	8.1 /1.0	14.3/1.76	21.42/2.64	11.34/1.40	13.09/1.72
4	30.81/1.20	56.38/1.83	83.71/72	45.29/1.47	59.84/1.78
180 суточного твердения					
1	14.8/1.59	17.9/1.21	28.56/1.93	19.83/1.34	17.46/1.18
2	14.2/1.62	24.42/1.72	28.26/1.99	21.00/1.48	18.03/1.27
3	12.5/1.00	22.88/1.83	33.36/2.67	18.75/1.50	22.25/1.78
4	11.14/1.23	25.89/1.89	37.54/2.74	20.96/1.53	24.80/1.81
360 суточного твердения					
1	25.76/1.59	32.38/1.26	50.63/1.97	36.24/1.41	31.10/1.21
2	23.00/1.64	40.94/1.78	46.00/2.00	34.50/1.50	29.90/1.30
3	22.1/1.20	41.99/1.90	62.10/2.81	34.03/1.54	40.00/1.81
4	32.2/1.25	62.15/1.93	88.87/2.76	50.23/1.56	60.21/1.87

*в числителе прочность образцов при сжатии, в знаменателе КС, определяемый отношением $R_{сж. в среде} / R_{сж. в воде}$.

Результаты таблицы свидетельствуют, что на основе диабазов и базальта можно получить кислотоупорные цементы с не очень высокими прочностными показателями в воде и в растворах кислот. При введении волластонита в состав диабазовой муки механическая прочность цемента в 28 суточном возрасте увеличивается вдвое. Так у состава 1 прочность в воде, 0,5н-серной кислоте, 0,5н-соляной кислоте составляет соответственно 7,1 МПа, 10,7 МПа, 9,3 МПа. При введении волластонита механическая прочность увеличивается и составляет соответственно -17,1 МПа, 16,8 МПа, 15,7 МПа.

Adabiyotlar

1.Оратовская А.А. Использование отходов производства кальцинированной соды для получения известь содержащих вяжущих и строительных материалов на их основе / А.А. Оратовская, Д.А. Синицын, Л.Ш. Галеева, В.В. Бабков, А.А. Шатов // Строительные материалы. – 2012. – № 2. – С. 52-53.

2.Исмаилов Ё.Х., Арипова Б.Х., Мухамедбаева З.А. Использование отходов Кунградского содового завода при получении жидкостекляных композиций. //Труды Республиканской научно-практической конференции «Вопросы повышения экологической культуры среди молодежи». 2014. С.236

QURILISH MATERIALLARI VA ULARNING KLASSIFIKATSIYASI.

Navro'z Toshniyozov Hamdam o'g'li
804-21-guruh talabasi
Sunnatov Sharofxo'ja Saidmurod o'g'li
Ismoilov Dilshod Jo'raqul o'g'li

Kirish qismi Bugungi kunda respublikamizda qurilish materiallarining turlari va xilma-xilligi juda katta. Shuningdek ularga bo'lgan talab ham juda yuqori. Qurilish materiallarining xilma-xilligi qurilish muhandisi yoki quruvchidan qurilish materiallari klassifikatsiyasini hamda ularning ishlab chiqarish texnologiyalarni va xossalarini bilishni talab etadi.

Qurilish materiallari kelib chiqishiga ko'ra ikki guruhga ajratiladi:

1) Tabiiy - bu materiallar original tuzilishi va kimyoviy tarkibini o'zgartirmasdan oddiy ishlov berish orqali tabiiy xom ashyolardan olinadi.

2) Sun'iy - inson tomonidan sintezlanadigan, tabiiy turdagi qurilish materiallariga bizning muhitimizda, qurilishda odatda faqat qo'shimcha ishlov berish talab etiladigan materiallar.

Ishlatilish maqsadiga ko'ra esa quyidagi guruhlariga bo'linadi:

Akustik materiallar - (tovushni yutuvchi va ovozga chidamli materiallar) – xonada shovqin darajasini pasaytirish;

Gidroizolatsion va tomyopma materiallari – Obyektni yoki binoni suv sizib o'tishidan himoyalovchi materiallar shuningdek binolarning tom qismini yopishda va tomdagi suvlarni tarqatishda ishlatiladigan materiallar;

Germetizatsiyalovchi materiallar – yig'ma konstruksiyalardagi tirqishlarni yamash uchun; pardozlovchi materiallar – qurilish konstruksiyalarida dekorativ sifatlarini yaxshilash uchun, hamda konstruksiya, issiqlik izolyatsiya va boshqa materiallarni tashqi ta'sirlardan himoya qilish uchun;

Maxsus qurilish materiallari maxsus inshootlarni qurishda qo'llaniladigan (masalan o'tga chidamli yoki ishqorga, kislotaga chidamli).

Hozirgi kunda qurilish sohasi jadallik bn rivojlanib borayotgan bir paytda zamonaviy qurilish materiallari ishlatilish sohalari, funksional vazifalari, fizik-mexanik xossalariga ko'ra quyidagi 3 guruhga bo'lib ham o'rganish mumkin:

Birinchi guruhga taxta, temir beton plitalar kabi bevosita bino va uning elementlarini tashkil qiluvchi qurilish materiallari kiradi.

Ikkinchi - qoplama materiallari. Bino yoki binoning estetik qiyofasiga ega bo'lish va uni eng qulay holga keltirish uchun tashqi bezak uchun ishlatiladigan hamma narsa. Bunday qurilish materiallari orasida fasad qoplama plitkalar, keramik plitkalar, granit plitkalar, devor qog'ozi, kompozit paneli va boshqalar mavjud.

Zichligi. Material zichligi uning tabiiy holatidagi hajm birliklari nisbati, uning o'rtacha zichligini (ρ), g'ovaklarsiz hajmi hisoblansa uning haqiqiy zichligini ifodalaydi.

Go'vakligi. Materialdagi mayda bo'shliqlar g'ovaklar deb ataladi. G'ovaklar havo, gaz yoki suv bilan to'yingan bo'ladi. Materialdagi g'ovaklar hajmi, uning to'la hajmiga bo'lgan nisbati, uning g'ovaklilikini (F yoki $p\%$) ifodalaydi.

Bino va inshootlarda ko'tarib turuvchi barcha konstruksiyalarning zararli muhitida chidamlilik muddati ulardan foydalanish davriga teng bo'lishi kerak. Ashyolarni zararli muhitda chidamlilik ko'rsatkichi chidamlilik koeffitsienti – K_{ch} orqali ifodalanadi:

$$K_{ch} = R_z / R_m$$

Bunda, R_z – namuna zararli muhitda n kun saqlangandan keyingi mustahkamligi; R_m – tabiiy sharoitda n kundan keying mustahkamligi.

Agar $K_{ch} < 0.8$ dan kam bo'lsa, material shu zararli muhitga chidamsiz bo'ladi va bunday ashyo ishlatishga tavsiya etilmaydi. Qurilish konstruksiyalari ularga qo'yiladigan funksional, texnik, iqtisodiy, estetik va boshqa talablarni hisobga olgan holda loyihalanadi.

Bu standart namunalari quydagi ko'rinishlarda bo'ladi.

O'z DSt 881-98 «Qurilish materiallari. Nisbiy namligini aniqlash usuli.»

O'z DSt 3255:2017 «G'isht va Keramik toshlar»

ГОСТ 8736-93 «Песок для строительных работ»

ГОСТ 13996-93 «Плитки керамические фасадные и ковры из них»

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR:

1. Turgunbayev U.J., Karabayev A.M. "Metrologiya, standartlashtirish va sifat nazorati" Toshkent – 2012
2. O'zbekistonda qurilish materiallarini ishlab chiqarish sanoatining hozirgi kundagi rivojlanishi

ИССЛЕДОВАНИЕ ГЛИНИСТЫХ СЫРЬЕВЫХ РЕСУРСОВ КАРАКАЛПАКСТАНА И ПРОЦЕССОВ ИХ СПЕКАНИЯ

**А.П.Пурханатдинов, Б.К.
Еримбетов, О.Д.Айтжанов**

Известно [1,2], что физико-механических свойств сырьевых компонентов имеют важное значение, для проектирования состава строительных материалов с заданными свойствами. Поэтому в задачах исследования данной работы были предусмотрены исследования основных физико-механических свойств сырьевых ресурсов Каракалпакстана для разработки сырьевых шихтовых составов керамических теплоизоляционных материалов. Следовательно, пригодность сырьевых компонентов для получения керамических материалов определяется по их технологическим и физико-механическим свойствам. Для изучения основных технологических свойств глинистых сырьевых ресурсов Каракалпакстана, в частности Ушсайской и Кушканатауской глины, исследуемую пробу образца из них высушивали до воздушно-сухого состояния и измельчали в лабораторной шаровой мельнице до полного прохождения через сито с отверстиями размером 1 мм. Затем их замачивали для получения массы нормальной формовочной влажности. Далее сбивали валюшку и из нее пластическим способом формовали в металлических формах лабораторные образцы в виде кубиков, балочек и плиток. После этого их сушили в естественных условиях при комнатной температуре на стеллажах и в сушильном шкафу (MATTES SPA A010-01) при температуре 105-110 °C.

В табл.1 приведены результаты определения физико-механические и керамико-технологические свойства глинистых сырьевых ресурсов Каракалпакстана.

Таблица 1

Физико-механические и керамико-технологические свойства глинистых сырьевых ресурсов
Каракалпакстана

Наименование проб	Формовочная влажность, %	Пластичность по Аттербергу	Воздушная линейная усадка, %	Кoeff. чувствительности к сушке, по Чижскому	Предел прочности при сжатии, МПа	Объемная масса, кг/м ³
Ушсайская глина	24,65	14,75	5,96	более 180с	2,80	1510
Кушканатауская глина	24,36	14,51	5,86	более 180с	2,68	1490

Термообработку опытных образцов производили в лабораторных печах (MATTES SNOL 30/1100-11) в интервале температур 950-1050 °С с температурным интервалом через 50 °С. Далее, обожженные при различных температурах, образцы подвергали физико-механическим испытаниям по принятой методике керамической технологии. При этом следует отметить, что в основе технологии получения любого керамического материала лежит процесс спекания шихты, составленной из исходных компонентов. Следовательно, изучение процесса спекания керамического материала проводится на модельных экспериментах, позволяющих учесть всю сложность протекающего при повышенных температурах физико-химического процесса. В глинистых породах в процессе обжига жидкая фаза появляется при температурах 950-1100 °С [3,4]. Поэтому процессы, происходящие при более низких температурах (600-800°С) в основном будут обуславливаться твердофазными реакциями. В результате высокотемпературного взаимодействия минералов глинистых пород с помощью твердофазного спекания происходит значительные изменения в его составе. При этом происходящие новообразования, в какой-то степени влияют на физико-механические характеристики керамического черепка.

В таблице 2 приведены результаты изучения физико-механических и керамико-технологических свойств обожженных образцов в интервале температур 900-1050°С на основе глинистого сырья Каракалпакстана.

Таблица 2

Физико-механические и керамико-технологические свойства обожженных образцов на основе исследуемых сырьевых ресурсов

Наименование проб	Т °С обжига	Огне-вая усадка, %	Объемная масса, кг/м ³	Водопоглощение, %	Предел прочности, МПа		Морозостойкость, (число циклов)
					при сжатии	при изгибе	
Ушсайская глина	950	7,44	1590	28,22	14,70	4,82	10-11
	1000	9,65	1630	26,25	15,90	5,23	10-11
	1050	10,27	1680	25,68	16,77	6,35	11-12
Кушканатауская глина	950	6,31	1490	31,15	9,50	3,98	8-9
	1000	8,75	1520	30,50	14,95	4,65	9-10
	1050	9,86	1590	29,20	15,70	5,76	10-11

Таким образом, исследование спекания происходящего в результате твердофазного взаимодействия при 950-1050°C минералов глинистых пород Каракалпакстана показало, что при этом происходят значительные изменения в его составе, приводящие к синтезу новообразований, в виде минералов альфа-кварца, волластонита и анортита, с участием исходных минералов монтмориллонита, бета-кварца, кальцита, группы полевого шпата и т.д., которые влияют на физико-механические характеристики глинистого черепка. Обсуждая показатели полученных данных установлено, что глинистые сырьевые ресурсы Каракалпакстана, в частности Ушсайской и Кушканатауской глины по физико-механическим и керамико-технологическим свойствам, являются минеральными сырьевыми ресурсами, имеющими большие потенциальные возможности использования в строительной промышленности Республики Каракалпакстан и Хорезмской области для проектирования шихт строительных теплоизоляционных материалов, в том числе и керамзитовых гранул.

Литература

1. Мороз И.И. Технология строительной керамики: Учебное пособие: – М.: Эколит, 2011. – 384 с.
2. Васильевская Н.Г., Енджиевская И.Г., Баранова Г.П., Дружинкин С.В. Основы технологии строительной керамики искусственных пористых заполнителей. Учеб.пос. Красноярск.: Сиб.федер.ун-т., 2019.-200с.
3. Kadyrova Z.R., Purkhanatdinov A.P., Niyazova Sh.M. Karakalpakstan Bentonite Clays - Perspective Raw Materials for Obtaining Ceramic Heat-Insulating Materials. International Journal of Innovative Technology and Exploring Engineering (IJITEE).- 2020.-Volume-9.- Issue-8.-P.417-420.
4. Кадырова З.Р., Пурханатдинов А.П., Ниязова Ш.М. Исследование глинистых сырьевых ресурсов Каракалпакстана для получения теплоизоляционных материалов. Огнеупоры и техническая керамика. Россия, 2018, №1-2, С.19-24.

KO'PCHITILGAN PERLIT ASOSIDA OLINGAN QURILISH MATERIALLAR ISHLAB CHIQRISH

QM va KT 804 21 guruh talabalari

Mardonova Xilola Dilshod qizi, Normurodov Azizbek Alisher o'g'li

Qurilish materiallari va kanstruksiyalari kafedrası assistenti

Ismoilov Dilshod Jo'raqul o'g'li

Annotatsiya: ushbu maqolada ko'pchitilgan perlit asosida olingan qurilish materiallarining xarakteristikasi, perlitning ishlab chiqarish, uning fizik-mexanik xossalari, kimyoviy tarkibi, qo'llash sohalari va ishlab chiqarish texnologiyasi ko'rib chiqilgan.

Kalit so'zlar: ko'pchitilgan perlit, fizik-mexanik xossasi, kimyoviy tarkibi, issiqlik o'tkazuvchanlik koeffsienti.

Bugungi kunda barqaror rivojlanishning ahamiyati ortib bormoqda energiya samaradorligi bo'yicha tadqiqotlarning ahamiyati. Turar-joy va sanoat maydonlari umumiy energiya iste'molining 70 foizini iste'mol qiladi va eng katta qismini tashkil qiladi. Sanoatda 30% va uy-joylarda 70% energiya tejash salohiyati mavjud izolyatsiyalash va past issiqlik o'tkazuvchanligi, yengil izolyatsiya ishlab chiqarish ichki resurslardan foydalanib mavjud xom ashyo materiallaridan foydalanib olingan qurilish materiallari muhim ahamiyat kasb etadi. Turli donadorlik ega bo'lgan ko'pchitilgan perlit to'ldiruvchisi hajmi asosiy xom ashyo sifatida ishlatilgan ko'pchitilgan perlit

tufayli yengil qurilish material olinadi. Ko'pchitilgan perlit to'ldiruvchisi tuzilishi va gigroskopik xususiyatlariga ega. Ushbu xususiyatlarning oldini olish uchun qoplama uchun gidrofobik polimer va organik yoki mineral kislotalar qo'shimchalari ishlatilgan sirtni purkash usuli bilan olinadi. Ko'pchitilgan perlit sirtlari qoplangan va bo'lgan bu jarayondan keyin gidrofobik xususiyatga ega bo'ladi. Ko'pchitilgan perlitning asosiy maqsadi yuqori issiqlik saqlovchi material hosil qilishdir juda ko'p bo'lgan kengaytirilgan perlitdan izolyatsiya qiluvchi qurilish materiallari Turkiya. Tadqiqotga ko'ra, izolyatsiya mahsulotlari ishlab chiqarish mavjud yordamida 0,060 Vt/mK dan past bo'lgan issiqlik o'tkazuvchanlik konstantasi olingan qoplangan kengaytirilgan perlit.



1-rasm. Ko'pchitilgan perlit yuzasini pellet mashinasida kislota/silikat bilan ishlov berish bilan qoplash

Evropa Ittifoqi isitish uchun ishlatiladigan energiya miqdorini kamaytirishni maqsad qilgan binolarni 2020 yilgacha 20% va 2050 yilgacha 50% ga oshirish. Ushbu maqsadga erishish uchun u bino konvertining izolyatsiyasi qalinligini oshirish uchun zarur bo'ladi. 40% umumiy energiya AQSh va Evropa Ittifoqi mamlakatlaridagi uylarda iste'mol qilinadi. Bu stavka 30% Turkiyada. Energiya samaradorligini ko'proq energiya samaradorligiga erishish sifatida aniqlash mumkin, minimal energiya sarfi bilan qulay sharoitlarni qurbon qilishning afzalliklari energiya samaradorligini quyidagicha sanab o'tish mumkin.

1.Energiya xavfsizligini oshirish: ayniqsa, siyosiy xavflar uchun, yuqori energiyaga bog'liqlikni kamaytirish 2.Yoqilg'i moyi, 3.Kamroq yoki nol emissiya orqali atrof-muhitni saqlash, 3.Energiya narxining pasayishi va moliyaviy muvozanatning yaxshilanishi; 4. Ishlab chiqarish va bandlikka qo'shgan hissi.

Ushbu tadqiqot issiqlik o'tkazuvchanlik konstantalari 0,050-0,070 Vt / mK bo'lgan issiqlik izolyatsion panellarini ishlab chiqarish imkoniyatini ko'rsatdi. Kengaytirilgan perlit va geopolimer texnologiyasini birgalikda. Eksperimental namunalar edi mineral asosli va yong'inga chidamli, shuning uchun ular neft asosidagiga muqobil bo'lishi mumkin (EPS, XPS va boshqalar) materiallari.

Materiallar va usullar Tadqiqotda ishlatiladigan materiallarning xususiyatlari va qo'llaniladigan usullar ushbu bo'limda taqdim etilgan. Turli don o'lchamlari bilan kengaytirilgan perlit agregati ishlatilgan tadqiqotda asosiy material sifatida. Ochiq va yopiq mikroporlar soni tufayli u nisbatan engil vaznga ega. Bu teshiklar g'ayrioddiy issiqlik izolyatsiyasi xususiyatlarini beradi perlit. Neytral material bo'lgan perlit barqarorligi tufayli kimyoviy reaksiyaga kirmaydi kimyoviy tuzilishi. U steril va tarkibida bakteriyalar va mikroblar yo'q. Bog'liq holda zarracha hajmi taqsimoti va kengayish nisbati, kengaytirilgan perlit birligi hajm og'irliklari butunlay boshqacha bo'lishi mumkin. Quruq perlitning issiqlik o'tkazuvchanlik qiymatlari 24 °C, 32 va 180 kg/m³, bunda birlik og'irliklari mos ravishda 0,040 va 0,055 Vt/mK ichini o'rganish, kengaytirilgan perlit xususiy firmadan yetkazib berilgan (Genper A.S. Kutahya, Turkiya) ishlatilgan. Tadqiqotda ishlatiladigan kengaytirilgan perlitning kimyoviy tuzilishi asosan iborat SiO₂ va Al₂O₃

birikmalarining. Tadqiqotda foydalanilgan perlit zarrachalarining kattaligi maksimal 2,5 mm sifatida 951 tanlangan.

Natijalar va muhokama. Sinov namunalarining birlik hajm og'irliklari qoplangan perlit uchun 130 kg / m³ ni tashkil etdi. Qoplanmagan perlitlardan olingan sinov namunalarining birlik og'irligi 180 kg/m³ deb aniqlandi. Ishlab chiqarishda ko'proq material talab qilinadi, deb ishoniladi qoplanmagan perlit. Qoplanmagan perlit sirlari ko'proq teshekli va yorilib ketadi sinov namunalarini ishlab chiqarish uchun ko'proq materiallar kerak. Shuning uchun, birlik og'irliklari Qoplanmagan perlitdan ishlab chiqarilgan namunalar uchun ham namunalar ko'paygan. Birlik og'irligining oshishi, ayniqsa, tomonidan izolyatsiyalash xususiyatiga salbiy ta'sir qiladi o'tkazish. Ishlab chiqarilgan ishlov berilmagan perlitning o'rtacha issiqlik o'tkazuvchanlik qiymatlari namunalar (180 kg/m³) k: 0,070 Vt/mK, sirt bilan ishlov berilgan namunalarning issiqlik o'tkazuvchanlik qiymatlari (130 kg/m³) sifatida aniqlandi.) edi k: 0,050 Vt/mK. Budeb o'yladim, chunki teshiklar asosan sirt qoplamasi bilan yopiladi va natijada yopiq teshiklari va / yoki kichikroq sirt yoriqlari bo'lgan perlit donalari. ichida konvektsiya yopiq teshiklari muhit ham minimallashtiriladi. Bundan tashqari, birlik og'irlik qiymatlari beri ishlov berilmagan perlitdan olingan namunalardan ko'proq issiqlik o'tkazuvchanligidir oshirilgan deb hisoblanadi.

Xulosa: Ushbu maqolada keltirilgan eksperimental tadqiqotlar asosida quyidagi xulosalar chiqariladi. Perlit donalarining yuzasi qoplangan. Fizik va mexanik xususiyatlarga ega shu tarzda takomillashtirildi. Eksperimental namunalar geopolimer tomonidan ishlab chiqarilgan qoplangan va qoplanmagan perlit donalaridan bog'lash usuli. Namunalar qoplangan perlit donalaridan ishlab chiqarilgan namunalarga qaraganda engilroq edi qoplanmagan perlit donalari. Bu bilan ishlab chiqarish uchun kamroq perlit kerak deb hisoblanadi namunaning bir xil hajmiga nisbatan qoplangan namunalarda pastroq issiqlik izolyatsiyasi qiymatlari olingan bu qoplamasiz namunalar. Bu kam birlik og'irligi va yopiq teshik bilan bog'liq deb hisoblanadi.

Foydalanilgan adabiyotlar ro'yxati

1. Berge A, Johansson P (2010) Literature review of high performance thermal insulation. Report in Building Physics, Department of Civil and Environmental Engineering Division of Building Technology, Building Physics Chalmers University of Technology Gothenburg, Sweden, 2012

2. www.izoder.org.tr, İZODER, 2010–2023 Isı Yalıtımı Planlama Raporu, İstanbul

3. Davidovits J, Davidovits M, Davidovits N (1988) Geopolymer: room-temperature ceramic matrix for composites. *Ceram Eng Sci Proc* 9(7–8):835–841

Internet saytlar:

1. Perlite/silicate composites for high temperature insulation and formed shapes, <http://www.schundler.com/composites.htm>

2. <http://www.perlite.org>

3. <http://minerals.usgs.gov/minerals/pubs/mcs/2013/mcs2013.pdf>, U.S. Geological Survey, Mineral Commodity Summaries, Jan 2013

ИЗУЧЕНИЕ СТРУКТУРА СТРОИТЕЛЬНОГО ГИПСА

Хайдаров Н.А., Ахматова С. Б., Зокирова Д.
Джиззахский политехнический институт

Следовательно улучшать физико-механические показатели структуры гипсового отливка при изготовлении различных композиционных строительных изделий практически можно только путем снижения его общей пористости и уменьшения размеров пор. Эти условия могут быть реализованы либо за счёт создания оптимальных технологических процессов дегидратации дигидрата и получение α -или β - $\text{CaSO}_4 \cdot 0,5\text{H}_2\text{O}$ мелкокристаллической структуры, которые обеспечивают уменьшение расстояния между новообразованиями в процессе структурообразования дигидрата сульфата кальция, либо путём заполнения пустот гипсового камня активными компонентами. Теоретические исследования показывают, что выполнение вышеперечисленных условий может быть осуществлено путем применения высокоэффективных технологических процессов дегидратации гипсового камня и применение процесса активации полугидрата сульфата кальция β - модификации, позволяющих: - существенно снизить вязкость суспензии с относительно низким значением В/г (водогипсовой отношение); - модифицировать структуру β - $\text{CaSO}_4 \cdot 0,5\text{H}_2\text{O}$ в направлении повышения его дисперсности, снижая общей пористости с уменьшением среднего размера пор; - регулировать скорость процессов гидратации и структурообразования β - $\text{CaSO}_4 \cdot 0,5\text{H}_2\text{O}$. Установлено, что применение литевой технологии при изготовлении различных строительных конструкций требует применения модифицированного полугидрата сульфата кальция с высокими пластично-вязкими свойствами, которые, как правило, достигаются введением в состав гипсового вяжущего пониженного количества воды, затворение при сохранении высоких пластично-вязких свойств гипсовой смеси приведёт к формированию плотной структуры кристаллов. Строительная практика последних десятилетий привела к появлению современных новых композиционных строительных материалов на основе модифицированных гипсовых вяжущих, превосходящих по своим строительно-техническим и эксплуатационным характеристикам традиционные материалы. Появление таких материалов обеспечивается не только использованием более сложных многокомпонентных комплексов, но и активным воздействием на структурообразование и свойства материала на различных технологических этапах. Установлено, что водостойкие гипсовые вяжущие представляют собой гомогенную β -модификацию гипсового вяжущего с гидравлическим компонентом, предварительно получаемым с гидравлическим компонентом, предварительно получаемым совместной активацией портландцемента, кремнеземистой добавки и химической добавки.

На основании проведенных физико-химических исследований установлено, что разработанный влагостойкие гипсовые вяжущие на основе полугидрата сульфата кальция, гидравлического вяжущего и кремнеземистого компонента в присутствии модификатора можно применять в производстве штукатурных и других отделочных работ, для изготовления мелкоштучных стеновых материалов (кирпича, камней, блоков, элементов декора), причем, без тепловой обработки, взамен обычного гипсового вяжущего при производстве водостойких гипсокартонных листов, а также для изготовления различных строительных изделий с повышенной водостойкостью.

Литература

1. Рахимов Р.З., Халиуллин М.И. Состояние и тенденции развития промышленности гипсовых строительных материалов //Строительные материалы, 2010, № 12. - С. 44-46.

2. Российская академия архитектуры и строительных наук лакокрасочный завод «КОЛОРИТ» качество. Технологии. Инновации Материалы III Международной научно-практической конференции
3. N.H.Talipow, A.A.Tuljaganow, G.M.Dossanowa, H.E.Iuismetow, D.N.Talipow, U.A Jkubow. Die chemische modifikation des kalziumsulfat-halbhdydrats und produktion von wärmedämmstoffen. Dundesrepublik Deutschland. 3 Weimarer Gypsum Conference. Weimar/ 14-15 Marz 2017. S.276-280.

ЭФФЕКТИВНЫЕ СТЕНОВЫЕ МАТЕРИАЛЫ НА ОСНОВЕ МОДИФИЦИРОВАННЫХ ГИПСОВЫХ ВЯЖУЩИХ

**Хайдаров Н.А., Саидмурадов С. О., Ахматова С. Б., Зокирова Д.
Джиззахский политехнический институт**

Материалы для жилищного строительства должны обладать требуемыми конструктивными и эксплуатационными характеристиками. Большое значение имеют и теплофизические свойства (теплопроводность, паропроницаемость и др.). Применение гипсовых строительных материалов позволяет не только снизить дефицит в стеновых материалах, но и значительно (не менее, чем в 2 раза) сократить сроки возведения зданий.

Эффективность их объясняется, прежде всего, простотой и экономичностью производства гипсовых вяжущих. К примеру, на производство 1 т гипсового вяжущего требуется соответственно в 4,5 и 4,9 раза меньше топлива и электроэнергии, чем на производство портландцемента. Сырье для производства гипсовых вяжущих достаточно широко распространено. Это природный гипсовый камень и гипсосодержащие отходы (фосфогипс, химический осажденный гипс и др.).

Изделия из гипсовых вяжущих характеризуются легкостью, достаточной прочностью, относительно низкими тепло- и звукопроводностью. Они легко формируются и приобретают любую архитектурную форму. Строительные материалы и изделия на основе полугидрата сульфата кальция можно отнести к экологически безопасным, так как они отвечают основным требованиям, предъявляемым сегодня сточки зрения безопасности и экологических аспектов. Кроме того, гипсовые материалы огнестойки, способствуют поддержанию комфортного микроклимата в помещениях, благодаря хорошим показателям по паро- и воздухопроницаемости, способности поглощать лишнюю влагу из воздуха и отдавать ее при снижении влажности.

Недостаточное применение материалов из неводостойких гипсовых вяжущих даже в условиях, в которых они могли бы успешно использоваться, связаны как с названными недостатками, так и вытекающей из этого боязнью потребителей. Большой вклад в расширение областей применения гипсовых материалов в строительстве внесли исследования по созданию модифицированных гипсовых вяжущих (МГВ).

Способ модификации состава гипсовой смеси водорастворимыми полимерами имеет ряд преимуществ. Введение в состав смеси органических полимерных добавок ведет к тому, что гипс при гидратации создает каркас из кристаллических сростков двугидрата, а полимер, отвержаясь, образует непрерывную полимерную матрицу. Поры в гипсовом теле заполняются стекловидной субстанцией. Проницаемость материала для жидкой влаги существенно понижается. Образующийся защитный экран из полимерной пленки вокруг кристаллов гипса препятствует доступу воды к обладающему высокой растворимостью сульфату кальция. Установлено, что введение добавки в количестве около 1% в состав

гипсового вяжущего позволяет добиться повышения прочностных показателей на 15-25% и снижения водопоглощения почти в два раза. В результате исследования работы, разработан состав поризованных гипсовых изделий на основе модифицированных гипсовых вяжущих. Поризованные гипсовые изделия представляет собой пористый материал, который состоит из множества мелких воздушных ячеек, изолированных друг от друга тонкими стенками затвердевшего гипса. Технологический процесс производства поризованных гипсовых материалов состоит из следующих операций: приготовление пены; приготовление гипсового теста; смешение гипсового теста с пеной; формование и сушка изделий.

Опыт применения в строительстве изделий из поризованных гипсовых смесей и результаты лабораторных исследований показали их достаточную эксплуатационную стойкость в разных климатических районах и температурно-влажностных условиях. Эти композиты обладают такими преимуществами, как ускоренное твердение и возможностью его регулирования в широком интервале времени, незначительной энергоемкостью и простотой технологии производства. С их применением могут быть решены многие проблемы индустриального домостроения при разработке технологии заводского производства элементов с разумным применением быстротвердеющих материалов и совершенствовании методов их перевозки и монтажа.

Результаты лабораторных исследований показали, что поризованные гипсовые изделия имели низкую тепло- и звукопроводность (при относительно малой средней плотности), достаточную прочность, легко поддаются механической обработке и окрашиваются в различные цвета. Поризованные изделия, получаемые на основе модифицированных гипсовых вяжущих веществ, имеют среднюю плотность $400\text{--}900\text{ кг/м}^3$, а предел прочности при сжатии до

6,0 МПа. Установлено, что прочность поризованных гипсовых изделий зависит от активности модифицированного гипсового вяжущего вещества α - или β -модификаций, водогипсового отношения, качества и количества заполнителей.

На основании проведенных исследований установлено, что производство и применение поризованных изделий на основе модифицированных гипсовых вяжущих при сохранении положительных свойств гипсовых вяжущих характеризуются рядом преимуществ по сравнению с изделиями из бетонов на других вяжущих, в т.ч. и на портландцементе: изделия изготавливаются без тепловой обработки; оборачиваемость формовочного оборудования увеличивается в несколько раз, т.к. распалубка может осуществляться через 25...40 мин; искусственная сушка изделий не требуется; себестоимость снижается за счет использования местного сырья и техногенных отходов с одновременным решением экологических проблем. Применение поризованных гипсовых изделий в строительстве позволяет ускорить отделочные работы и снизить себестоимость устройства перегородок.

ЛИТЕРАТУРА

1. Коровяков В.Ф., Ферронская А.В., Чумаков Л.Д. Гипсовые материалы и изделия (производство и применение). Справочник. М.: Изд. АСВ, 2004, 488с.
2. Мирсаев Р.Н., Бабков В.В., Недосеко И.В. Опыт производства и эксплуатации гипсовых стеновых изделий // Строительные материалы. 2008. № 3. С. 78–80.
3. Кузнецова Т.В. Физическая химия вяжущих материалов. Тимашев В.В., Кудрашев И.В. – М.: Высш.шк.-1989.-384.
4. Гончаров Ю.А., Бурьянов А.Ф. Российская гипсовая ассоциация: Цели и задачи // Строительные материалы. 2008. № 1. С. 54–56.

STUDY OF GYPSUM BOARDS FOR ENERGY EFFICIENT BUILDING EXTERIORS AND ROOM INTERIORS.

Nematova Sevinch Abdurakhmon Qizi

***Jizzakh Polytechnic Institute, Faculty of "Construction Materials and Chemical Technology",
1st-year student of the specialty "Chemical Technology"***

***Research advisor: Aynakulov Khusniddin Abdukhamidovich
head teacher of the "Engineering and Computer Graphics"***

department of Jizzakh Polytechnic Institute

Email: abdukhamidov2708@gmail.com

Telephone number: +998975215650

Construction structures - the construction of any buildings and artificial structures, residential buildings, public, industrial and agricultural buildings. It is the basis of bridges, large-scale buildings, pipelines and structures. The main part of the costs spent on the construction of the building and the structure corresponds to the constructions. Currently, large-scale capital constructions, efficient use of building constructions have spurred the very rapid development of constructions, and the types of constructions and raw materials made from them are continuously improving. Therefore, the methods of calculation, design and restoration are also being improved. One of the ways to increase the efficiency of construction is to increase its readiness as much as possible based on the compaction of its construction schemes and construction typification, and the second is to ensure that these buildings are competitive, high-quality, comfortable and functionally convenient.

One of the modern trends in housing construction is to carry out design and construction works taking into account the convenience, environmental and energy efficiency of the houses that are planned to be built. As we know, reserves (oil, gas and coal) are the main sources of energy in the world. According to experts' calculations, energy sources can last up to 100 years. In many developed countries, almost half of the energy consumption falls on houses. Therefore, one of the main ways to save resources is to improve the energy efficiency of buildings. The main principle of designing an energy-efficient house is to maintain a comfortable internal temperature without the use of ventilation and heating systems by using alternative energy sources. The criteria for classifying such houses is energy consumption: if annual heating costs are less than 90 kWh/m², the house is energy efficient; Less than 45 kWh/m² is less energy efficient; Less than 15 kWh / m² energy consumption is considered zero (nothing is spent on heating, but energy is required to prepare hot water). The first experimental energy-efficient building appeared in Manchester (USA) in 1974 after the global energy crisis. This was an office building requested by the Office of General Services to test and identify the best energy saving technical solutions. The building's energy consumption has been reduced due to efficient use of solar radiation, double-layer closed structures and computer control of the building's engineering equipment.

The implementation of this project laid the foundation for the construction of energy-efficient buildings around the world. Efforts to improve energy efficiency are being successfully implemented in Europe. According to various sources, from 2,000 to 10,000 such houses were built in Western European countries. Targeted state programs have been developed in Denmark, Germany and Finland for such energy saving and construction of energy-efficient buildings. 10 kilometers outside Helsinki, the capital of Finland, is Vikki, a neighborhood of energy-efficient buildings (5,500 local residents and 1,132 hectares of land). It accounts for 50 percent of the

neighborhood's solar energy use and hot water needs. The total area of solar collectors is 1248 m². Energy-saving technology and alternative energy consumption can reduce energy consumption by 40% compared to conventional houses. Denmark is currently the city of Egedal. In accordance with the state program, the construction of all energy-efficient residential buildings was carried out in South Stenlos. These local citizens are not limited to ecological and energy saving buildings, but also provide ready-made houses equipped with all energy-saving innovations. The following constructive and engineering planning solutions are used to minimize energy consumption. From the point of view of planning, to reduce the area of the walls of 1-3-story houses and their facades (glazing) and thereby prevent heat loss.

Theoretical developments have been carried out over the past 10-15 years. Energy-saving programs were actively discussed and a number of experimental buildings were built. Studying the foreign experience and some examples of the reconstruction of the first industrial series of residences in Russia, Belarus and other cities of the CIS under the scientific guidance of Academician S.N.Bulgakov, teams of scientists, architects and project specialists created quarters and microdistricts without destroying or with minimal destruction of existing buildings. , developed the concept, technical solutions and socio-economic rationale for the reconstruction of residential buildings with five or less floors by the method of reconstruction at the expense of increasing the residential area by 2-3 times. At the moment, there are lively discussions around these topics, in which a number of specific recommendations have been developed to help reduce the energy consumption of buildings and structures. In particular, the following recommendations were developed in the field of urban planning policy and brief conclusions were given.

LIST OF REFERENCES:

1. Abdurashidov K.S., Xabilov B.A., Toychiyev N.J., Raximboyev A.G. Qurilish mexanikasi. — T., 2000.
2. O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining 2016 yil 21 oktyabrdagi “Qishloq joylarda va fuqarolarning ayrim toifalari uchun arzon uy-joylar qurishni kengaytirishga oid qo‘shimcha chora-tadbirlar to‘g‘risida” PQ-2639-son qarori.
3. O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining 2018 yil 14 noyabrda qabul qilingan «Qurilish sohasini davlat tomonidan tartibga solishni takomillashtirish qo‘shimcha chora-tadbirlari to‘g‘risida»gi PF-5577-son Farmoni.
4. Asqarov B. Qurilish konstruksiyalari. — T., 1995.
5. Иванова Н. Энергоэффективные дом / Н.Иванова // Загородное обозрение. - 2011.- №11. - С. 10-12.
6. Буга П.Г. Гражданские, промышленные и сельскохозяйственные здания. — М. «Высшая школа», 1987

ПРИРОДНЫЕ МАТЕРИАЛЫ В СТРОИТЕЛЬСТВЕ

Мамарасулов Сардор Ойбек Угли
студент 1 курса Транспортного факультета
Джизакского политехнического института

Научный руководитель: Исанов Абдумаджит Парманович
ассистент Джизакского Политехнического института
Тел: +998902296301 Email: isanov 171071@gmail.com

Аннотация: В учебнике даны общие сведения о строительных материалах и изделиях и их состоянии при пожаре, способах их защиты от огня и применении строительных материалов.

Ключевые слова: железобетонные конструкции, стеклопластиковые изделия, базальт.

СТРОИТЕЛЬНЫЕ МАТЕРИАЛЫ - природные и искусственные материалы и изделия, используемые при строительстве и ремонте зданий (сооружений).

Керамические материалы и материалы изготавливают из измельченного сырья формованием, обжигом (см. Керамика, Кирпич). Бетон и добавки – это природные каменные материалы с определенными физико-механическими и химическими свойствами, получаемые из смеси вяжущих, воды и заполнителей.

Легкие бетоны применяют при изготовлении крупногабаритных сборных конструкций и изделий. К полимерам относится большая группа материалов на основе синтетических полимеров. Применяются для напольных покрытий (линолеум, релин и др.), строительных и отделочных материалов (стеклопластиков, декоративных пленок), тепло и звукоизоляционных материалов (пенопластов, стеклопластиков).

Локи краски – образуют декоративно-защитное покрытие на поверхности окрашенной конструкции. Изготавливаются на основе органических и неорганических вяжущих. По составу строительные материалы, как и любые вещества, разделяют на минеральные, органические и комбинированные (органоминеральные). Происхождение строительных материалов подразумевает глубину переработки сырья для их изготовления: природные получают механической обработкой материалов, встречающихся в окружающей среде (древесина, камень, песок, глина и т.п.), при высокотемпературной обработке природного сырья, изменяющей его химический и минеральный состав (портландцемент, стекло, кирпич и другие). По степени готовности различают: — строительные материалы (древесина, металлы, цемент, бетон, кирпич, песок, строительные растворы для каменных кладок и различных штукатурок, лакокрасочные материалы и природные камни), которые подвергают перед применением той или иной обработке: смешиванию с водой, уплотнению или механической обработке; — строительные изделия — это готовые детали и элементы, монтируемые и закрепляемые на объекте (сборные железобетонные панели и конструкции, оконные и дверные блоки, санитарно-технические изделия и кабины и другие). Вид исходного сырья для получения строительных материалов в большинстве случаев определяет их основные характеристики, условия применения и эксплуатации: — материалы и изделия из древесины (круглый лес, пиломатериалы, столярные и строганные изделия, фанера и клееные конструкции и другие) получают путем механической обработки

древесины; — природные каменные материалы (стенные блоки/камни, облицовочные плиты, детали архитектурного назначения, заполнители для различных видов бетонов и растворов, для устройства оснований дорог и другие) получают из различных горных пород также с помощью механической обработки; — керамические материалы и изделия (кирпичи, блоки, черепица, плитки облицовочные, керамзит, фаянсовые и фарфоровые сантехнические изделия и другие) получают высокотемпературной обработкой глины с различными добавками, которой предшествуют операции формования, сушки и обжига; — материалы из силикатных расплавов, к которым относят различные виды стекол, а также стеклоблоки, плитку и другие 1. Классификация строительных материалов 7 изделия, получаемые формованием резко охлажденного расплава смеси силикатов (соли кремниевой кислоты) с другими химическими компонентами; — металлические материалы и изделия изготавливают из расплавов особого класса химических элементов — металлов; — полимерные материалы и изделия (стеклопластики, пенопласты, линолеум и другие) изготавливают на основе синтетических (искусственных) полимеров; — органические вяжущие вещества — это битумные и дегтевые материалы, с использованием которых получают асфальтовые бетоны и растворы, а также некоторые кровельные и гидроизоляционные материалы; — минеральные вяжущие вещества (портландцемент, гипс, известь и другие) — это порошкообразные неорганические вещества, которые при смешивании с водой образуют пластичное тесто, со временем затвердевающее в результате сложных физико-химических процессов; — композиционные материалы объединяют в себе свойства нескольких компонентов, а получают их при отверждении органических (полимерных) или минеральных вяжущих веществ в присутствии различных армирующих элементов (волокна, металлическая арматура, песок, щебень и другие). Дополнительно, в достаточной мере условно, искусственные строительные материалы и изделия разделяют по условиям получения (отверждения): — материалы, отверждающиеся при нормальных сравнительно невысоких температурах путем кристаллизации новообразований из растворов;

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:

1. Исанов А.П. Муҳандислик ва компютер графикаси. Ўқув қўлланма. 2023
2. Parmanovich I.A. Korxona faoliyati samaradorligini ta'minlashda transformatsiyalashning o'rni va roli //Oriental renaissance: Innovative, educational, natural and social sciences. – 2021. – Т. 1. – №. 5. – С. 800-805.
3. Аминов Э.Х. «Климат и бетон». Ташкент, 1988 г.
4. Исанов.А.П. Возможности семейного подряда в строительстве.халкаро илмий техник анжуман. 2022йил. 28-29 октябрь. Жиззах

QURILISH SOPOL G'ISHTINI ISHLAB CHIQUARISH TEXNOLOGIYASINI TAKOMILLASHTIRISH ORQALI UNING SIFATINI YAXSHILASH

Ilmuradova Sevinch Otabekovna

Jizzax politexnika instituti 1-kurs talabasi

Ilmiy rahbar: Muxitdinov Abduvali Burxanovich

Jizzax politexnika instituti katta o'qituvchisi

Annotasiya: *Ushbu maqolada qurilish so'nggi vaqtda e'tiborga molik ishlab chiqarishni ishlab chiqarishni ta'minlaydi.*

Kalit so'zlar: *Qurilish sopol g'ishti, sangzor soz tuprog'i, qurilish sanoat, fizik–kimyoviy xossalar, fizik–mexanik xossalar, mikroskopik tahlil.*

Sopol g'isht ishlab chiqarishning sifati va hajmiga bo'lgan talabning tobora o'sib borishi ishlab chiqarishning eng yangi ilg'or texnologiyalaridan uslub va usullaridan foydalanishni, shuningdek, mavjud ishlab chiqarish texnologiyalarini takomillashtirishni va shu asosida uning sifatini yaxshilashni taqozo etadi.

E'tirof etish kerakki, g'ishtni yuqori haroratda pishirish jarayoni juda murakkab texnologik jarayon bo'lib, mahsulot, ya'ni pishiq g'ishtning bir qancha mexanik va gidrofizik ko'rsatkichlari (mustaxkamlik, zichlik, sovuqqa chidamlilik, suv yutishlik va hokazo) ning qanday kattalikda bo'lishini ta'minlab beradi. Shuning uchun qurilish sopol buyumlarini ishlab chiqarishda termik ishlov berishda, ya'ni ularni quritish va yuqori haroratda kuydirish jarayonlarida yuqori unumli va yuqori sifatli qayta ishlash, issiqlik rejimining belgilangan nazariyasi va amaliyotiga ya'ni haroratni, namlikni, issiqlik beruvchi gazlar tarkibini, shuningdek, ularning agregatdagi harakat tezligiga qat'iy rioya qilish talab qilinadi.

Davlatimiz rahbarining tashabbusi bilan mavjud korxonalarni modernizatsiya qilish, qo'shimcha quvvatlarni foydalanishga topshirish bo'yicha hayotiy dasturlar ro'yobga chiqarilgach, vaziyat tezda o'nglandi. Bugungi kunda qo'shni va boshqa xorijiy davlatlarga sement, shifer, oyna hamda undan yasalgan buyumlar, pishiq g'isht, quruq qurilish qorishmasi, gipsokarton singari ko'plab mahsulotlar chiqarilmoqda.

Mikroskopik tahlil. Hozirgi vaqtda qurilish materiallarining sifatini, xossalarini, ko'rsatkichlarini o'rganishda va uni tadqiq etishda mikroskopik tahlil usulidan keng foydalaniladi.

Chunki har qanday modda kristallarining o'ziga xos optikaviy ko'rsatkichlari (konstantalari) bo'ladi, shu sababli noma'lum kristallning optikaviy xossalarini aniqlash asosida uning qaysi modda kristalli ekanligini bilish mumkin. Mikroskop tahlilda yorug'lik nurining mineral orqali o'tganda ma'lum burchakka og'ishi katta ahamiyatga ega. Ko'p hollarda keramik buyumlarning pishishidan va bog'lovchi moddalarning gidratatsiya mahsulotlaridan hosil bo'lgan kristall fazalarning shakllari, o'lchamlarini o'rganishda mikroskopik usuldan foydalaniladi.

Mikroskopik tahlilni ham o'tuvchi nurda, ham qaytariluvchi nurda olib borish mumkin, bu esa asbobni konstruksiyasini va tekshirilayotgan ob'ektni preparatlashtirish usulini o'zgartirishga olib keladi.

Tekshirilayotgan namunalarni mikroskopik tahlil standart usuldan foydalangan holda MIN–8 polarizatsion mikroskop asbobida olib borildi. 1.1–rasmda keramik g'isht bo'lagining 100 marta kattalashtirilgan holatdagi mikroskopik tasviri keltirilgan.



1.1–rasm. Pishiq g‘isht bo‘lagi namunasining mikroskopik tasviri (100 marta kattalashtirilgan)

Keramik g‘isht namunalarining mikrofotografiyasida qizg‘ish–sariq rangdagi ortoklaz mineralining yarim shaffof donachalarining erimagan yuzalarini ko‘rish mumkin. Bundan tashqari kvars mineralining shaffof, rangsiz, hamda tutunsimon kristallari kuzatiladi. Shunday qilib, qizg‘ish–sariq rangdagi mayda kristallarning asosiy tashkil etuvchilari, soz tuproq jinsining gilsimon minerallarining parchalanish va dispers kvarsning hamda hosil bo‘lgan anortit va vollastonit mineralining pishish mahsulotlari hisoblanadi.

Ishlab chiqarishdagi asosiy texnologik jihoz - tunnel pechining hisobi yuritilgan, uning loyiha ko‘rsatkichlari hisoblab topilgan. Tunnel pechining issiqlik-texnik balansi chiqarilgan. Foydalanilgan tabiiy gazning - yoqilg‘ining yonish hisobi yuritilgan. Uni yonish jarayonida ajratadigan issiqlik miqdori aniqlangan va yonish jarayonining material balansi chiqarilgan. Pechning ishchi kamerasi bir necha zonalarga ajratilib, har bir zonaning issiqlik balanslari hisoblangan. Energiya manbalarining moddiy hisobi aniqlangan. Loyihalangan ishlab chiqarishning asosiy texnik, texnologik va iqtisodiy ko‘rsatkichlari hisoblangan.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR RO‘YXATI:

1. O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining 2005 yil 24 martdagi PF-3586-son “Qurilish materiallari sanoatida iqtisodiy islohotlarni chuqurlashtirish va tarmoqni jadal rivojlantirish to‘g‘risida” gi Farmoni
2. Вальгина О.С., Баранцева С.Е. Утилизация гальванического шлама в производстве стройматериалов, Стекло и керамика, М., 2002, № 4, стр. 3-6.
3. Назаров А.Н. Вопросы расширения сырьевой базы для производства кирпича по Кашкадаринской и Самаркандской областям. Материалы научно-практической конференции “Строительства - высокий научно-технический уровень”, 16-20 апреля, Самаркандский архитектурно-строительный институт, Самарканд, 1990, стр. 47-49.
4. Лемешев В.Г., Петров С.В., Лемешев О.В. Утилизация техногенных продуктов в производстве керамических строительных материалов. М. Стекло и керамика, 2001, № 3, стр. 17-20.

JIZZAX VILOYATIDA MAVJUD KOMPOZIT MATERIALLARI

Oblokulova Sitora Abdukarimovna

Jizzax politexnika instituti 1-kurs talabasi

Ilmiy rahbar: Gapparov Behzod Nematillaevich

Jizzax politexnika instituti katta o'qituvchisi

Annotasiya: *Ushbu maqolada turli xil mahalliy resurslarning ta'sirini hisobga olgan holda qurilish texnologiyasining xarakterli xususiyatlari tahlil qilinadi. O'rganish natijasida qaror qabul qiluvchiga (DM) tegishli tavsiya va takliflar tayyorlandi.*

Kalit so'zlar: *temir-beton konstruksiyalari, shisha tolali mahsulotlar, bazalt,*

Bizga ma'lumki, turli moddalarning kombinatsiyasi bugungi kunda yangi materiallarni yaratishning asosiy usullaridan biri bo'lib qolmoqda. Ko'pgina zamonaviy konstruktiv materiallar texnik mahsulotlarning ishlash xususiyatlarining ma'lum kombinatsiyasiga ega bo'lishiga imkon beruvchi kompozitsiyalardir, masalan, temir-beton konstruksiyalar, shisha tolali mahsulotlar va boshqalar. Barcha holatlarda, bu har xil materiallar tizimi bo'lib, ularning har biri ko'rib chiqilayotgan tayyor mahsulotga nisbatan o'ziga xos maqsadga ega. Bir-biriga o'xshamaydigan materiallarning birgalikdagi ishi yangi materialni yaratishga ekvivalent samara beradi, uning xususiyatlari uning har bir tarkibiy qismining xususiyatlaridan miqdoriy va sifat jihatidan farq qiladi.

Shunday materiallar samarasiga bazalt mahsuloti kiradi. Bazalt oddiy turkumning asosiy effuziv jinsi bo'lib, barcha qaynotipli jinslar ichida eng keng tarqalgan.

Bazaltning paleotip analoglari diabaz va bazalt porfiritidir. Bazaltning intruziv analoglari gabbro, gabbro-noritlar, noritlar va troktolitlardir.

Bazaltlar yer yuzasiga to'kilgan asosiy (bazalt) tarkibidagi silikat magmatik eritmasining qotishi natijasida hosil bo'ladi, bu esa okean tubini anglatadi. Bazaltik magmaning kelib chiqishi, farazlardan biriga ko'ra, tipik mantiya jinslari, xarzburgitlar, verlitlar va boshqalarning qisman erishidan iborat. Eritma tarkibi protolitning (asl jins) kimyoviy va mineral tarkibi bilan belgilanadi. erishning fizik-kimyoviy sharoitlari, erish darajasi va eritmaning qochish mexanizmi.

Bazalt shag'al uchun xom ashyo sifatida, bazalt tolasi (issiqlik va ovoz o'tkazmaydigan materiallar ishlab chiqarish uchun), tosh quyish va kislotaga chidamli kukun, shuningdek, beton uchun plomba sifatida ishlatiladi. Bazalt ob-havoga juda chidamli va shuning uchun ko'pincha binolarning tashqi bezaklari va tashqi haykallarni ishlab chiqarish uchun ishlatiladi.

O'zbekistonda rossiyalik mutaxassislar ishtirokida Forish tumanida "Mega invest industrial" MChJ qo'shma korxonasi tashkil etildi. Ayni paytda "Mega invest industrial" mas'uliyati cheklangan jamiyati qo'shma korxonasida mahalliy xomashyo asosida bazaltni qayta ishlashning to'liq tsikli yo'lga qo'yilgan. Bu yerda dastlab bazalt izolyatsiyasi ishlab chiqarish yo'lga qo'yilgan bo'lsa, 2017-yil avgust oyida "Mega invest industrial" mas'uliyati cheklangan jamiyatida uzluksiz bazalt tolasi va bazalt plastmassa armatura ishlab chiqarish yo'lga qo'yildi.

Ushbu turdagi ishlab chiqarish O'zbekiston Respublikasida sanoat texnologiyalarini joriy etish va uzluksiz tola va bazalt plastmassa konstruksiyalarni ishlab chiqarish bo'yicha yuqori texnologiyali ishlab chiqarishlar majmuasini yaratishga qaratilgan "Innovatsiya – yangi texnologiyalar" innovatsion loyihasining amalga oshirilishi tufayli mumkin bo'ldi. unga asoslangan materiallar. Armatura - loyiha birinchi mahsulotlaridan biriga aylandi.

2017 yilda bir ishlab chiqarish liniyasida Megainvestindustrial MChJdan diametri 12 mm bo'lgan bazalt plastmassa armaturaning dastlabki yuzlab metrleri va boshqasida 8 mm ishlab

chiqarildi. Bu qurilish va sanoatda qo'llaniladigan bazalt plastmassa kompozitlarning eng talab qilinadigan va zaruriy turi. Bu quvurlar, tayanchlar, qoziqlar, yo'l to'shaklarini ishlab chiqarish uchun kerak.

O'z mahsulotlarini butun dunyo bo'ylab sotayotgan boshqa xorijiy kompaniyalardan farqli o'laroq, Rossiya bilan hamkorlikda tashkil etilgan "Megainvestindustrial" MChJ qo'shma korxonasida ishlab chiqarish birinchi navbatda ichki bozorga qaratilgan va birinchi navbatda O'zbekistondagi barcha qurilish ob'ektlarida foydalanishga mo'ljallangan.

Bazalt plastmassa - bazalt tolalari va organik bog'lovchiga asoslangan zamonaviy kompozitsion material. Uning kuchi po'latdan ustundir. Ohak va beton muhitida yuqori gidroksidi qarshilik bilan farqlanadi. Issiqlik o'tkazuvchanligining past koeffitsientiga ega.

"Mega invest industrial" mas'uliyati cheklangan jamiyatining kompozit bazalt armatura mahsulotlari nanotexnologiyalardan foydalanish asosida yaratilgan. Material bazalt tolasidan qilingan. Shuning uchun, bu binoni mustahkamlash odatda polimer, kompozit, bazalt, plastmassa deb ataladi. Ammo har qanday holatda, bunday kompozitsion armatura qanday nomlanishidan qat'i nazar, bugungi kunda u eng ilg'or sifat standartlariga javob beradi.

Metall bo'lmagan armatura - bu doimiy spiral relyefga ega bo'lgan novda. Uning tashqi diametri 14 mm gacha bo'lishi mumkin va uning yuzma-yuz uzunligi cheklovsiz ishlab chiqarilishi mumkin.

Xulosa o'rnida shuni ta'kidlash joizki, ishlab chiqarilgan bazalt tolalarining mustahkamligi suv va namlikga chidamliligi, kislotabardoshliligi, kislotalik modulini hisoblash orqali amalga oshiriladi.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR RO'YXATI:

6. V.V.Vasilev, V.D.Protasov, V.V.Bolotin i dr. «Kompozitsionnye materialy» Moskva. 1990g.
7. Mamadjanov Sultanali Islamalievich, Tukhtabaev Mirzohid Akhmadjanovich, Umirzaqov Zarpulla Antarovich «Perspective Technology to Improve Arid Pastures» International Journal of Recent Technology and Engineering (IJRTE) ISSN: 2277-3878, Volume-9 Issue-1, May 2020
8. Stupakov G.I; Kulik L.I. «Klimaticheskoe zonirovanii Sredney Azii po usloviyam proizvodstva betonnyx rabot». Stroitelstvo i arxitektura Uzbekistana. 1980. Tashkent.
9. Aminov E.X. «Klimat i beton». Tashkent, 1988
10. Gapparov B.N., Umurzoqav Z.A. Me'morchilik va qurilshi muammolari (ilmiy-texnik jurnal). 2021, №3 (1-qism), 99-102 betlar.

EXPLORING THE PROPERTIES OF ADMIXTURE-BASED LIGHTWEIGHT CONCRETE

ABDUJALILOV XUSNIDDIN BAXODIR UGLI

Ilmiy rahbar: KHUDAIBERDIYEV BOBIR BOTUROVICH

"Engineering and Computer Graphics" department

The use of energy-efficient building materials in the construction of modern buildings and structures, the use of energy-saving construction materials, which has become one of the urgent problems today, instead of the existing traditional building materials, is increasing more and more. As a result of the progressive growth of the earth's population from year to year, the demand for housing is also increasing rapidly. The importance of the use of new types of environmentally

friendly materials and the effective use of energy-saving technologies in the world construction sector is increasing.

In developed countries, including countries such as the USA, Germany, and Japan, some progress has been made in the creation and production of new building materials and thereby improving the physical condition of buildings and structures. is gaining importance. In this regard, in the production of new construction materials, including lightweight concrete, which is the main part of the construction industry, special attention is paid to the composition of additives based on local raw materials and the creation of energy-saving technologies of their production.

The use of heat and noise protection materials in the construction of manufacturing industry and public buildings leads to the reduction of the thickness, weight of structures, and the development of raw materials using non-scarce resources and on the basis of local raw materials, and the consumption of raw materials.

This excessive consumption of energy resources is explained by the long-standing absence of the concept of energy saving in the CIS countries, the imperfection of building projects, architectural construction systems, and the state of emergency of buildings and energy networks.

Therefore, in recent years, a number of serious directives and regulatory documents aimed at solving the issue of energy saving have been adopted in the CIS countries. Among such regulatory documents, it is possible to introduce amendments to the "Construction Thermal Engineering" QMQ implemented in 1995 on the territory of the CIS countries. In housing and public buildings, TEZ-2 is distributed approximately equally to operational and construction technological costs. Operating costs (100%) consist of gas loss (30%), water waste (18%), heat carrier losses (42%). Losses occur in all types of energy.

A sharp increase in the requirements for heat protection of walls encourages structural changes for a large part of the building materials industry, development of new projects, new construction technologies, modernization of production enterprises, and retraining of their employees. Implementation of these activities without reducing the pace of construction volume requires spending a lot of time and material resources.

Heat insulation materials are used to insulate residential and cultural-household buildings, heat units, technological equipment, pipes, cooling and heating rooms and equipment from the effects of heat and cold in order to reduce heat loss to the surrounding environment. Building materials with a thermal conductivity coefficient not higher than $0.175 \text{ W/(m}\cdot\text{C)}$ (at a temperature of 250 C) are called thermal insulation materials.

It saves a large amount of thermal energy by thermally insulating buildings and structures. In addition, the thickness of the building walls and the specific mass of the constructions are proportionally reduced. Using 1 t of effective thermal insulation materials in the construction system can save around 200 t of conventional fuel. Insulation of heat and cold units reduces heat and cold loss by 20-50%.

0.64 m³ of brick or 0.32 m³ of expanded clay concrete, 0.14 m³ of fibrolite, 0.1 m³ of mineral cotton sheets and 0.04 m³ of poroplasts are required for thermal insulation of the outer wall of the building.

Insulation from heat and cold is of great importance, especially in the dry hot climate of Central Asia, especially in the territory of Uzbekistan. Because the air temperature in hot summer days is around $42\text{-}48^\circ\text{C}$, and in winter it is cold up to $20\text{-}30^\circ\text{C}$, it is necessary to insulate buildings, constructions and aggregates with effective and reliable heat insulation materials.

Heat insulation materials are classified according to the type, structure, shape and appearance of the main raw materials, the presence of a binder, flammability, average density and heat transfer coefficient.

Based on the type of the main raw materials, thermal insulation materials are classified as follows: inorganic materials obtained on the basis of mineral raw materials (rocks, slag, ashes, glass, asbestos); organic materials obtained on the basis of organic raw materials (wood waste, lignin, polymers, etc.).

In short, quality production of traditional building materials on a scientific basis, adaptation of their creation technologies to modern requirements, development of cheap, economical, high-quality materials and technologies, acquisition of new and refined materials, creation of their cost-effective technologies, construction of buildings and structures. Tasks such as perfecting repair and reconstruction methods and effective use of materials in this process are among the important issues.

REFERENCES

1. R.A.Rahimov - "Keramika va olovbardosh materiallar" Toshkent-2008
2. N.A.Samig'ov - "Qurilish materiallari va buyumlari" Darslik
3. R.Raximov, A.Karakulov T.Atakuziyev - "Влияние добавок природного волластонита и пыли цементного производства на свойства силикатного кирпича на основе барханного песка" nomli scopus bazasidagi ilmiy maqola. Chexiya Respublikasi.
4. R.Rakhimov, G.Marupova, F.Rakhimov - "Strengthening the coupling of silicate materials with improved operational properties" nomli scopus bazasidagi ilmiy maqola. (Scopus 2020 may Australia).

SANOAT CHIQINDILARINING YIG'ILISHI, SINFLANISHI VA QAYTA ISHLANISHI.

Jo'lanov Isoq Odilovich

Jizzax politexnika instituti

Umumtexnika fanlari kafedrası katta o'qituvchisi

isoqjulanov1967@gmail.com

Saidov Shahriyor Sherqul o'g'li

114 – 20 YM(K va T) yo'nalishi iqtidorli talabasi

Annotatsiya: Maqolada mamlakatimizda mineral xom ashyolarga bo'lgan talablarning keskin ortishi natijasida katta miqdorda chiqindi uyumlari yig'ilib qolishi, ushbu chiqindilarni yig'ish va bartaraf etish iqtisodiy nuqtai – nazardan samarali emasligi, chiqindilarining ko'p miqdorda yig'ilib qolayotganligi va ularni qayta ishlash hozirgi kunning eng dolzarb muammolaridan biri ekanligi, ushbu chiqindilarni yig'ish, tashish va joylashtirish katta mablag' talab qilishi haqida mulohazalar yuritiladi.

Kalit so'zlar: Sanoat chiqindilari, fosfatlar, marganets, mineral (anorganik) va organik chiqindilar, gidratlangan va gidratlanmagan kalsiy silikati, portlandsement.

Ma'lumki sanoat chiqindilari ekologik omillarga salbiy ta'sir ko'rsatadi. Natijada atrof-muhit va suv tozaligi, o'simliklar rivojlanishi, tirik mavjudodlarning faolligi buziladi. Eng ko'p chiqindilar chiqaradigan korxonalarga energetika, metallurgiya, kimyo-texnologiyasi hamda tog' – kon sanoati kiradi. Atrof muhitni turli hil chang va chiqindilar bilan ifloslantiradigan manbalarga qurilish materiallari ishlab chiqaruvchi korxonalarni, tog' – kon sanoati tarkibiga kiruvchi boyitish kombinatlariva sh.k korxonalarni kiritish mumkin. Bunday korxonalardagi

texnologik jarayonlar mineral xom ashyolarni maydalash, tuyish va kuydirish kabi bosqichlardan iborat bo'lib, bunda havoga katta miqdorda changva zararlilgazlar chiqadi. Qurilish materiallari sanoatida materiallarni kuydirish va qayta ishlash natijasida ikkilamchi mahsulotlar hosil bo'ladi. Masalan, aylanma xumdonda sement klinkerini kuydirishda ajraladigan changsimon chiqindilar quruq xom ashyo miqdorining 10...20% tashkil qiladi. Sanoat korxonalaridan chiqadigan chiqindilarning katta miqdorda to'planib qolishi o'ta muhim ekologik muammolardan biri hisoblanadi.

Xom ashyo materiallardan kompleks foydalanishning ahamiyatli jihatini qo'yidagi yo'nalishlar bo'yicha izohlash mumkin:

Birinchidan, chiqindilarni qayta ishlash orqali atrof muhitni muhofaza qilish masalasi echiladi, qimmatli yer maydonlari chiqindilardan tozalanadi shuningdek, zararli moddalardan muhofaza qilinadi;

Ikkinchidan, sanoat chiqindilari ma'lum darajada bir qator qayta ishlov beruvchi korxonalarning xom ashyoga bo'lgan talabini qondiradi;

Uchinchidan, xom ashyo materiallardan kompleks foydalanilganda birlik mahsulot hisobiga solishtirma kapital harajatlar shuningdek, chiqindilarni saqlash va ular uchun quriladigan omborlarga ketadigan harajatlar kamayadi, chiqindilarni qayta ishlash unumdorligi ortadi va h.k.

Turli sanoat korxonalarining ikkilamchi chiqindi mahsulotlari qurilish materiallari ishlab chiqarish sanoatida sezilarli hajmni egallaydi. Ikkilamchi material zaxiralarini standart bo'yicha aniqlashda xalq xo'jaligida hosil bo'ladigan ishlab chiqarish chiqindilari tushiniladi. Ishlatiladigan bunday chiqindilar ikkilamchi xom ashyo hisoblanadi. Hozirgi paytda sanoat chiqindilarini har tomonlama keng ko'lamda sinflash to'liq mavjud emas. Chunki ularning turli hil kimyoviy tarkibi, xossalari, hosil bo'lishining texnologik tamoyillari va sh.k.lar ma'lum qiyinchilik tug'diradi. Barcha sanoat va shahar xo'jaligi chiqindilarini ikki guruhga bo'lish mumkin: mineral (anorganik) va organik chiqindilar. Qurilish materiallarni ishlab chiqarishda mineral mahsulotlarning o'rni katta va ular barcha chiqindilarning jumladan, qazib olinadigan va sanoat tarmoqlarida qayta ishlanadigan chiqindilarning katta qismini tashkil etadi.

Asosiy texnologik jarayonlardan hosil bo'lishiga ko'ra sanoat chiqindilari uchta sinfga bo'linadi:

a – tabiiy xossalarini yo'qotmagan mahsulotlar;

b – fizik – kimyoviy jarayonlar natijasida hosil qilingan sun'iy mahsulotlar;

v – uyumlarda uzoq muddat saqlanishi natijasida hosil bo'lgan mahsulotlar.

a – sinf mahsulotlari (kon qoldiqlari va foydali qazilmalarni boyitishdan keyingi qoldiqlar) tog' jinslariga mos kimyoviy va mineralli tarkib va xossalarga ega bo'ladi. Ularning qo'llanilish sohasi agregatli holati, fraksiyali va kimyoviy tarkibi hamda fizik – mexanik xossalari asosida belgilanadi. Ushbu sinfdagi mahsulotlar ko'proq beton uchun to'ldiruvchilar shuningdek, dastlabki loysimon, karbonatli yoki silikatli xom ashyo sifatida turli hil sun'iy qurilish materiallarini olishda qo'llaniladi (masalan, sopol, ohak, avtoklav materiallar, engil to'ldiruvchilar va h.k).

b – sinf mahsulotlari oddiy yoki yuqori haroratda sodir bo'ladigan fizik – kimyoviy jarayonlar natijasida olinadi. Ularning qo'llanilish imkoniyatlari a sinf mahsulotlariga nisbatan ancha keng. bunday chiqindilarni yoqilg'i – energetika sanoatida ishlatish juda samarali hisoblanadi. Ushbu mahsulotlarni sement va avtoklav materiallar ishlab chiqarishda qo'llash maqsadga muvofiqdir. Chunki dastlabki xom ashyolarning yuqori reaksiyalanish tavsifi katta iqtisodiy samaraga erishish imkonini yaratadi. Masalan, shlakli portlandsement ishlab chiqarishda xumdon shlakini ishlatish natijasida yoqilg'I – energiya xarajatlar birlik mahsulot hisobiga qariyb ikki martagacha qisqaradi va tannarxi esa 25...30 % gacha kamayadi.

v – sinf mahsulotlari chiqindi uyumlarida sodir bo‘ladigan fizik-kimyoviy jarayonlar natijasida hosil bo‘ladi (shlaklarning parchalanishi, kukunlarning hosil bo‘lishi, o‘z-o‘zidan alanganishi va x.k). Ushbu sinfdagi xom ashyo materiallarning asosiy vakili – ikkilamchi kuyindi jinslar hi- soblanadi. Turli hil mahsulotlarning yuqorida keltirilgan sinflanishi ularning kimyoviy tavsiflarini alohida hisobga olishni talab qiladi. Tarkibidagi kimyoviy birikmalarning miqdoriga ko‘ra mineral chiqindilar silikatli, karbonatli, ohakli, gipsli va temirli guruhlarga bo‘linadi. Har qaysi guruh mahsulotlarini alohida va kengroq sinflash mumkin. Masalan, silikatli chiqindilarni asosiy va nordon oksidlarning foizli miqdoriga qarab asosiy va nordon turlarga, karbonatli chiqindilarni esa kalsiyli va magniyli turlarga ajratish mumkin. Tabiiy va sun'iy sanoat chiqindilarining katta qismi kremnozemdan, silikatlardan, kalsiy va magniyning alyumosilikatlaridan iboratdir. Chunki chiqindilar tabiiy silikatli materiallarni qazib olish va qayta ishlash mahsuloti bo‘lib, yer qatlami massasining 86,5 % tashkil qiladi. Sanoatning silikatli chiqindilarini tuzilishi va kimyoviy tarkibiga ko‘ra to‘rtta guruhga bo‘lish mumkin.

Birinchi guruh chiqindilari shishasimon holatda bo‘lgan mineral xom ashyo materiallardan iborat bo‘lib, ularda kremnozem kalsiysilikati yoki kalsiy alyumosilikati bilan bog‘langan holatda bo‘ladi. Tarkibidagi SiO_2 va Al_2O_3 miqdoriga ko‘ra bunday materiallar me'yoriy muhitda qotadi (issiq – nam bilan ishlov berib qotirish ham mumkin). Ushbu guruhga donalangan xumdon va fosfor, shuningdek, yoqilg‘i shlaklarini kiritish mumkin.

Ikkinchi guruhga kremnozem silikatlar yoki alyumosilikatlar bilan kristall holatda bog‘langan chiqindilarni kiritish mumkin. Ular me'yoriy harorat – namlik sharoitida faolligini namoyon qilmaydi. Ushbu guruhga sekin sovutilgan metallurgiya va elektrotermofosfor shlaklari shuningdek, tog‘ – kon sanoatining ikkilamchi chiqindilari kiradi.

Uchinchi guruhga mansub chiqindilarda kremnozem erkin holatda kvarts ko‘rinishda joylashgan bo‘ladi. Silikatli mahsulotlarning ushbu guruhi turli hil qazilma minerallarning boyitilish mahsuloti hisoblanadi.

To‘rtinchi guruhga asosan tarkibida gidratlangan va gidratlanmagan kalsiy silikati mavjud bo‘lgan xom ashyolarni kiritish mumkin. Masalan, metallurgiya sanoati shlaklari (nefelinli, boksitli, silikatli va x.k). Ular portlandsement va avtoklavda qotiriladigan buyumlar ishlab chiqarishda qo‘llaniladi. Sanoat chiqindilarini qayta ishlash va ular asosida turli hil zamonaviy qurilish materiallarini ishlab chiqarish hozirgi kundagi qurilish sanoatining o‘ta dolzarb muammolaridan biri hisoblanadi. Chiqindilardan texnogen xom ashyo sifatida foydalanish yo‘nalishini tanlashda energiya tejamkorligiga erishish va boshqa xarajatlarni maksimal tejash maqsadi qo‘yiladi. Sanoat chiqindilarini ishlatishda talab qilinadigan asosiy ko‘rsatkichlardan biri iqtisodiy samaraga erishishdir. Qurilish materiallarini ishlab chiqarishda 1 t qattiq chiqindini qayta ishlashdagi iqtisodiy samara e_{is} qo‘yidagicha aniqlanadi:

$$e_{is} = (n_1/a)(C_1 + n_1 \cdot C_2 - C_3) + E_H(k_1 + n_2 k_2 - k_3) \quad (1.1)$$

bu erda C_1 va C_3 – mos holda an'anaviy va qayta ishlanadigan qurilish materiallarining tannarxi; C_2 – ikkilamchi mahsulotlarni to‘plash va tashish uchun sarflanadigan yillik xarajatlar; n_1 – konstruksiya tannarxidagi materialga sarflanadigan xarajatlarni hisobga oluvchi koeffitsient; n_2 – chiqindi uyumlarini to‘liq yoki qisman tugatilishini hisobga oluvchi koeffitsient, $n_2 = 0, 3 \dots 1$; k_1 va k_3 – mos holda an'anaviy va qayta ishlanadigan qurilish materiallarini ishlab chiqarish uchun sarflanadigan solishtirma xarajatlar; k_2 – chiqindi uyumlari uchun sarflanadigan xarajatlar; E_H – xarajatlarni qoplovchi me'yoriy koeffitsient; a – qayta ishlanadigan xom ashyoning solishtirma sarfi, birlik mahsulot hisobida.

Alohida korxonalar uchun sanoat chiqindilarini ishlatishdagi iqtisodiy samara e qo‘yidagicha aniqlanadi.

$$e = (s-s)/k \quad (1.2)$$

bu erda s – chiqindilar asosida chiqarilgan yillik mahsulotning narxi; s – chiqindilar asosida chiqarilgan yillik mahsulotning tannarxi; k – chiqindilarni qayta ishlash uchun kiritiladigan xarajatlar. Sanoat chiqindilarini qayta ishlash yo‘nalishini aniqlashda, iqtisodiy samaradorlikka erishish bilan bir qatorda boshqa omillarni ham hisobga olish talab etiladi. Ya‘ni, xom ashyo materiallarni qayta ishlash usullarini belgilaydigan asosiy hossalarga ularning kimyoviy tarkibi, fizik, mexanik, zaharlilik, yong‘in va portlashga havflilik kabi tavsiflari kiradi.

Xulosa qilib aytadigan bo‘lsak ko‘pchilik hollarda sanoat chiqindilari sifatida ishlatiladigan mahsulotlar tarkibi va hossalarning bir jinsli emasligini ko‘rishimiz mumkin. Masalan, kullarning kimyoviy tarkibi bitta elektrostansiyada bir hil yoqilg‘i yoqilganida ham farq qilishi mumkin. Demak, xom ashyoni qayta ishlash yo‘nalishini tanlashda tarkibining o‘zgarishini ham hisobga olish kerak bo‘ladi. Jumladan, sanoat chiqindilarining tarkibi va hossalarni o‘zgartirmaydigan zamonaviy texnologiyalarni qo‘llash yuqori samara beradi. Shuningdek, chiqindilarni boshqa korxonalarga tashib borishdan oldin ularga qayta ishlov berish maqsadga muvofiqdir va x.k.

Foydalanilgan adabiyotlar ro‘yxati:

1. O‘zbekiston respublikasining “Ta’lim to‘g‘risida”gi qonuni. O‘zbekistonning yangi qonunlari. № 17. –t.: “Adolat”, 1988.
2. O‘zbekiston respublikasi prezidentining 2017 yil 7 fevraldagi pf-4947 sonli “O‘zbekiston respublikasini yanada rivojlantirish bo‘yicha harakatlar strategiyasi to‘g‘risida” gi farmoni.
3. Akramov X. A., Gaziev U. A. qurilish materiallari va ashyolarini ishlab chiqarishda sanoat chiqindilarini qo‘llash. –t.: Taqi, 2004.
4. Akramov X. A., Gaziev U. A. sanoat chiqindilari asosida beton va temirbeton ishlab chiqarish. – t.: Taqi. 2012.
5. Жуланов И. О. и др. АКТУАЛЬНЫЕ ПРОБЛЕМЫ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ И ВОЗМОЖНЫЕ ПУТИ ИХ РЕШЕНИЯ //Арктика: современные подходы к производственной и экологической безопасности в нефтегазовом секторе. – 2020. – С. 94-100.

ENERGOSAMARADOR BINOLARNI LOYIHALASH, ENERGIYA TEJAMKOR QURILISH MATERIALLARI.

Ubaydullayev Abdulbase Suvonqulovich JizPI kata o‘qituvchi.

Xandamqulov Shoxrux Baxtiyor o‘g‘li JizPI assistant.

Alimov SH. 203-20 BvaIQ talaba

Annotatsiya : Ushbu maqolada energiya samarador binolar haqida ma’lumot berildi. Binolarning issiqlik yo‘qotish darajalari foizlarda berildi. Hozirgi kunda keng foydalanilayotgan energiya samarador qurilish materiallari haqida qisqacha to‘xtalib o‘tildi.

Kalit so‘zlar: Energiya samarador, energiya tejamkor, energiya istemoli, izolyatsiya, isitish tizimi.

Malumki ikkinchi jaxon urushi tugagandan so‘ng sobiq sovet xukumati tomonidan shaxarlarni rivojlantirish, ularning bosh rejalarini qayta tasdiqlash, shaxarlarda yashovchilar uchun sharoitlar yaratish, ularga uy joy qurilishi ishlarini amalga oshirish boshlandi va bu zayldagi asosan ananaviy tarzda olib borilgan uy joy qurilishi ishlari 1970 yillargacha davom etib, Nikita Xrushchev tomonidan xam uy joy qurilish ishlarida birmuncha o‘zgartirishlar xam kiritildi.

Malumki O'rta Osiyo Respublikalarida xam yuqoridagi ishlarga xam oxang ravishda bunyodkorlik ishlari olib borildiki, ushbu soxada uy joy qurilishi ishlari xavm amalga oshirla boshladi.



2010 yilda Rossiyaning Barnaul shaxrida birinchi eksperimental energosamarador turar-joy binolari majmuasi foydalanishga topshirildi. Binolarning tashqi devorlarida issiqlik yo'qotilishini kamaytirish uchun mo'ljallangan eng zamonaviy texnologiyalardan biri - "lassi" (Samara) "nam" fasadli izolyatsiyalash tizimi qo'llanilgan. Binoning meridional yo'nalishi quyosh nurlari ta'sirida uyga issiqlik kiritishni ko'paytiradi. Uyda yorug'lik va issiq suv uchun energiya ta'minlaydigan quyosh kollektorlari mavjud, xavoni tiklash tizimi ishga tushirilgan va issiq suv xamda issiqlik ta'minoti uchun issiqlik maydoni xam yaratilgan. Energiya samarador binolarni qurish bo'yicha jiddiy fikr yuritishlar o'tgan asrning oxirlaridan boshlandi. Bu sohada Avstriya, Germaniya, Shvetsiya mutaxassislari avvalo, elektr energiyasi va binoni isitishga ketadigan iqtisodiy sarf-xarajatlarni tejash masalalariga o'rganib chiqildi. Ular tomonidan olib borilgan tadqiqotlar uyni umumiy energiya samaradorligiga faqatgina izolyatsiya yoki isitish tizimi kabi ma'lum omillar, balki binoning nisbatan yorug'likka qarab qurilishi, qurilish shakli va xokazalar xam ta'sir qilishi aniqlandi. Quruvchilar ko'prok issiqlikni yo'qotishni kamaytiradigan issiqlik saqlovchi uylarni qurish to'g'risida bosh qotirishmoqda. Sababi, issiqlik devorlardan, derazalardagi tirqishlardan chiqishi yo'qotishlarga sabab bo'ladi. Ma'lumotlarga ko'ra, binoning issiqlik yo'qotishi darajasi quyidagicha:

ventilyatsiya orqali -30-35 foiz,

tomdan-10-20 foiz,

derazalardan 20-40 foiz,

devorlardan-15-25 foiz

fundamentlar orqali yo'qotish esa 15-20 foizni tashkil etadi.

Energiya samarador uylarni loyixalashtirishning asosiy prinsipi -bu ichki xaroratni, muqobil energiya manbalaridan foydalanish xisobiga isitish tizimi va ventilyatsiyani qo'llamagan xolda maqbul xolatda saqlab turish xisoblanadi



Yuqoridagilar bilan birgalikda O'zbekiston Respublikasida issiq quruq iqlim sharoitida eksplutatsiya qilinadigan turar-joy binolarining rekonstruksiyalash va energosamaradorligini oshirish bo'yicha olib boriladigan ishlar sirasiga O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2018 yil 14 noyabrda PF-5577- sonli "Qurilish sohasini davlat tomonidan tartibga solishni takomillashtirishning Qo'shimcha chora-tadbirlari to'g'risida"gi FARMONini xam kiritish mumkinki, ushbu Farmonda issiq quruq iqlim sharoitida eksplutatsiya qilinadigan turar-joy binolarining rekonstruksiyalash va energosamaradorligini oshirish bo'yicha olib boriladigan ishlarni amalga oshirishda quyidagilarni amalga oshirish ko'zda tutiladi:

Foydalanilgan adabiyotlar

1. Hago Hens "Building Physics Heat, Air and Moisture", Fundamentals and Engineering Methods with Examples and Exercises, 2nd Edition
2. Архитектурная физика : Учеб. Для вузов: Спец. Архитектура В.К.Лицкевич, Л.И.Макриненко, И.В. Мигилина и др.; Под ред, И.В. Оболенского М. : "Архитектура-С".
3. Шукуров Ғ.Ш., Исламова Д.Г. Қурилиш физикаси. Дарслик. Тошкент. 2013-йил.
4. Маракаев Р.Ю. ,Нуретдинов Х.Н., Мирбобоева Д.Х., -"Архитектурный физика". Ўқув қўлланма. Тошкент, 2000й.
5. Гусев Н.М. Основы строительной физики. -М.: Стройиздат

G'ISHT TERIMI MUSTAHKAMLIGIGA QURUQ-ISSIQ IQLIM HAMDA CHOKLAR SONINING TA'SIRINI EKSPERIMENTAL VA NAZARIY TADQIQ QILISH

Sanayeva Nargiza Payzullayevna

(PhD) katta o'qituvchi

Davronova Zarina

3-kurs talabasi

Samarqand davlat arxitektura – qurilish universiteti

Jahonda ekologik jihatdan samarali bo'lgan tabiiy ashyolardan tayyorlangan materiallardan barpo etiladigan turarjoy binolariga ehtiyoj kundan-kun oshib bormoqda. Shu sababli bunday binolarni tashqi yuklar va harorat ta'siriga tadqiq etish masalalariga alohida ahamiyat berilmoqda. Hozirgi kunda iqlimning o'zgarishi natijasida dunyoning barcha davlatlarida havo haroratining oshishi kuzatilmoqda. Eng yuqori o'rtacha yillik issiq harorat Yer sharining janubiy kengligida joylashgan davlatlar – Afrika, Janubiy Amerika va O'rta Osiyo davlatlarida aniqlangan. Bu borada g'ishtdan barpo etiladigan binolar konstruksiyalari kuchlanish-deformatsiyalanish holatlariga yuqori haroratning ta'sirini tadqiq etish va bu tadqiqotlar natijalari asosida konstruktiv jihatdan mustahkam turarjoy binolarini loyihalashga alohida e'tibor berilmoqda.

Jahonda qurilish amaliyotida turarjoy binolarini barpo etishda asosan pishiq g'ishtdan ko'p foydalanishga qaratilgan ilmiy tadqiqotlar olib borilmoqda. Ushbu yo'nalishda, jumladan zilzilaviy hududlarda birkonstruktiv sxema bo'yicha pishiq g'ishtdan tiklanadigan binolarning balandliklari va qavatlar soni hudud seysmikligiga bog'liq ravishda chegaralanganligi bo'yicha tadqiqotlar ustuvor hisoblanmoqda [1]. Shuning uchun pishiq g'ishtdan tiklanadigan ko'p qavatli turarjoy binolarini tashqi yuklar atrof muhit ta'sirini birgalikda hisobga olib ularning umrboqiyligi, mustahkamligi va ishonchligini ta'minlash muammosi dolzarb vazifalardan hisoblanmoqda.

O'zbekiston hududi iqlimi o'zgaruvchan keskin kontinental hisoblanadi. Mintaqadagi kunduzgi va tungi, yozgi va qishki havo harorati bir-biridan keskin farq qiladi. Yillik havo

haroratlari farqi sezilarli darajada yuqori bo'ladi. Yanvar oyida o'rtacha havo harorati -6°C ni tashkil etsa, iyul oyida o'rtacha havo harorati $+32^{\circ}\text{C}$ ni tashkil qiladi [2].

O'zgaruvchan havo harorati va namligining hamda Quyosh nurining to'g'ridan-to'g'ri g'isht terimiga davriy ta'siri natijasida g'isht terimida bo'ylama va ko'ndalang deformatsiyalar hosil bo'ladi. Quyosh nuri bevosita ta'sir qiladigan g'isht terimi tomonidan hosil bo'ladigan deformatsiyalar Quyosh nuri bevosita ta'sir qilmaydigan tomondagi deformatsiyalardan farq qiladi.

O'zgaruvchan havo haroratining yuqoriligi va namligining pasayishi g'isht terish uchun ishlatilgan qorishmaning mustahkamligiga ham ta'sir ko'rsatadi. Bu omillar ta'siridan qorishma mustahkamligi kamayadi. Bunga sabab qorishma tarkibidagi namlikning qisqa muddatda parlanib ketishi hisoblanadi.

Deyarli iqlimi issiq bo'lgan barcha zonlarda havoning nisbiy namligi bir xil bo'lmaydi. Shuning uchun ham issiq iqlimni quruq va nam iqlimga ajratish maqsadga muvofiq hisoblanadi. Quruq-issiq iqlimga yozning maksimal haroratida nisbiy namlik 40% dan kam bo'lgan hududlar kiradi. Nam issiq iqlimga esa havoning yozdagi maksimal haroratida nisbiy namlik 40% dan yuqori bo'lgan hududlar kiradi [3].

G'isht terimining mustahkamligiga quruq issiq iqlimning ta'sirini Samarqand davlat arxitektura-qurilish instituti (universiteti)ning "Qurilish konstruksiyalari" kafedrasida N.P. Sanayeva tomonidan tadqiqotlar olib borilgan. Tadqiqotda ko'ndalang kesimi o'lchamlari 380x510 mm, balandligi esa 1140 mm bo'lgan to'rt seriyadan iborat sinov namunalari tayyorlanib buzish darajasigacha sinalgan (1- rasm).



G'isht terimi namunalari. G'T-1- laboratoriya sharoitida; G'T-2 - tashqi muhit sharoitida quyoshdan himoyalangan; G'T-3 - tashqi muhit sharoitida quyosh ostida; G'T-4 - terish jarayonida g'isht namlanmagan va choklar to'ldirilmagan holatda saqlangan. Sinov namunalari M100 markali pishiq g'ishtdan va ohak, sement va qum aralashmasidan tayyorlangan M25 markali qorishmaga terilgan. G'isht va qorishma markalari Davlat standarti talablari bo'yicha aniqlandi [4,5]. Tadqiqot yoz mavsumining eng issiq 2021 yilning iyun, iyul, avgust oylarida olib borilgan. O'lchov asboblardan (indikatorlar va maxsus gigrotermometr) sanoqlar har kuni uch marta soat 6:00, 15:00 va 20:00 larda olindi [6]. G'isht terimi mustahkamligiga quruq-issiq iqlimning ta'siri natijalari [7] keltirilgan.

G'ish terimiga nafaqat issiq havo harorati salbiy ta'siri bo'lishi mumkin choklar soni ham salbiy ta'sir ko'rsatishi mumkin. Qalinligi 88 mm bo'lgan g'isht terimida gorizontall choklar soni 11 ni, qalinligi 65 mm bo'lgan g'isht terimda esa 16 ni tashkil qiladi. Vertikal choklar soni ham qalinligi 65 mm bo'lgan g'isht terimida qalinligi 88 mm bo'lgan g'isht terimiga nisbatan ko'p. Choklar g'isht terimi tanasida nuqson hisoblanadi. Nuqsonlarning soni qancha ko'p bo'lsa mustahkamlik shuncha kamayadi $88/65=1,35$ yoki choklar soniga qaraydigan bo'lsak $16/11=1,45$ taqriban o'rtacha 40% ni tashkil qiladi. Eksperimental tadqiqotda tajribaviy namunalar uchun qalinligi 88 mmli g'ishtlar ishlatilgan shuning uchun ham mustahkamlik 40% ko'p bo'lgan.

Bu masalani eksperimental tajribalar asosida keyingi maqolamizda keltiramiz.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. QMQ 2.01.03-19. “Zilzilaviy hududlarda qurilish”. –Toshkent
2. Sanayeva N.P., Hamroqulov U.D., Madatov I. Haroratning g’isht terimiga ta’sirini laboratoriya va real sharoitlarda o’rganishga doir. “Ta’lim, fan va ishlab chiqarish integratsiyasi asosida ilm-fan va innovatsion yutuqlarni takomillashtirish istiqbollari” mavzusidagi yosh olimlarning XVII respublika ilmiy-amaliy online konferensiyasi materiallari, 9 iyun 2021 yil, SamDAQI, 19-21 b.
3. Камбаров Х.У. Железобетонные конструкции в условиях жаркого климата: дис. ... канд. тех. наук: Ташкент. – 1998. – 5-6 с
4. ГОСТ 32047-2012. Кладка каменная. Методика испытания на сжатие. Москва. 2014.
5. ГОСТ 5802-86. Растворы строительные. Методы испытаний. 1985.
6. Sanayeva N.P. O’zgaruvchan harorat va namlikning g’isht terimiga ta’sirini kuzatish jarayonlari. “Arxitektura va shaharsozlik: o’tmish, bugun, kelajak” mavzusidagi respublika ilmiy va ilmiy-amaliy anjuman ma’ruzalar to’plami Farg’ona 2021 yil. 410-413 betlar.
7. Sanayeva N.P., Gadayeva M.Sh. G’isht terimi mustahkamligiga atrof muhitning ta’siri. “Yangi O’zbekiston: ilm qaldirg’ochlari–2022” mavzusidagi Respublika ilmiy amaliy konferensiya materiallari, Jizzax, 14 may 2022 y.455-457 betlar.

MAHALLIY XOM ASHYOLAR ASOSIDA QURILISH MATERIALLARI ISHLAB CHIQRISH

Sulaymonova Gulnoza Bahodir qizi-talaba
Bahodirov Farrux Kamoliddin og’li-talaba
Karimova Feruza Sattarovna-erkin tadqiqotchi
Jizzax politexnika instituti
e-mail:f.karimova.85@mail.ru

Anatatsiya: Sanoat chiqindilari hamda kimyoviy qo’shimchalar asosida qurilish materiallari ishlab chiqarish, atrof muhitga salbiy ta’sir qiluvchi omillarni kamaytirish uchun O’zbekistonda chiqindilar tashlanadigan joylar tashkil etilgani haqida malumot berilgan.

Kalit so’zlar: Sanoat chiqindilari, mahalliy xom ashyolar, mineral va kimyoviy qo’shimchalar, korxona, iqtisod, algoporit, beton, zichlik, issiqlik.

Hozirgi kunda dunyo bo’ylab bino va inshootlarning qurilish jarayonlari jadal rivojlanayotgani sababli qurilish materiallariga bo’lgan ehtiyoj ortmoqda. Talab yuqori bo’lgan mahsulot tan narxi ortib borishi barchamizga ma’lum. Bunday salbiy omillarning oldini olish maqsadida sanoat korxonalarining ish jarayonlari natijasida hosil bo’luvchi ikkilamchi resurslardan oqilona foydalanish tabiiy qazilma boyliklardan uzoq muddatli va samarali foydalanish imkonini beradi. Shuningdek yurtimiz hududlarida sanoat korxonalari ko’pligi vaaholi soning tobora ortib borishi natijasida ko’plab chiqindi mahsulotlarini uchratishimiz mumkin. Atrof muhitga salbiy ta’sir qiluvchi omillarni kamaytirish uchun O’zbekistonda chiqindilar tashlanadigan 230 dan ortiq shahar va qishloq axlatxonalar shakllantirilgan. Shuningdek mahsulot ishlab chiqaruvchi korxonalar tomonidan turli xildagi chiqindi mahsulotlari ajralib chiqadi va ularning aksariyat qismidan qurilish materiallari ishlab chiqarish xom ashyosi sifatida foydalanib kelinmoqda. Sanoat chiqindilaridan maqsadli foydalanish yo’lga qo’yilgani bilan chiqindi mahsulotlaridan atrof muhitni ekologik toza holatga keltirish masalasi o’z yechimini topgani yuq. Dunyo mamlakatlarini misol qiladigan

bo'lsak, har yili hosil qilgan chiqindining 20% dan kamrog'i ikkinchi resurs sifatida ishlatiladi. Chiqindilarning kata miqdori hamon poligonlarga yuboriladi. Qurilish materiallari ishlab chiqarish uchun sifatli chiqindi xom ashyo sifatida kul va shlaklardan foydalanish mumkin. Issiqlik elektr stansiyalarining kul va shlaklari bu qattiq yoqilg'ining yonishida hosil bo'ladigan sanoat chiqindisi hisoblanadi. Bu chiqindilarni 3-4% gina foydalaniladi. Shu turdagi sanoat chiqindilari asosida hozirda beton uchun xom ashyolar ishlab chiqarmoqda. Shlaklardan yuqori mustahkamlikka ega beton uchun bog'lovchi modda shlakaportlandsement ishlab chiqariladi. Kullardan esa asosan beton uchun to'ldiruvchi hisoblangan agloporit ishlab chiqarish mumkinligi ilmiy asoslangandir agloporit bu yengil betonlar uchun sun'iy g'ovak to'ldiruvchi hisoblanadi. Agloporit gil xom ashyosiga ko'mir qo'shib pishirish orqali olinadi. Yoqilg'i shlaklari, kul, slanets va ko'mir chiqindilari asosida agloporit ishlab chiqarish ilmiy asoslangan. Bunday sanoat chiqindilarida mavjud yoqilg'i aglomeratsiya jarayoni hisoblanadi. Chiqindilardan foydalanish ekologik jihatdan foydalidir. Yana afzallik tomoni shundaki hozirda sanoat chiqindilari egallab turgan yerlardan boshqa foydaliroq maqsadda foydalanish imkoniyati yaratiladi. Misol uchun agloporitni mahalliy xom ashyolar sifatida ishlab chiqarish ham mumkun lekin sanoat chiqindisi sifatida ishlab chiqarilsa ancha samaradorlikka erishish mumkin. Mahalliy xom ashyolarni tejash imkonini ham beradi. Mamlakatimizda atrof muhitni muhofaza qilish, aholi salomatligini himoyalash, tabiiy resurslardan oqilona foydalanish va ekologik xavfsizlikni ta'minlashga yo'naltirilgan islohotlar yanada izchil davom etishi, chiqindilar bo'yicha muammolarni hal etishda amalga oshiriladigan ishlarining huquqiy asoslari mustahkamlanishi fraksiyamiz elektroti manfaati nuqtayi nazaridan muhim ahamiyatga egadir, deydi Oliy Majlis Qonunchilik palatasi Spikeri o'rin bosari, ekologik partiyasi fraksiyasi rahbari B. Alixonov. Hozirda mazkur qonun loyihasi yanada takomillashtirish ishlari olib borilmoqda. Yangi tahrirdagi "Chiqindilar to'g'risidagi" qonun mamlakatimizda ekologiya va atrof muhitni muhofaza qilish ishlari takomillashtirishga, chiqindilar qayta ishlanishi rivojiga, eng muhimi, ekologik madaniyatning yuksalishiga xizmat qiladi.

Sanoat chiqindilaridan oqilona foydalanib qurilish materiallari ishlab chiqarish, mahalliy xom ashyolarni tejash ishlatish davr talabi bo'lib kelmoqda. Bino va inshootlar qurilishida issiqlik izolyatsion materiallardan foydalanish energiyani tejashiga ancha hissa qo'shadi. Sanoat chiqindilari asosida agloporit ishlab chiqarishni takomillashtirish natijasida hozirgi kunda ikkita asosiy dolzarb masalalarga qisman yechim topgan bo'lishimiz mumkin.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. Beton to'ldiruvchilar texnologiyasi. A.Xamidov. Toshkent 2020
2. Sanoat chiqindilarini rekuperatsiya qilish texnologiyasi. S.M.Turobjonov, M.M.Niyazova, T.T.Tursunov, X.L.Pulatov. O'zbekiston Faylasuflari Milliy jamiyati Nashriyoti Toshkent-2021.
3. Каримова Ф., Жўраева У. Саноат чиқиндиларини иккиламчи қайта ишлаш усуллари //Журнал естественных наук. – 2022. – Т. 1. – №. 2 (7). – С. 294-298.
4. Каримова Ф.С., Муллажонов З. Использование и защита минеральных ресурсов //Science and Education. – 2021. – Т. 2. – №. 4. – С. 77-82.

POLIMERLARNI BIRLASHTIRISHDA YELIMLASH USULIDAN FOYDALANISH

**Katta o'qituvchi Kobilova Go'zal Ilxomovna,
Talaba Sherqulov Mahmudjon Komil o'g'li**

Jizzax politexnika instituti, guzal.qobilova1973@gmail.com

Annotatsiya. Fan-texnika taraqqiyotini jadallashtirishning muhim yo'nalishlaridan biri bo'lgan polimer materiallar va ularni yelimlash haqidagi ma'lumotlar ushbu maqolada o'z aksini topgan.

Kalit so'zlar. Polimer, metall, kompozitsion materiallar, plastmassalar, yelimlash, kogeziya, adgeziya, qoplama.

Mamlakatimizda o'sib kelayotgan yosh avlod ta'lim tarbiyasida yetuk ixtisoslik va kasb-hunar egalashlari hozirgi kunning dolzarb masalasiga aylanmoqa. Mamlakatimiz taraqqiyotining asosiy yo'nalishlari yangi texnika, materiallar va ilg'or texnologik jarayonlarni yaratish va ularni ishlab chiqarishga joriy qilish asosida fan-texnika taraqqiyotini yanada jadallashtirishga qaratildi. Belgilangan maqsadga metall mahsulotlarining sifatini va assortimentini yaxshilash; yangi konstruksion materiallar, metall kukunlari asosida tayyorlanadigan qoplama va buyumlar ishlab chiqarishni ko'paytirish; talab etilgan xossalar kompleksiga ega bo'lgan yangi polimer va kompozitsion materiallar ishlab chiqarishni rivojlantirish; kam chiqindi chiqadigan texnologik jarayonlarni keng qo'llash; metall va materiallarning xossalarini keskin yaxshilashni ta'minlaydigan ishlov berishning yuqori samarali usullaridan foydalanish hamda boshqa qator tadbirlarni amalga oshirish mumkin. Fan-texnika taraqqiyotini jadallashtirishning muhim yo'nalishlaridan biri ushbu maqolada aksini topgan.

Plastmassalarni o'zaro va boshqa materiallar bilan birlashtirib buyum olishda (ayniqsa, texnik buyumlar) yelimlash usuli keng tarqalgan, bunga sabab bu usulning oddiyligi va arzonligi.

Bu usulning afzalliklari quyidagilardan iborat:

1. Yelimlash orqali yupqa va qalin qatlamli mustahkam ko'rsatkichlarga ega bo'lgan har xil detallar olinadi;
2. Yelimlash orqali birlashgan joylarda ichki kuchlanish bir tekisda taqsimlanishi tufayli turg'unligi oshadi.
3. Yelimlangan yuza odatda silliq bo'lib chiqadi.

Yelimlashning kamchiliklari:

1. Ko'pgina polimerlardan tayyorlangan yelimlar faqat issiqlik ta'sirida qotadi.
2. Polimer yelimlari ko'p holatda toksik moddalarni o'zida saqlaydi yoki qotish jarayonida bunga o'xshash moddalar ajralib chiqadi, bu o'z navbatida jarayonni murakkablashishiga olib keladi.

Yelimlash jarayonini fizik-kimyoviy nuqtai nazardan qaraganda, bunga «adgeziya» va «kogeziya» kuchlari katta rol o'ynaydi. Eslatib o'tilgan adgeziya bu yelim zarrachalari va yelimlanayotgan yuza o'rtasidagi bog'lanishdir, kogeziya esa yelim bo'laklari orasidagi qovushishdir. Kogeziya va adgeziya kuchlariga qarab yelimlangan buyumda uzilish yelim bo'yicha yoki yelim asos yuzasi bo'yicha ketishi mumkin. Agar uzilish yuza orqali ketsa unda yelim shu yuza uchun yaxshi tanlanmaganlikdan dalolat beradi yoki yuza yaxshi tayyorlanmagan bo'ladi. Yelim massasida uzilish - yelim qalinligi, haddan tashqari qalinligi yoki qotgandan so'ng uning mexanik mustahkamligi sabab bo'lishi mumkin.

Yelim orqali biriktirish (birikkan joyi bardoshligi) yelimni to'g'ri tayyorlanganidan tashqari va boshqa omillarga ham bog'liq: yuzani tayyorlash; yelim qalinligi; yelimlashda bosim berish va harorat ostida ushlab turish kabilar.

Yelim sifatida asosan quyidagi polimerlar ishlatiladi:

- Epoksid va kremniy organik birikmalar (birgalikda ishlatilsa yuqori adgeziya kuchiga ega va yuqori haroratga chidamli yelim beradi);
- Fenol-formaldegid smolalar kauchuklar bilan birgalikda;
- Termoplast va termoreaktiv smolalar aralashmasi;

Suyuq yelimlardan tashqari qattiq va plyonka holatidagi yelimlovchi materiallardan ham foydalanish mumkin.

Xulosa qilib shuni aytish mumkinki, polimerlarni qayta ishlashda va ulardan buyum olishda polimerlarni polimerlar bilan va polimerlarni metallar bilan birlashtirishning bir qator usullari mavjud va ular asosiy operatsiyalar qatoriga kiradi. Bunda biriktirilgan materiallarning mustahkamligi biriktirishda hosil bo'lgan bog'lanishga juda ham bog'liq bo'ladi va bu olingan materialning sifatini ko'rsatadi. Ma'lum ekspluatatsion xossaga ega bo'lgan buyum olish uchun yelimlash usulidan foydalanishning bir qator afzalliklari va kamchiliklari ta'kidlanmoqda.

ADABIYOTLAR RO'YXATI

1. Asqarov M. A., Ismoilov I.I. Polimerlar kimyosi va fizikasi. 2005 yil. Toshkent.
2. <http://www.mgup.mogilev.by/kafedra htvs.html.ru>

QURILISH MATERIALLARI ISHLAB CHIQRISHDA SANOAT CHIQUINDILARIDAN FOYDALANISHNING AHAMIYATI

Karimova Feruza Sattarovna - erkin tadqiqotchi
Odilbekov Bahrombek Otabek o'g'li-talaba
Abdusalomov Lochinbek Sherzod o'g'li-talaba
Jizzax politexnika instituti

Annotatsiya: Mazkur maqolada, sanoat chiqindilari hamda mineral asosida qurilish materiallari ishlab chiqarish jarayonlari, sanoat korxonalar tomonidan yillik sanoat chiqindilarining miqdorlari va ikkilamchi resurslarni qayta ishlash natijasida yillik iqtisodiy o'sish haqida ma'lumot berilgan.

Kalit so'zlar: Qurilish materiallari, sanoat chiqindilari, korxona, iqtisod, algoporit, beton, pishgan g'isht, zichlik, issiqlik.

Bugungi kunda dunyo bo'ylab bino va inshootlarning qurilish jarayonlari jadal suratlar bilan rivojlanib borayotgani sababli qurilish materiallariga bo'lgan talab tobora ortib bormoqda. Shuningdek, talab yuqori bo'lgan mahsulot tan narxining ortib borishi barchamizga ma'lum. Bunday salbiy omillarning oldini olish maqsadida sanoat korxonalarining ish jarayonlari natijasida hosil bo'luvchi ikkilamchi resurslardan oqilona foydalanish tabiiy qazilma boyliklaridan uzoq muddatli va samarali foydalanish imkonini beradi. Yana bir muhim jihati, ikkilamchi resurslardan samarali foydalanish yer sharida yuzaga kelayotgan ekologik muammolarni bartaraf etishda yuqori natijalarni aks ettirib kelmoqda.

"Qattiq chiqindilarning yillik to'planish hajmi juda tez ko'payib bormoqda. AQSH da qattiq chiqindilarning yillik chiqarib tashlanish miqdori 4.5 mlrd tonnaga yetmoqda, shu jumladan, sanoat chiqindilari 1mlrd. tonna, YeES mamalakatlari da 7.2 mlrd. tonna, Yaponiyada 1.3 mlrd. tonna,

Rossiya va MDH mamlakatlari bilan qo'shib hisoblaganda 1990 - yilda 100 mln. tonna, 2000- yilda esa 140-150 mln. tonnadan oshib ketdi."

Shuningdek, yurtimiz hududlarida sanoat korxonalarini ko'pligi va aholi sonining ortishi natijasida ko'plab chiqindi mahsulotlarini uchratishimiz mumkin. Atrof muhitga salbiy ta'sir qiliuvchi omillarni kamaytirish uchun O'zbekistonda chiqindilar tashlanadigan 230 dan ortiq shahar va qishloq axlatxonalar shakllantirilgan. Shuningdek, mahsulot ishlab chiqaruvchi korxonalar tomonidan turli xildagi chiqindi mahsulotlari ajralib chiqadi va ularning aksariyat qismidan qurilish materiallari ishlab chiqarish xom-ashyosi sifatida foydalanib kelinmoqda.

"2011- yilda jami ishlab chiqarish taxminan 9,2 milliard tonnani (shu jumladan qurilish chiqindilari) tashkil etdi va dunyo aholi jon boshiga sanoat chiqindilari yiliga 1,74 tonnani tashkil qiladi. " Sanoat chiqindilaridan maqsadli foydalanish yo'lga qo'yilgani bilan chiqindi mahsulotlaridan atrof-muhitni ekologik toza holatga keltirish masalasi o'z yechimini topgani yo'q. Jumladan, butun dunyo mamalakatlarini misol qiladigan bo'lsak, har yili hosil bo'lgan chiqindining 20% dan kamrog'i ikkilamchi resurs sifatida ishlatiladi holos. Chiqindilarning katta miqdori hamon poligonlarga yuboriladi. Shuningdek, sanoat chiqindilari qurilish materiallari uchun yetarlicha xom-ashyo bazasi bo'lib xizmat qilib kelmoqda. Qurilish materiallar ishlab chiqarish uchun sifatli chiqindi xom-ashyo sifatida kul va shlaklardan foydalanish mumkin. Issiqlik elektr stansiyalarining kul va shlaklari bu qattiq yoqilg'ining yonishida hosil bo'ladigan sanoat chiqindisi hisoblanadi. O'rtacha hisobda yiliga issiqlik elektr stansiyalarida bir milliongacha chiqindi chiqadi. Bu chiqindilarni 3-4% dangina foydalaniladi. Shu turdagi sanoat chiqindilari asosida hozirda beton uchun hom ashyolar ishlab chiqarilmoqda. Shlaklardan yuqori mustahkamlikka ega beton uchun bog'lovchi modda shlakaportlansement ishlab chiqariladi. Ko'llardan esa asosan beton uchun to'ldiruvchi hisoblangan algoporit ishlab chiqarish mumkinligi ilmiy asoslangandir. Agloporit bu yengil betonlar uchun suniy g'ovak to'ldiruvchi hisoblanadi.

Agloporit asosan gil hom ashyosiga ko'mir qo'shib pishirish orqali olinadi. Bu jarayonda ko'mir maydalari pishish jarayonida yonib o'z ornida g'ovak hosil qilish uchun xizmat qiladi. Agloporit ko'pchuvchi material hisoblanadi. Pishirish jarayonida u o'z masasini ortiradi. Agloporitni sanoat chiqindilari asosida ham ishlab chiqarish mumkin. Bunda asosan issiqlik elektr stansiyalaridan chiqayotgan ko'llardan foydalaniladi. "Yoqilg'i shlaklari, kul, slanets va ko'mir chiqindilari asosida agloporit ishlab chiqarish ilmiy asoslangan. Bunday sanoat chiqindilarida mavjud yoqilg'i aglomeratsiya jarayonining borishi uchun yetarli hisoblanadi. Faqat xom ashyoni yoqilg'i bo'yicha me'yoriga olib kelish kerak, agar xom ashyoda yoqilg'i kam bo'lsa, u holda shixta tayyorlashda qo'shish kerak, agar xomashyoda yoqilg'i ko'p bo'lsa, u holda gilni qo'shish zarur. Agloporit ishlab chiqarishni ko'mir qazish va ko'mirni boyitishda chiqadigan chiqindilar asosida kengaytirish mumkin. Ularda ko'mir miqdori o'rtacha 20% ni tashkil etadi. Bu yoqilg'ilarni qo'llab agloporit tanarxini 30% ga kamaytirish mumkin.

Dunyo statistik malumotlariga ko'ra Polshada ko'mir chiqindilaridan eng ko'p foydalanilar ekan, bunda ko'mir qazish chiqindilarining 17% va ko'mir boyitish chiqindilarining 95% dan ko'pi ishlatiladi." Shunay ekan agloporit mahaliy homashyolardan ham ishlab chiqariladi lekin sanoat chiqindilari asosida ham ishlab chiqarishni yo'lga qoyish zarur. Negaki bu ancha iqtisodiy samaradorlikka erishishga yordam beradi. Mahsulot tannarxini pasayishiga olib keladi. Bundan tashqari chiqindilardan foydalanish ekologik jihatdan ham foydalidir. Yana bir avfzallik tarafi shundaki hozirda sanoat chiqindilari egallab turgan yerlardan boshqa foydaliroq maqsadda foydalana olish imkoniyatini yaratadi. Misol uchun agloporitni mahaliy hom ashyolar asosida ishlab chiqarish ham mumkin lekin sanoat chiqindisi asosida ishlab chiqarilsa ancha samaradorlikka erishish mumkin. Bu ayniqsa mahaliy hom ashyolarni tejash imkonini ham beradi.

Hozirgi kunda mahaliy hom ashyolarni tejab ishlatish ham davr talabiga aylanmoqda. Agloporitga bo'lgan ehtiyoj masalasiga etib qaratadigan bo'sak hozirgi kunda issiqlik izolyatsiya materiallariga bo'lgan talab tobora ortmoqda. Agloporitdan tayyorlangan beton issiqlik izolyatsiyasi yuqori hisoblanadi. Chunki agloporit g'ovakdor tuzilishga ega. Materil qancha g'ovakdor bo'lsa shuncha izolyatsion hisoblanadi. Bino va inshootlar qurilishida issiqlik izolyatsion materiallardan foydalanish bu energiyani tejatishiga olib keladi. Bundan ko'rinib turibdiki sanoat chiqindilari asosida agloporit iqlab chiqarishni takomillashtirish natijasida hozirgi kundagi ikkita asosiy dolzarb masalalarga qisman yechim topgan bo'lishimiz mumkin.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. Beton to'ldiruvchilar texnologiyasi. A.Xamidov. TOSHKENT-2020
2. <https://www.sciencedirect.com/topics/earth-and-planetary-sciences/industrial-waste>
3. Sanoat chiqindilarini rekuperatsiya qilish texnologiyasi. S.M.Turobjonov, M.M. Niyazova, T.T.Tursunov, X.L.Pulatov. O'zbekiston faylasuflari milliy jamiyati nashriyoti toshkent-2011.
4. Каримова Ф. С., Муллажонов З. Использование и защита минеральных ресурсов //Science and Education. – 2021. – Т. 2. – №. 4. – С. 77-82.
5. Каримова Ф. С., Азизова С. И. К. Атмосферага ташланадиган sanoat ташламаларини ушлаб қолиш ва утилизация қилиш технологияси //Academic research in educational sciences. – 2021. – Т. 2. – №. 10. – С. 939-947.

SEMENTNI MAYDALIK DARAJASI SIRT AKTIVLIGIGA AHAMIYATI.

T.f.d. (PhD) Egamberdiyeva Shaxnoza Abdurashidovna

Assistent Jurayev Tulqinjon Ermaxammadovich

Assistent Mamajonov Muxtarjon Qo'chqarovich

Andijon iqtisodiyot va qurilish instituti,

O'zbekiston Respublikasi, Andijon sh.

muxtarjonmamajonov0330@gmail.com

+998970602960

Sementni qadimdan odamlar dastlabki bog'lovch moddalar asosida foydalanib kelganlar. Arxeologlar izlanishi natijasida 12 000 yil oldin ishlatilgan, eng birinchi yondirilgan ohaktosh va loydan yasalgan mustahkamlangan oqlangan polning hozirgi Turkiyada namunalari topilgan[1].

Zamonaviy sementning kashshofi 1824 yilda britaniyalik g'isht teruvchi va quruvchi Jozef Aspdin tomonidan yaratilgan bo'lib, u ohaktosh va loyni aralashmani kuydirguncha qizdirib, uni maydalab, keyin suv bilan aralashtirib yubordi. Aspdin bu Portlend sementini Buyuk Britaniyaning Dorset shahridagi Portlend orolidagi mashhur mustahkam qurilish toshining sharafiga qo'ydi. Uning o'g'li Uilyam Aspdin tarkibida alit (uch kalsiy silikatli shakli) bo'lgan birinchi sementni yaratdi[2-3].

Hozirda bir qancha olimlar sementni fizik-kimyoviy xossalarini yanada yaxshilash uchun ilmiy izlanishlar olib borilyapti. Sementni maydalik darajasi sementni sifatli bo'lishida alohida ahamiyat kasb etadi. Biz izlanishlarimiz natijasida O'zbekiston respublikasida ishlab chiqarilayotgan "Reco" brendi asosida ishlab chiqarilayotgan sementni maydalik darajasini aniqlash uchun laboratoriya tajribalarini o'tkazdik.

Tayyorlangan sementni sovutish jarayonidagi haroratni 52⁰C ga tushgandan keyin tayyor sement 550g namuna olib laboratoriyaga olib kelib tajribani boshladik. Tajribani o'tkazish uchun elektr tarozi va 0.2 nomerli elakdan foydalandik. Namuna uchun olingan sementni 50 g olib uch

marotaba tajribani qayta o'tkazdik. Maydalik darajasini hisoblash uchun quyidagi formuladan foydalandik.

Hisoblash formulasi:

$$M = \frac{m}{m_1}$$

Sement namunasi- m_1

Elakda qolgan qoldiq –m

Maydalik darajasi –M

Laboratoriya tajribalarini quyidagi jadval asosida shakllantirdik.

	Sinash uchun olingan sementning massasi,g	Qoldiqning massasi		Elakdan o'tgan gipsning massasi	
		G	%	G	%
	50	1	2	49	98
	50	1.2	2.4	48.8	97.6
	50	1.5	3	48.5	97

Olingan natijalarni o'rtacha maydalik darajasini hisoblaganimizda qariyb 99% chiqdi bu jahon standartlariga to'liq javob beradi va sement sifatiga ta'sir ko'rsatmaydi.

O'zbekistonda jahon standartlari asosida qurilishlar rivojlanib boryapti. Qurilish qilish uchun asosiy xom ashyo sement hisoblanadi. Respublikamizda o'z ehtiyojlarini hozirda 70% dan ortig'ini sementga bo'lgan ehtiyojlar qondirilishi tahlillarimiz natijasida o'rganildi. Sementning eng asosiy xususiyatlaridan biri maydalik darajasi bo'lib bu xossasi sementni tez qotishiga sirt aktivligini oshirishga, sifatlarini yaxshilash uchun ahamiyatlidir. Ishlab chiqarishni rejasini amalga oshirishda sementni maydalik darajasini alohida hisoblab chiqib rejalashtirish maqsadga muvofiq bo'ladi.

Foydalanilgan adabiyotlar.

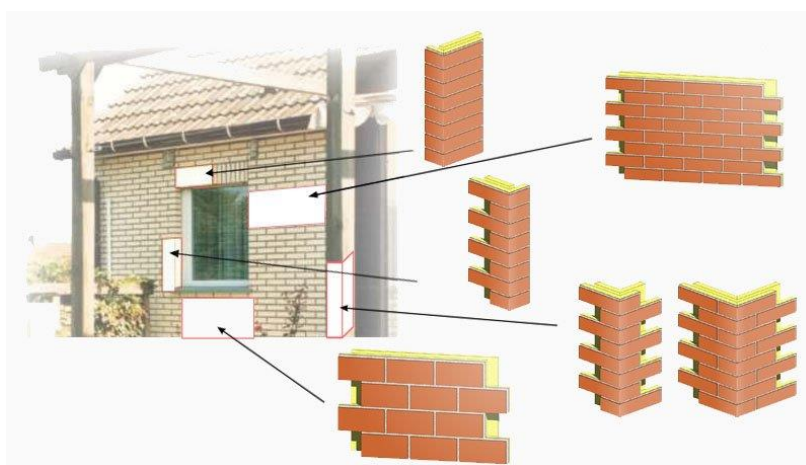
1. "Cement Statistics – 2006", Cement manufacturer's association publication, Vishnu Kiran Chamber, New Delhi, September 2006
2. Jurayev T.E., Abdug'afurov I.A., Kirgizov.F.B. Korroziyani oldini olish usullari tahlili, triazol hosilalarini sintez qilish va ularni biokorroziyaga qarshi ingibitorlik xossalarini tahlil qilish.//Journal of Advanced Research and Stability.- 2022.-V.2,N2.-P.221-226.
3. Мамажонов Ж.Ш., Абдугафуров И.А., Жўраев Т.Э. Исследование ингиби-торных свойств некоторых производных 1Н-1,2,3-триазолов //Междуна-родная научно-практическая конференция Современные научные реше-ния актуальных проблем. Сборник тезисов , Ростов-на-Дону,2022.-С.3-4. DOI <https://doi.org/10.5281/zenodo.5834600>

BINO IZOLYATSIYASI UCHUN TERMAL PANELLAR**O'roqboyev O.B., tayanch doktorant****O'roqboyeva D.Sh., talaba****Elektron pochta:** urokboyevollayor@gmail.com

Annotatsiya: Ushbu maqolada yengil va issiqlik izolyatsion termal panellar fizik-mexanik xossalari va qurilishda ishlatilish sohalari o'rganish natijalari yoritilgan.

Kalit so'zlar: termal panellar, sendvich panellar, ko'pikli termal panellar, Ko'ptichuvchi qo'shimcha.

Hech kimga sir emaski, bugungi kunda uyni isitish ancha qimmat va issiqlik yo'qotilishi pulni behuda sarflashga teng. Issiqlik yo'qotilishining asosiy qismi devorlar bilan bog'liq bo'lib, jabhalar uchun ko'pikli termal panellar bu yerda yordam berishi mumkin, bu nafaqat xonadagi mikroiklimni saqlab qoladi, balki uyingizni bezatadi. Gap shundaki, ko'pikli polistirol akril-marmar qoplamasiga ega va issiqlik izolatsiyasini o'rnatgandan so'ng pardoqlash ishlari bilan shug'ullanishingiz shart emas.



1-rasm: Termal panel

Rivojlangan mamlakatlarda har xil turdagi issiqlik izolyatsiyasi materiallarini ko'plab turlari mavjud, shuning uchun nima uchun bu mahsulotlarga ustunlik berish yaxshiroq? Buning kamida uchta sababi bor. Birinchidan, bu yuqori sifat, yengil va nihoyat, uchinchi, nafaqat dekorativ, balki mustahkamlovchi panellarning akril-marmar qoplamasi bardoshli qoplama material bo'lib xizmat qiladi.

Fasad issiqlik panellari qanchalik yaxshi ekanligini tushunish uchun asosiy hajmni ko'pik egallaydi, siz uning issiqlik izolyatsiyasi xususiyatlarini tushunishingiz kerak. Birinchidan, ko'pikli polistirolning zichligi uning issiqlik o'tkazuvchanligiga nisbati ko'rsatilgan jadvalga qarang.

Ko'pik zichligining issiqlik o'tkazuvchanligi bilan nisbati jadvali

1-jadval

E'lon qilingan zichlik, kg/m ³	Haqiqiy zichlik, kg/m ³	E'lon qilingan issiqlik o'tkazuvchanligi, Bt/(m*K)	Haqiqiy issiqlik o'tkazuvchanligi, Bt/(m*K)
15	11-12	0,038	0,042-0,04
25	17-18	0,034	0,037-0,036
35	2729	0,032	0,034-0,033

Shunday qilib, agar u PSB-S-25 bo'lsa, jadvalga muvofiq haqiqiy issiqlik o'tkazuvchanligi 0,037-0,036 Bt / (m * K), PSB-C-35 uchun esa 0,034-0,033 Bt / (m * K) bo'ladi. - W / (m * K) ko'rsatadigan koeffitsient qanchalik kichik bo'lsa, issiqlik o'tkazuvchanligi pasayganligi sababli, izolyatsiya yaxshiroq bo'ladi. Amalda, bu Kelvindagi bir kubometr bir hil material orqali soatiga issiqlik o'tkazuvchanlik tezligini anglatadi, lekin 1 ° K 1 ° C ga teng (taqqoslash uchun: oddiy g'ishtning issiqlik o'tkazuvchanligi 0,2-0,7 Bt / (m * K)). Shunday qilib, sizga kerak bo'lgan issiqlik izolyatsiyasining qalinligini hisoblashingiz mumkin. Eslatma. PSB-C belgisidagi oxirgi "C" harfi ko'pikning yong'inga qarshi moddalar qo'shilishi bilan ishlab chiqarilganligini va G-1 yong'in xavfsizligi guruhiga (o'zini o'zi o'chirish materiallari) tegishli ekanligini ko'rsatadi.

Binoning fasadni bezash uchun termal panellar foydalanish faqat uyni tashqaridan izolyatsiya qilish va yangilash uchun emas pardozbop material ham xisoblanadi. Termal panellarning xarakteristikalarini yoqilgan yuqori daraja va barcha qoidalarga ko'ra, qurilish materiallari bozorini tez sur'atlar bilan zabt etib bormoqda.

-past issiqlik o'tkazuvchanligi.

-ovoz o'tkazmaydigan xususiyatlar.

-materialning mustahkamligi va zichligi. Bunday panelni qo'lni bosib ezish mumkin emas, bu uni ko'pikdan ajratib turadi.

Ishlab chiqaruvchilar da'vo qiladigan xizmat muddati 50 yilgacha, ammo hozir bu ko'rsatkichni tasdiqlash mumkin emas, chunki termal panellar bozorimizda taxminan o'n yil oldin paydo bo'lgan. Hasharotlar, bakteriyalar va zamburug'lar uchun inert ichida foydalanish qobiliyati harorat rejimi-170 dan +170 darajagacha.

Yuqoridagi xususiyatlar, shuningdek, materialning afzalliklari, ammo termal panellarga tegishli bo'lgan bir qator afzalliklar mavjud:

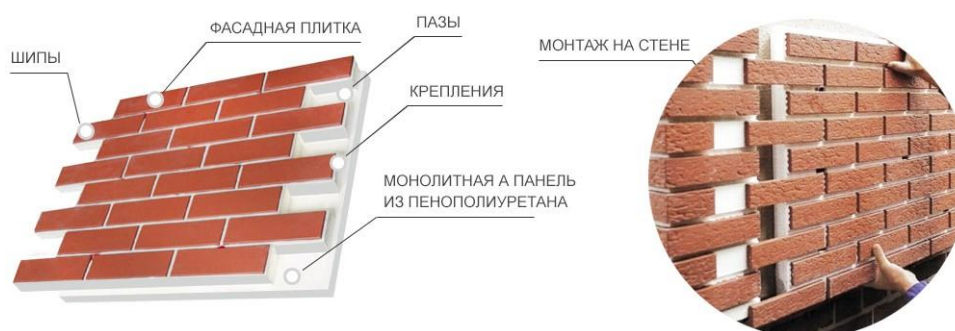
*yengil vazn uni quvvati pasaygan uylar yoki baland binolar uchun isitgich va bezak materiali sifatida ishlatishga imkon beradi.

*Bug 'o'tkazuvchanligi ichki iqlimni qulay qiladi.

*Namlikni qaytaradi.

*Dekorativ qoplama quyosh nuriga chidamli, ya'ni jozibadorlik ko'p yillar davomida saqlanib qoladi.

СХЕМА ФАСАДНЫХ ТЕРМОПАНЕЛЕЙ



Kamchiliklari juda kam, ammo ulardan biri shunchalik muhimki, ko'pchilik xususiy ishlab chiquvchilar bu variantni chetga surib qo'yishadi.

*Oddiy va ommabop materiallar bilan solishtirganda narxi yuqori.

*O'rnatish uchun mukammal tekis sirt yoki ramka tartibi talab qilinadi.

*Shamollatish uchun bo'sh joy qoldiring.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. O'zbekistonda Respublikasi 2019 yil 23 maydagi PQ-4335-sonli "Qurilish materiallari sanoatini jadal rivojlantirishga oid qo'shimcha chora-tadbirlar to'g'risida"gi qarori.
2. Samig'ov N.A. Energiya tejankor qurilish materiallar. Toshkent 2015 yil.
3. N.A.Maxmudova., M.Rashidova. Pardoqlash va issiqlik izolyatsiya materiallarining texnologik asoslari. Toshkent 2012 yil.
4. O.B. O'roqboyev "Mahalliy xom ashyolar asosidagi olingan polistirolobeton tadqiqi" monografiya. Jizzax -2021
5. www.lex.uz
6. www.uzsm.uz

УДК 51.263.12

ISSIQLIK IZOLYATSION POLISTIROLBETONNING QURILISHDA QO'LLANILISH TARMOQLARINI OSHIRISH

t.f.d., prof. Akramov X.A.

tayanch doktorant, O'roqboyev O.B.

Elektron pochta: urokboyevollayor@gmail.com

Annotatsiya: Ushbu maqolada yengil va issiqlik izolyatsion polistirolobetonning fizik-mexanik xossalari va qurilishda ishlatilish sohalarida o'rganish natijalari yoritilgan.

Kalit so'zlar: polistirolobeton, polistirolobeton blokla, polistirolob granulari, Ko'ptichuvchi qo'shimcha, portlandsement

Аннотация: В данной статье освещаются физико-механические свойства легкого и теплоизоляционного полистиролбетона и результаты исследований в области их применения в строительстве.

Ключевые слова: полистиролбетон, полистиролбетонный блок, гранулы полистирола, мультипликационная добавка, портландцемент

Annotation: This article covers the physical and mechanical properties of light and heat-insulating polystyrolbeton and the results of studies in the fields of use in construction.

Key words: polystyrene concrete, polystyrene concrete block, polystyrene granules, multilayer additive, portlandsement

O'zbekistonda Respublikasi Prezidentining 2019 yil 23 maydagi PQ-4335-sonli "Qurilish materiallari sanoatini jadal rivojlantirishga oid qo'shimcha chora-tadbirlar to'g'risida"gi qarori Respublikamizda raqobatbardosh maxsulotlarni ishlab chiqarish va eksport qilish bo'yicha barqaror o'sish suratlari ta'minlash, shuningdek, korxonalarni modernizatsiya qilish, texnik va texnologik yangilashga qaratilgan qurilish materiallari sanoatidagi tarkibiy o'zgartirishlarni yanada chuqurlashtirish yuzasidan tizimli ishlar amalga oshirilishi, tarmoqni jadal rivojlantirish va diversifikatsiya qilish uchun qulay shart-sharoitlar yaratish, maxalliy mineral xom ashyo resurslarini qayta ishlashga investitsiyalarni jalb qilish va qurilish materiallarini eksport qilish hajmlarini oshirish maqsadida qabul qilindi.[1.1;6-12-b]

Qurilish materiallari sohasida olib borilayotgan ilmiy-nazariy va ilmiy-amaliy tadqiqotlar natijalari ishlab chiqarish jarayonlarini yaxshilash hamda yangi innovatsion texnologiyalarni qo'llagan holda, issiqlik izolyatsion hamda mustahkamligi yuqori bo'lgan materiallarni ishlab chiqarish, mamlakatimiz hududida joriy qilinmoqda. Ma'lumki, devorbop qurilish g'ishtini ishlab

chiqarish sanoati ko'p issiqlik sarfini talab etadigan ishlab chiqarish sohalardan biridir. Sarflanadigan issiqlik tannarxning kattaqismini tashkil etadi.

Bunda issiqlik asosan materialni quritish va pishirish uchun sarflanadi. Ushbu qurilish g'ishtini o'rniga issiqlik izolyatsion polistirolbeton bloklar ishlab chiqarilsa hamda undan uy-joy, bino-inshootlar qurilishida foydalanilsa, bu qurilish materiali ishlab chiqarish jarayonida sarflanadigan yoqilg'idan voz kechish va xonalarni isitishda issiqlik sarfini iqtisod qilish imkonini beradi [2].

Polistirolbeton ko'p funksiyali qurilish materiali hisoblanadi. Ishlab chiqarish texnologiyasi ancha oddiy va ishlab chiqarishda ishlatiladigan jihozlarga energiya sarfi kam talab qilinadi. Polistirolbetonni ishlatilish joyi va ishlatilish iqlim sharoitiga qarab xossalari yaxshilash va boshqarish mumkin. Shuning uchun ham uning xossalari katta intervalda o'zgaruvchan hisoblanadi. Polistirolbeton kengaytirilgan polistirol granulari va bog'lovchilar asosida ishlab chiqariladigan yengil beton hisoblanadi. Polistirolbeton tayyorlash uchun ishlatiladigan materiallar (GOST R 51263-99) ning talablariga javob berishi va belgilangan texnik xossalarga ega bo'lishi kerak.

Polistirol ko'pikli granular polistirolbeton uchun to'ldiruvchi sifatida ishlatiladi. Polistirol ko'pikli granular penoplastlarni qayta ishlash natijasida olinishiga ham ruxsat etiladi.



1-rasm: Polistrol betonni sanoat chiqindilaridan olish texnologik sxemasi

Polistirol ko'pikli granularning fraksiyasi 2-40 mm dan katta bo'lmasligi hamda uning namlik miqdori 15% dan ko'p bo'lmasligi kerak. Polistirolbeton uchun ishlatiladigan polistirol granularining zichligi 15-20 kg/m³ga teng. Bog'lovchi sifatida portlandsement yoki shlakaportlandsement ishlatilishi maqsadga muvofiq, chunki bu bog'lovchilarni polistirol bilan bog'lanishi boshqa sementlarga nisbatan ancha ijobiydir. Polistirol granulasining zichligi juda kam bo'lganligi sababli sement bilan bog'lanishdagi bo'ladigan reaksiyani amalga oshirish juda qiyindir shuning uchun biz kimyoviy qo'shimchalardan foydalanamiz. Kimyoviy qo'shimchalar (havo kirituvchi, plastiklashtiruvchi hamda qotishini tezlashtiruvchi) dan foydalanishimiz maqsadga muvofiq.

Polistirolbeton o'rtacha zichligi $\rho=200-1200 \text{ kg/m}^3$, issiqlik o'tkazuvchanlik koeffitsienti $\lambda=0.055-0.145 \text{ W/m}\cdot\text{K}$, suv shimuvchanlik koeffitsienti $W=8-18\%$, olovkata'siriga yuqori bardoshlilik xossasiga ega.

Polistirolbeton ishlatilish maqsadi va xossalari qarang, zichligi yuqori polistirolbeton, g'ovakli polistrolbeton, serg'ovakli polistrolbeton turlariga bo'linadi.

Polistirol beton bloklari ishlab chiqarishda asosan quydagi 1.1- jadvalda keltirilgan tarkibdan foydalanish maqsadga muvofiqdir [3].

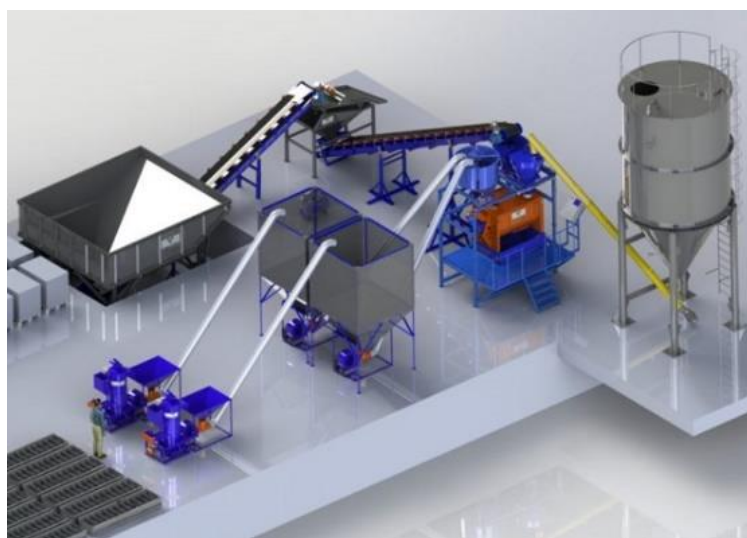
1.1- jadval.

№	Material nomi	O'lchov birligi	Polistirolbetonning o'rtacha zichligi, kg/m ³				
			200	300	400	500	600
1	Portlandsement M400	kg	160	240	330	410	500
2	Suv	l	100	120	150	170	190
3	Polistirol granulari	M ³	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0
4	Kimyoviy qo'shimcha	% sement massasiga nisbatan	0,8	0,65	0,6	0,45	0,40

Polistirolbeton qo'llaniladigan sohalar:

- issiqlikni o'tkazmaydigan plita va bloklar ishlab chiqarilishi;
- bino tomlarining issiqlik izolyatsiyasi;
- issiq monolit pol va devorlarni quyish;
- er usti va yer osti teplotrassalarining issiqlik izolyatsiyasi;
- monolit uylar va inshootlarning qurilishi ;

Polistirolbetonni parmalash, frezerlash va oddiy arra bilan arralash mumkin. U suvni o'ziga singdirmaydi.



2-rasm Polistirol betondan ishlab chiqarish texnologiyasi.

Polistirol betonning qurilishda ishlatishning avzallik tomonlari;

- Polistirol beton bloklarni terishdagi qorishmaning hajmini g'isht terishdagi qorishma hajmiga nisbatan 70% gacha kamaytirilishi.

- issiqlik izolyatsiya xossasi yuqoriligi tufayli isitish tizimida kam energiya sarfiga erishiladi.

-600x400x300mm hajmdagi polistirolbeton blok , 7-8 dona oddiy qurilish g'ishti hajmiga tengligi sababli, qurilish jarayoni 3-4 barobar tezlashadi.

-bloklarning qirralari tekisligi sababli,bloklar orasidagi gorizontal va vertikal choklar 3-4 mm ni tashkil etadi bu esa tashqi muhitdan kirib keluvchi to'g'ridan –to'g'ri sovuq havoni kirishini kamaytiradi.

-bloklarni terishda ulkan mashina –mexanizmlardan foydalanilmaydi.

- Polistirol beton biologik muxitga, sovuqqa va olovga bardoshli, yaxshi tovush va issiqlik o'tkazuvchanlik xossalariga ega.

- Polistirol beton bloklarining umriboqiyiligi 100 yilni tashkil etadi, shu sababli binolarning umriboqiyiligi taminlanadi.

Xulosa qilib aytganda, yuqoridagi polistirol beton bloklaridan foydalanish orqali yuqori sifatli binolarning qurilish vaqtini qisqarishi, qisqa muddatda katta natijaga erishish, iqtisodiy jihatdan arzonlashtirilgan bino va inshootlarga ega bo'lishga erishish, binoning umrboqiyiligini uzaytirishni ta'minlash bilan bir vaqtda, binoning ichki va tashqi zamon talablariga javob bera oladigan darajada qurib bitirish imkoniniberadigan optimal variantlarini beradi.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. O'zbekistonda Respublikasi 2019 yil 23 maydagi PQ-4335-sonli "Qurilish materiallari sanoatini jadal rivojlantirishga oid qo'shimcha chora-tadbirlar to'g'risida"gi qarori.

2. Samig'ov N.A. Energiya tejankor qurilish materiallar. Toshkent 2015 yil.

3. Sanoat chiqindilari asosida beton va temir beton ishlab chiqarish. H.A.Akramov U.A. Gaziyeu

4. N.A.Maxmudova., M.Rashidova. Pardoqlash va issiqlik izolyatsiya materiallarining texnologik asoslari. Toshkent 2012 yil.

5.www.lex.uz

6.www.uzsm.uz

7.www.kun.uz

МАХАЛЛИЙ ХОМ АШЁЛАР АСОСИДА ГАЗОБЕТОН НАМУНАСИНИ ТАЙЁРЛАШ ТАЖРИБА ИШЛАРИ

Илмий рахбар: К.Б.Абдусаматов, т.ф.ф.д., (PhD), ЖизПИ

Талаба: Ш. Ш.Қипчоқов, жизПИ

Қурилиш материаллари ва буюмларини ишлаб чиқаришда ёқилғи ва электр энергияси катта миқдорда сарфланади. Табиий энергия ресурсларининг ўтган вақт мобайнида қазиб олиниши ва ишлатилиши йил сайин захираларнинг камайишига, бу ўз ўрнида электр энергияси нархининг ошишига таъсир кўрсатади. Биноларни қиш ва ёз фаслларида мутадил иқлим шароитида сақлашни таъминлашга сарфланаётган газ ва электр энергиясини биноларни исиқликни изоляцияловчи қурилиш материалларидан фойдаланиб қуриш билан иқтисод қилиш имкониятлари мавжуд. Яъни, биноларнинг энергия самарадорлигини оширишда ташқи деворларнинг исиқлик йўқотишларини камайитиришдир. Ячейкали бетонлар синфига кирувчи газобетон энергияни иқтисодқилувчи қурилиш материалларидан

биридир. Газобетон ғоваклари ҳисобигга юқори ҳароратли иссиқликдан ҳимоя қилувчи хусусиятларга эга, шу билан қулай микроиклимни яратишга ҳисса қўшади.

Республикамизда кейинги йилларда газобетон блокларини ишлаб чиқарувчи корхоналар сони ортиб бормоқда. Шу билан бир қаторда, газобетон блокларидан бинолар қурилишида фойдаланиш кенгаймоқда. Бугунги кунда газобетон блокларини тайёрлашда маҳаллий хом ашёлардан фойдаланиш, янги таркиблар ишлаб чиқиш, газобетоннинг физик-механик хоссаларини яхшилаш долзарб масалалардан бўлиб қолмоқда. Бу йўналишда кўплаб илмий тадқиқотлар олиб борилмоқда.

Хусусан, Жиззах политехника институти “Қурилиш материаллари ва конструкториялари” кафедраси лабораториясида автоклавсиз усулда маҳаллий кумлардан фойдаланиб газобетон таркибларини ишлаб чиқиб, газобетон намуналарини тайёрлаш тадқиқот ишлари олиб борилмоқда.

Тадқиқот ишларини бажариш учун маҳаллий хом ашё сифатида Жиззах вилоятидан оқиб ўтувчи “Сангзор” дарёсининг куми танланди. Сангзор дарёсининг куми Ғаллаорол тумани Д.Юлдашев СФУ ҳудудида жойлашган тоғ-жинсларини майдалаш-саралаш заводидан, майдалаш ускуналарддан ўтмаган, бирламчи саралаш жараёнида ажратилган кум уюмидан олинди. Ушбу маҳаллий кум асосида газобетон намуналари учун танланган таркибга кўра, қоришма тайёрланиб қолипларга қуйилди.

Санзор дарёси кумининг майдалик даражаси, тўкма зичлигини аниқлаш тажрибалари давом эттирилди. Тадқиқот жараёнида кумни стандарт элакларда элаб, унинг йириклик модули 1,22 га, тўкма зичлиги - 1305 кг/м^3 ни, кумдаги чанг, гил ва лой зарраларининг миқдори оғирлигига нисбатан 0,8 % ни ташкил қилиши аниқланди. Газобетон ишлаб чиқаришда кумнинг йириклик модули майда ва жуда майда, 0,1-0,5 мм дан ошмаслиги лозим.



Намуналарни 7, 14 ва 28 сутка сақлаганимиздан кейин уларни сиқилишга бўлган мустаҳкамлигини лабораторияда мавжуд бўлган МИГ.1000.06РУ синаш машинасида, замонавий гидравлик пресда синаб кўрилади.

Намуна мустаҳкамлигини синаш натижаси

Намуна тайёрлангандан кейинги синалган муддат	Сиқилишдаги мустаҳкамлик чегараси $R_{ск}$, МПа	Намунанинг ўртача ҳажмий массаси, гр/см^3	Намунанинг намлик даражаси, %	Сиқилишга мустаҳкамлик фарқи, σ_{28} кун, %
7 кунлик	1,832	726	15,8	0
14 кунлик	1,901	664	7,9	3,6

28кунлик	2,329	612	2,1	21,3

Хулоса қилиб айтишимиз мумкинки, ўтказилган тадқиқот ишларида ишлатилган қумдан газобетон тайёрлашда фойдаланиш мумкин. Шунингдек, газобетон намуналарининг хоссалари белгиланган меъёрлар талабларига мос келади.

Фойдаланилган адабиётлар:

1. Н.А.Махмудова, Пардозлаш ва иссиқлик изолясия материалларини технологик асослари, дарслик, Т., Ўзбекистон файласуфлари миллий жамияти нашриёти, 2013.
2. Н.А.Махмудова, Пардозлаш ва иссиқлик изолясия материаллари, ўқув қўлланма, Т., Ношир нашриёти, 2010.
3. Горлов Ю.П. «Технология теплоизоляционных материалов» М. 1980 год.
4. Меркин А.П., Зейфман М.И., Новые технологические решения в производстве ячеистых бетонов, ВНИИЕСМ Москва 1982.
5. ГОСТ 31359.Конструкционно-теплоизоляционный ячеистый бетон

ВЕРМИКУЛИТЛИ ЕНГИЛ ЭНЕРГОСАМАРАДОР БЕТОНЛАР ТЕХНОЛОГИЯСИ

Саидмуродова Сарвара Музаффаровна.

СамДАҚИ 1-босқич докторанти (PhD), (99) 739 22 57, Ўзбекистон.

Аннотация: вермикулит маҳаллий хом ашёсини қўллаб энергия тежамкор, самарадор енгил бетонлар ишлаб чиқариш ва қурилишда қўллаш масалалари кўрилмоқда. Тан нархи арзон, юқори сифатли, энергия тежамкор енгил бетонлар ишлаб чиқиш ва амалиётга тадбиқ этиш долзарб бўлиб, табиий вермикулит асосидаги самарадор енгил бетонлар технологиясини ишлаб чиқаришга қўлаб цемент сарфини тежаш имкониятини беради. Охирги йилларда самарали қўшимчалар қўллаш натижасида портландцемент танқислик муаммосини ҳал этишда кам сув талабчан боғловчиларни тадқиқотлаш энг асосий долзарб муаммо бўлмоқда. Боғловчи моддани механик-кимёвий фаоллаштириш, яъни майин майдаланган фаол минерал қўшимчаларни қўшиш, цементни майинлик даражасини ошириш ва суперпластификаторларни қўллашни кенгайтириш юқори даражада цементни тежаш учун имконият беради. Натижада цемент ва бетон материаларида ҳар хил минерал қўшимчаларни миқдорий қўлланиши актуал муаммо бўлмоқда.

Калит сўзлар: Кам сув талабчан боғловчи, вермикулит, енгил бетон, портландцемент.

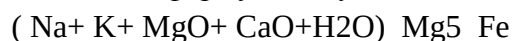
Аннотация: Рассматривается производство энергосберегающего, эффективного легкого бетона и его применение в строительстве с использованием местного сырья природного вермикулита. Актуальна разработка и внедрение в практику недорогого, качественного, энергосберегающего легкого бетона, дающего возможность экономии расхода цемента за счет использования технологии эффективного легкого бетона на основе природного вермикулита. В последние годы, в результате применения эффективных добавок, изучение маловодоемких вяжущих в решении проблемы дефицита портландцемента стало основным актуальным вопросом. Механическая и химическая активация вяжущего, например введение тонкоизмельченных активных минеральных добавок, повышающих мягкость цемента и расширяющих применение суперпластификаторов, позволяет добиться высокой степени экономии цемента. Факторы, связанные с ростом дефицита цемента, В связи с этим становится актуальной проблема количественного использования различных минеральных добавок в цементных и бетонных материалах..

Ключевое слова: Вяжущее с низким водопотреблением, вермикулит, портландцемент.

Abstract: In recent years, effective additives, have become the main topical issue in the study of low water demanding binders in solving the problem of the shortage of Portland cement. Mechanical and chemical activation of the binder, for instance the addition of active mineral compounds, increasing the flexibility of the cement and expanding the use of superplasticizers, allows saving a great deal of the cement. Factors associated with the growing shortage of cement In this regard, the problem of the quantitative use of various mineral additives in cement and concrete materials becomes relevant.

Key words: vermiculite, lightweight concrete, Portland cement.

Кириш. Ҳозирги кунда Республикамиз катта қурилиш майдонига айланди, қурилиш индустриясининг жадал ривожланиши, боғловчи моддалар учун маҳаллий хом ашёлардан самарали фойдаланишни, шунингдек сифатли ва иқтисодий жихатдан арзон бўлган қурилиш материаллари ва конструкцияларини ишлаб чиқарилиш, аҳолини турар жой бинолари билан таъминланиши ва саноат қурилишларида катта аҳамиятга эга бўлди. Вермикулит экологик жихатдан хавфсиз, тоза ва турли биотаъсирларга чидамли хом-ашёдир. Асбест ва минерал тош пахта сингари нафас йўлларида таъсир қилувчи газлар ажратмайди. Вермикулитнинг кимёвий формуласи қўйидагича:



Вермикулит қўйидаги ижобий хоссаларга эга: оловбардош, юқори иссиқ ўтгазувчан иссиқ сақловчи, шовқинютувчи, гигроскопиклиги паст, экологик хавфсиз, биологик жихатдан таъсирларга берилмайди, кимёвий инерт материал. Вермикулит 1824 йил Веббон томонидан топилган бўлиб малла, кулранг ва сариғ рангли кўринишларда бўлиши мумкин. Моос шкаласи бўйича қаттиқлиги 1-2 га тенг бўлиб, уйма зичлиги $\rho_m = 80-400 \text{ кг/м}^3$ атрофида узгаради. Вермикулитнинг иссиқ сақловчи материаллар тоифасига киришининг сабаби у ўзининг толасимон ғовакликка эгаллиги учун, ажойиб тўлдирувчи сифатида ишлатса бўлади. Қалинлиги 20 см қатламли вермикулит иссиқликни сақлаши, 1,5 м қалинликдаги девор ёки 2 м бетон деворни кўрсаткичларига тўғри келади. Ораёпмада 5 см ётқизилган вермикулит қатламида 75 %, 7,5 см да 85 %, 10 см да 92 % иссиқлик йўқолишидан сақлайди. Охириги йилларда қатор илмий изланувчи ва мутахассислар фаол минерал қўшимчалар асосида боғловчи моддалар ишлаб чиқаришни назарий ва амалий жихатдан асослаб амалга тавсия этганлар. Шунга қарамадан цемент танқислиги, сифати ва унинг таннархи муаммо бўлиб келмоқда. Кам сув талабчан боғловчи – бу кам сув сарф бўладиган ва юқори фаолли гидравлик боғловчи бўлиб, цемент ёки клинкер, фаол минерал қўшимчалар, гипс тоши ёки сув миқдорини камайтирувчи кукун шаклидаги суперпластификаторларни биргаликда майин майдалаб олинган маҳсулот. Кам сув талабчан боғловчини сув талабчанлиги оддий цементга нисбатан 10- 15 % га фарқланади. Маҳаллий хом ашёлардан, кам сув талабчан боғловчилар олиниб, улар асосида қурилиш буюмлари ва конструкциялари ишлаб чиқаришда сарф бўладиган цемент миқдорини сезиларли даражада камайтириш мумкин. Цемент клинкери- 30% дан 95%гача, фаол минерал қўшимчалар- 70 % гача ва пластификацияловчи қўшимча ЖК-02- цемент клинкери оғирлигидан 3% гача, ушбу компонентларни биргаликда майин майдалаб олинган боғловчиларга кам сув талабчан боғловчи модда деб ном олган. Кам сув талабчан боғловчи моддаларни таркибида фаол минерал қўшимчалар сифатида майин кум, кул каби фаол минераллардан 70% гача қўшиш мумкин. Цемент клинкерини майдалаб, юқори миқдорли фаол минерал қўшимчалар ва суперпластификаторлар ёки комплекс модификаторлар асосида олинган боғловчилар кам сув талабчан деб ном олган. Кам сув талабчан боғловчиларга суперпластификаторлар майдалаш жараёнида кукун қўшилади. Кам

сув талабчан боғловчи моддалар юқори микдорли суперпластификаторни ўзида ушлаш қобилиятига эга бўлиб, майинлик даражаси юқори, яъни 5000-5500 кг/м³ бўлган боғловчилар асосидаги хамирни пластик хусусиятини фаоллаштиради, ҳамда нормал қуюқлигини камайтиради, натижада кам сув талабчан боғловчи модда олишга имкон беради.

Усул ва материаллар.

Таннархи арзон бўлган, юқори сифатли енгил бетон олишда вермикулитдан фойдаланиб, кам сув талаб қилувчи боғловчиларни қўлланилиши бир вақтда цемент сарфини тежаш, ишлаб чиқариладиган маҳсулотларнинг таннархини арзонлашиши ва сифатини оширишга эришилади. Вермикулитнинг иссиқ ҳимояловчи материаллар тоифасига киришининг сабаби у ўзининг толасимон ғоваклиги борлиги узун, уни тўлдирувчи сифатида ишлатса бўлади. Иссиқлик ўтказувчанлиги 0,04 дан 0,062 Вт/м.К га тенг.

Вермикулит сочилмаси тўсиқ девор конструкцияларда хоналарни қизиб ва совиб кетишидан сақлаш, совутиш камералари печларини пештоғини, автомобил ва авиация двигателларини синаш камераларини, кинозаллар ва киностудия хоналарини шовқиндан ҳимоялаш воситаси сифатида фойдаланилади.

Кам сув талабчан боғловчи моддани механик-кимёвий фаоллаштириш, яъни майин майдаланган фаол минерал қўшимчаларни қўшиш, цементни майинлик даражасини ошириш ва суперпластификаторларни қўллашни кенгайтириш юқори даражада цементни тежаш учун имконият беради. Цемент танқислигини ўсишига боғлиқ бўлган факторлар, юқори сифатли хом ашё ресурсларини камайтириш, саноат чиқиндилар хажминини ошириш ва экологик муаммоларни кўпайиши асосий сабаб бўлиб келмоқда, бу эса цемент ва бетон материалларида ҳар хил минерал қўшимчаларни қўлланиши актуал муаммолар бўлмоқда. Бундай муаммоларни ҳал қилишда минерал қўшимчаларни рационал қўлланиши учун унинг самарадорлигини баҳолашда аҳамияти муҳимдир. Ҳозирги вақтда микрокремнезёмли портландцементдан ташқари ҳар хил ёқилғи қолдиғидан қолган микрокремнезём фаол минерал қўшимчалар асосида боғловчилар ишлатилмоқда. Илмий изланишлар тажрибаси шуни кўрсатмоқдаки, фаол минерал қўшимча сифатида цемент ишлаб чиқаришда, цемент микдорига нисбатан темир ишлаб чиқариш саноатидан чиққан микрокремнезёмлар микдори 60-70%, бархан куми микдори 30% дан ошмаслиги илмий асослаб берилган.

Амалиётга жорий қилинганлиги:

Ишланма муаллифлари таннархи арзон бўлган юқори сифатли иссиқ сақловчи, енгил, меъёрий талабларга мувофиқ енгил бетон тойёрлашда 1м³ енгил бетоннинг ҳажмий оғирлигини 300-600 кг/м³ гача бўлган енгил бетонлар технологиясини ишлаб чиқариш ва қўлланилишини таклиф қилади.



Тадқиқот натижалари ва мушоҳадалар.

Таннархи арзон бўлган маҳаллий хом-ашё, иссиқ сақловчи, юқори сифатли енгил бетон олишда вермикулитдан фойдаланиб, меъёрий талабларга мувофиқ енгил бетон тайёрлашда 1m^3 енгил бетоннинг ҳажмий оғирлигини $400\text{--}800\text{ кг/м}^3$ гача бўлган бетонлар технологиясини ишлаб чиқарилиши ва қўлланилиши. Тажриба тадқиқот ишларни таҳлили шуни курсатадики, механик-кимёвий принципларни қўлланилиши ва кимёвий қўшимчаларни юқори самарали ҳаракат механизм таъсири, биринчи навбатда майин майдаланган фаол минерал қўшимчалар ва суперпластификаторларни қўлланилиши, кам сув талабчан боғловчи ва майин майдаланган цементларни турлари пайдо бўлиши, нисбатан, сув миқдорини кам қўлланилиши, цементли композиция технологиясини олишда, юқори зичлик, мустаҳкамлик, бир турлик каби хусусиятлар охириги вақтда эришиб булмайдиган амалий тадқиқот ишлар ҳисобланади. Ўзбекистон Республикасининг қатор вилоятлари Қорақалпоқ, Жиззах, Урганч ва Бухоро чўлларидаги бархан қумларининг кимёвий таркиблари жадвалда келтирилган бўлиб, уларнинг кимёвий таркиблари таҳлил қилинганда таркиб жихатдан ўзаро яқинлиги аниқланди. Ўзбекистон чўлларидаги бархан қумларининг барча қисмларида SiO_2 миқдори 60% дан 70% гача ва Al_2O_3 миқдори 8% дан 13% гача ўзгариб туради. Солиштира сирт юзаси $3200\text{ см}^2/\text{г}$ га тенг майдалаб тайёрланган портландцементнинг нормал қуюқликдаги хамирини олиш учун цемент массасига нисбатан 25,6% сув сарф бўлди. Цемент қанча майин бўлса, унинг сифати ҳам шунча яхши бўлади ва қотиш вақтида мустаҳкамлиги тез ошади, бинобарин, цемент қоришмасининг ҳаракатчанлиги ортади. Бу ўз навбатида, бетоннинг сифатли чиқишига ижобий таъсир кўрсатади. Цементнинг майинлик даражасини аниқлаш учун ўртача цемент намунасида 100 грамм олиб қуритиш шкафида $105\text{--}110^\circ\text{C}$ ҳароратда 1 соат қуритилди ва совугандан кейин, ундан 50 грам олиб, №008 элакка солинди. Цемент элакда, ости ва усти қопқоғи ёпиқ ҳолда 15-20 минут қўлда эланди. Элакдаги қолган қолдиқни ўлчаш орқали унинг майинлик даражаси аниқланди

Кам сув талабчан боғловчилар асосида олинган енгил бетонларнинг таркиблари ва хоссалари жадвалда келтирилган

жа д в а л

	Sement : Vermikulit. (nisbatlari)	1 m ³ Yengil beton uchun KSTB (kg)	1 m ³ beton uchun Verm. (kg).	Betonning hajmiy Og'irligi (kg/m ³)	Siqilish-dagi mustah- kamligi, R _{siq} , MPa	Egilishdagi mustah- kamligi, R _{eg} MPa	Issiqlik o'tkazuv- chanlik koeffisi- yenti, λ (Wt/m ² °C)
1	1: 2	260	260	400-600	3,85	0,24	0,28
2	1 : 2,25	260	310	400-600	3,55	0,23	0,25
3	1 :1,75	320	230	400-700	4,1	0,27	0,33
4	1 : 1	320	175	400-800	4,7	0,35	0,35

Илмий хулосалар

Кам сув талабчан боғловчи асосидаги вермикулитли енгил, энергия самарадор бетонларни ишлаб чиқаришда таъсир этувчи омиллари, реотехнологик хусусиятлари назарий жихатдан

ўрганилиб, тадқиқод қилиш учун оптимал таркиб танлашни амалий тарафлари қўлланганда, ҳамон ечимини топмаган муаммолар борлиги аниқланди. Бетон қоришмаси ва бетон намуналари тайёрлаш учун боғловчи модда сифатида “Қизилқумцемент” ОАЖнинг шлакли портландцементи ишлатилди. Унинг сиқилишдаги мустаҳкамлиги $R_{ц}=41,4$ МПа, эгилишдаги мустаҳкамлиги $R_{эп}=5,6$ МПа, тутиб қолиш муддати бошланиши 2 соат 50-минут, тугаши 5 соат, ҳақиқий зичлиги $\rho=3,15$ г/см³, уйма зичлиги $\rho_{тм}=1,79$ кг/м³, солиштирма юзаси, 2900 г/см², майинлик даражаси 2,5 %, сув талабчанлиги 28 %. Цемент фаоллиги $R_{ц}=41,4$ МПа (М400). Енгил бетон тайёрлашда йирик тўлдирувчи сифатида вермикулит шағалини ишлатилди. Вермикулитбетон тайёрлаш учун йирик тўлдирувчи сифатида донадорлиги 5...20 мм бўлган вермикулит шағали ишлатилди. Вермикулит шағалининг ҳақиқий зичлиги $\rho=1,1$ г/см³, уйма зичлиги $\rho_{тм}=245$ г/м³, ғоваклиги 88 %, намлиги 6,23 % ни ташкил этади. Жумладан, кам сув талабчан боғловчи ва майин майдаланган цементлар фаоллигига минерал қўшимча сифатида бархан куми, микрокремнезем ва суперпластификаторлар микдорларини ўзгартириши, боғловчи фаоллигига жиддий таъсир этгач, юқори концентрацияли компакт структурани ҳосил қилиш биринчи муаммо бўлиб қолди. Бунда тан нархи арзон, сифатли ва юқори маркали боғловчилар олиш ҳамда реотехнологик хусусиятларнинг номоён бўлиши ижобий натижа бўлди, аммо юқори зичлик, бир турлик каби хусусиятлар ҳамон эришиб бўлмайдиган амалий тадқиқотлардан бири бўлиб қолди.

Фойдаланилган адабиётлар.

1. “Технология бетона” учебные пособие для вузов М.Ю.Баженов
2. Н.Башкатов “Минеральных вяжущих вещества” Москва 2015.
3. Н.С. Ступень канд. техн. наук, доц., “Композиционные магнезиальные вяжущие на основе кремнеземсодержащих твердых отходов”. 2018
4. Еленова Аурика Алмазовна “Разработка комплексной добавки для ускоренного твердения цементного камня”, Москва 2017.
5. В.В. Русина, “Минеральные вяжущие вещества на основе многотоннажных промышленных отходов”, Братск 2007

КОМПОЗИЦИОН ПОЛИМЕР ҚОПЛАМАЛАРНИНГ ТАРКИБИ ВА ОЛИШ ТЕХНОЛОГИЯСИНИ ИШЛАБ ЧИҚИШ

Бино ва иншоотлар қурилиши кафедраси в.б. доценти, т.ф.ф.д. (PhD)

Ражабов Ёрқинбек Сайфиддин ўғли

Бино ва иншоотлар қурилиши (иншоотлар тури бўйича) 201 МА-22 гуруҳ магистри

Умнаткулова Севара Абдуталип қизи

Дунёда аҳоли сонининг ортиб бориши бино ва иншоотларни кенг миқёсда қурилишини, бунинг натижасида темир-бетон буюмларга бўлган эҳтиёж йилдан-йилга ортиб бормоқда. Бу борада темир-бетон буюмларнинг сифатини яхшилаш, қурилиш конструкциялари нархини арзонлаштириш, энергия сарфини камайтириш, темир-бетон шакллариининг ишчи юзаларида полимер материаллардан фойдаланган ҳолда композицион полимер қопламаларнинг таркиби ва олиш технологиясини ишлаб чиқиш ва темир-бетон маҳсулотларини ишлаб чиқаришда қўллаш алоҳида аҳамият касб этади.

Бу борада, жумладан, абразив муҳитларда полимер қопламаларнинг емирилишга бардошлилигига силжиш тезлиги ва босимнинг таъсирини, композицион полимер қопламаларнинг эксплуатацион хоссалари ва емирилишга бардошлилигига турли хил

тўлдирувчилар миқдори ва турининг таъсирини, темир-бетон қурилиш конструкциялари ишлаб чиқаришда қолипларни қоплаш учун бир мунча самарали бўлган полимер композицион материалларни яратиш ва улардан фойдаланишнинг техник иқтисодий самарадорлигини аниқлаш муҳим аҳамиятга эга.

Кўзланган мақсад композицион полимер қопламаларнинг таркиби ва олиш технологиясини ишлаб чиқиш ва темир-бетон маҳсулотларини ишлаб чиқаришда қўллашдан иборат.

Объекти сифатида ЭД-16 эпоксид смоласи, полиэтилен-полиамин (ПЭПА) ва пиперидин, дибутилфтолат (ДБФ), донадор ва пластинкали графит, углеродли толалар, қурум, темир кукуни, цемент, тальк, каолин, шиша толаси, фторопласт ва юқори зичликдаги полиэтилен танланган.

Полимер материаллар ва қопламаларнинг турли хил саноат тармоқларида, жумладан темир-бетон буюмлари жиҳозларининг замонавий ҳолатини таҳлил қилиш. Қолиплардан фойдаланиш шароитларига яқин бўлган муҳитларда полимер композицион материалларнинг емирилишини аниқлаш методикасини яратиш. Абразив муҳитларда полимер қопламаларнинг емирилишга бардошлилигига силжиш тезлиги ва босимнинг таъсирини тадқиқот қилиш. Композицион полимер қопламаларнинг эксплуатацион хоссалари ва емирилишга бардошлилигига турли хил тўлдирувчилар миқдори ва турининг таъсирини текшириш. Темир-бетон қурилиш конструкциялари ишлаб чиқаришда қолипларни қоплаш учун бир мунча самарали бўлган полимер композицион материалларни яратиш ва улардан фойдаланишнинг техник иқтисодий самарадорлигини аниқлаш.

Хулоса. Юқорида айтиб ўтилганидек, бетон билан ўзаро таъсирда ишлайдиган қурилиш мақсадларидаги ЭД-16 асосида самарали едирилишга чидамли ва адгезион мустаҳкам композицион терморектив эпоксид полимерларни ишлаб чиқиш етарли даражада ўрганилмаган. Бу полимер композициялари ва бетон тузилишининг мураккаблиги, бетон билан ўзаро таъсирда ишлайдиган композицион полимер материаллари ва улардан тайёрланган қопламаларнинг едирилишга чидамли ва адгезион - мустаҳкамлик хусусиятларини ҳар томонлама комплекс ўрганиш зарурати билан боғлиқ.

Фойдаланилган адабиётлар

1. Ш.А. Аликабулов, Р.Х. Пирматов, Т.У.Улмасов, Ё.С. Ражабов // Применение композиционных полимерных материалов в формах для повышения эффективности производства железобетонных строительных конструкций // Композиционные материалы. - Ташкент, 2022. - №1. – С. 195-198.

2. Т.У. Улмасов, С.С. Негматов, Ё.С. Ражабов // Методы расчета внутренних напряжений в полимерных и лакокрасочных покрытиях // Композиционные материалы. - Ташкент, 2022. - №1. – С. 217-220

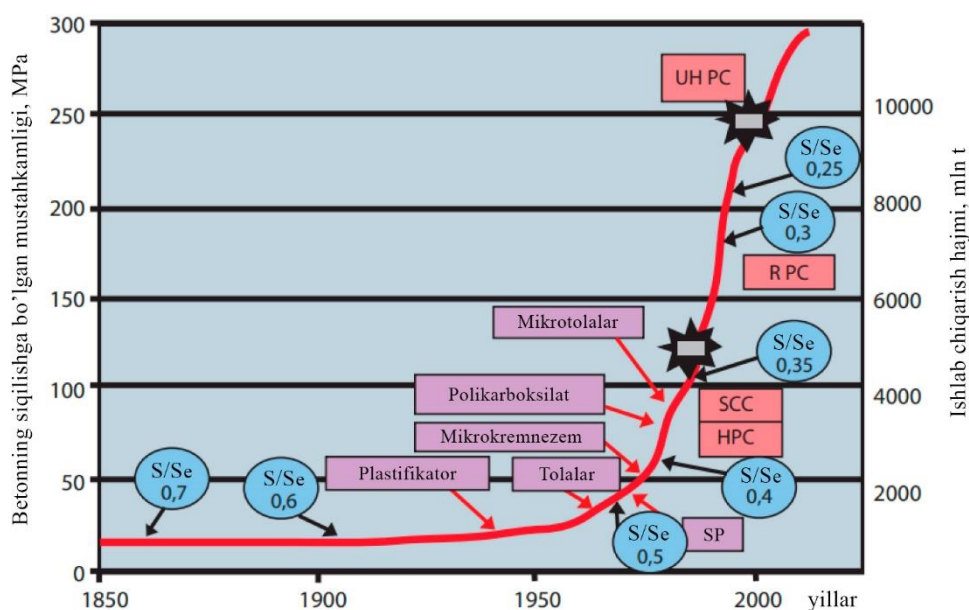
YUQORI MUSTAHKAM BETON OLISHDA BETON TARKIBIGA METAKAOLIN QO'SHIMCHASINING TA'SIRI

Sultanova Sevara Iles qizi
Urganch Davlat Universiteti o'qituvchisi
Samandarov Abbas Islomboy o'g'li
Urganch Davlat Universiteti o'qituvchisi
Bekchanov Humoyun Maksud o'g'li
Urganch davlat universiteti o'qituvchisi
humoyunbekchanov92@gmail.com
+998 99 559 03 09

Annotatsiya: Ushbu ilmiy maqolada yuqori mustahkamlik xususiyatiga ega bo'lgan beton olishda, metakaolin qo'shimchasining beton mustahkamligiga ta'siri haqida so'z boradi.

Kalit so'zlar: Metakaolin, mineral qo'shimcha, mustahkamlik, umrboqiylik.

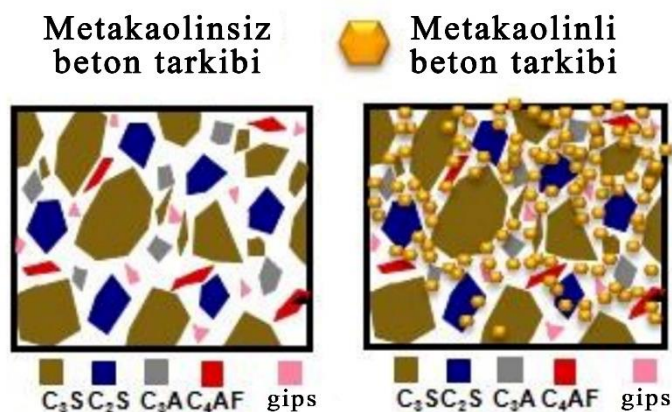
Beton ishlab chiqarishning oxirgi yillarda rivojlanish tendensiyalariga nazar tashlaydigan bo'lsak, beton tarkibiga turli hil qo'shimchalarni qo'shish orqali beton qorishmasining qotishi tezlashtirish yoki sekinlashtirish, beton qorishmani ancha plastik va qulay quyiluvchan qilish, qotish jarayoni tezlashtirish, uning mustahkamligi va sovuqqa chidamliligini ko'tarish mumkinligini bilan ahamiyatga molikdir. A. V. Usherov-Marshak tomonidan "Zamonaviy beton va uning texnologiyalari" maqolasida taklif qilingan beton tarkibiy rivojlanishining retrospektiv sxemasiga (1-rasm) qaraydigan bo'lsak o'tgan asrning ikkinchi yarimining o'rtalarida qurilish industriyasida plastifikatorlar va mikrokremnezem kabi mikroqo'shimchalarning paydo bo'lishi tufayli beton texnologiyasining rivojlanib zamonaviy tus olishida keskin burilish bo'la oldi.



1-rasm. Beton tarkibiy rivojlanishining retrospektiv sxemasi.

Metakaolin - kaolin loyi (tabiiy gidroalyumosilikat)ni suvsizlantirishdan hosil bo'ladigan mahsulot turidir. Kaolin loyini 650 – 850 °C haroratda kuydirish va keyinchalik maydalash orqali olinadi, mahsulotdan qurilishning juda ko'p jabhalarida foydalanish mumkin, masalan, o'zini-o'zi zichlashtiruvchi betonlarda qo'shimcha sifatida, shuningdek quruq qurilish aralashmalarini ishlab chiqarishda qo'llanilishi mumkin.

Metakaolinni beton qorishmasi tarkibiga qo'shish orqali beton tarkibidagi sement toshining tuzilishini o'zgartirishga erishiladi, ya'ni uning yanada zichlashishiga olib keladi.



2-rasm. Metakaolin yordamida olingan tsement toshining strukturasi.

Ushbu 2-rasmdan ko'rinib turibdiki oddiy beton tarkibidagi hatto eng mayda sanalgan qo'shimchalar ham beton strukturasi o'ta zich bo'lishi uchun yetarli emas, tarkibiga metakaolin kiritilgan betonning qotish strukturasi nazar tashlaydigan bo'lsak mineral qo'shimcha sifatida qo'shilgan ushbu qo'shimcha nafaqat ichki strukturani zich qilibgina qolmay balki butun struktura bo'ylab bir hilda yoyila olishi va natijada ushbu betonni oddiy og'ir betonga nisbatan o'zini-o'zi zichlashtirish xususiyatiga katta hissa qo'shishini ko'rishimiz mumkin.

Metakaolinni o'zini-o'zi zichlashtiradigan beton qorishmasi tarkibiga qo'llashning zaruriy sharti shundaki: "plastifikator + ingichka dispersiyali aktiv mineral qo'shimcha" larini kompleks holatda qo'shish kerakligidadir, bunday qilishimizga sabab bo'lsa metakaolinni plastifikator bilan birgalikda ishlashi betonning reologik xossalarini o'zgartirib, qorishmaning xususiyatlarini yaxshilab, sement sarfini kamaytirishga va qotgan betonning ish sharoiti koeffitsientini yaxshilash imkonini beradi. Yuqorida aytib o'tganimizdek ushbu mineral qo'shimchani homashyo bazasining ko'pligi ham bizni ushbu qo'shimchadan ko'proq foydalanishimizga undaydi, kaolinit homashyosining dunyo bo'yicha aniqlangan zahiralar taxminan 16 milliard tonnani tashkil etadi. Betonga qo'shimcha sifatida ishlatishimizni inobatga olib aytadigan bo'lsak bu juda katta bo'lgan homashyo zahirasi.

Foydalanilgan adabiyotlar:

4. Баженов, Ю.М. Модифицированные высококачественные бетоны: [науч. изд-е] / Ю.М. Баженов, В.С. Демьянова, В.И. Калашников. – М.: Издво АСВ, 2006. – 368 с.
5. Ахметов, Д. А. Опыт применения самоуплотняющихся бетонов в строительной индустрии Республики Казахстан / Д. А. Ахметов, Е. Н. Роот. — Текст: непосредственный // Молодой ученый. — 2017. — № 48 (182). — С. 11-14. -URL: <https://moluch.ru/archive/182/46775/>

MAHALLIY XOMASHYOLAR ASOSIDAGI OLOVBARDOSH G'ISHT ISHLAB CHIQRISHNI TAKOMILLASHTIRISH

Solijonov Hojiakbar Solijon o'g'li
Farg'ona politexnika instituti, "QMBKICH" kafedrası assistenti
Yo'ldasheva Muhayyo Alisher qizi
Farg'ona politexnika instituti, 81a-20 QMBKICH guruhi talabasi

Annotatsiya: Respublikamizda keramik olovbardosh g'isht ishlab chiqarishni rivojlantirishda, mahalliy xomashyolarni qo'llashning ahamiyati juda yuqori hisoblanadi. Ushbu ilmiy maqolaning asosi ham, yurtimizdagi xomashyolardan foydalanib yuqori haroratga chidamli olovbardosh keramik g'isht ishlab chiqarishdir.

Kalit so'zlar: Korundli, magnezitli, dolomitli, xromli, kvarts yoki dinas, ekzotermik sintez, bog'lovchi, olovbardoshlilik, issiqlikka chidamlilik, mullit, shamot g'ishti.

Zamonaviy metallurgik pechlar qurilishida ko'p miqdorda turli materiallar qo'llash talab qilinadi, ulardan asosiylari: issiqlikka va o'tga chidamli materiallar, metallar, metall qotishmalar va oddiy qurilish materiallari. Issiqlikka va o'tga chidamli materiallar pechlarning ishchi qismlarini, ya'ni yuqori haroratli jarayonlar boradigan ishchi bo'limlarni yig'ishda ishlatiladi. Metall va metall qotishmalari pechning tashqi qoplamalarini, mahkamlash ustunlarida, harakatlanuvchi qismlarda, sovitish sistemalarida qo'llaniladi. Oddiy qurilish materiallari - g'isht, sement, qum, xarsangtosh va shag'allar asosan pechlarning fundamentini tayyorlashda, texnologik gazlar harakatlanuvchi qismlarni yig'ishda foydalaniladi.

Olovbardosh keramik materiallarning tarkibini ishlab chiqish, strukturasi va xossalarini yaxshilash muammolari bilan jahondagi yirik tadqiqotchilar jumladan: Chan Txi Txui Ziong, D.V. Akst, I.V. Gladkix, G.F. Averina, M.A. Kostitsin, B.S. Djamolzoda, V.A. Gureva, A.A. Terre, A.A. Skripnikov, A.V. Cherevatova, A.M. Slavina, A.G. Arxipov, Yu.N. Trepalina, T.V. Bayandina, S.A. Yastrebova, A.Yu. Pronyakin, A.A. Porsukov, Sh.M. Sharafeev, D.S. Tyulkin, P. P. Budnikov, K.K. Strelov, A. K. Karklit, I. D. Kashcheyev, R. Y. Popilskiy, S. A. Suvorov, S. S. Ordanyan, V. A. Perepelitsin, G. Rouchka, X. Vutnau, Ya. Inamura, A. G. Evans, T. G. Langdon, S. Arakilar olovga chidamli materiallarni olish jarayonlari borasida rus va xorijiy olimlar tomonidan keramika materiallari sohasi chuqur o'rganilgan va ushbu masalalarni hal qilishga katta hissa qo'shganlar⁶.

Yurtimiz olimlari qurilish materiallari tarkibini ishlab chiqish, strukturasi va xossalarini yaxshilash masalalarini o'rganishda bir qator tadqiqotlar olib borganlar, xususan: A.I. Odilxodjaev, E.U. Qosimov, M.Q. Toxirov va boshqalar bu sohada turli yillarda o'z tadqiqotlari asosida muhim natijalarga erishganlar.

"GOST 390-2018" - "Shamotli olovbardosh materiallar va yarimkislotalilar (texnik shartlar)" da belgilanganidek, shamotli olovbardosh g'ishtlar quyidagi darajalarga bo'linadi.

Jadval-2

Olovbardosh g'isht turi	O'lchami (mm)	Ishlatilish sohalari
ШУС-3	200x150x100x98	1200 ⁰ C dan yuqori bo'lmagan haroratli sanoat pechlarining qoplama zonalari uchun
ШУС-4	200x150x68x66	1200 ⁰ C dan yuqori bo'lmagan haroratli sanoat pechlarining qoplama zonalari uchun

⁶ Д.С. Тюлькин. Разработка составов и технологии получения огнеупорных материалов на основе корунда и мullита с повышенной стойкостью к высокотемпературным деформациям., Новосибирск – 2016

Olovbardosh g'isht turi	O'lchami (mm)	Ishlatilish sohalari
ШУС-7	230x150x92	1200 ⁰ C dan yuqori bo'lmagan haroratli sanoat pechlarining qoplama zonalari uchun
ШУС-9	200x150x65	1200 ⁰ C dan yuqori bo'lmagan haroratli sanoat pechlarining qoplama zonalari uchun

Uglerodli o'tga chidamli materiallar. Ularning uchta turi bo'lib, ularga korborundli, grafitli va uglerodlilar misol bo'ladi. Korborundli material tarkibida 85-90% SiC₄ bo'lib, ulardan tayyorlangan materiallar oksidlanish reaksiyasiga chidamli va mufil pechlari uchun o'tga chidamli plitalar tayyorlashda ishlatiladi. Bunday materiallar 2000°C haroratda ham o'zining fizik xususiyatini saqlab qoladi.

Sun'iy issiqlik o'tkazmaydigan materiallar, ya'ni yengil, o'tga chidamli materiallar shamotdan, oksidlardan va qisman dinasli materiallaridan tayyorlanadi. Bu tayyorlangan materiallarning g'ovakligi 50-85% ni tashkil etadi, oddiy o'tga chidamli materiallarniki esa 5-30% ni tashkil qiladi. Yengil, o'tga chidamli materiallarning zichligi 0,27-1,3 kg/sm² bo'lib, issiqlik o'tkazish koeffitsiyenti 0,09-0,7 kkal/(m. soat. grad.). Bu materiallar qo'llanilishiga qarab ikki sinfga bo'linadi, ya'ni ichki izolyatsiyada qo'llaniluvchi va tashqi izolyatsiyada qo'llaniluvchi materiallar.

Yengil o'tga chidamli materiallar pechlarning turli konstruksiyasida qo'llaniladi, jumladan shamotlilari pechlarning kam mexanik kuch ta'sir qiluvchi, shlak ta'siriga uchramaydigan, harorati 1200-1350°C dan oshmaydigan joylarida qo'llaniladi. Pechlar qurilishida issiqlik o'tkazmaydigan materiallar sifati shuningdek shlakli paxtalardan foydalaniladi. Shlakli paxtalar rangli va qora metallurgiyada chiqayotgan erib turgan shlakka havo purkash yo'li bilan olinadi. Ulardan to'ldiruvchi sifatida, yengil, o'tga chidamli blok plitalar tayyorlashda qo'llaniladi.

Литература:

1. Д.С. Тюлькин. Разработка составов и технологии получения огнеупорных материалов на основе корунда и муллита с повышенной стойкостью к высокотемпературным деформациям., Новосибирск – 2016.
2. Залкин, И. Я. Огнеупоры и шлаки в металлургии / И. Я. Залкин, Ю. В. Троянkin.-М. : Металлургия, 1964. -288 с.
3. ГОСТ 2409-95(ИСО 5017-88) Огнеупоры. Метод определения кажущейся плотности, открытой и общей пористости, водопоглощения.
4. ГОСТ 2642.0-86 Огнеупоры и огнеупорное сырье. Общие требования к методам анализа.
5. ГОСТ 24468-80 (ИСО 5016-86) Изделия огнеупорные. Метод определения кажущейся плотности и общей пористости теплоизоляционных изделий.
6. ГОСТ 24717-2004 Огнеупоры и огнеупорное сырье. Маркировка, упаковка, хранение и транспортирование.
7. ГОСТ 28874-2004 Огнеупоры. Классификация.

**КУЙДИРМАЙ ОЛИНАДИГАН ҒИШТНИНГ ФИЗИК-МЕХАНИК
ХОССАЛАРИНИ ТАДҚИҚ ҚИЛИШ**

талаба Н.Валиев, доц.И.Ахмедов, проф А.Хамидов¹

Наманган муҳандислик-қурилиш институти

¹профессор, +998902148822; эл.почта: adxamjon1954@gmail.uz

Аннотация. Мақолада энергосамоарадор куйдирмай олинадиган ғишти хомашё таркиби, техник-иқтисодий кўрсаткичлари аниқлаш бўйича олиб борилган тадқиқотлар натижалари келтирилган.

Таянч сўзлар: куйдирмай олинадиган ғишт, хомашё, таркиб, техник-иқтисодий кўрсаткичлар.

Аннотация. В статье приведены результаты исследований по определению состава, технико-экономических показателей безобжигового кирпича.

Ключевые слова: безобжиговый кирпич, сырьё, состав, технико-экономические показатели.

Бугунги кунда мамлакатимизни ўлкан қурилиш майдонига таққослаш мумкин. Бино ва иншоотлар асосан яқка тартибдаги лойиҳалар асосида қурилмоқда ва бунда янги меъморий ечимдаги конструкциялар қўлланилмоқда.

Ўзбекистонда яқка тартибдаги турар – жойлар, фуқаро ва саноат объектлари қурилиши ҳажми ошиб бориши қурилиш материалларга бўлган талабни оширмоқда.

Лойиҳаланаётган турар жойларида қурилиш материали сифатида кўпинча сопол ғишт қўлланилмоқда. Қурилиш сопол ғиштини тайёрлаш 5000 йил олдин бошланган. Марказий Осиё, хусусан Ўзбекистонда милодан 3-2 минг йил олдин сопол буюмлар меъморчиликда декоратив элементлар сифатида фойдаланилгани маълум. Кўп асрлар мобайнида сопол асосий қурилиш материали бўлиб хизмат қилган ва унинг сифати ва ишлаб чиқариш технологияси такомиллаштирилиб борилган. Қадимда сополдан буюмлар тайёрлаш санъати ривожини Самарқанд, Бухоро, Хивада қурилган обидалар мисолида кўриш мумкин. Сопол плиталар сиртини оқ, мовий ва бошқа ранглар билан қоплаш таркиби ва технологияси Марказий Осиёда Европадан анча олдин ишлаб чиқилганлиги тарихдан маълум. Бу соҳада қурилишда тўпланган тажриба шуни кўрсатмоқдаки ғиштли бинолар пухта, кўпга чидайдиган ва эксплуатацияда ишончлидир.

2019 йилнинг 23 май куни “Қурилиш материаллари саноатини жадал ривожлантиришга оид қўшимча чора-тадбирлар тўғрисида” ги Ўзбекистон Республикаси Президентининг ПК-4335 сонли Қарори эълон қилинди [1].

Қарорга асосан янги энергосамоарадор қурилиш материаллар ишлаб чиқариш ҳажмини кўпайтириш белгилаб қўйилган.

Хусусан, фақатгина 2020 йилнинг 9-ойида қурилиш материаллари саноати соҳасида 16 триллион 500 миллиард сўмлик маҳсулотлар ишлаб чиқарилди [2].

Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2019 йилда “2025 йилгача қурилиш материаллари саноатини ривожлантириш Концепцияси” ID-4086– сонли қарори қабул қилиниши қурилиш индустрия саноатини янада ривожлантириш бўйича дастур бўлиб хизмат қилади [3].

Ҳозирги вақтда Ўзбекистонда қурилиш комплексини асосий қурилиш материаллари билан таъминловчи 7 мингдан ортиқ корхоналар фаолият кўрсатмоқда.

Мамлакатимизда бир йилда 3 млрд дона пишган ғишт ишлаб чиқарилмоқда. 713 та ғишт заводларнинг 424 таси табиий газда, 289 таси кўмир ёқилғисида ишлайди.

Деворбоп материаллар ишлаб чиқаришда энергияни тежаш учун Концепцияда босқичма-босқич куйдирилган ғиштни ишлатилишини камайтириш, унинг ўрнига энергосамадарор материаллар турини кенг қўллаш назарда тутилган.

Энергосамадарор қурилиш материаллар турига куйдирмай олинадиган ғишт киради [4].

Сопол ғишти - гил ва унинг аралашмаларини ғишт хумдонларида 1000°C ҳароратда куйдириб олинадиган махсулотдир.

Қурилиш амалиётида сопол ғиштни тайёрлашни иккита усули мавжуд.

Биричиси энг кенг тарқалган усул –пластик усулидир. Бу усулда гилли масса (17 - 30% намликдаги) лентали прессдан сиқиб чиқарилиб олдин қурилади ва сўнг куйдирилади. Иккинчи ярим-қуруқ усули хомашёни тайёрлаш жараёни билан фарқ қилади - 8 - 10% намликдаги гилли масса кучли пресс босимида қолипланади.

Хозирги вақтда, янги, ғишт ишлаб чиқаришнинг учинчи усули - сопол ғиштни куйдирмай олиш технологияси ишлаб чиқилди. Бу технологияга асосан куйдирмай олинадиган ғиштни турли ўлчамларда, 1,5-2 маротаба кам энергоресурсларни сарф қилиб олиш мумкин.

Маълумки, классик усулда ишлаб чиқариладиган сопол ғишт учун карбонат қўшилмалари (ғишт сифатига салбий таъсир этадиган) кам бўлган “ёғли” гил тупрок ишлатилади. Куйдирмай олинадиган сопол ғишт учун гил тупроқларнинг барча турлари (юқори пластик, қониқарли пластик, кам пластик, пластик бўлмаган) ишлатилади ва бунда карбонат ва бошқа қўшилмалари бор-йўқлиги инобатга олинмайди.

Куйдирмай олинадиган ғишт турли ташқи салбий таъсирларга чидамлидир.

Куйдирмай олинадиган ғишт ишлаб чиқариш учун хомашё:

- портландцемент (ёки оҳак);
- минерал тўлдирувчилар (гил, кум, шлак, керамзит ва б.);
- ноорганик минерал пигментлар (ранг бериш учун);
- сув (сопол ғишт ишлаб чиқаришда сув ҳом ашёни пластификатлаш учун ишлатилади, куйдирмай олинадиган ғишт ишлаб чиқаришда сув сунъий тошнинг шаклланишда фаол иштирок этади – гидравлик боғловчи компонентини гидратлайди).

Куйдирмай олинадиган ғишт ишлаб чиқариш технологияси оддий бетон буюмлар ишлаб технологиясига ўхшаш. Бироқ, технологияси хомашё тайёрлаш ва қолиплаш усулида фарқланади.

Тўлдирувчи сифатида ишлатиладиган материал пресслашда яхши зичланиши керак.

Сув талабчанлик даражаси ҳам кам - цемент гидратацияси учун етарли бўлиши керак холос.

Куйдирмай олинадиган ғишт ишлаб чиқариш технологияси босқичлари:

- компонентларни тайёрлаш;
- керакли таркибда меъёрлаш, аралаштириш ва намлаш;
- махсус пресс-қолипга жойлаш (тайёр ғишт ўлчамларига мос);
- гидравлик прессда кучли босим остида қолиплаш (ҳар кв см га бир неча тонна босим тушади).

Гидравлик прессда кучли босим остида қолиплаш жарёнида ғовакли тўлдирувчи керакли ўлчамларгача зичланади (хатто тўлдирувчилар зарраларини бир-бирига ишқаланиши

жараёнида “совуқ пайвандлаш” ни кузатиш мумкин). Шундай усулда олинган ғишт омборга ёки иссиқлик ишлов бериш камерасига йўналтириш учун етарли мустаҳкамликка эга бўлади.

Куйдириш жараёни керак эмаслиги бу усулни юқори самарадорлигини белгилаб беради.

Куйдирмай олинадиган ғишт физик-механик хоссаларини тадқиқ қилиш учун Наманган муҳандислик-қурилиш институти Қурилиш материаллари ва буюмлари кафедраси лабораториясида тажриба ишлари олиб борилди.

Тадқиқотлар натижалари 1-3 жадвалларда берилди [5].

1-жадвал. 1000 дона куйдирмай олинадиган ғишт ишлаб чиқариш учун хомашё таркиби

Таркиб т.р.	Цемент (маркаси 400), кг	Кварц куми (йириклик модули 2,5), кг	Шлак ёки керамзит (фракцияси 5-10 мм), кг	Умумий массаси, кг	5 дона ғишт ишлаб чиқариш учун, кг
1	350	600	3400	4450	22,25
2	380	550	3520	4450	22,25
3	400	500	3550	4450	22,25

2-жадвал. Куйдирмай олинадиган ғиштнинг техник кўрсаткичлари

Кўрсаткичлари	1-таркиб	2-таркиб	3-таркиб
Ташқи кўринишини кўздан кечириб сифатини аниқлаш: Рухсат этилган узунлиги (150 мм) бўйича ± 5 ; эни (120 мм) бўйича ± 4 ; баландлиги (65 мм) бўйича ± 3 .	± 5 ± 4 ± 3 .	± 5 ± 4 ± 3 .	± 4 ± 4 ± 3 .
Сув шимувчанлиги бўйича (ДАСТ 7025-91 бўйича 8-15%), %	10,3	10,5	10,1
Массаси бўйича (ДАСТ 7025-91 бўйича 4,5 кг дан ошмаслиги керак)	4450	4450	4450
Сиқилишдаги мустаҳкамлиги бўйича ғишт маркаси (ДАСТ 8462-85 бўйича 75 дан кам бўлмаслиги керак), кгс/см ²	76,1	77,2	79,8

2-жадвалдан кўриниб турибтику, куйдирмай олинадиган ғиштларнинг барча таркиблари техник кўрсаткичлари бўйича стандарт талабларига жавоб беради.

3-жадвал. Пардозбop куйдирмай олинадиган ғиштни техник-иқтисодий кўрсаткичлари

Кўрсаткичлар	Пардозбop сопол ғишт	Сопол ғишт	Пардозбop куйдирмай олинадиган ғишт
Сиқилишда мустаҳкамлик чегараси, кг/см ²	75... 150	75....300	75... 300
Эгилишда мустаҳкамлик чегараси, кг/см ²	15...25	25...35	25...35
Совуққа чидамлилиги, циклда	25....35	50...100	100...150
Сув шимувчан-лиги, % да	10....15	5...15	5...6
Иссиқлик ўтказувчанлиги, Вт/м ⁰ С	0,3..0,5	0,71 ... 0,82	0,3...0,8
Ўртача зичлиги, кг/м ³	1600...1800	1600...1900	1900...2100
Ғишт массаси, кг	3,0-4,0	2,6-3,5	2,6-3,5
Куйдириш ҳарорати, °С	900-1100	900-1100	-
Тахминий нархи, 1000 донаси, минг.сўм	380	310	170

Куйдирмай олинадиган ғиштни ишлатиш соҳалари:

- ✓ юк кўтарувчи ва тусиқ деворларни тиклашда;
- ✓ фундаментлар ётқизишда;
- ✓ бинолар ташқи ва ички безак қопламалари учун ва б.

Хулоса қилиб таъкидлаш мумкинки, Ўзбекистонда энерготежамкор қурилиш материали турига кирувчи - куйдирмай олинадиган ғиштни ишлаб чиқаришни йўлга қўйиш, ғиштни самарали қўллаш имкониятини янада оширади.

Адабиётлар:

1. “Қурилиш материаллари саноатини жадал ривожлантиришга оид қўшимча чора-тадбирлар тўғрисида”ги Ўзбекистон Республикаси Президентининг ПК-4335 сонли Қарори. Тошкент, 2019 йил 23 май.
2. А.А.Баходиров. Ўзбекистон республикасида қурилиш материаллари ишлаб чиқаришнинг ҳозирги ҳолати ва ривожланиш истиқболлари. Республика илмий-амалий конференция материаллари тўплами, СамДАҚИ, Самарканд, 2020 й 16-17 октябрь.
3. Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2019 йилда “2025 йилгача қурилиш материаллари саноатини ривожлантириш концепцияси” ID-4086– сонли Қарори.
4. Ф.Ф.Ахметов, Р.З.Хамитов. Безобжиговый керамический кирпич. Москва, 2016 г
5. А.Хамидов. Куйдирмай олинадиган ғиштни оптимал таркибини аниқлаш. Республика илмий-амалий конференция материаллари тўплами, НамМҚИ, Наманган, 2020 йил.

БЕТОН ҚОРИШМАСИДА ҚЎЛЛАНИЛАДИГАН ПЛАСТИФИКАТОРЛАРНИ ТАДҚИҚ ҚИЛИШ

талаба Н.Валиев, ўқит. С.Хакимов, проф. А.И.Хамидов,
Наманган муҳандислик-қурилиш институти

Аннотация. Мақолада бетон қоришмаси учун тавсия этилган пластификаторлар таҳлил қилинган. Бетон қоришмаси физик-механик хоссаларига суперпластификатор С-3 таъсири аниқланган.

Таянч сўзлар: бетон, бетон қоришмаси, пластификатор, суперпластификатор, хосса, ёйилувчанлик, сув ўтказмаслик, мустаҳкамлик.

Аннотация. В статье анализированы пластификаторы, рекомендуемые для применения в строительстве. Определены влияния суперпластификатора С-3 на физико-механические свойства бетонной смеси.

Ключевые слова: бетон, бетонная смесь, пластификатор, суперпластификатор, свойство, подвижность, водонепроницаемость, прочность.

Бугунги кунда мамлакатимизни ўлкан қурилиш майдонига таққослаш мумкин. Қурилатган бино ва иншоотларда, катта ҳажмда бетон қўлланилмоқда. Ўзбекистонда бетон физик-механик хоссаларини пластификаторлар қўшиб яхшилашга қаратилган кенг қамровли илмий изланишлар олиб борилмоқда.

Бетон учун пластификаторлар — бетон қоришмасини тайёрлаш жараёнида қўшиладиган материал бўлиб, унинг пластиклигини оширади. Пластификаторларни қўллаш, қоришма тайёрлашдаги қўшиладиган сув миқдорини камайтиришга имконини беради, чунки қоришма тайёрлашда, технологик мақсадда, сув сарфини 2-3 маротаба ошириш талаб этилади. Ортиқча қўшилган сув бетон мустаҳкамлиги ва музга чидамлилиги салбий таъсир этади. Шунинг учун, сув сарфини камайтириш ва бетон қоришмасини пластиклигини ошириш учун пластификаторлар қўшиш зарур. Пластификаторлар таркибига лигносульфонатлар, нафталинсульфонатлар, поликарбоксилатлар ва бошқа бирикмалар кириши мумкин.

Пластификаторлар қўллаш афзалликлари:

- бетон қоришмаси ҳаракатчанлиги (яхши ётқизувчанлиги) бўйича маркасини оширади (ГОСТ 7473-2010 бўйича);
- бетон қоришмаси оқувчанлиги ва пластиклиги ошади;
- бетон зичлиги ошади;
- бетон мустаҳкамлиги, музга ва свга чидамлилиги ошади;
- чўкиш деформациялари камаяди;
- қоришма адгезияси ошади;
- цемент сарфи камаяди ва б.

Охирги йилларда бетон қоришмаси физик-механик хоссаларини яхшилаш учун, хусусан, ҳаракатчанлигини ошириш учун кенг қўлламда пластикловчи қўшимчалар - суперпластификаторлар ишлатилмоқда.

Суперпластификаторлар – кўп компонентли универсал қўшимчалар, улар бетон қоришмаси ҳаракатчанлиги (ёйилувчанлиги) ни кескин оширади ва интенсив қотиш суръатини ошириб, бетонни талабда (лойихада) ги мустаҳкамлигини олишини таъминлайди. Оддий пластификаторларга нисбатан суперпластификаторлар қўлланилганда, бетон қоришмаси оқувчанлик кўрсаткичи анча юқори.

Суперпластификаторлар турлари:

- ❖ С-3. Формальдегид ва нафталинсульфокислота (натрий тузи) конденсация маҳсулотлари. Кукун ёки суюқ бўлиши мумкин;
- ❖ 10-03. Сульфурланган триметилмеламини олигомер маҳсулоти. Сарғиш рангдаги суюқлик;
- ❖ ДФ. Нафталин сулфокислотасини формальдегид билан конднсацияси асосида тайёрланади. ;
- ❖ МФ-АР. Меламин, формальдегид ва натрий сульфанилатиларни поликнденсация йўли билан тайёрланади. Сарғиш рангдаги суюқлик;
- ❖ 40-03. Нефт маҳсулотларини крекингида ажралиб чиқадиган сульфурланган ароматик углеводородлар формалдегидини поликонденсацияси маҳсулотини натрий тузлари билан ҳосил бўладиган аралашма;
- ❖ СМФ. Ўткир натрий билан нейтрилланган, нафталин сулфакислотаси ва фенолсулфакислотаси конденсация жараёнида олинадиган аралашма.

Суперпластификаторлар қўлланилиши.

Суперпластификаторларни қўллашдан асосий мақсад – суперҳаракатчан бетон қоришмасини олиш. Шу билан бирга, Суперпластификаторлар қўлланилганда бетон конструкцияларни мустаҳкамлик кўрсткичларини яхшилашга эришилади, бетон ишлари бажарилиши анча енгиллашади.

Суперпластификаторларни қўллашни бошқа афзалликлари:

- ❖ бетон қоришмасини вибрация қилмай ётқизиш мумкинлиги;
- ❖ бетон қоришмаси қотиши бошланиш даврини икки соатгача узайтириш мумкинлиги;
- ❖ қатламланиши ҳавфи камайиши;
- ❖ ёриқлар пайдо бўлиши олдини олиш;
- ❖ бетон ишлар бажарилишини осонлаштиради ва б.



1-расм. бетон қоришмасини пластификаторлар қўллаб ётқизилиши

С-3 суперпластификаторини қўллаш, бетон қоришмаси сув талабчанлигини 10-20% га камайтиради (сув-цемент нисбати const. бўлиши сабабли цемент сарфи ҳам камаяди) ва бетон қопламани ишлаш даврини икки-уч маротаба оширади.

Бетон қоришмаси тайёрлаш учун тавсия этиладиган таркиб 1-жадвалда берилган.

1-жадвал. Бетон қоришмаси тайёрлаш учун тавсия этиладиган таркиб

Бетон маркаси	Бетон ҳажми	Цемент, кг	Қум кг	Чақиқ тош кг	Сув л	Қўшимча л.	
М150 ПЗ	1 куб	230	790	1250	140	2,3	3
85л	20	67	106	12	0,2	0,25	
М200 ПЗ	1 куб	280	730	1250	160	2,8	3,5
85л	24	62	106	14	0,25	0,3	
М250 ПЗ	1 куб	320	690	1240	175	3,2	4
85л	27	59	105	15	0,3	0,3	
М300 ПЗ	1 куб	375	610	1240	190	3,8	5
85л	32	52	105	16	0,3	0,4	

Изоҳ: ПЗ бетон қоришмасини ҳаракатчанлиги бўйича маркаси.

Тадқиқотлар.

Суперпластификаторларни бетон қоришмаси ёйилувчанлигига таъсири.

Суперпластификаторларни бетон қоришмаси ёйилувчан-лигига таъсирини ўрганиш учун 2 партия қоришма тайёрланди: биринчиси оддий - қўшимчасиз, иккинчиси - суперпластификатор С-3 қўшилмали. Стандарт методика асосида бетон қоришмалари ёйилувчанлиги аниқланади.

2-жадвал. Кимёвий қўшилмаларни бетон қоришмаси ёйилувчанлигига таъсири

Т.р.	Бетон	Қўшимча миқдори	Бетон қоришмалари ёйилувчанлиги, см
1	Қўшимчасиз бетон	-	4
2	Суперпластификатор С-3	0,15+0,2	6

Қўшилмасиз бетон қоришмаси чўкиш конуси - 4 см, С-3 қўшилмали бетон қоришма чўкиш конуси - 6 см ни ташкил этди.

Бетон сув ўтказмаслиги

Бетоннинг сув ўтказмаслиги - материалнинг босим остида сув ўтказмаслик хоссасидир. Бетон сув ўтказувчанлигига кимёвий қўшимчалар таъсирини ўрганиш учун 2 партия бетон цилиндр намуналари (баландлиги ва диаметри 150 мм) тайёрланади. Биринчиси оддий таркибда, иккинчиси суперпластификатор С-3 кимёвий қўшилма қўшилган (0,1% -0,2 цемент массасига нисбатан). Бетон намуналари 28-сутка нормал шароитда ($t=20\pm 2^{\circ}\text{C}$, $W>95\%$) ушлаб турилди. Намуналарнинг сув ўтказувчанлиги стандарт методика асосида аниқланди. Тажриба натижалари 3-жадвалида берилди.

3-жадвал. Суперпластификатор С-3 нинг бетон сув ўтказувчанлигига таъсири

Т.р.	Бетон	Қўшимча миқдори	28 суткадан кейин сув ўтказувчанлиги, МПа (маркаси)
1	Қўшимчасиз бетон	-	0,2 (В2)
2	Суперпластификатор С-3	0,15+0,2	0,4 (В4)

Бетон таркибига суперпластификатор С-3 кимёвий қўшимчаси қўшилганда бетон сув ўтказувчанлиги қўшилмасиз намуналарига нисбатан 50 %га камайган.

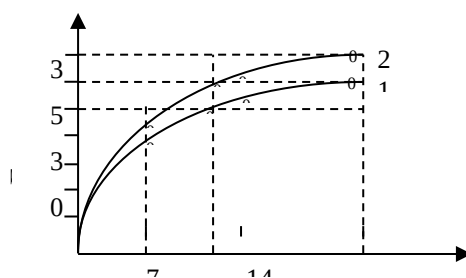
Бетоннинг сув ўтказувчанлиги пасайишини қоришмаларни ёйилувчанлиги яхшиланиши ва чўкиш деформатсияларни камайиши билан аослаш мумкин.

Бетонни сиқилишга мустаҳкамлиги

Сиқилишга мустаҳкамлиги бетон механик хоссаларининг асосий кўрсаткичи ҳисобланади. У, бетон қоришмасидан тайёрланган ва синашга қадар меъёрий шароитларда 28 кун давомида қотган 150x150x150 мм ўлчамли стандарт намуна-кублар сиқилгандаги мустаҳкамлик чегарасини аниқлаш орқали топилади.

Оғир бетонлар учун сиқилишга мустаҳкамлик чегараси бўйича қуйидаги маркалар (синфлар) белгиланган: М 100 (В 7,5), М 150 (В 10), М 200 (В 15), М 250 (В 20), М 300 (В 25), М 350 (В 27,5), М 400 (В 30), М 450 (В 35), М 500 (В 40), М 600 (В 45), М 700 (В 55), М 800 (В 60).

Тадқиқотлар натижалари – 2-расмда келтирилган. Расмдан кўриниб турибдики бетон



таркибига суперпластификатор С-3 қўшилган бетон намуналарининг сиқилишга бўлган мустаҳкамлиги, қўшилмасиз намуналарга нисбатан 10-15% га юқори.

Намуналар сақлаш вақти, суткада

2-расм. Бетон мустаҳкамлигига суперпластификатор С-3 таъсири

1-қўшилмасиз намуна. 2- суперпластификатор С-3 - қўшилмалли.

Суперпластификатор С-3 нинг бетон мустаҳкамлигига таъсирини ўрганиш учун 2 партия куб-намуналари (150x150x150мм ўлчамдаги) тайёрланди. Биринчиси оддий таркибда,

иккинчиси суперпластификатор С-3 - кимёвий қўшилма қўшилган (0,1+0,2% цемент массасига нисбатан). Бетон намуналари 28-сутка нормал шароитда сақланди ($t=20\pm 2^0\text{C}$, $W>95\%$). 28-суткадан сўнг намуналар қолипдан ажратилди ва гидравлик пресс ёрдамида сиқилишга бўлган мустаҳкамлиги аниқланди.

Келтирилган графикдан кўриниб турибтики бетон таркибига суперпластификатор С-3 қўшилганда, қўшилмасиз бетонга нисбатан бетонни сиқилишга бўлган мустаҳкамлиги 10-15% га ошган.

Тадқиқотлар натижалари - 4 - жадвалда келтирилди.

4- жадвал. Бетон суперпластификатор С-3 қўшимчаси қўшилганда физик–механик хоссалари

Т.р.	Кўрсаткич	Бетон таркибига суперпластификатор С-3 қўшилганда	Қўшимчасиз бетон
1	Бетон қоришмаси ёйилувчан-лиги, см да	6	4
2	Бетон сув ўтказувчанлиги, МПа, да (маркаси)	0,4 (В4)	0,2 (В2)
3	Бетонни сиқилишга бўлган мустаҳкамлиги, МПа да	35	30

Хулоса. Ўтказилган тажрибаларга кўра хўлоса қилиш мумкинки - бетон таркибига суперпластификатор С-3 қўшилганда қўшилмасиз бетонга нисбатан:

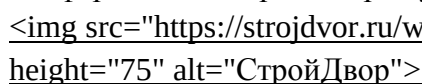
1. Бетон қоришмаси ёйилувчанлиги 50 % га ошди. Талаб этилган ёйилувчанликка эга бетон қоришмасини олиш учун сув-цемент нисбатини камайтириш ва натижада цемент сафини камайтириш мумкин.
2. Бетон сув ўтказувчанлиги 50%га камайди
3. Бетонни сиқилишга бўлган мустаҳкамлиги 10-15% га ошди.
4. Бетон тузилиши шаклланишига суперпластификатор С-3 ижобий таъсир этди.

Суперпластификатор С-3 қўшилганда, бетон қоришмасини тайёрлаш, ташиш, ётқизиш ва зичлаш учун кетадиган меҳнат сарфи камаяди ва бетонинг асосий физик-механик хоссалари яхшиланади.

Адабиётлар:

1. Хамидов А.И. Бетон қоришмасини тайёрлашнинг айрим масалалари. Наманган вилояти 50-йиллигига бағишланган НСТИ XII илмий-амалий конференцияси материаллари. Наманган, 1991 йил.
2. Хамидов А.И., Эшматов Р. Қуриқ-иссиқ иқлимда бетон сифатини яхшилаш муаммолари. Кадрлар тайёрлаш миллий дастурини амалга ошириш вазифаларини бажаришга бағишланган магистрантлар -инг 4-илмий-амалий конференцияси материаллари. Наманган, 2004 йил.
3. Хамидов А.И., Ахмадиёров У. Яхлит бетон сифатини оширишда кимёвий қўшилмалар ўрни. Кадрлар тайёрлаш миллий дастурини амалга ошириш вазифаларини бажаришга бағишланган магистрант-ларинг 5-илмий-амалий конференцияси материаллари. Наманган, 2005 йил
4. Хамидов А.И., Одилжонов А. Бетон сифатини яхшилашда пластификаторлар қўшимчалар аҳамияти. “Инвестицияларни диверсификациялаш асосида саноат

корхоналари самарадорли-гини ошириш” мавзусида Республика миқёсида илмий-амалий конференция матери-аллари тўплами. Наманган шаҳри. 7-8 июн 2019 йил.

5.  <https://strojdvor.ru/wp-content/uploads/2021/03/logo-300x75-1-1.png> width="300" height="75" alt="СтройДвор"/>

KO'PIKLI BLOKLARNING YANGI TARKIBI

Abdumuxtorov Saidislombek Furqatn o'g'li

Abdug'aniyev Sardorbek Abduvoxid o'g'li

Ikromjonov Izzatbek Ibroximjon o'g'li

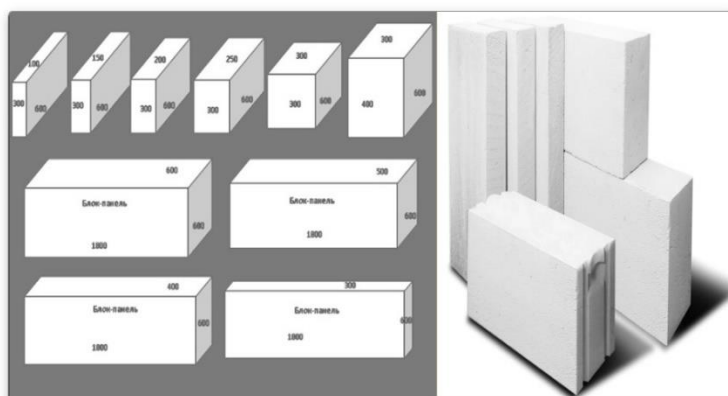
"Bin ova inshootlar qurilishi" yo'nalishi talabasi. Andijon iqtisodiyot va qurilish instituti, Andijon vil. O'zbekiston. E. mail: diydor.foto1610@gmail.com

Izoh; Ushbu maqola Qurilish materiallarini ishlab chiqarish uchun ko'pikli bloklarni yangi tarkibi xaqida ko'rsatib o'tilgan

Kalit so'zlar; ko'pikli blok, suv, pena, sement, albaster, penablok, qurilish, mustaxkamlik.

Kirish: Ko'pik bloklari noyob qurilish materiallari bo'lib, ular ta'sirchan izolyatsion fazilatlarini, shuningdek, ishlov berish va qulayligi tufayli qurilish sanoatida keng qo'llaniladi. Ko'pikli bloklarning tarkibi va ularni ishlab chiqarish jarayonini ko'rib chiqamiz. Munozarada ko'pik bloklarini tayyorlash uchun ishlatiladigan asosiy komponentlar taqdim etiladi va har bir komponentning yakuniy qurilish materialiga aylanishi haqida umumiy ma'lumot beriladi. Ushbu insho qurilish sanoati va uning konstruksiyalarini qurish uchun ishlatiladigan materiallar haqida chuqurroq tushuncha berishga qaratilgan.

Ko'pik bloklarining tarkibi va tannarxi : Penabloklar bir qator ehtiyotkorlik bilan tanlangan materiallarni o'z ichiga oladi, shunda yakuniy mahsulot yuqori izolyatsion xususiyatlarga ega va u bilan ishlash oson. Penablokning asosiy komponenti suyuq sovun va kopirtirish kukuni xisoblanadi. Penabloklarni ishlab chiqarishda ishlatiladigan boshqa tarkibiy qismlarga sement, suv va albaster kiradi. Ushbu ingredientlar bir hil aralashmani yaratish uchun oldindan belgilangan nisbatda aralashtiriladi, Masalan; 3 dona 60mm*30mm*20mm o'lchamli penablokni ishlab chiqarish uchun; albaster 30 kg narxi 14500 sum, sement 4 kg 3200 sum, suv 55 litr, pena 50 litr 1000 sum, umumiy massasi 110 litrni tashkil qilsa, umumiy narxi 18700 sum, shunda xar bir penablok bizga 6234 somdan, 1m³ maxsulot esa 56672 somga tayyor bo'ladi.



Ko'pik bloklarini ishlab chiqarish: Penabloklarni ishlab chiqarish jarayoni aralashtirish, shakllantirish va quritishni o'z ichiga olgan bir qator bosqichlarni o'z ichiga oladi. Albaster birinchi navbatda katta aralashtirish idishida suv, sement va boshqa qo'shimchalar bilan aralashtiriladi songra, pena kopigi bilan qayta aralashtiriladi. Muayyan vaqtdan so'ng, aralash

turli shakl va o'lchamlarda bo'lishi mumkin bo'lgan shakllarga quyiladi. Keyin qoliplar quritish uchun qoldiriladi, shu vaqt ichida aralashma qattiqlashadi va yakuniy qurilish materialini hosil qiladi. qurish bosqichi juda muhim, chunki u ko'pikli bloklarning mustahkam va bardoshli bo'lishiga imkon beradi va ko'pikli to'plarning izolyatsion xususiyatlarini saqlab qolishini ta'minlaydi.

Ko'pik bloklarining afzalliklari: Ko'pikli bloklar ko'plab afzalliklari tufayli quruvchilar uchun ajoyib tanlovdir. Birinchidan, ular yengil va oson ishlaydi, bu esa tashish va o'rnatishni osonlashtiradi. Bundan tashqari, ko'pikning izolyatsion xususiyatlari qurilish materialini juda tejamkor qiladi, bu esa uy egalari uchun isitish va sovutish xarajatlarini kamaytirishga olib kelishi mumkin. Qolaversa qoshilgan albaster ko'pikli blokni mustaxkamligini oshiradi. Va nihoyat, penabloklarni tayyorlash qulayligi va arzonligi tufayli ularni dunyoning ko'plab mintaqalarida ishlab chiqarish imkonini beradi.

Ko'pik bloklarining kamchiliklari: Qurilishda penabloklardan foydalanishning kamchiliklari ham mavjud. Masalan, ushbu qurilish materialini suv ta'siriga chidamli emas,. Bu esa mog'or va chirishning potentsial o'sishiga olib kelishi mumkin. Ushbu omil maxsulotdan foydalanish vaqtini qisqartirishi mumkin

Xulosa: Xulosa qilib aytish mumkinki, penabloklar ko'plab afzalliklarga ega bo'lgan innovatsion va ko'p qirrali qurilish materialidir. Penabloklarning tarkibi va ishlab chiqarish jarayoni bardoshli, mustaxkam, engil va juda energiya tejaydigan materialni yaratadi. Ko'pikli bloklardan foydalanishning ba'zi kamchiliklariga qaramay, ular hali ham quruvchilar va uy egalari uchun mashhur tanlovdir. Ko'pikli bloklarning tarkibi va ishlab chiqarish jarayonini tushunib, biz qurilish sanoatining shakllantiradigan tuzilmalarni yaratish uchun ishlatiladigan materiallarni yaxshiroq tushunishimiz mumkin.

Foydalanilgan adabiyotlar ;

- QURILISH MATERIALLARI E.A Odilxo'jayev. Toshkent 2020yil
- Bin ova inshootlarni ta'mirlash materialshunosligi. Darlik. N.A.Samigov Toshkentm 2013yil
- <https://tinywow.com/>
- <https://greensector.ru/>

IKKILAMCHI MAXSULOT SIFATIDA ISHLATILIB KELINAYOTGAN ENG OMMABOP METERIAL

Kamoldinova Odina Baxtiyarovna

*Andijon Mashinasozlik Instituti Mashinasozlik texnologiyasi
fakulteti talabasi*

Kirish qism. Zamonaviy dunyoda odamlar soni yildan yilga oshib bormoqda, sanoat natijasi b'olgan chiqindi miqdori ham ortib bormoqda. Harorat, muhit, atmosfera kislorodi, turli nurlanish, namlik ta'sirida ishlatilgan polimerlar, bu ta'sirlarning davomiyligiga qarab, o'z xususiyatlarini o'zgartiradi. Uzoq vaqt davomida ishlatilgan va poligonlarga tashlangan katta miqdordagi polimer materiallar atrof-muhitni ifloslantiradi, shuning uchun polimer chiqindilarini qayta ishlash muammosi o'ta dolzarbdir. Nazariy jihatdan bu hech kimni bezovta qilmaydi, garchi buni hamma bilsa xam. Plastmassa o'z-o'zidan erimaydi, u asrlar davomida saqlanib qoladi, asta-sekin parchalanadi va atrof -muhitga zarar keltiradi. Hayotimizda har kuni plastmassa b'olgan mahsulotlar, narsalar iste'moli ortib bormoqda. Agar plastik chiqindilar qayta ishlanmasa 100-200 yil ichida sayyoramiz bilan nima b'olishini tasavvur qilish xam qiyin. Dunyoning rivojlangan davlatlarida har bir axoli chiqindilarni oqilona ishlatish, axlat qutisiga tashlashda ajratish qoidalariga amal qiladi. Maxsus

korxonalar esa har kuni tonnalab ikkilamchi xom-ashyoni atrof-muhitni ifloslantirmasdan qayta ishlaydilar. Bir qator mamlakatlar óz shaxarlarida toza muhitni saqlashdan tashqari, qayta ishlangan arzon materiallarni ham olib, mablag' bilan birgalikda hatto energiyani xam tejashadi. Masalan, Angliya chiqindilarni qayta ishlash masalasiga aql bilan yondashgan birinchi mamlakat bólsa, chiqindilarni muvaffaqiyatli qayta ishlaydigan mamlakatlar róyxatida yetakchilik qiladigan davlat - Shvetsiyadir (umumiy miqdordan 52%). Ózbekistonda esa 2018-yil 1-avgustdan boshlab, maishiy chiqindilarni tóplash olib chiqish faoliyatini amalga oshirish uchun "Toza hudud" DUK, "Maxsustrans" DUK tashkil etildi.

Garbologiya-chiqindini qayta ishlash usullarini órganadigan fan. Har soniyada sayyorada tabiatga zarar keltirmaydigan 3kg dan ortiq tabiiy chiqindi. 13% shisha, 11% plastmassa, 4% metall, 18% boshqa turdagilarni tashkil qiladi. Bazida plastmassa chiqindilarni tógridan tógrí dengizga uloqtiriladi. Buning natijasida dengiz mavjudodlari katta zarar kórishadi, chunki polietilen paketlar suvni 10-12yil davomida ifloslantirib turadi. Bunday zararlarni oldini olishning samarali usullaridan biri ularni qayta ishlashdir.

Asosiy qism. Polimerlarni qayta ishlash-maxsus uskunalar narxini talab qiladigan ekologik toza faoliyat turi. Ishga intilayotgan tadbirkorlar plastikni qayta ishlash murakkab jarayon deb óylashadi. Aslida, bunday emas, chunki hamma ishni ózi bajaradigan zamonaviy texnologik liniyalar mavjud. Asosiysi, tógrí uskunalar tanlash, sozlash va ishga tushurish. Qayta ishlash jarayoni 3 bosqichga bólinadi.

1. Plastik chiqindilarni maydalash.
2. Polimer fraktsiyalarini yuvish, ifloslanishdan tozalash.
3. Aglomeratsiya yoki granulyatsiya (tanlangan texnologiyaga boǵliq).

Plastmassani qayta ishlashga kirishishdan oldin, bir-biridan farq qiladigan polimerlar ming bir nechta navlari borligini bilish kerak. Shuning uchun ular sifatini va xususiyatlarini buzmaslik uchun alohida ishlov berishga tógrí keladi.

-LDPE yoki yuqori bosimli polietilen. Qayta ishlanganda u shaffof bóladí, tutun va hid chiqarmaydi. Tashqi kórinishidan u muzlab qolgan kerosinga óxshaydi.

-HDPE past bosimli polietilen. U bardoshli lekin mórt.

-PET yoki polietilen tereftalat. Yuqori haroratga chidamli, eritmalar va kislotalarga bardoshli, juda yengil va qattiq material.

-Polistirol-juda yumshoq, egilish bikirligi katta, Ishlov berish jarayonida kuchli tutun chiqaradi.

Qayta ishlab chiqariladigan biologik polimerlar (kraxmal, sellyuloza, Xuroson, oqsil) asosidagi plastmassalarni polimerlar ming xom ashyo bazasi deyish mumkin. Qayta ishlashning xar bir bosqichida polimer termik halokatga uchraydi, mahsulot ishlaganda fotooksidlivchi yo'q qilinadi, chiqindilarni silliqlash va aglomeratsiyalashda mexanik yo'q qilinadi. Polimer zanjirlarning keyingi parchalanishiga va ózaro boǵlanishiga peroksid va karbonil birikmalar xissa qóshadi. Shunday qilib, bunday konsentratlar tarkibiga birlamchi va ikkilamchi antioksidantlar va yoruǵlik stabilizatorlari kiradi. Polimerlarda tóplangan faol radikallarni neytrallashtirish va peroksid birikmalarni parchalaydigan fosfitlar yoki fosfonitlar, shuningdek plastifikatsiya qiluvchi va birlashtiruvchi qóshimchalar kiradi. Qayta ishlangan materialning fizik-mexanik xususiyatlarini yaxshilash va ularni birlamchi polimer darajasiga yaqinlashtirish kerak. Shu bilan birga bu chiqindilar turli maqsadlar uchun, buyumlar ishlab chiqarish uchun kompozitsiya vazifasini ham bajaradi. Termoplastiklarning maishiy chiqindilarini turlari bóyicha ajratishni quyidagi turlari mavjud. Flotatsiya, suyuq muhitda ajratish, aeroseparatsiya, elektr ajratish, chuqur sovutishning kimyoviy usullari. Eng kóp qóllaniladigan usul-flotatsiyadir. Bunda mahsulotning tozaligi 96% dan kam

bólmaydi. Birlamchi materialga 20-30% miqdorida ikkilamchi xom ashyo qóshilishi, shuningdek, polimer tarkibiga plastifikatorlar, stabilizatorlar, plomba moddalarining 40-50% gacha kiritilishi yanada foydalidir. Bularni esa bosimli quvurlar, qadoqlash plyonkalari, qayta ishlatiladigan transport konteynerlari va boshqalarda ishlatish mumkin.

Polimerlar-bu plastmassa bólib, maxsulotga aylantirilgandan sóng, qayta ishlash qobiliyatini saqlab qoladi. Ular qizdirilganda kóp marta yumshatsa bóladi va sovuganida óz xususiyatlarini yóqotmasdan qattiqlashishi mumkin. Polimerlarning maishiy va sanoat chiqindilarini qayta ishlashga bólgan katta qiziqishning sababi shu.

Foydalanilgan adabiyotlar:

- 1.I.Asqarov A.S.Rafiqov “ Polimerlar fizikasi va kimyosi.” Toshkent-2020
- 2.Sh.Mirkomilov. “ Polimer kimyosi.” Toshkent-2010
- 3.Xalq sózi.Chiqindilarni qayta ishlash:dolzarb muammo va takliflar.
- 4.Internet saytlar.

MAXALLIY BARXAN QUMI ASOSIDA MIKRO TO’LDIRGICHLI SEMENT BOG’LOVCHISI

t.f.n., dots. Qodirova D.Sh. magistr Baxritdinova S.B.

(Toshkent arxitektura-qurilish universiteti)

Barxan qumi, klinker, gipsni toshini birgalikda sharli tegirmonda tuyib oligan sement asosidagi qorishmaning optimal tarkibi ishlab chiqildi. Quyidagi jadvalda sementimizning fizik xossalari keltirib o’tilgan.

1-jadval:

Zichligi	To’kma zichligi	Solishtirma sirt yuzasi		008 nomerli elakdagi qoldiq %
		sm^2/g	D=MkM	
$2.7 g/sm^3$	$0,85 g/sm^3$	3484.1	6.4	2.9

Sement “Hamirining normal” quyuqligini aniqlash.

Narmal quyuqlikni aniqlash, sement suv nisbatini bildiradi. Suv miqdori % da o’lchanadi. Asbob va uskunalarni tanlashda. Vika asbobi, tarozi, qorishtirgich. Sement hamirining normal quyuqligi Vika asbobida GOST 310.3-76 ga muvofiq aniqlanadi. Buning uchun asbobning ignasi o’rniga diametri 10 mm va uzunligi 50 mm keladigan metall sopcha (keli) o’rnatiladi. Harakatlanadigan sterjenning metall sopcha bilan birgalikdagi massasi 300 ± 2 g ni tashkil etishi lozim. Sinash oldidan sterjenning bemalol surilishini, metall sopchaning tozaligini, o’zak miliniig vaziyatini tekshirish kerak xalqa va plastinkani mashina moyi bilan yupqa qilib moylash zarur.

Tekshiriladigan sementdan tarozida 400 g tortib olinib, xo’l latta bilan artilgan metall kosaga solinadi, sementning o’rtasi uyiladi, hosil bo’lgan chuqurchaga normal quyuqlikda hamir qorishga yetadigan miqdorda o’lchab quyilgan suv quyiladi. Sementdan birinchi marta hamir qorib qurish uchun taxminan $110-112 sm^3$ (sement massasining 25-28% i miqdorida) suv olinishi kerak. Suv quyilgan chuqurchaga po’lat kurakcha bilan sement to’ldiriladi va 30 sekunddan keyin ehtiyotlik bilan aralashtiriladi, hosil bo’lgan hamir kurakcha yordamida iylanadi va kosa vaqt-vaqti bilan 90° ga aylantiriladi. Hamir qorish va uni iylash jarayoni sementdagi chuqurchaga suv quyilgan paytdan hisoblab 5 minut davom etishi lozim. Qorilgan hamirni shisha plastinka ustidagi xalqaga bir yo’la joylash, xalqani besh-olti marta silkitish uni plastinkaga bosib turgan holda, plastinkani stolga sekin-

sekin urish lozim. Sement hamirining ortiqchasi xo'l latta bilan artilgach pichoqda sidirib tashlanadi. Xalqa plastinkasi bilan birga Vika asbobining sterjeni tagiga qo'yiladi, metall sopcha xalqaning qoq o'rtasida hamirga tekkiziladi va qisish vintini burab shu vaziyatida mahkamlanadi. Shundan keyin qisish vinti burab bo'shatiladi, shunda sterjen bilan birga sopcha ham hamirga botadi. Sterjen bo'shatilgach paytdan 30 sekund o'tgach, metall sopchaning hamirga botish chuqurligi asbob shkalasidan yozib olinadi. Agar sopchaning uchi shisha plastinkaga 5-7 mm yetmagan bo'lsa, unda hamirning quyuqligi normal hisoblanadi. Agar xamirga botirilgan sopcha 5-7 mm dan balandroqda to'xtagan bo'lsa, tajribani takrorlash uchun kuproq suv qo'shib xamir qorishga to'g'ri keladi. Agar metall sopcha bundan pastrokda to'xtasa, sinaladigan hamirga suv kamroq qo'shilishi lozim. Xullas, hamirning normal quyuqligi topilgunga qadar suv miqdori o'zgartirilaveradi. Normal quyuqlikdagi hamir hosil bo'lishi uchun talab qilinadigan suv miqdori (%) sementning massasi bo'yicha 0,25% gacha aniqlikda hisoblab chiqarilishi lozim.

Sementning qotish muddatlarini aniqlash.

Portlandsement erish muddati 45 minutgacha, 45 minutdan boshlab kolloid holatiga o'tish davri ya'ni 12 soatgacha, so'ng kristallanish 28 kun. Portlandsement, mineral qo'shimchali portlandsement, toshloq portlandsement, pussolan portlandsement xamiri qorilgan paytdan hisoblanganda 45 minutdan keyin qota boshlaydi va 10 soatdan keyin toshday qotib ketadi.

Tajriba sinov jarayonida asbob va uskunalar. Vika asbobi, tarozi, moy, xalqacha, shisha plastinka.

Sement xamirining qotish muddatlari GOST 310.3-76 ga muvofiq, Vika asbobi yordamida aniqlanadi, lekin bunda sterjenning pastki qismiga metall sopcha o'rniga ko'ndalang kesimi 1 mm² va uzunligi 50 mm keladigan po'lat nina o'rnatiladi. Sopcha o'rniga nina o'rnatish natijasida sterjenning umumiy massasi, ya'ni asbobning sinash chog'ida sement hamiriga ta'sir ko'rsatadigan harakatlanuvchi qismining umumiy massasi kamayadi, shunga ko'ra sterjenning yassi kallagiga qo'shimcha yuk qo'yib, uning massasini 300 g ga to'g'rilash kerak. Yuqorida aytib o'tilgan usulda qorilgan hamirning quyuqligi normal bo'ladi. Tayyor hamir darxol Vika asbobining shisha plastinkasi ustidagi xalqaga joylanadi. Hamir ichidagi havo pufakchalarini chiqarib yuborish uchun xalqa besh-olti marta silkitiladi. Hamirning yuzi xalqaning cheti bilan bir tekislikda yotishi uchun ortiqcha hamir pichoq bilan sidirib tashlanib, yuzi tekislanadi. Shisha plastinka xalqa bilan birga asbob stoliga o'rnatiladi. Sterjen pastga tushirilib, ignasi hamirga tekkizib qo'yiladi, siquvchi vintni burab, o'zak shu holatida mahamlanadi.

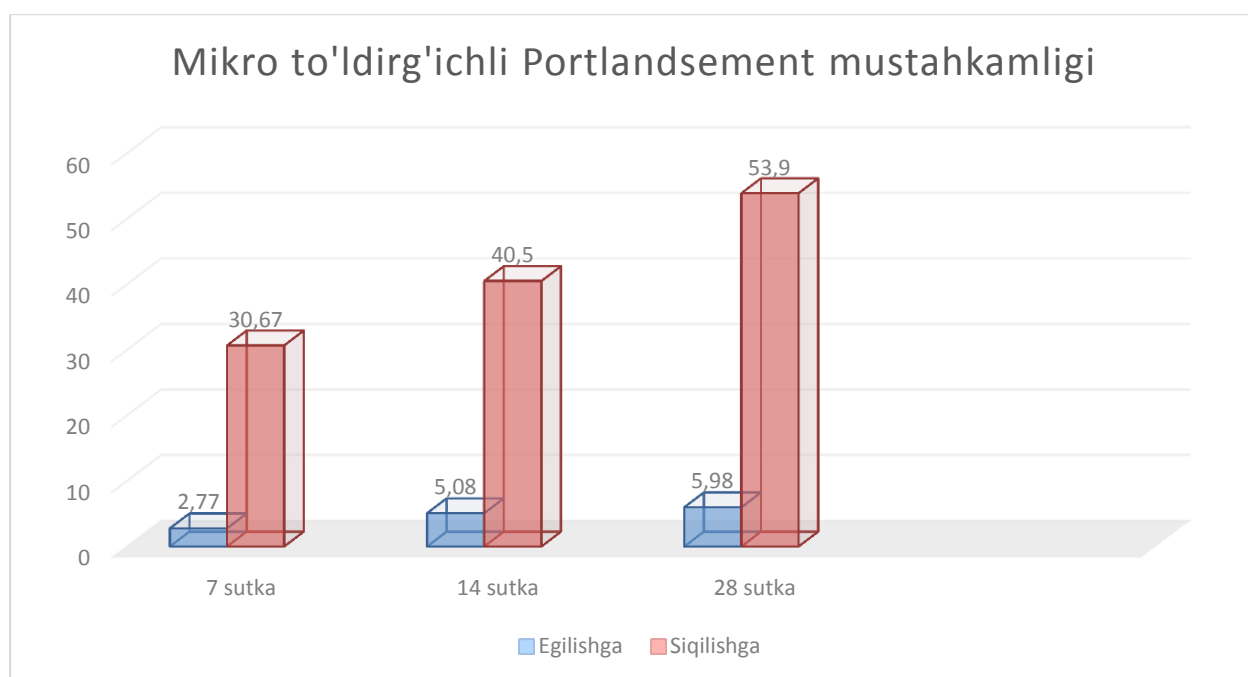
So'ngra vintni darxol burab bo'shatish kerak, shunda sterjenning uchidagi igna sement hamiriga bimalol botadi. Ignani hamirga avvalo har besh minutda (to hamir qota boshlaguncha), keyinchalik har 15 minutda (to hamir qotib bo'lguncha) botirish kerak. Igna hamirning faqat bir joyiga emas, balki turli joylariga botirilishi, buning uchun xalqa surib turilishi, igna esa har gal botirish oldidan xo'l latta bilan artilishi lozim. Sement suvda qorilgan paytdan to igna shisha plastinkaga 1-2 mm yetmay to'xtaydigan paytgacha o'tgan muddat sement hamiri qota boshlash vaqti, deb qabul qilinadi. Sement suvda qorilgan paytdan to igna sement hamiriga 1-2 mm dan sal ko'proq botgan paytgacha muayyan vaqt o'tadi, ana shu vaqt mobaynida hamir obdon qotadi. Portlandsement, mineral qo'shimchali portlandsement, toshqol portlandsement va pussolan portlandsement hamiri qorilgan paytidan hisoblaganda, faqat 45 minutdan keyin qota boshlaydi va 10 soatdan keyin toshdek qotib qoladi.

2-jadval:

Normal quyuqlik	Tishlashish muddatini boshlanishi	Tishlashish muddatini tugashi
29 %	1:29	4:01

Mikro to'ldirg'ichli sementdan olingan namunalarimizning mexanik ko'rsatkichlari**3-jadval:**

	7 sutka	14 sutka	28 sutka
Egilishga mustahkamligi MPa	2.77	5.08	5.98
Siqilishga mustahkamligi MPa	30.67	40.5	53.9

**FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR RO'YXATI**

1. Отақо'зиев Т.А., Отақо'зиев Е.Т. Минерал бог'ловчи моддалар kimyo texnologiyasi. "Cho'lpon" nashriyot. Тошкент. 2005.
2. Филимонов Б.П. Отделочные работы. Современные материалы и новые технологии. Изд. "Ассоциация строительных вузов". Москва. 2004.
3. Василев С.М., Козлов С.А. и др. Мастер сухого строительства (комплект учебной документации по профессии). ООО Кнауф сервис. Москва. 2005,
4. Qodirova D.Sh. Dissertatsiya "Бетоны на барханных песках и отсевах дробления порфиринов". Тошкент-1987.

POLISTIROLBLOK YORDAMIDA QOLIPSIZ USTUN VA RIGELLAR ISHLAB CHIQRISH

Dots.Raximov Sh.T., talaba Lapasova Sh.A.

(Toshkent arxitektura-qurilish universiteti)

Annotatsiya: Polistirol blokning asosiy fizik-mechanik xossalardan foydalangan holda tez va oson hamda mehnat kunlarini qisqartirgan holda devor ko'tarish imkoniyati. Bunda mablag'dan, mehnatdan va kam chiqindi chiqishidan yutish imkoniyati yuqori. Bundan tashqari, dekorativ jihatdan ichki va tashqi suvoq ishlatmaslik, pardo materiallarni ham ishlatish shartmas. Bitta blok yordamida ham konstruktiv jihatdan ham ekologik jihatdan va hattoki, energiya samaradorlik jihatdan ancha foyda olish imkoniga ega bo'lamiz.

Kalit so'zlar: Polistirol, blok, qolip, konstruktiv, qurilish materiali, energiya samarador.

Ma'lumki yurtimizda polistirolbloklardan keng ko'lamda foydalanish imkoniyati kundan kunga oshib bormoqda. Polistirol beton yengil g'ovak betonning bir turi bo'lib, u o'sha g'ovak strukturasi hisobiga issiqlik izolyatsion materialdir. Polistirol tarkibiga o'zimiz bilgan o'sha portlandsement, polistirol donachalari, suv va plastiklovchi va havo o'tkazuvchi qo'shimchalar qo'shiladi [2].

Tarkibi va texnologiyasi kundan kunga rivojlanib borayotgan bu mahsulotni bir qator afzalliklari ham bor:

- Issiqlik izolyatsiya mavjud, qo'shimcha izolyatsiyaga muhtoj emas;
- Gidrofoblik qobiliyati, namni shimmaydi, namni o'tkazmaydi;
- Chirishga qarshi uzoq muddatlik himoya;
- Akustik jihatdan izolyatsion.

Bundan tashqari bu material yonmaydi, ekologik toza, sovuqqa chidamli va hozirgi kunda uning mehanik xossalari ham yaxshilanib bir necha barobar kuchli MPa ga chidamli bo'lgan imkoniyatlari yaratilmoqda.

Polistirolblokning 30 sm li yuzasi tejaydigan issiqlik o'tkazuvchanlik energiyasi 1,8 metr li g'isht devor qalinligiga teng deb baholanadi.

Bundan tashqari polistirolblokning boshqa bir qancha qulayliklarini ham ko'rib o'tamiz:

- ❖ Blokning yengilligi;
- ❖ Devor qurishda mehnat unumdorligi;
- ❖ Oson kesilishi va istalgan shaklni berishi;
- ❖ Yashirin kanallarni o'tkazish mumkin, yoki joy qoldirib ketish imkoni;
- ❖ Ekologik toza, xavfsiz, o'zidan kimyoviy modda ajratmaydi;
- ❖ Past issiqlik o'tkazish qobiliyati bilan issiqlik xarajatlarini kamaytiradi;
- ❖ Bug' izolyatsiyasi uchun mukammal darajada gidroizolyatsiya mahsuloti [1]
- ❖ Xizmat qilish muddati 150 – yil.



1-rasm. Qolip hosil qilish.

Polistirolblokning shunday xossaligidan foydalangan holda biz TAQU domlari ko'magi bilan va ilmiy raxbarim nazorati ostida polistirolbloklaridan yuqori energiya samarador qurilish konstruksiyasini, ya'ni qolipsiz kolonna va rigellarni qurish imkoniyatini sinab ko'rmoqdamiz.

Buning uchun bizga eng avvalo polistirol blok tarkibi kerak bo'ldi, biz uni o'rganib chiqdik va qoliplar yordamida konstruksiya ko'targanda qancha harajat ketadi-yu, qolipsiz holda qancha harajat ketadi. Bunda vaqtning tejallishi, o'sha ortiqcha vaqt hisobiga ham devarning 15% qismini ko'tarish imkoniyati yaratilishini isbotlash umididamiz.



2-rasm. Qolip va konstruksiya namunasi.

Bundan tashqari biz yaratayotgan binoning yana bir qulayligi shundaki, unga suvoq ishlov berish shart bo'lmaydi. Konstruksiyaning tashqi va ichki qismiga maxsus dekorativ ishlov berilgan bo'lib u suvoq qilish shart bo'lmagan imkoniyatni beradi.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR RO'YXATI

1. <https://www.sts54.ru/news/polistirobeton-kharakteristiki/>
2. <https://stroybeton76.ru/poleznaya-informatsiya/penobeton/polistirolbeton-kratie-kharakteristiki-i-svoystva/>

ШЛАК ЩЕЛОЧНЫЕ ВЯЖУЩИЕ ВЕЩЕСТВА ДЛЯ ЛЕГКИХ БЕТОНОВ

Профессор: Б.Ризаев, ўкитувчи: С.Нўъманова, талаба: Э.Бўлишев
(Наманган мухандислик-қурилиш институти)

Одним из направлений повышения технико-экономической эффективности строительства является комплексное использование легких бетонов. Основное применение находят бетоны на пористых заполнителях естественного и искусственного происхождения.

Решению задач получения легких бетонов, отвечающих требованиям строительства, посвящены работы Ахвердова И.Н. Бужевича Г.А., Иванова И.А., Попова Н.А., Путляева И.Е., Рыбьева И.А., Симонова М.З. и других ученых. Их работы внесли значительный вклад в развитие исследований легких бетонов на минеральных пористых заполнителях.

Использование легких бетонов постоянно увеличивается, так как их внедрение в практику строительства позволяет не только снизить массу возводимых зданий и сооружений, но и более широко использовать в производстве строительных материалов попутно добываемое сырье, утилизировать отходы промышленности и сельского хозяйства. Это, с одной стороны, способствует оздоровлению окружающей среды, снижению топливных и энергетических затрат на производство изделий и эксплуатацию зданий, а с другой, приводит к снижению стоимости и повышению качества строительства.

В результате этих работ получены и исследованы различные виды легких бетонов, которые широко применяются в строительной практике как в ограждающих, так и в несущих конструкциях зданий. Их используют в междуэтажных перекрытиях и кровельных покрытиях, при возведении стен и каркасов производственных сооружений и жилых домов, а также в монолитных бетонных массивах при строительстве мостов, опор линий электропередач и т.п.

К известным пористым заполнителям относятся неорганические: керамзит, аглопорит, шлаковая пемза, заполнители из зол ТЭС, вспученный перлит, вермикулит, пеностекольный заполнитель, а также органические: Пено полиуретан, полистирол и др. каждый из этих заполнителей имеет свои особенности (табл.1.1), которые в значительной степени определяют свойства бетонов на их основе. Они могут иметь различное соотношение стекловидной и кристаллической фаз, характеризуются различной прочностью и декоративностью, отличаются друг от друга теплофизическими показателями

Таблица 1.1.

Сравнительная характеристика пористых заполнителей

	Водопоглощение по массе, прод	Средняя плотность кг/м ³	Теплопроводность , Вт/м.к	Прочность при сжатии, МПа
Керамзитовый гравий	12-30	300-800	0.2-0.5	0.8-5.5
Вспученный перлит	29-30	100-300	0.04-0.06	0.3-0.6
Аглопоритовы щебень	16-31	800-1100	0.22-0.6	0.65-1.6
Шлаковая пемза	13-31	800-1100	-	0.6-2.7
Гранулы Пено полистирола	до 3	10-35	0.02-0.03	0.05-0.15

Однако, существующие в настоящее время широко распространенные минеральные пористые заполнители имеют прочность, 3-4 Мпа /13/. Для получения же заполнителей с более высокой прочностью необходимы значительные затраты энерго-ресурсов и разработка специальных технологий.

В связи с этим перспективными являются исследования, направленные на изыскание высокоактивных вяжущих, позволяющих использовать низко прочные особо легкие заполнители для создания легкого и прочного строительного материал

Таблица 1.1.

Сравнительная характеристика пористых заполнителей

	Водопоглощение по массе, проц	Средняя плотность кг/м ³	Теплопроводность , Вт/м.к	Прочность при сжатии, МПа
Керамзитовый гравий	12-30	300-800	0.2-0.5	0.8-5.5
Вспученный перлит	29-30	100-300	0.04-0.06	0.3-0.6
Аглопоритовый щебень	16-31	800-1100	0.22-0.6	0.65-1.6
Шлаковая пемза	13-31	800-1100	-	0.6-2.7
Гранулы Пено полистирола	до 3	10-35	0.02-0.03	0.05-0.15

Однако, существующие в настоящее время широко распространенные минеральные пористые заполнители имеют прочность, 3-4 Мпа. Для получения же заполнителей с более высокой прочностью необходимы значительные затраты энергетических-ресурсов и разработка специальных технологий.

В связи с этим перспективными являются исследования, направленные на изыскание высокоактивных вяжущих, позволяющих использовать низко прочные особо легкие заполнители для создания легкого и прочного строительного материала.

Однако, в последние годы все большее внимание уделяется исследованию легких бетонов, в которых минеральное вяжущее сочетается с полимерным заполнителем. При этом предусматривается использование местных материалов, попутных продуктов и отходов промышленности, что способствует также решению экологических проблем.

В развитие направления исследований легких бетонов на основе портландцемента и пенополистирольного заполнителя проводили

Вайсбурд А.И., Азелицкая Р.Д., Тер-Осипянц Р.Г., Новгородский В.И. В результате такие бетоны нашли применение в разных странах СНГ, в том числе и в Узбекистане.

В то же время получение таких бетонов на основе портландцемента представляет определенные трудности. Кроме того получаемые бетоны обладали некоторыми недостатками обусловленные различной природой их компонентов, а также недостаточно высокой активностью, портландцемента.

Одним из необходимых условий устранения этих недостатков является использование вяжущих повышенной активностью и создание условий, при которых будет повышено сходство компонентов легкогобетонной композиции.

К высокоактивным относятся шлак щелочные вяжущие, предложенные Глуховским В.Д. и исследователями его школы в Киевском инженерно-строительном институте в настоящее время под руководством Кривенко П.В.

Шлак щелочные вяжущие получают на основе различных шлаков, в частности на электротермофосфорном с добавками. Их исследовали Пужанов Г.А., Азимов А.А., Алиев А.Г., Тулаганов А.А., Касимов И.К., Гагиев У.А., Сарсенбаев Б.К., Косимов О.Б., Бахриев Н.Ф.

Литература

1. Азимов А.А. Особенности твердения шлак щелочных песчаных бетонов и тампонажных растворов при повышенных температурах и давлениях: Автореф.дисс...канд.техн.наук.-Киев, 1983.-23 с.
2. Азимов А.А. Глуховский В.Д., Скурчинская Ж.В. Оптимизация свойств шлакоблочного материала /Долговечность конструкций из автоклавных бетонов. Тез.докл.1У Республиканской конференции.-Таллин, 1981.-34 с.
3. Бужевич Г.А. Легкие бетоны на пористых заполнителях.-М.: Стройиздат, 1970.-215 с.
4. Вайсбургд А.М. и др. Легкий бетон с эффективным заполнителем.- Сильске будивниско.-1974.-№3.-С17.
5. Гагиев У.А., Тулаганов А.А. Разработка составов шлакощелочных вяжущих на основе электротермофосфорных шлаков / Актуальные вопросы строительства в Узбекистане.-Ташкент, 1980.-Вып.303.-С.112-117
6. Касымов О.Б. Шлак щелочной конструкционный арболит на основе местных отходов сельского хозяйства. Автореф.дисс...канд. техн.наук.-Киев, 1990.-17 с.
7. Тулаганов А.А. Высокопрочный шлакощелочный керамзитобетон. Автореф. дисс..... канд.техн.наук.-Киев, 1985.-22 с
8. Ризаев Б.Ш., А.Т. Мамадалиев, М.Б.Мухитдинов, А. Одилжанов. Анализ эффективности использования пористых заполнителей для лёгких бетонов. Экономика и социум 2022 №2(93) С-1-7.
9. B.SH Rizaev. Strength and Deformation Properties of Eccentrically Compressed Reinforced Concrete Columns in a Dry Hot Climate. Design Engineering, Vol 2021: Issue 09. 7832-7840

O'ZBEKISTON RESPUBLIKASIDA SANOAT CHIQINDILARIDAN QURILISH MATERIALLARI ISHLAB CHIQARISHNING TUTGAN O'RNI.

**Rizayev B. Sh., t.f.n., Prof. Namangan muhandislik-qurilish instituti.
rizayevb3@gmail.com. Tel: +998913517148**

**Dadaxanov. F A., o'qituvchi, Namangan muhandislik-qurilish institute.
farruxdadaxanov@gmail.com. Tel: +998941747090**

Imomiddinova. Sh., magistrant, Namangan muhandislik -qurilish instituti

Аннотация: В статье рассмотрено снижение капитальных затрат по сравнению с производством при комплексном использовании различных видов переработки отходов производства, анализировать потребление отходов в промышленности, строительство складов для их хранения, потребление тепла и электро -энергии на новую продукцию.

Ключевые слова: минеральное и органическое сырье, утилизация отходов, энергетика и угольная промышленность, горнорудные ресурсы, цементный клинкер, вращающаяся печь, средства связи, капитальные затраты, технологические агрегаты, вторичная продукция, фосфогипс, шлак.

Annotatsiya: Maqolada turli xil sanoat chiqindilarni qayta ishlash, atrof-muxitni muhofaza qilish, chiqindi xom ashyodan kompleks foydalanilganda mahsulot xisobiga kapital xarajat nisbatan pasayishi, sanoatda chiqindilarni joylash, ularni saqlaydigan omborxonalar qurilishiga ketadigan va issiqlik va elektr energiyalarini yangi maxsulotga qilinadigan sarfini, kamayshi tahlil qilingan

Kalit so'zlar: mineral va organik xom ashyo, chiqindilarni joylash, energiya va ko'mir sanoati, tog' boyliklari, sement klinkeri, aylanib ishlaydigan pech, коммуникация иншоотлари, kapital xarajat, texnologik agregatlar, ikkilamchi maxsulotlar, фосфогипс, шлак.

Annotation; The article considers the reduction of capital costs compared to production with the integrated use of various types of processing of production waste, environmental protection, waste raw materials, analyze the consumption of waste in industry, the construction of warehouses for their storage, the consumption of heat and electricity for new products.

Key words: mineral and organic raw materials, waste management, energy and coal industry, mining resources, cement clinker, rotary kiln, communications, capital costs, process units, secondary products, phosphogypsum, slag

Fan-texnika taraqqiyoti mohiyati yalpi ishlab chiqarish xajmining o'sishidadir. Ishlab chiqarishning rivojlanishi tabiiy mablag'ning xo'jalikda xar tomonlama foydalanishga yanada ko'proq tortadi. Shunga qaramay, unumli qo'llash darajasi xali past. Har yili 10 mlrd. tonnaga yaqin mineral va shuncha organik xom ashyo maxsulotlaridan foydalaniladi.

Dunyoda yangi foydali qazilma boyliklar zaxirasini qidirib topishga nisbatan, foydali qazilma boyliklarini ishlatish va qayta ishlash ancha tezlik bilan olib boriladi. Bizning mamlakatimizda sanoatda ishlatishga sarflanadigan xom ashyo, materiallar, issiqlik va energiya 70% ini tashkil qiladi. Shu vaqtning o'zida 10% dan 99% gacha sarflangan xom ashyo, atrof-muxitni ifloslaydigan, suv xavzalariga, havoga, yer satxiga chiqarib tashlanadigan chiqindiga aylanadi.

Chiqindilarni joylash va transportga ortib jo'natish asosiy ishlab chiqarish mablag'idan axamiatli qismini sarflaydi, Har yili energiya va ko'mir sanoati ishlab chiqarishidan chiqqan chiqindilardan tozalash uchun 300 mln. so'm.ga yaqin mablag' harajat qilinadi.

Qazib chiqarish ishlarini tashkil etish va eksplatatsiya uchun bu soxalarda qazib olingan ko'mir tannarxining 8-10% ishlatilayotgan energiya va bug'ga sarflanadi.

Qurilish materiallari ishlab chiqarish korxonalari, tog' boyliklarini qaziydigan kombinatlar, tog' jinslarini maydalaydigan texnologik jarayonlar, katta miqdordagi mineral xom ashyoni maydalash va kuydirish bilan faoliyat yuritadigan tashkilotlar atrof-muhitni xar xil changlar bilan ifloslantirish manbalari xisoblanadi.

Sement klinkerini kuydiradigan, aylanib ishlaydigan pechning chang o'tqisi 8-20% quruq xom ashyoni chiqarib yuboradi. Xavoga chiqarilgan changdan texnologik agregatlar tozalangandan so'ng tsement zavodlari agregatlarida 100-150 mg/m² chang bo'ladi. Sanoat korxonalaridan chiqqan chiqindilar, uyib tashlangan tumanlar agrof-muxitni ifloslantiradi, xavosini buzadi. Sanoat chiqiidilarini chiqarib tashlash natijasida dunyodagi okeanlar suvini ifloslanishiga olib keladi, natijada okeanlarning biologik sifati yomonlashadi va planeta iqlimiga salbiy ta'sir ko'rsatadi.

Sanoat chiqindilari muammolarining samarali xal qilinishi turli omillarga bog'liq: chiqindining moddiy tarkibiga, ularning tarkibiy xolatiga, soniga, texnologik mohiyatiga va boshqalar. Sanoat ishlab chiqarishidagi chiqindilardan keladigan zararining pasayishi ishlab chiqarishni tashkil etilishiga erishishni, chiqqan chiqindilarni samarali joylashtirish imkoniyatini topishni, xavfsizlantirib va zararsiz qilib ko'mib tashlashni tashkil etishni taqazo etadi. Xom ashyo materiallaridan kompleks foydalanilganida sanoat chiqindilari yoki tashlandiq keraksiz mahsulotlar boshqa bir sanoat ishlab chiqarishiga xom ashyo bulishi mumkin. Shunga o'xshash, xom ashyolardan foydalanilganda hozirgi davr xalq xo'jaligining rivojlanish talablariga mantiqan to'g'ri keladi.

Xom ashyo materiallaridan kompleks foydalanish ahamiyatini bir necha xil yo'nalishlarda ko'rib chiqish mumkin:

Birinchidan, chiqindilarni qayta ishlash atrof-muxitni muhofaza qilish, qimmatli yer maydonlarini chiqindilardan, jumladan, chiqindi yig'iladigan maxsus joylarni, atrof-muxitni chiqindi va uyumlaridan tozalash imkonini beradi.

Ikkinchidan, sanoat chiqindi mahsulotlari ma'lum darajada qayta ishlov sohasidagilarni ishlab chiqarish jarayonida boshlang'ich texnologik ishlov (maydalash, kuydirish) berilgan yuqori sifatli xom ashyoga bo'lgan talabini qondiradi.

Uchinchidan, xom ashyodan kompleks foydalanilganda mahsulot xisobiga kapital xarajat nisbatan pasayadi, xarajalar sarfini qoplash muddatlari qisqaradi, sanoatda chiqindilarni joylash, ularni saqlaydigan omborxonalar qurilishiga ketadigan sarfni kamaytiradi, issiqlik va elektr energiyalarini yangi mahsulotga qilinadigan sarfi chiqindilarni texnologik tayyorligi sababli kamayadi, jixozlarning ishlab chiqarish quvvati ortadi. Turli sanoat korxonalarining ikkilamchi chiqindi mahsulotlari iste'molchi tarmog'ining sanoat chiqindilari xisoblanib, ular ko'proq qurilish materiallarini ishlab chiqarishda xom ashyo sifatida foydalaniladi.

Qurilishdagi materiallar uchun ketadigan sarf-xarajat smetaning 55% dan ortig'ini tashkil etishini inobatga olinsa, sanoatdagi ikkilamchi mahsulotlardan foydalanish qurilish materiallarini ishlab chiqarish samaradorligini oshirish yo'llaridan biri ekanligini e'tirof etish mumkin.

Turar-joy va sanoat binolari, kommunikatsiya inshootlari qurilishiga bo'lgan talablarni qaytadan ko'rib chiqish, mahalliy xom ashyolardan yangi zamonaviy qurilish materiallari, buyum va konstruksiyalarni ishlab chiqarish va qurilish texnologiyasini qo'llashga doir muammolarni hal etish hozirgi davr qurilishining asosiy vazifalaridan biri bo'lib qolmoqda.

Bunda asosiy e'tibor qurilish materiallari va buyumlarini ishlab chiqarishda turg'un va ekologik toza xom ashyolardan foydalanishni, ikkilamchi chiqindilardan zamonaviy qurilish materiallarini ishlab chiqarishning texnik-iqtisodiy ko'rsatkichlarini oshirish hamda ularning sifatini yaxshilash va chidamligini ta'minlashga qaratilishi kerak.

Ma'lumki, ishlab chiqarish infra tuzilmasi tarkibida "Qurilish materiallari" tarmog'i ham muhim ahamiyat kasb etadi. O'zbekiston Respublikasi Birinchi Prezidentining 2005 yil 24 mart PF-3586 sonli "Iqtisodiy islohatlarni chuqurlashtirish va qurilish materiallari sanoati rivojlantirishini jadallashtirish" haqidagi farmonida qurilish materiallari sanoati rivojlanishini jadallashtirishning asosiy yo'nalishlari sifatida qurilish materiallari ishlab chiqarishning yangi zamonaviy texnologiyalarini o'zlashtirish va ularni joriy etish belgilab qo'yilgan. Jumladan, ushbu farmonda qurilish materiallari ishlab chiqarish hajmini oshirish, ularning turlarini ko'paytirish, ayniqsa sanoat chiqindilaridan oqilona foydalanilgan holda yangi zamonaviy qurilish materiallari ishlab chiqarishni yo'lga qo'yish, qurilish materiallari ishlab chiqaruvchi quvvatlarni respublikamiz xududlariga ratsional joylashtirish ko'zda tutilgan.

Respublikamizning tog'li xududlarida qazilma boylik zaxiralarining ko'pligi qurilish materiallari ishlab chiqarish korxonalarini shu xududlarga yaqin bo'lgan joylarga qurishni va mahalliy xom ashyo materiallar hamda sanoat chiqindilaridan keng foydalanishni taqozo etadi. Qurilish materiallari, tog'-kon, energetika, metallurgiya va boshqa sanoat tarmoqlarida katta miqdorda chiqindisifat ikkilamchi xom ashyolar yig'ilib qoladi.

Qurilish materiallari sanoatida ikkilamchi mineral zaxira va chiqindilarni qayta ishlash orqali turli hil qurilish materiallarini olish qurilish sanoati iqtisodini ta'minlaydi va atrof muhitni muhofaza qilish omillaridan biri hisoblanadi. Respublikamizdagi yirik sanoat korxonalarida bir qator chiqindilar jumladan, fosfogips, shlak, kul-shlaklar, kuygan jinslar, oltingugurtli ikkilamchi xom ashyolar, qo'shilmabop faol minerallar va sh. k lar hosil bo'ladi.

Sanoat chiqindilarini ishlatishda talab qilinadigan asosiy ko'rsat- kichlardan biri iqtisodiy samaraga erishishdir. CHiqindilardan texnogen hom ashyo sifatida foydalanish yo'nalishini tanlashda energiya tejamkorligiga erishish va boshqa xarajatlarni maksimal tejash maqsadi qo'yiladi. CHiqindilarni qayta ishlash yo'nalishini aniqlashda, iqtisodiy samara dorlikka erishish bilan bir qatorda, xom ashyo materiallarni qayta ishlash usullarini belgilaydigan omillarni (kimyoviy tarkibi, fizik-mexanik, zaharlilik, yong'in va portlashga havflilik va x. k.lar) ham hisobga olish talab etiladi.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. Akramov X. A., Gaziev U. A. Qurilish materiallari va ashyolarini ishlab chiqarishda sanoat chiqindilarini qo'llash. –T.: TAQI, 2004.
2. Akramov X. A., Gaziev U. A. Sanoat chiqindilari asosida beton va temirbeton ishlab chiqarish. –T.: TAQI. 2012.
9. Voljenskiy A. V., Ivanov I. A., Vinogradov B. N. Primenenie zol i shlakov v proizvodstve stroitel'nykh materialov. –M.: "Stroyizdat", 1984.
10. Gaziev U. A., Akramov X. A. Otxody promyshlennostey v proizvodstve stroitel'nykh materialov i izdeliy. –T.: TASI, 2003.
11. Gaziev U. A. Otxody promyshlennosti v proizvodstve stroitel'nykh materialov i izdeliy.-T.: "BROK CLASS SERVIS" MCHJ, 2016.
16. Kuldashiev X., Negmatov Z.Yu., Jo'raboev U. Mayda donali betonlar uchun ishlatiladigan mahalliy xom ashyolarning asosiy tavsiflari.
- “Sovremennye problemy stroitel'nykh materialov i konstruktsiy”. Materialy mejdunarodnoy nauchno-texnicheskoy konferentsii. Kniga-1. Samarkand, SamGASI, 2013.
17. Kuldashiev X., Isroilov S. SHahar xo'jaligi chiqindilaridan olinadigan qurilishbop materiallar. “Qurilishda innovatsion texnologiyalar”. Respublika ilmiy-texnik anjuman materiallari to'plami. 3-qism. –T.: TASI, 2017.

ДЕКОРАТИВНО – СТРОИТЕЛЬНЫЙ БЕТОННЫЙ БОРДЮР

**(PhD), доц. Мухамедбаев Аг.А., бак. Комилжанова М.С.,
бак. Нишонбоев Ж.Б.**

Современные автомобильные и тротуарные дороги с боковых сторон ограничены бетонными бордюрами. Применение бетонного бордюра повышает красоту дорог и тротуаров. Бетонный бордюр предназначен для обеспечения надежного и безопасного отделение проезжей части дороги от пешеходных тротуаров, обочин и в других необходимых случаях [1-4].

Для лучшей видимости границ дороги в ночное время суток и при погоде с плохой видимостью лицевую поверхность бетонные бордюры окрашивают специально в белые и черные цвета (см. рис.1). Со временем слой краски теряет свой первоначальный вид и крошится. Каждый год на покраску бетонных бордюров расходуется значительные денежные средства из городского бюджета.



Рисунок 1. Фото дорожных черно-белых бетонных бордюров

Бетонные бордюры используются не только на автомобильных или пешеходно-тротуарных дорогах но и в городских парках и учреждениях дошкольного образования (детский сад). В отличие от вышеприведенных черно-белых бетонных бордюров они раскрашиваются в различные цветовые оттенки.

Из-за отрицательного воздействия внешних погодных факторов бордюры быстро разрушаются, и их часто приходится менять на новые. Основным разрушителем бетонного бордюра является вода, замерзающая при отрицательных температурах ниже 0 °С.

Нами предложена варианты дорожно-тротуарного и декоративного бетонного бордюра, не требующего дополнительной покраски во время эксплуатации, обладающий повышенной морозостойкостью, декоративностью и устойчивостью к различным агрессивным средам, низким показателем водопоглощения и повышенной водоотталкивающей способностью.



а)



б)



в)



г)

Рисунок 2. Бетонный бордюр:

- а) обычный бордюр серого цвета; б) с отделкой из керамической плитки;
в) с отделкой из пластиковой пробки; г) с отделкой из раствора белого цемента

Согласно предложенным вариантам, дорожно-тротуарный бордюр состоит из бетонной, армирующей и наружной лицевой светоотражающей части. Армирующая часть состоит из металлической (стеклопластиковой, базальтовой) сетки, наружная лицевая светоотражающая часть может быть покрыта керамической плиткой белого или черного, а также и другого цвета, пластиковыми пробками баклажек и т.д. Лицевая сторона может также быть сформирована из раствора белого или другого цвета с заданной толщиной слоя (см. рис.2).

Таким образом, производство бетонных бордюров с керамическими, пластиковыми и т.д. светоотражающими элементами, а также с декоративным слоем из раствора белого или другого оттенка является возможным и как оказалось оно имеет ряд преимуществ в сравнении с обычными. Изготовление вышеуказанных бетонных бордюров с технологической точки зрения осуществимо, что открывает новые перспективы развития в этом направлении.

Список использованной литературы

1. Рекомендации по применению ограждающих устройств на мостовых сооружениях автомобильных дорог. – М.: Росавтодор, 2001. – 58 с.
2. Варачева С.А. Современные ограждающие устройства на автодорожных мостах // Известия ПГУПС. – 2009. – № 4, – С.163-172.
3. Теплова Т.А., Турышева Е.С., Игнатьев Г.В. Формирование монолитного бордюра // Молодой учёный. – 2016. – № 29 (133), – С. 161-164.
4. Izwan Johari and others. Green Curb – An Alternative Method to Produce Road Curb Using Old Tire / *IOP Conference Series Materials Science and Engineering* December 454 (2018):012187. DOI: [10.1088/1757-899X/454/1/012187](https://doi.org/10.1088/1757-899X/454/1/012187)

СТРОИТЕЛЬНЫЙ ЛЕГКИЙ БЕТОННЫЙ БЛОК С НЕТРАДИЦИОННЫМ ПОРИСТЫМ ЗАПОЛНИТЕЛЕМ

(PhD), доц. Мухамедбаев Аг.А., бак. Нишонбоев Ж.Б.,
бак. Комилжанова М.С.

Ташкентский архитектурно-строительный университет

E-mail: mabdugofira@gmail.com

Строительство зданий с применением энергоэффективных строительных материалов является востребованным и актуальным во всем мире, в частности и в нашей Республике. Одним из таких материалов являются легкие бетоны на искусственно-пористых

заполнителях (керамзит, аглопорит и т.д.). В основном легкие бетоны получают на керамзитовом заполнителе. Технология производства легких керамзитобетонных блоков общеизвестна, и она имеет свои отличительные черты от традиционного тяжелого бетона [1,2].

Особенностью технологии керамзитобетонных блоков является то, что с начала нужно получить керамзитовой заполнитель при температуре около 1200 °С, а потом уже на его основе изготавливать легкие строительные блоки. О керамзитобетонных блоках известно многое из результатов многочисленных исследований и разработок. При этом параллельно ведутся работы по альтернативным легким бетонам к керамзитобетону [3,4].

Целью нашего исследования и разработки являлось изучение практической возможности изготовления легкого строительного блока на основе пористого заполнителя, полученного из боя автоклавного газобетонного блока.

Для выполнения поставленной цели в качестве сырьевых материалов был использован цемент, речной песок, вода и бой автоклавного газобетонного блока компании «ARTON» (г.Ахангран). Бой был получен из бракованных блоков со средней плотностью 400-500 кг/м³. Максимальный размер данного заполнителя составлял 20 мм. Перед использованием дробленый заполнитель погружали в сосуд с водой на 10-15 минут для исключения впитывания влаги во время приготовления бетонного раствора. Далее лишнюю воду выливали. Песок и цемент взятых в заданных пропорциях перемешивали в сухую до однородного состояния. В качестве песка использовали речной песок и цемент СЕМ II А-К 32,5 Н произведенного предприятием ООО “RECO SEMENT SIFAT” (Андижанская обл.). После добавляли влажный заполнитель и еще раз перемешивали. При этом образовывалась влажная смесь, в которую дополнительно добавляли воду и перемешивали до получения бетонного раствора с последующей формовки её в форму в виде куба с размерами грани 10 см. Для сравнения параллельно изготавливали керамзитобетонные кубы. Фотоснимки, сделанные во время исследования и образцов представлены на рисунке.



а)



б)



в)



г)

Рисунок. Фотоснимки образцов и снятые во время изготовления: **а)** легкий пористый заполнитель; **б)** смесь легкого бетона; **в)** структура легкого бетона; **г)** структура легкого бетона с полистирольными гранулами

Результаты предварительных исследований показали возможность получения строительных блоков на основе нетрадиционного легкого заполнителя. Как оказалось данный вид заполнителя имеет большую перспективу при получении легких бетонов и может составить конкуренцию в будущем. Данный вид заполнителя и легкие бетоны на её основе имеют большой интерес с точки зрения науки в строительном материаловедении.

Список использованной литературы

1. Бондарь В.В. Конструкционный керамзитобетон в строительстве. Опыт и перспективы применения // Вестник Полоцкого государственного университета. Серия F. №8, 2018. С.112-120. <https://cyberleninka.ru/article/n/konstruktsionnyy-keramzitobeton-v-stroitelstve-opyt-i-perspektivy-primeneniya>
2. Ярмаковский В.Н., Семенюк П.Н., Родевич В.В., Юдин И.В. Полифункциональные легкие бетоны для ресурсоэнергосберегающего промышленного домостроения // Строительные материалы, апрель, 2012. С. 4-11. <https://cyberleninka.ru/article/n/polifunktsionalnye-legkie-betony-dlya-resursoenergoberegayuschego-industrialnogo-domostroeniya/viewer>
3. Сопегин Г.В., Семейных Н.С. Подбор состава конструкционно-теплоизоляционного бетона на основе гранулированного пеностекла с применением аппарата математического планирования эксперимента // Инженерный вестник Дона, № 4, 2019. 10 с. <https://cyberleninka.ru/article/n/podbor-sostava-konstruktsionno-teploizolyatsionnogo-betona-na-osnove-granulirovannogo-penostekla-s-primeneniem-apparata/viewer>
4. Рахманов В.А. Инновационная технология полистиролбетона с оптимальными свойствами // Строительные материалы, оборудование, технологии XXI века, № 9, 2011. С. 37-41. http://www.stroyamat21.ru/pdf/2011_09/37-41.pdf

ПЎЛАТ-ТЕМИРБЕТОН ТЎСИННИ, БЕТОНДА ЁРИҚЛАР ПАЙДО БЎЛИШ ҲОЛАТИ БЎЙИЧА ҲИСОБЛАШ

Қосимов Турабой т.ф.н., доцент, СамДАҚУ

t.kosimov@samdaq.edu.uz +998 99 759-28-56

Раззоков Нуъмонхон Сайидмахсудович *мустақил тадқиқотчи*, СамДАҚУ

n.razzoqov@samdaq.edu.uz +998 97 919-52-81

Мадатов Иброхим Абдирафиевич *мустақил тадқиқотчи*, СамДАҚУ

i.madatov@samdaq.edu.uz +998 97 725-23-37

Аннотация. В настоящей статье, приведено методика расчет сталежелезобетонных балок по образованию трещин, нормальных в продольной оси изгибаемого элемента. При этом учитываются совместные работа сталежелезобетонных плит перекрытий с профилированным настилом, комбинированных балок полностью обетонированных прямоугольного и таврового сечения.

Ключевые слова. Сталежелезобетон, трещина нормальных к продольной оси изгибаемого элемента, ширина раскрытия трещин, модуль упругости, коэффициент армирования, приведенный диаметр, момент инерции, центр тяжести, коэффициент ползучести.

Аннотация. Мақолада пўлат–темирбетон конструкцияларини ўқга нисбатан нормал кесим бўйича бўйлама ёриқбардошликка ҳисоблаш усули келтирилган. Бу ҳисоб бўйича пўлат–темирбетон конструкциялари темирбетон плитаси, профилланган пўлат тўшама ҳамда бикр тўсинларнинг биргаликда доимий давом этувчи кучлар таъсирида бирга ишлаши инобвтга олинган.

Калит сўзлар. Пўлат–темирбетон, нормал ўқ бўйича эгилишдан ҳосил бўладиган ёриқ, ёриқнинг очилиш кенглиги, эластиклик модули, арматуралаш коэффициенти, келтирилган диаметр, инерция моменти, оғирлик маркази, сирпанувчанлик коэффициенти

Асосий қисм

Пўлат темирбетон тўсинларни бўйлама ўққа нисбатан нормал кесим бўйича ёриқбардошликка ҳисоблаш қуйида келтирилган шарт асосида амалга оширилади.

$$M > M_{crc} \quad (1)$$

бу ерда M – тўсин кўндаланг кесим оғирлик марказидан ўтувчи бўйлама ўқига нормал текисликда ташқи юк таъсиридан ҳосил бўлувчи эгувчи момент, M_{crc} – нормал кесим бўйича ёриқ пайдо бўлишини инобатга олган ҳолатдаги эгувчи момент бўлиб, [6] нинг 8.2 бандига асосан аниқланади.

Агар (1) бўйича қўйилган шарт бажарилган ҳолатда тўсинда ёриқлар пайдо бўлиши бўйича конструктив ҳисоб амалга оширилиши шарт. Бу ҳисоб ёриқ пайдо бўлиши давомли ва давомсиз бўлган ҳолатларда ҳам бажарилади.

Пўлат–темирбетон тўсиннинг ёриқбардошлиги қуйидаги келтирилган шарт асосида амалга оширилади.

$$a_{crc} \leq a_{crc.ult} \quad (2)$$

бу ерда a_{crc} – ташқи юк таъсирида тўсинда очилган ёриқнинг эни, $a_{crc.ult}$ – очилган ёриқ энининг рухат этилган чегараси бўлиб [6] нинг 8.2.бандига асосан аниқланади.

Тўсин бўйлама ўқига нормал кесим бўйича ёриқлар очилишининг эни $a_{crc.ult}$ (мм), энг кўп чўзилишга ишлайдиган салқи арматура белгисида қийдаги формула орқали аниқланади.

$$a_{crc} = \varphi_1 \frac{\sigma_s}{E_s} 25(3,5 - 100\mu_1) \sqrt[3]{d_{red}} \quad (3)$$

бу ерда φ_1 – тўсинга тушувчи юкнинг давомийлигини ҳисобга олувчи коэффициент бўлиб, [6] нинг 4.5 бандига асосан қабул қилинади.

σ_s – тўсин кўндаланг кесими бўйича чўзилишгача ишлайдиган арматурада ҳосил бўладиган кучланиш;

E_s – арматура пўлатининг эластиклик модули;

μ_1 – тўсинни арматура билан жиҳозлаш коэффициенти. $\mu_1 < 0,02$.

d_{red} , мм – [6] нинг 4.6 бандига асосан, тўсиннинг чўзилишга ишлайдиган қисмида жойлашган бикр ва салқи арматураларнинг келтирилган диаметри.

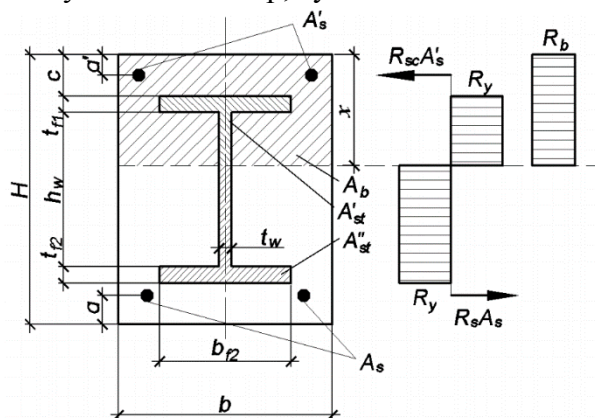
Давомли юк таъсирини ҳисобга олувчи коэффициент φ_1 – қуйидагича қабул қилинади:

– тўсинни вақтинчалик ва доимий юк таъсирига ҳисоблашда $\varphi_1 = 1,5$

– тўлиқ юк таъсирига ҳисоблашда

$$\varphi_1 = 1 + 5 \frac{M_{11}}{M_1} \quad (4)$$

бу ерда M_{11} ва M_1 – мос равишда, тўсинга тушувчи тўлиқ юк бўйича доимий ва давомли юк таъсиридан ҳосил бўлувчи эгувчи моментлар, тўсин ҳисобий схемаси бўйича аниқланади.



1-расм. Тўсин кўндаланг кесими схемасининг умумий кўриниши

Тўсин кўндаланг кесими бўйича четки томонида жойлашган, чўзилишга ишлайдиган арматурадаги нормал кучланишни қуйидагича аниқлаймиз.

$$\sigma_s = \frac{M \cdot \varphi_c}{I_{red}} a_{s1} \quad (5)$$

бу ерда φ_s – тўсин келтирилган кўндаланг кесими оғирлик марказидан, чўзилишга ишлайдиган арматуралар оғирлик марказигача бўлган масофа;

I_{red} – тўсин келтирилган кўндаланг кеимининг оғирлик марказига нисбатан инерция momenti.

Темирбетон конструкцияларини ҳисоблашда қўлланиладиган эластик элементлар қаршилигига оид умумий қоидага қуйидаги формула бўйича аниқланади.

$$I_{red} = I_b + I_{st} \cdot a_{s1} + I_s \cdot a_{s1} + I'_s \cdot a_{s1} \quad (6)$$

бу ерда I_b , I_{st} , I_s , I'_s – мос равишда бетоннинг сиқилишга ишлайдиган қисми, бикр аматура, чўзилиш ва сиқилишга ишлайдиган салқи арматураларнинг, тўсин кўндаланг кесими бўйича

бетоннинг чўзилишга ишлайдиган қисмидан ташқари келтирилган кесим юзасининг оғирлик марказига бўлган инерция моментлари.

Келтирилган кесим юза оғирлик маркази (нейтрал ўк)дан сиқилишга ишлайдиган кесим юзасининг юқори қиррасигача бўлган масофа (1-расмга қаранг) қуйидагича аниқланади.

$$x = \frac{-\bar{F}_{red}}{b} + \sqrt{\left(\frac{\bar{F}_{red}}{b}\right)^2 + \frac{2\bar{S}_{red}}{b}} \quad (7)$$

бу x масофа тўсиннинг чўзилишга ишлайдиган кесимида ёриқлар пайдо бўлиши билан ўзгариб боришини инобатга олиш лозим.

бу ерда b —тўсиннинг кўндаланг кесимининг эни;

$\bar{F}_{red}$ —бетоннинг сиқилишга ишлайдиган осилиб турадиган қисми кесим юзаси ва бикр ҳамда салқи арматуралар кесим юзасининг йиғиндиси;

$\bar{S}_{red}$ —тўсин кесим юзасининг сиқилишга ишлайдиган қиррасига нисбатан статик моменти.

Бетонга келтирилган арматурани ўрнатиш коэффицентини қуйидаги нисбат бўйича аниқлаш мумкин.

$$\alpha_{s1} = \frac{E_s}{E_{s1}} \quad (8)$$

Бетоннинг эластиклик модули қуйидагича қабул қилинади:

—давом этмайдиган юк таъсири бўйича

$$E_{b1} = 0,85 \cdot E_b \quad (9)$$

—узок вақт давомида таъсир этадиган юк бўйича

$$E_{b1} = \frac{E_b}{1 + \varphi_{b,cr}} \quad (10)$$

бу ерда $\varphi_{b,cr}$ —бетоннинг юк таъсирида силжувчанлик хусусиятини эътиборга олувчи коэффицент бўлиб СП.63.13330.2012 да келтирилган 6.12 жадвал бўйича аниқланади.

Тўсиннинг чўзилишга ишлайдиган кесим юзасидаги бикр ва салқи арматураларнинг келтирилган диаметри қуйидаги формула бўйича аниқланади.

$$d_{red} = \frac{4(A_s^{11} + A_s)}{P_s} \quad (11)$$

бу ерда P_s —салқи ва бикр арматуралар кесим юзасининг периметри (тўсин кесим юзасининг чўзилишга ишлайдиган қисми бўйича).

Хулоса

Профилланган пўлат тўшама устидан ётқизилган темирбетон плита, бикр ва салқи арматура билан жиҳозланган тўсиннинг биргаликда ишлашини инобатга олган ҳолда ёриқбардошлилиги бўйича амалдаги меъёрий қоидалардан ташқари қўлланилган адабиётларда келтирилган [2, 3, 5, 6, 7] манбалар асосида чегаравий ҳолатларга асосан ҳисоблаш шарт.

Пўлат—темирбетон конструкцияларни ёриқбардошликка ҳисоблашда бўйлама куч N юқорида келтирилган икки услубдан бирига асосан амалга оширилиши лозим:

–агар бўйлама куч N ва эгувчи момент M , турли юк ва таъсирлардан ҳосил бўлган ҳолатларда $N = \text{const}$; агар зўриқиш биргина юк ва таъсир манбаидан ҳосил бўлиб, зўриқиш ошиб борган тақдирда $e_y = \frac{M_y}{N} = \text{const}$ ва $e_z = \frac{M_z}{N} = \text{const}$.

–пўлат–темирбетон конструкцияларни ночизикли деформацияланиш модели асосида ҳисоблашда $M_{y,crc}$ ва $M_{z,crc}$ ёриқ пайдо бўлиш ҳолати, шунингдек арматурада ҳосил бўладиган кучланиш ёриқ пайдо бўлиш ҳолатида σ_s ва $\sigma_{s,crc}$ [6, 10] асосида амалга оширилиши шарт.

Фойдаланилган адабиётлар

1. Методические рекомендации по расчету и проектированию сталежелезобетонных перекрытий. Методические р-и. ЦНИИСК. Им. В.А. Кучеренко-иснтитут АО НИЦ “Ст-во”, ООО “ТЕХСОФТ”, М.: 2018. 62с.
2. СТО 57398459-035-2014. Плиты перекрытий зданий и с-й сталежелезобетонные с применением сталь-х проф-х листов. Р.: 2014. 124с.
3. СТО. АРСС 11254.001-018-4. Руководство по проектированию сталежелезобетонных конструкций. (в развитие СП266.1325800.2016. «Конструкции сталежелезобетонные. П. проектирования»). М.: 2018. 105с.
4. ТКП EN 1994-1-2:2009 (02250). Еврокод 4. Проектирование сталежелезобетонных конструкций. Часть 1-2. Общие правила определения огнестойкости, (EN 1994-1-2:2005, IDT). Минск 2010. 86с.
5. СП 266.1325800.2016 (8.1.3, 8.3.9, 8.4.3.2) Конструктивные требования по сталежелезобетонным конструкциям.
6. СП 63.1330.2012 “СНиП 52-01-2003 Бетонные и железобетонные конструкции. Основные положения”.
7. ГОСТ8829-77. Конструкции и изделия железобетонные сборные. Методы испытаний и оценка прочности, жесткости и трещиностойкости.

БЕТОН БУЙИМЛАРИН ТАЙОРЛАШ ЯНГИ ЭНЕРГИЯ САМАРАДОР ТЕХНОЛОГИЯСИ

ҚДУ Иншоотлар ва сооружениелер қурилиши кафедраси досенти PhD

Пурханатдинов Аман Пурханатдинович, ҚДУ магистрантлари Жийемуратов Женисбек

Дуйсенбайевич, Орынбайев Даулетбай Дуйсенбайевич

Жахон қурилиш саноатини жадал ривожлантириш ва ёкилги - энергия ташувчилар учун нархларнинг кутарилиши қурилиш материаллари ва буюмларини ишлаб чиқаришда ресурс ва энергия тежамкор технологияларни яратиш ва амалга ошириш зарурлигига олиб келмокда. Бу борада, жумладан қурилиш материаллари соҳасида янги турдаги экологик материаллардан фойдаланиш, энергия тежамкор технологияларни самарали куллаш, янги қурилиш материаллари ва уларнинг мавжуд технологиясини такомиллаштириш ва бу орқали бетон ва бетон қоришмасининг физик-механик ва физик-кимёвий хоссаларини яхшилаш масалалари етакчи уринни эгаллайди. Шу жихатдан бетон ва бетон қоришмасининг маҳаллий хомашё асосидаги кимёвий қушимчали таркиблари ва уларни ишлаб чиқаришнинг энергия тежамкор технологияларини яратишга алоҳида эътибор қаратилмокда.

Жахонда бетон, бетон қоришмаларини тайёрлаш ва ишлаб чиқаришда уларнинг хоссаларини яхшилашга йуналтирилган илмий-тадқиқот ишлари олиб борилмокда. Бу

борада жумладан, юкори сифатли енгил бетонларни ишлаб чиқариш учун енгил тулдиргичларни танлаш, кимёвий ва минерал қушимчалардан фойдаланиб қотаётган цемент тошида структура ҳосил бўлишини бошқариш, енгил бетонларнинг таркибини оптималлаштириш, тулдирувчи ва минерал боғловчи орасидаги контакт зонасини яхшилаш, мустаҳкам структурасини шакллантиришга йуналтирилган қуплаб илмий- тадқиқот ишлари олиб борилмоқда. Шунга боғлиқ равишда, енгил бетонларнинг физик-техник хоссаларини тадқиқ этиш, уларни ишлаб чиқаришда маҳаллий хомашё ва иккиламчи ресурслардан фойдаланиб минерал боғловчи сарфини камайтириш, энергия тежаш имконини берувчи технологиясини ишлаб чиқиш муҳим аҳамият касб этмоқда.

Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2018 йил 22 майдаги ПФ-5445-сон “Капитал қурилишда лойиха ва қурилиш ишларини амалга ошириш тартибини оптималлаштириш бўйича қушимча чора-тадбирлар тугрисида”ги фармони, 2019 йил 20 февралдаги ПК-2660-сон “Қурилиш материаллари саноатини тубдан такомиллаштириш ва комплекс ривожлантириш чора тадбирлари тугрисида”ги, 2019 йил 23 майдаги 1111-4335 сон “Қурилиш материаллари саноатини жадал ривожлантиришга оид қушимча чора-тадбирлар тугрисида”ги қарорлари ҳамда мазкур фаолиятга тегишли бошқа меъёрий-ҳуқуқий ҳужжатларда белгиланган вазифаларни амалга оширишга ушбу диссертация тадқиқоти муайян даражада хизмат қилади.

Цементли композициялар ва керамзитбетон тайёрлашда қулланиладиган материалларга қуйиладиган асосий талаблар кетирилган.

Боғловчилар ва тулдирувчиларнинг хусусиятлари

Боғловчи моддалар

Тадқиқотларда “Қувасойцемент” ҳдмда “Оҳднгаронцемент” ОАЖларида ишлаб чиқарилган, ГОСТ 10178-85[59; 25-б.] талабларига жавоб берувчи ПЦ400 Д20 маркали портландцементлари қулланилди.

Фойдаланилган цементларнинг кимёвий ва минералогик таркиблари ҳдмда физик-механик қурсаткичлари 1-2 жадвалларда келтирилган.

1-жадвал

Цементларнинг минералогик таркиби

№	Цемент тури	Асосий минералларнинг микдолари				Қушимчаларнинг микдорлари	
		C3S	C2S	C ₃ A	C ₄ AF	Опока	SO ₃
1.	ПЦ400Д0	57,5	16,0	6,6	12,9	0	2,66
	ПЦ400 Д20	56,5	17,0	6,3	13,2	9,6	2,55
2.	ПЦ400 ДО	64,21	13,11	6,24	11,9	0	2,10
	ПЦ400 Д20	62,03	15,26	6,49	11,93	19,0	2,0

Цементларнинг кимёвий таркиби

№	Цемент тури	Кимёвий таркиби, %							
		SiO ₂	Al ₂ O ₃	Fe ₂ O ₃	CaO	MgO	SO ₃	Ишкор	CaO
1.	ПЦ400 ДО	21,58	4,85	4,0	65,31	2,46	0,43	0,74	0,67
	ПЦ400 Д20	21,69	4,96	3,92	65,24	2,77	0,32	0,80	0,85
2.	ПЦ400 ДО	20,74	5,24	4,27	63,76	3,21	0,37	0,69	0,66
	ПЦ400 Д20	20,51	5,32	4,00	64,05	3,3	0,37	0,72	0,86

Фойдаланилган адабиётлар рўйхати

1. «Ўзқурилишматериаллари» АК нинг 2018-2019 йиллардаги ҳисобот маълумотлари.
2. Самигов Н.А., Хасанова М.Қ., Мирзайева М.Ш., Зокиров Ж.С. Иккиламчи ресурслар асосида қурилиш материаллари ва буюмлари Тошкент-2016.
3. Самигов Н. А., Самигова М.С. “Қурилиш материаллари ва буюмлари”. Дарслик. Тошкент. “Меҳнат”. 2004й. 310б
4. Қосимов Э.Қ., Қурилиш ашёлари. Тошкент “МЕҲНАТ” – 2004-й.
5. Касимов Э.К., Тулаганов А.А., Абдукамилов Ш.Т. Особенности получения арболита на основе гузапай. — Бетон и железобетон, 1991, № 5, с. 20. В. Даврий нашрлар, статистик тўпламлар ва ҳисоботлар

**QORAQALPOG'ISTON RESPUBLIKASI SHAROITIDA BETON BUYUMLARNING
SAMARALI IZOLYATSIYALOVCHI MATERIALLAR BILAN PANELLAR ISHLAB
CHIQRISH TEXNOLOGIYASI**

QDU magistrantlari Maksetbaev O. M., Allasugirov N. B., Seydabullaev B. B.

O'zbekistonda qurilish materiallari sanoatida raqobatbardosh mahsulotlarni ishlab chiqarish maqsadida mazkur sohani modernizatsiyalash, texnik va texnologik jihatdan qayta jixozlash ishlari jadal sur'atlar bilan davom ettirilmoqda.

O'zbekiston Respublikasi Prezidentining “2022-2026 yillarga mo'ljallangan Yangi O'zbekistonning taraqqiyot strategiyasi to'g'risida” 2022 yil 28 yanvardagi PQ-60-son Farmoni hamda ushbu Farmon bilan tasdiqlangan 2022-2026 yillarga mo'ljallangan Yangi O'zbekistonning taraqqiyot strategiyasini “Inson qadrini ulug'lash va faol mahalla yili”da amalga oshirishga doir Davlat dasturi ijrosini ta'minlash maqsadida “O'zsanoatqurilishmateriallari” uyushmasi tomonidan izchil islohotlar amalga oshirilmoqda. Xususan, sohani yanada taraqqiy ettirish, jahon tajribasini qo'llash, invsetitsiya jozibadorligini oshirish maqsadida 2022-2026 yillarda qurilish materiallari sanoatini rivojlantirish dasturi ishlab chiqirildi.

Unga ko'ra, 2026 yilga borib qurilish materiallarining eksporti 1,084 mlrd dollarga yoki 2021 yilga nisbatan 2,5 baravarga oshiriladi. Asosiy turdagi qurilish materiallarining importi 2020 yilga nisbatan 60 foizga kamayib 2026 yilda 185,6 mln dollarni tashkil etilishi tahmin qilinmoqda.

Uch qatlamli panellarni issiqlikni samarali saqllovchi (izolyatsiyalovchi) qismiga, yangi oldin qo'llanilmagan, o'ta yengil keramzitbetonni tadbiq qilish bilan, energiya-resurs tejamkorlikni yanada oshirishga qaratilgan. Bu esa savdo va maishiy binolarning devorlari uchun issiqlik himoyalovchi qismiga keramzitbeton foydalanib, energiya samarador panellarni ishlab chiqarish va texnologiyasini takomillashtirishdir.

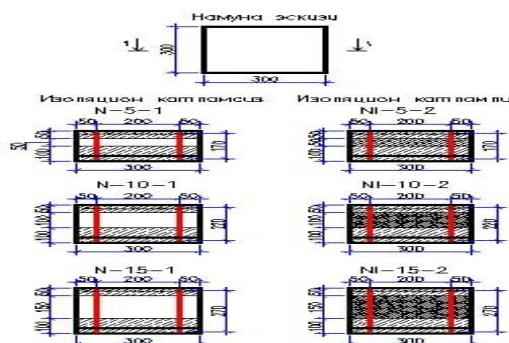
Egiluvshi bog'lamlar sifatida - 8 mm diametrli, AIII sinfli armaturadan foydalanilgan. Sanoat va qishloq xo'jaligi binolari uchun panellar loyihalaridagi kabi B22.5 sinfli ichki qatlami 100mm va tashqi qatlami 50 mm qalinlikdagi beton qabul qilindi. Tajriba sinovlari uchun namunalar izolyatsiya qatlamlari 50,100 va 150 mm qalinlikdagi $b \times l=300 \times 300$ mm o'lchamlarda loyihalashtirildi. Bog'lamlar to'rtta alohida sterjenlardan tayyorlangan. Izolyatsion qatlam sifatida D600 markali keramzit beton zichligi 600 kg/m^3 bo'lgan beton ishlatilgan.

Hammasi bo'lib, har xil qalinlikdagi issiqlik izolyasion qatlamiga ega bo'lgan 12 ta namuna (2 ta seriya, har birida 6 tadan namuna) tayyorlandi va sinovdan o'tkazildi. Har bir to'plamdagi 12ta namunadan oltitasi izolyatsion qatlamli, qolgan oltitasi esa izolyasion qatlamsiz qoliplandi. Hamma namunalar bitta beton qorishmasidan tayyorlangan. Beton qorishmalari chuqurlik vibratorda zichlashtirgan holda, namunalar oldindan tayyorlangan qoliplarga joylashtirildi. Egiluvchan bog'lamlar ichki qatlam va izolyasion qatlam yotqizilganidan so'ng joylashtirildi. Qoliplash jarayoni tashqi qatlam betoni va 5mm diametrdagi Vr-I sinfli armatura setkasi qo'yilishi bilan yakunlanadi. Bundan tashqari, tashqi qatlam beton qorishmalaridan kub namunalar olindi. Barcha namunalar 28 sutka davomda loyabatoriya sharoitida saqlandi va muddati yetganidan so'ng sinaldi.

Sinov paytida birinchi seriyadagi namunalar betonining mustahkamligi 23,5MPa; ikkinchi seriyadagilar esa 24,7MPa ni tashkil etdi. Egiluvchan bog'lamlar armaturasi 382,1MPa kushlanishda oquvchanlik chegarasiga ega bo'ldi, uning vaqtinchalik qarshiligi 533.8MPa ga teng. Izolyatsion keramzitbetoning siljish moduli nazariyo hisob kitoblar bo'yicha 2,2MPa, siljishdagi mustahkamligi esa 2,5MPa ga teng.

Tadqiqot GOST 8829 "Изделия строительные железобетонные и бетонные заводского изготовления. Методы испытаний на нагружением. Правила оценки прочности, жесткости и трещиностойкости". Egiluvchan bog'lamlarning kuchlanish chegarasini va plastikligini tekshirish maqsadida, birinchi seriya namunalar izolyatsion qatlamsiz tayyorlandi. Ular indeksida "N" harfi bilan, izolyatsion qatlamli namunalar esa "NI" harflari bilan belgilandi. Ushbu harflardan keyingi so, tashqi beton qatlamlari orasidagi yoki izolyatsion qatlam qalinligini, undan keyingi son esa seriyalardagi juft namunalarni tartib raqamlarini anglatadi.

Namunalarning siljishdagi ishini aniqlashda, qisqichlar yordamida namunamizning ichki qatlamini maxkamlagan xolda tashqi beton qatlam markazidan vertikal yuk tasir ettiramiz. Namunalarga buzuvchi kuchning 5-10% tashkil qiluvchi, og'irligi 10 va 20 kg li tekshirilgan nazorat tarozi toshlari yuklandi va yuklanishning har bir bosqichida 10 daqiqa ushlab turildi. Sinovlar qatlamlar o'zaro siljish miqdori 1sm ni tashkil etgunicha davom ettirildi.



Qatlamlarning o‘zaro siljishi tashqi qatlamga o‘rnatiladigan 0,01 mm aniqlikdagi mexanik indikatorlar yordamida o‘lchab borildi.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR RO‘YXATI

1. Bajenov Yu.M., Komar A.G. Texnologiya betonnix i jelezobetonni izdeliy. M., Stroyizdat, 1984.
2. Mandrikov A.P. Primeri rascheta jelezobetonni konstruksiy. Moskva. Stroyizdat, 1989.
3. Baykov V.N. Jelezobetonni konstruksii. M., Stroyizdat, 1991.
4. Asqarov B.A. Qurilish konstruksiyalari. T., O‘zbekiston, 1995.
5. Asqarov B.A. Novie legkie betoni i konstruksii na ix osnove. T., Fan, 1995.
6. Qosimov I. K., Tulaganov A. A., Abdukamilov Sh. T. Osobennosti polucheniya arbolita na osnove guza-pai. — Beton i jelezobeton, 1991, № 5,
7. QMQ 2.03.01-96. Beton va temir-beton konstruksiyalarini loyihalash.
8. QMQ 3.03.04-98. Yig‘ma temir-beton konstruksiyalarini ishlab chiqarish.

QORAQALPOG‘ISTON RESPUBLIKASI SHAROITIDA KIMYOVIY QO‘SHIMCHALI YUQORI MARKALI BETONNING STRUKTURASINI SHAKILLANISHNI TADQIQ QILISH

QDU Magistrantlari Srimbetov N. Q., Ibraymov M. Z., Seydabullaev B. B., Allasugirov N. B.

O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining “2022-2026 yillarga mo‘ljallangan Yangi O‘zbekistonning taraqqiyot strategiyasi to‘g‘risida” 2022 yil 28 yanvardagi PQ-60-son Farmoni hamda ushbu Farmon bilan tasdiqlangan 2022-2026 yillarga mo‘ljallangan Yangi O‘zbekistonning taraqqiyot strategiyasini “Inson qadrini ulug‘lash va faol mahalla yili”da amalga oshirishga doir Davlat dasturi ijrosini ta‘minlash maqsadida “O‘zsanoatqurilishmateriallari” uyushmasi tomonidan izchil islohotlar amalga oshirilmoqda. Xususan, sohani yanada taraqqiy ettirish, jahon tajribasini qo‘llash, investitsiya jozibadorligini oshirish maqsadida 2022-2026 yillarda qurilish materiallari sanoatini rivojlantirish dasturi ishlab chiqirildi.

Yangi investitsiya modelini amalga oshirish natijasida 2021-2025 yillarda 4,5 mln kub metr beto‘nlar bilan bir qatorda 85 mln m³ temir-beton mahsulotlari – 8,6 mln kub metr, keramogranit – 4,5 mln kv metr, tabiiy pardozbop tosh (marmar, granit va boshqa) mahsulotlari – 1,9 mln kv metr kabi yangi ishlab chiqarish quvvatlari yaratiladi va 19,5 mingta yangi ish o‘rinlari tashkil etiladi.

Zamonaviy qurilish amaliyotida beton eng ko‘p qo‘llaniladigan ommabop material bo‘lib qoldi. Betonni ishlatish bilan me‘mor va quruvchilar antiqa shakli, chiroyli va mustaxkam bino va inshootlarni qurishmoqda, qurilishning yangidan yangi soxalarini egallamoqda. Mutaxassislarining ma‘lumotlariga ko‘ra dunyo bo‘yicha betonning bir yilda ishlab chiqarilishi hajmi 2 mlrd. m³ dan ortiqni tashkil qiladi, bu esa sanoat mahsulotlari va qurilish materiallarining boshqa turlaridan ko‘p marta ortiq.

Superplastifikatorlar – qurilish qorishmalari va beton uchun qo‘shimcha hisoblanadi. Ushbu organik va neorganik modda e‘ki ularning qorishmalari (uyg‘un birliklari)ni beton tarkibiga qo‘shish hisobidan ushbu beton qorishmaning nazorat qilinadigan xossalari boshqariladi. Qo‘shimchani tadbiq etish maqsadi – qurilishda xarajatlarni pasaytirish (shu bilan birga sementni tejash), betonning funksional va sifatli tavsiflarini o‘zgartirish, beton qorishmasini joylashtirishga, titratishga, qotishiga tayyorlashda uning xossasini saqlash hisoblanadi. Ularni ikki guruhga bo‘lish mumkin. Birinchi guruhga beton va beton qorishmasi xossasini zarur

yoʻnalishga oʻzgartirish uchun betonga uncha koʻp boʻlmagan miqdorda qoʻshiladigan kimëviy moddalar tegishlidir. Ikkinchi guruhga esa sementni kam sarflab zich beton olish uchun èki betonga 5-20% va sementni tejash uchun undan koʻp miqdorda qoʻshiladigan mayda yanchilgan materiallar (kullar, yanchilgan toshqollar, qumlar, tosh maydalagichning chiqindilari) kiradi. Shuningdek, bunday qoʻshimcha betonga maxsus xossalarni (zichligi va issiqqa chidamliligini oshiradigan, elektr oʻtkazuvchanligini oʻzgartiradigan va sh.k.) berishi uchun qoʻshiladi.

Portlandsementga faol mineral qoʻshimchalar qoʻshilganda, sement toshining suvga chidamliligi va korroziyaga chidamliligi oshadi. Faol mineral qoʻshimchali sement turlari:

- faol mineral qoʻshimchali portlandsement: PS D5 – 5%dan oshmagan qoʻshimchali, PS D20 – 20%dan oshmagan qoʻshimchali.

Koʻpgina qurilish qorishmalari va quruq qurilish qorishmalarini tayyorlash uchun ishlatiladi.

- pussolan portlandsement (PPS) – 20 va 40% gacha qoʻshimchali. Yer osti va suvdagi konstruksiyalar betoni uchun, beton panellar va yirik bloklar montaji uchun moʻljallangan qorishmalar tayyorlashda ishlatiladi;

- shlakportlandsement (ShPS) – 20 va 80% gacha shlak qoʻshimchali. ShPS ulkan beton va temir beton konstruksiyalarini tayyorlash uchun hamda qurilish qorishmalarini tayyorlash uchun ishlatiladi.

Sement donalarining oʻrtacha oʻlchami 15 – 20 mkm, bu 2500 -3000 sm³/g ga teng boʻlgan yuzaga toʻgʻri keladi.

Mineral qoʻshimchalarsiz portlandsementning zichligi 3,1g/sm³.

Qotish muddati sementni suv bilan normal qorishtirilganda 45 min. dan 10 soatgacha kam emas.

Portlandsementning normal qorishtirilgani odatda 22 dan 28% gacha boʻladi. Faol mineral qoʻshimchali sementning muhim xarakteristikasidir.

Portlansement va boshqa sementlarning muhim sifat koʻrsatkichlaridan biri bu – faollikdir, bu koʻrsatkich 1:3 (sement: qum sement qorishmasi va s/s (suv: sement munosabati)= 0,4 bilan tayyorplangan 4x4x16sm oʻlchamli namuna balkalarni yarmiga siqilishda, hamda 28 kun qotishda olingan chidamlilik chegarasidir. semen markasi deb, uning faolligi kattaligi olinadi, portlansementning quyidagi markalari mavjud M 400, M 500, M 550 va M 600

Sement turlari. Portlansement klinker asosli sementlar xususiyatini oʻzgartirish uchun texnologiyada;

Foydalanilgan adabiyotlar roʻyxati

1. Oʻzbekiston Respublikasi Prezidentining qarori “Qishloq joylarda uy-joy qurilishi koʻlamini kengaytirishga oid qoʻshimcha chora-tadbirlar toʻgʻrisida” 2009 yil 3 avgust.
2. Qosimov E.Q., Qurilish ashyolari. Toshkent “MEHNAT” – 2004-y.
3. Kasimov E.K., Tulaganov A.A., Abdukamilov Sh.T. Osobennosti polucheniya arbolita na osnove guzapai. — Beton i jelezobeton, 1991, № 5, s. 20.V. Davriy nashrlar, statistik toʻplamlar va hisobotlar
4. www.lex.uz ;
5. www.press-service.uz ;
6. www.uza.uz ;
7. www.wikipedia.ru ;
8. www.uzbazalt.uz ;

СТРУКТУРООБРАЗОВАНИЕ АРБОЛИТА И ВЛИЯНИЕЕЕ НА ПРОЧНОСТНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ МАТЕРИАЛА

Косимов О.Б., - к.т.н., доцент ДжизПИ

Акрамов А.А., - к.т.н., доц. , зав.кафедрой ПГСТАджикского

технического университета им.акад.Осимий

Эркинов Х.Н., - студент. ДжизПИ

Увеличение объемов строительства, предусмотренное постановлениями и решениями руководство страны, требует значительного расширения применения новых видов материалов и изделий, предназначенных для различных видов строительного производства. При этом особо важное значение приобретают задачи, связанные со снижением материалоемкости, а также с повышением качества и снижением себестоимости строительной продукции.

Одним из путей решения этих задач является применение легких эффективных материалов, получаемых при использовании местного сырья или вторичных ресурсов – попутных продуктов и отходов промышленности.

Использование эффективных легких бетонов в строительстве позволяет, с одной стороны, снизить массу конструкций здания - на 35%, расход стали - на 20 %, расход цемента – на 10%, а также снизить трудозатраты в строительстве – на 20% , с другой стороны – повысить теплотехнические и эксплуатационные свойства конструкций, долговечность и коррозионную стойкость, высокую сопротивляемость динамическим, сейсмическим воздействиям и резким температурным перепадам.

Перспективным направлением в области получения легких бетонов является арболит, технология которого позволяет с большой эффективностью применять отходы лесозаготовок, лесопильного, деревообрабатывающего и сельскохозяйственного производства и одновременно решать проблему защиты окружающей среды.

В республиках Средней Азии и в нашей стране, где отсутствует лес, но много других неисчерпаемых (восстанавливаемых) и почти не утилизируемых растительных сельскохозяйственных отходов, целесообразно применять их вместо древесины (4).

Арболит относительно новый материал в нашей страны, за рубежом он известен как теплоизоляционный и конструкционный материал, используемый уже многие десятилетия . За рубежом материалы подобные арболиту («дюризол» в Швейцарии, «вундстроун» в США, «гентерибоад» в Японии, «дюрипанель» в Германии и др.) показывают высокие эксплуатационные качества (1, 2).

Получение арболитовых изделий научно обосновано и доказано практикой строительного производства. Изучение таких материалов связано целой областью исследований, направленных на создание органоминеральных композиций с заданными свойствами.

Известны работы, посвященные получению ряда арболитовых изделий, причем наибольшее внимание исследователи уделяют созданию таких материалов, обладающих прочностью при сжатии, достаточной для применения их в ограждающих и несущих конструкциях .

В связи с этим представляет интерес анализ работ по получению конструкционного арболита. Как отмечено в работе А.С.Щербакова, Л.П. Хорошуна, В.С.Подчуфарова / 2 / ,

главной характеристикой конструкционного арболита является, прежде всего, высокая прочность и малая плотность.

Прочность арболита обуславливается качеством применяемого органического заполнителя (его химическим и гранулометрическим составом, коэффициентом формы, прочностью и деформативностью), активностью и расходом вяжущего, плотностью получаемого материала, его структурой при оптимальном составе арболитовой смеси, прочностью структурных связей между затвердевшим вяжущим и органическим заполнителем, а также обеспечением оптимальных условий гидратации вяжущего при наименьших внутренних напряжениях в материале.

Создание арболита и конструкций из него, сочетающих такие качества, как низкая деформативность и высокая прочность, требует выбора оптимального соотношения компонентов и их геометрических параметров.

При огромном дефиците, особенно в условиях Средней Азии, древесных материалов, минеральных пористых заполнителей и портландцемента, наиболее перспективно и актуально в обеспечении строительной индустрии региона строительными материалами применение арболита с использованием отходов сельского хозяйства региона и шлакощелочных вяжущих, научные основы получения которых были разработаны проф. Глуховским В.Д. и развиваются в настоящее время исследователями его школы.

При подборе составов конструкционного шлакощелочного арболита в качестве критерия оптимальности нами был выбран такой параметр, как прочность на сжатие.

Исход из результатов предварительных исследований, в качестве исходных факторов, оказывающих наиболее существенное влияние на выбранный критерий оптимальности, были выбраны : расход шлака, содержание органического заполнителя фракции 5-20мм, содержание раствора щелочного компонента, удельное давление уплотнения без вибрации, плотность раствора щелочного компонента и силикатный модуль растворимого стекла.

Для изучения влияния на свойства шлакощелочного арболита указанных факторов был выбран шестифакторный ротатбельный план постановки эксперимента(3). В качестве функции отклика был принят предел прочности при сжатии образцов – кубов арболита в 3-х и 28-суточном возрасте твердения после тепловлажностной обработки.

Исходя из полученных ранее результатов, исследования по подбору составов шлакощелочного конструкционного арболита проводили на примере костры кенафа.

Структура арболита формируется во всех этапах производства. В процессе формования необходимо стремиться к максимальной плотности, т.е. упаковке заполнителя, обеспечивающей наибольшее число контактов, а также наибольшее упрочнение структурных элементов и связей между ними.

Исследования, проведенные нами по изучению процессов структурообразования шлакощелочного арболита, проводились в нормальных условиях и в условиях тепловой обработки .

Для проведения исследований с использованием ультразвукового импульсного метода, позволяющего проследить кинетику формирования структуры арболита, построили градуировочную зависимость « скорость ультразвука - прочность арболита ». Испытанию подверглись 30 серий образцов арболита как твердевших в естественных условиях так и прошедших тепловую обработку. По результатам испытаний построили градуировочную зависимость « скорость распространения ультразвука - прочность на сжатие арболита » .

Анализ экспериментальных данных показал, что во всех условиях твердения арболита характер изменения градуировочной зависимости примерно одинаков. Изменению

прочности арболита от 3.0 до 6.0 МПа соответствует диапазон изменения $T = 7 - 8$ мкс.

Важным отличительным моментом структуры арболита является то, что в общем объеме арболитовой массы органический наполнитель занимает 80 – 90 % и обладает анизотропными свойствами, присущими древесине (1). Благодаря специфическим свойствам арболита, кинетику формирования структуры арболита с момента затворения можно проследить с помощью обычных, стандартных приборов.

Несмотря на отсутствие систематизированных данных по исследуемой проблеме, имеющиеся результаты позволили предположить, что изучение комплексного влияния вышеуказанных факторов на кинетику структурообразования шлакощелочного арболита даст возможность наметить пути их направленного регулирования в сторону улучшения физико-механических свойств. Анализ особенностей гидратации и структурообразования шлакощелочного арболита свидетельствует о том, что процессы твердения существенным образом зависят от природы щелочного компонента.

ЛИТЕРАТУРА :

1. Арболит. (под ред.к.т.н. Г.А.Бушевича).- М.: Изд-во литературы по строительству, 1968.-244с.
2. Щербаков А.С., Хорошун Л.П., Подчуфаров В.С. Арболит. Повышение качества и долговечности.- М. : Стройиздат, 1979. – 160с.
3. Касимов И.К., Тулаганов А.А., Косимов О.Б. Бесцементный арболит на основе отходов сельского хозяйства. Тез.докл. III Всесоюзн.научн.-практ. конф., Киев 1989.
4. Касимов И.К., Тулаганов А., Косимов О.Б., Камилов Х.Х. . Бесцементный арболит на основе растительных отходов. – в сб. научн. труд. : Комплексное использование древесины при производстве арболита. Вып. 204, М.: МЛТИ, 1988

ИЗГОТОВЛЕНИЕ ЭНЕРГОЭФФЕКТИВНЫХ СТРОИТЕЛЬНЫХ МАТЕРИАЛОВ НА ОСНОВЕ ПРОМЫШЛЕННЫХ ОТХОДОВ

Преподаватель ЖизПИ Абдуазизов Б.Т.

Ключевые слова: энергоэффективность, промышленные отходы, построение, устойчивое развитие, переработка, экологически чистые материалы.

Изготовление энергоэффективных строительных материалов на основе промышленных отходов - это актуальная тема, которая становится все более востребованной в современном мире.

Во-первых, это связано с проблемой экологии. Промышленные отходы часто являются источником загрязнения окружающей среды. Использование их в производстве энергоэффективных строительных материалов позволит уменьшить количество отходов на свалках, что положительно скажется на экологической обстановке в регионе.

Во-вторых, производство энергоэффективных строительных материалов на основе промышленных отходов позволит снизить затраты на энергию, нужную для их производства. Такие материалы характеризуются высокой термической устойчивостью и теплоизоляцией, что дает возможность значительно снизить расходы на отопление зданий.

Таким образом, изготовление энергоэффективных строительных материалов на основе промышленных отходов является актуальной темой, которая позволит решить проблемы экологической обстановки и сэкономить энергоресурсы

В настоящее время одной из главных задач в строительстве является создание экологически чистых домов, и энергоэффективные строительные материалы - ключевой компонент этой задачи. Энергоэффективные строительные материалы могут обеспечить высокую прочность и долговечность конструкции, сохраняя при этом энергию и уменьшая выбросы парниковых газов. Данный доклад объясняет, как использовать промышленные отходы в качестве ингредиентов для производства энергоэффективных строительных материалов.

В этой работе был произведен обзор литературы, посвященный изучению применения промышленных отходов для производства строительных материалов. Было произведено анализ 15 статей, опубликованных в течение последних 5 лет на тему изготовления строительных материалов на основе промышленных отходов. Эти статьи включают в себя исследования, проведенные в разных странах.

Были обнаружены различные типы отходов, которые могут использоваться в качестве ингредиентов для производства строительных материалов. Они включают в себя: шлаки, золу, бетонные отходы, металлургические шлаки, пыль и многое другое. Было также выявлено, что такие материалы как зола и шлаки могут быть использованы в качестве вяжущих материалов, а бетонные отходы - в качестве заполнителей. В конечном итоге, использование промышленных отходов в производстве строительных материалов приводит к энергоэффективности и уменьшению выбросов парниковых газов.

Промышленные отходы представляют собой громадный потенциал для производства энергоэффективных строительных материалов. Однако, на сегодняшний день, многие компании всё ещё не используют отходы в производстве строительных материалов. Необходима большая работа в этой области, чтобы обеспечить устойчивое будущее нашей планеты.

Список литературы:

1. Chun, Y., Lee, Y., & Yoon, S. (2019). The Performance Properties of Concrete Using Waste Glass Powder from Glass Recycling Industry. *Sustainability*, 11(22).
2. Christou, C., & Ioannou, I. (2018). Recycling of industrial waste and performance of recycled aggregate concrete. *Construction and Building Materials*, 174, 18-27.
3. Dai, X., Wang, R., Xu, H., Wang, B., Hao, L., & Li, X. (2019). Experimental Study of the Influence of Recycled Powder from Industrial Wastes on Cement Pastes.
4. Gunasekaran, S., Anbalagan, G., & Kandasamy, M. (2017). Characterization of industrial waste slag as construction material. *Procedia Engineering*, 173, 630-637.
5. Shankar, H., & Gana, V. B. (2019). Fly Ash as an Eco-Friendly Material for Sustainable Construction. *Environmental Development*, 31, 42-53.

ANNOTATSIYA: Ushbu maqolada mineral bog'lovchi moddalarning nanomodifisirlangan turi va ularning solishtirma harakteristiklari haqidagi ma'lumotlar o'rin olgan.

Kalit so'zlar: Bog'lovchi, qurilish ashyolari, milonaft, aktiv mineral qo'shimcha.

Beton ratsional tarkibda tanlangan mineral bog'lovchi, suv, to'ldirgichlar, maxsus qo'shimchalardan iborat qorishmani aralashtirib, zichlashtirib olingan sun'iy kompozitsion tosh materialidir. Mineral bog'lovchi, suv, xususiy hollarda qo'shiladigan polimer modifikatorlar, aktiv yoki inert mineral dispers materiallar aralashmasini mikrokompozitlar, mikrokompozitlarga mayda va yirik to'ldirgichlar aralashtirish natijasida hosil bo'lgan majmua makrokompozitlar deyiladi. Betonning fizik-mexanik, deformativ sovuqqa chidamlilik va boshqa xossalari mikro va makrokompozit strukturasiga bevosita bog'liq. Betonning mustahkamlik chegarasi uning tarkibidagi bog'lovchi materialning sifatiga va mineral qo'shimchalarning turiga va dozirovkasiga bog'liq.

Bir qator olimlar va tadqiqotchilar portlandsementlarning ba'zi xossalarini, agar ularga organik sirt faol moddalar kiritilsa, yaxshilash mumkin ekanligini aniqladilar. Bunda sementning uzoq saqlanishda faolligi yo'qolishini kamaytirish, suv talabchanlikni pasaytirish, qorishmalar va beton aralashmalarining plastikligini oshirish, suv ajralishini, qatlamlanishini kamaytirish, sementlarning chidamliligini yaxshilash mumkin bo'ladi.

Sirt faol moddalarning barcha turlari ularning sementlarining xususiyatlariga qo'rsatadigan ta'siriga qarab ikkita asosiy guruhga bo'linadi: plastiklovchi deb ataluvchi hamda sement kukunining suv bilan xo'llanilishini oshiruvchi gidrofil va uni pasaytiruvchi gidrofob guruhlar.

Plastifirlovchi qo'shimchalarni kiritishni birinchi bo'lib S.V. Shestoporov taklif etgan. Ularni klinkerni gips bilan birgalikda tuyishda ham, qorishmali va beton aralashmaga ham kiritish mumkin. Bu qo'shimchalarning portlandsementlardagi chegaraviy miqdori bog'lovchi moddalar massasining 0,3% iga tengdir. Bugunda asosan lignosulfonli kislotalarning kalsiyli tuzlaridan tashkil topuvchi SSB, SDB lar qo'llaniladi. Sirt faol moddalarning sementga ta'sir qilish mexanizmi shundan iboratki, portlandsement zarrachalari suv bilan aralashishda o'z sirtiga plastifirlovchi qo'shimchalarning molekulalarini absorbsiyalaydi. Bunda plastifirlovchi qo'shimchalar gidrofillik hususiyati tufayli sement zarrachalari atrofida uning gidrolizlanuvchi qo'shimchalari birikishiga to'sqinlik qiluvchi suv qobiqlari yuzaga kelishiga sababchi bo'ladi va bu tufayli sement aralashmasining xamda beton qorishmasining siljuvchanligi ortadi. Ammo, bu ayniqsa boshlang'ich muddatlarda, sementning gidrolizlanish ketish tezligiga salbiy ta'sir ko'rsatadi. Plastifirlagan sementlardan goh muzlab, goh erib turuvchi yoki goh kengayib, goh qurib turuvchi beton hamda temir - beton konstruksiyalar va qurilmalar yasashda foydalanish tavsiya etiladi.

Gidrofoblovchi qo'shimchalarga quyidagilar kiradi:

Milonaft — natriy tuzlaridan va suvda erimaydigan organik kislotalardan tarkib topgan yog'simon modda.

Asidol — neft kislotalaridan iborat bo'lgan quyuq suyuqlik. Asidol — milonaft - neft kislotalari va natriy tuzlari aralashmasidan tashkil topgan yog'simon modda.

Gidrofob moddalar qat'iy dozalangan holda sement massasining 0,06- 0,3% miqdorida kiritiladi. Gidrofob sementlar kukunining maydaligi hamda kapillar suruvchanligi bilan ajralib turadi va ulardan gidrotexnik, yo'l, aerodrom inshootlari uchun beton tayyorlashda foydalanish maqsadga muvofiqdir.

Sulfatga bardoshli portlandsementlarga: sulfatga bardoshli, mineral qo'shimchali sulfatga bardoshli putssolon portlandsementlar, sulfatga bardoshli shlakoportlandsement kiradi. Sulfatga bardoshli sementlar qotish holatida tarkibida yuqori asosli gidroalyuminatlar kamaytirilgan miqdorda bo'lgani tufayli turli agressiv muhitlarning ta'sirlariga bardoshli bo'ladi. Sulfatga bardoshli sementlar mustahkamligi bo'yicha 400, 500 markalarga bo'linadi. Bu sementlar oldindan zo'riktirilgan beton temirbeton konstruksiyalarda, gidrotexnik inshootlar tayyorlashda ko'llanadi.

Asbestotsement mahsulotlari ishlab chiqarish uchun portlandsement: bu sement uchun ishlatiladigan klinkerning tarkibi bo'lmagan 52% dan ortiq bo'lmagan SzS , dan ortiq bo'lmagan, 3% dan ortiq bo'lmagan CaO , 5% gacha MgO bo'lishi lozim. Sementning solishtirma yuzasi $2200 \text{ sm}^2/\text{g}$ dan kam va $3200 \text{ sm}^2/\text{g}$ dan ortiq bo'lmasligi kerak. Sementning bu turiga qo'yiladigan talablar quyidagilar bilan izohlanadi: asbestotsement mahsulotlarini tayyorlashda sementning boshlang'ich gidrolizlanishi juda yuqori suv sement nisbatida o'tadi; ko'p suvni asbestotsement massadagi suvning katta miqdori filtrab, so'rib siqib olinadi. Asbest tolalarida ushlanib qolish uchun sement zarrachalari juda mayda bo'lishi lozim, ammo ularning ortiqcha dispersionligi bog'lovchi moddaning suvga talabganligini oshirish mumkin. Asbestotsement mahsulotlari ishlab chiqarishda qo'llaniladigan portlandsement amaliy jihatdan odatdagi qurilish portlandsementi bilan bir xil bo'ladi, ammo boshlang'ich muddatlarda intensivroq qotishi va mustahkamlikning tezroq o'sishi bilan farqlanadi.

Mikroto'ldirgichli portlandsement-portlansementga mineral qo'shimchalar bilan birga 10-15% dan ortiq bo'lmagan miqdorda faol mineral qo'shimchalar ham kiritish mumkin. Ko'p tadqiqot ishlar natijasida shu narsa aniqlandiki, oddiy haroratda klinkerga 10-25% gacha o'ta tuyilgan kam faol qo'shimchalar qo'shilsa zich sement va betonlar ishlab chiqarish mumkin, va ular cho'kish va shishish deformatsiyasi, agressiv suvlar ta'siriga chidamli bo'ladilar. Betonlarni uzoq vaqt davomida qotganda 40-60 mkm o'lchamdagi klinker zarrachalari to'liq gidratlanmaydi va sement toshida mikroto'ldirgich rolini bajaradi.

Past markali qorishmalar uchun quyidagi tarkibli bog'lovchilar tavsiya etiladi: 1) 40% dan kam bo'lmagan klinker, 60% dan ortiq bo'lmagan qo'shimcha yoki ohaktosh 2) 30% dan ortiq bo'lmagan klinker, 20% dan kam va 30% dan ortiq bo'lmagan faol mineral qo'shimcha, 3) 50% dan ortiq bo'lmagan kvarsli qum yoki ohaktosh 40% dan kam bo'lmagan klinker, 4) 2% dan ortiq bo'lmagan AMQ 70% dan ortiq bo'lmagan kulli – shlakli chiqindilar. 5) klinker 10% kam emas, domna yoki elektrotermofosfor shlak 70% ko'p emas, faol mineral qo'shimcha 20% kam emas – 30% ko'p emas. Bu sementlarni sifati yaxshilash uchun plastifitsirlovchi gidrofob qo'shimchalar kiritish ruxsat etiladi.

Foydalanilgan adabiyotlar:

1. R.A.Rahimov – “Keramika va olovbardosh materiallar”. Tashkent-2008.
2. X.A.Akramov, B.A.Tursunov “Korxonalarda qurilish konstruksiyalarini tayyorlashni loyihalash” Uslubiy qo'llanma. Jizzax-2019 yil.
3. R.A.Rahimov – “Bog'lovchi va shisha materiallar”. Urganch 2017
4. R.A.Rahimov – “Devorbop ashyolarni ishlab chiqarish texnologiyasi”. Urganch 2013.

ОСНОВЫ ТЕХНОЛОГИИ ГИДРОИЗОЛЯЦИОННЫХ И ГЕРМЕТИЗИРУЮЩИХ МАТЕРИАЛОВ

Бурибаев Шавкат Абдувоитович, к.т.н., доцент.

Тилавкобилов Нодир, II курс магистрант.

Самаркандский государственный архитектурно-строительный университет имени Мирзо улулбека (Узбекистан)

Дано общие направления и сведения разработки новых видов гидроизоляционных и герметизирующих материалов, используемых при возведении зданий и сооружений. На отделочные и гидроизоляционные материалы, представленные физическими телами заданной формы, также распространяются все общие воззрения, касающиеся теплоизоляционных материалов, получаемый в определенных технологических условиях искусственный материал по физическому состоянию его вещества отвечает одному из этих состояний.

Gidroizolyatsiyalovchi va germetizatsiyalovchi materiallarning texnologik asoslari

Bino va inshootlarni qurishda ishlatiladigan gidroizolyatsiya va plombalash materiallarining yangi turlarini ishlab chiqish bo'yicha umumiy yo'nalishlar va ma'lumotlar berilgan. Ma'lum bir shakldagi jismoniy jismlar bilan ifodalangan pardoqlash va gidroizolyatsiya materiallari issiqlik izolyatsiyalovchi materiallarga nisbatan barcha umumiy qarashlarga bo'ysunadi; ma'lum texnologik sharoitlarda olingan sun'iy material, moddaning fizik holatiga ko'ra, quyidagilardan biriga mos keladi. bu davlatlar.

Basics of technology waterproofing and sealing materials.

General directions and information on the development of new types of waterproofing and sealing materials used in the construction of buildings and structures are given. Finishing and waterproofing materials, represented by physical bodies of a given shape, are also subject to all the general views regarding heat-insulating materials; an artificial material obtained under certain technological conditions, according to the physical state of its substance, corresponds to one of these states.

Материалы, предназначенные для защиты строительных конструкций, зданий и сооружений от увлажнения и фильтрации воды, называются гидроизоляционными. Они должны обладать водонепроницаемостью и достаточной долговечностью, которая определяется прочностью, деформативными показателями, морозостойкостью. Чем выше водонепроницаемость гидроизоляционных материалов, тем выше их качество.

Гидроизоляционные материалы применяют с древних времен. Установлено, что около 5000 лет назад природные битум и смола, а также асфальты (природная смесь битума с минеральными наполнителями) широко использовались для устройства изоляции в египетских и вавилонских кирпичных храмах, ритуальных бассейнах, банях и водостоках.

Природный битум до настоящего времени служит надежным гидроизоляционным материалом. Однако сейчас уже основным материалом является искусственный битум, который получают в виде побочного продукта при крекинге нефти. На основе производства битума развилась промышленность рулонных, мастичных, лакокрасочных и других видов гидроизоляционных и кровельных материалов.

Свойства битумов регламентируются рядом стандартов: ГОСТ 6617-76, 9548-74, 11955-82, 22245-76, 9812-74.

По функциональному назначению гидроизоляционные материалы подразделяют на грунтовочные, подмазочные, шпатлевочные, изоляционные и покровные.

Грунтовочные материалы наносят на поверхность изолируемого материала с целью заполнения пустот и других микродефектов для повышения сцепления с последующими слоями.

Подмазочные или затирочные материалы выравнивают углубления и ликвидируют микродефекты. Шпатлевочные окончательно выравнивают поверхность и подготавливают ее для нанесения основного изолирующего слоя. Изоляционные обеспечивают предохранения основной конструкции от проникновения в нее пароводяной среды.

Покровные наносят на изолирующий слой для защиты от внешней среды и придания наружной поверхности специальных свойств (гидрофобности, глянцеovitности и т.п.).

Антифилтрационные материалы предохраняют несущую конструкцию от проникновения в нее воды и водных растворов. Антикоррозионные наносят на основной материал в виде покрытия для предохранения конструкции от агрессивного действия внешних агентов. Герметизирующие используют для герметизации составной конструкции путем заделки швов, пустот, трещин.

По способу нанесения и условиям эксплуатации гидроизоляционные материалы бывают окрасочными, обмазочными, уплотняющими, штукатурными, монтажными, оклеечными, пропиточными, инъекционными и засыпными. К окрасочным материалам относят силикатные и цементные краски, битумные и битумно-полимерные эмульсии, лаки, эмали.

К обмазочным - различные битумные и дегтевые мастики наносимые на поверхности изделий в виде обмазок.

К уплотняющим - бетоны и растворы на минеральных и органических связующих.

К штукатурным гидроизоляционным материалам принадлежат коллоидный цементный раствор, активированный торкрет, цементно-песчаные растворы (с уплотняющими добавками), растворы на расширяющихся цементах, холодные и горячие битумные мастики, асфальтовые растворы и т.п.

К монтажным - материалы, используемые при монтаже конструкций. К оклеечным - штукатурные и рулонные материалы фольгоизол, стеклоизол и прочие).

К пропиточным относятся материалы (битумы, дегты, битумные эмульсии, вязкие дегти и пр.), которые проникают в глубь материала под действием определенного давления.

К засыпным относят материалы, гидрофобизированные защитными водоотталкивающими пленками (битум, кремнийорганические жидкости), на основе золы-уноса, песков и другие.

По физическому состоянию и внешнему виду гидроизоляционные материалы подразделяют на жидкие, пластично-вязкие, а также на твердые и упруго-вязкие.

Тип гидроизоляции выбирают в зависимости от условий эксплуатации сооружений (таблица 1).

Гидроизоляционные покрытия для сборных сооружений должны характеризоваться следующими показателями:

№	Показатели	Ед. изм.	Содержание
1	Водонепроницаемостью при напоре	МПа	1
2	Водоустойчивостью в воде, через 3 мес.: водопоглощение, не более набухание, не более	% массы % объема	3 1
3	Коэффициент водоустойчивости		0,85-0,95
4	Теплоустойчивостью: периодически при длительном воздействии	°С	60 50
5	Трещиностойкостью при: минимальной температуре, максимальном раскрытии трещин максимальной скорости раскрытия	°С мм см/с	-30 1 10 ⁻⁵
6	Коррозионной устойчивостью в воде	%	
7	Щелочестойкостью при рН, не более кислотостойкостью при рН, не более сульфатостойкостью ионов SO ₃ , не более		9 6,5 100
8	Динамическим коэффициентом водоустойчивости, не ниже		0,7

Таблица 1. Основные рекомендации по выбору типа гидроизоляции для долговременных сооружений (по С.Н. Попченко)

Условия эксплуатации гидроизоляции	Окрасочная			Оклеечная		Штукатурная		
	битум	этиленовая ЭКЖС	эпоксидная ЭКМ	битумная	плёночная	холодная	горячая	цементная
<i>По напору воды</i>								
Противокапиллярная	++	++	-	+	+	++	-	-
Нормальная (до 10 м напора)	++	++	+	++	++	++	+	++
Усиления (сверх 10 м напора)	+	+,	++	++	+	++	++	+
<i>По химической агрессивности воды</i>								
Выщелачивающая	++	++	++	+	+	++	++	+окр.
Углекислая	++	++	++	+защ. .	+защ.	+доб.	++	--
Общекислотная	++	++	++	+защ. .	+защ.	--	++	--
Магнезиальная	++	++	++	+защ. .	+защ.	++	++	--

Сульфатная	++	++	++	+защ	+защ	+доб.	++	--
Нефтехимическая	--	++	++	--	++	--	--	++
Электрохимическая	++	++	++	++	++	--	++	++
<i>По механической прочности, морозостойкости</i>								
I - напорная грань гидросооружений	-	--	++	+защ	+защ.	-	++	+окр.
II - подземная зона	++	++	+	++	++	++	+	++
III - подводная зона	-	++	++	+	+	++	++	++
IV - зона переменных горизонтов	+арм.	-	++арм.	+защ	+защ	+арм.	++	++арм.
<i>Потребности</i>								
Основание без трещин	++	++	++	+	+	++	++	++
Трещины до 0,3 мм	++	+арм.	+доб.	++	++	++	++	+арм.
Трещиноватое основание	+арм.	--	+арм	++	++	+арм	+арм	--

Примечание: знаком “+” - обозначена рекомендация, “-” - противопоказание, “--” - применять запрещено, “++” - имеет особые преимущества, “защ.” - требуется защитное ограждение, “окр.” - окраска, “арм.” - армирование, “доб.” – введение добавок.

Следует отметить, что технология - это наука о различных химических, физических и других способах обработки сырья или полуфабрикатов с целью получения отдельных деталей, а также о сборке из этих деталей законченных конструкций или сооружений.

Исследования в области технологии отделочных, тепло- и гидроизоляционных материалов характеризуются переходом от эмпирических методов к методам целенаправленного создания искусственных материалов на основе успехов химии и физики твердого тела.

Важнейшим достижением ближайшего будущего науки об этих материалах является объединение усилий ученых различных специальностей - технологов и конструкторов, математиков, физиков, химиков, геологов - для выполнения комплексных разработок. Такой подход отвечает философской концепции о том, что могущество научного знания - в его обобщенности, всеобщности, необходимости и объективной истинности.

Список использованных литератур

1. Султанов А.А., Тулаганов А.А., Мелиев О.А. и др. Технология строительных материалов и металлических конструкций. Учебник. Т.: ИПТД. Узбекистан. 2013 г.
2. Самигов Н.А. Курилиш материаллари ва буюмлари. Дарслик. Т.: Чўлпон. 2013.
3. Бутт Ю.М., Сычев М.М., Тимашев В.В. Химическая технология вяжущих материалов. – М.: Высш.шк., 1980. – 472 с.
4. Воробьев В.А. Основы технологии строительных материалов из пластических масс. – М.: Высш.шк., 1978. -280 с.

**БЎЗ ТУПРОҚ ВА КАЛИЙГА БОЙ ТУПРОҚ ТУРЛИ ШАРОИТЛАРДА ТОЖИК
КОВРАГИ (*FERULA TADSHIKORUM* (PIMEN) НИНГ УРУҒЛАРИНИ УНИБ
ЧИКИШИ**

ХАЛҚУЗИЕВА М.А. ТИРКАШЕВА М.Б. ҚУВОНДИҚОВА Д.Б.

Жиззах политехника институти

Телефон: +998933000976

E-mail-asatullayevmohira@gmail.com

Кейинги йилларда сассиқ коврак (*Ferula foetida* (Bunge) Regel.), тожик ковраги (*F.tadshikorum* Pimen) илдизларидан смола тайёрланиб, четга экспорт қилиниши ва смола тайёрловчилар ўсимликдан смола олиш қоидаларига амал қилмасликлари натижасида уларнинг табиий захиралари йил сайин кескин камайиб бормокда.

Ferula L. турларининг систематикаси Е.П. Коровин (1947) ва замонавий таҳлили М.Г. Пименов (1983) томонидан ўрганилган.

Ўсимликларнинг ҳаётий шакллари И.А. Раменский (1935), И.А. Раменский ва б. (1956), эколого-морфологик белгилари И.Т. Серебряков (1962) ва И.Т. Серебряков ва б. (1967) методларида аниқланди.

Турларни аниқлаш учун Ўзбекистон Республикаси Фанлар академияси Ботаника институти гербарий маркази (Тошкент ш.) материалларидан ҳамда («Определитель растений Средней Азии» (Т. I-X. 1968-1993), Е.П. Коровин (1947), А.Л. Тахтаджян (1978), С.П. Черепанов (1981; 1995), М.Г. Пименов ва б. (1993) маълумотларидан фойдаланилди.

Ferula tadshikorum М. Pimen. - Тожик (улжан) ковраги - кўп йиллик монокарп, баландлиги 1,5 - 1,8 метргача борадиган, пояси 1 баъзан 2 та дан шохланган, қўланса, саримсоқ ҳидли ўсимлик. Илдизи шакли, цилиндрсимон, урчуксимон, барглари пояга 45 градусда жойлашади. Гултожбарглари сарғиш, узунлиги 2-2.5 мм, чўзинчоқ, учи ичкарига қайрилган. Уруғи(мерикарпийси) узунлиги 1,5-2.0 см, эни-0.8-1.0 см, абсолют (минг донасининг) оғирлиги 35-40 гр, У фақат Жануби-ғарбий Помир-Олойда–Бойсун, Боботоғ ва Кўҳистон тоғларида тарқалган.

Турли таркибли тупроқларда, табиий ва намлиги сақланган шароитда тожик коврагининг унувчанлигини аниқлаш мақсадида биз Қашқадарё вилояти, Деҳқонобод ўрмон хўжалиги ҳудудидан, 2019 йилнинг августида йиғилган уруғлардан фойдаландик.

Уруғлар алоҳида қумли, оч бўз ва калий ўғитига бой бўлган тупроқларга 100 тадан, 0.5-1.0 см чуқурликда декабр ойида 2 хил вариантда экилди, *биринчи назорат варианты* – Уруғ ташки табиий шароитда(муҳитда) ундирилди. Тожик ковраги калийга бой бўлган тупроқда уруғлар униб чиқиши бошқа тупроқларда қараганда анча юқори(62 %)бўлиб, энг кам униб чиқиш(32 %) қумли тупроқда кузатилди. *Иккинчи назорат варианты* - Тожик коврагининг сув билан намлаб турилганда уруғларнинг униб чиқиши ўрганилди. Сув билан таъминланган муҳитда ундирилганда калийга бой бўлган ва органик ўғитда уруғлар униб чиқиши анча юқори(80%) бўлиб, қумли тупроққа экилган уруғлар энг паст(26 %) кўрсаткич берди. Тожик ковраги табиий ва сув билан таъминланган муҳитда экилганда, 80 кунда уруғларни асосий қисми униб чиқди.

Тожик ковраги уруғларининг униб чиқиш даражаси иккала вариантда ҳам калийли тупроқларда анча юқори(62- 80 %) эканлиги аниқланди. Тожик коврагини уруғларидан экиб плантациялар ташкил қилинганда тупроқларга калийли ўғитлар солишни таклиф этамиз.

Фойдаланилган адабиётлар рўйхати

1. Перельсон М.Е., Скляр Ю.Е., Вандышев В.В., Веркшовска-Ренке К., Веселовская Н.В., Пименов М.Г. Новые терпеноидные кумарины из Ферула таджикорум // Химии природ. соедин. — 1976. — № 5. — С. 592-593.
2. Сафина Л.К., Пименов М.Г. Ферулы Казахстана. — Алма-Ата: Наука Казахской ССР, 1984. — 100 с.
3. Коровин Е.П., Пименов М.Г., Кинзикаева Г.К. Флора Таджикистана (Сем. *Umbelliferae*). — Л.: Наука, 1984. — Т. 7. — С. 10-214.
4. Серебрякова Т.И. Морфогенез и эволюция жизненных форм злаков. — М.: Наука, 1971. — 359 с.
5. Rahmonqulov U., O.N. Avalboyev. O'zbekiston kovraklari (Biologiyasi, resurslari va ulardan oqilona foydalanish). — Т., 2016.
6. С. Рахимов, Г.Р. Денсова “Некоторые особенности подземных органов *FERULA TADSHIKORUM* М. ПИМЕН” (*FERULAL.*) Вестник Алтайского государственного аграрного университета № 8 (154), 2017 87.

УДК 691.32

ПОЛИМИХ х2-222 КИМЁВИЙ ҚЎШИМЧАСИ ЁРДАМИДА ОЛИНГАН ДИСПЕРС АРМАТУРАЛАНГАН БЕТОННИНГ ФИЗИК МЕХАНИК ХОССАЛАРИНИ ТАДҚИҚ ҚИЛИШ

Матниязов Бакдурди, доцент

Қурбонов Завқиддинжон Ҳамидуллоевич, ассистенти

Эргашев Жавоҳир Тўлқин ўғли, магистр

Аннотация. Ушбу мақолада кимёвий қўшимчалар суперпластификатори (POLIMIX х2-222) ёрдамида дисперс арматураланган юқори мустаҳкам бетоннинг механик хоссаларини тадқиқ этиш, бетон ва темир бетон конструкцияларнинг мустаҳкамлигини оширишда кимёвий қўшимча орқали эришиш кўриб чиқилган.

Калит сўзлар: суперпластификатор (POLIMIX х2-222), сув/цемент нисбати, ҳаракатчанлик, бетон структураси, деформативлиги, механик хоссалари, кубик мустаҳкамлик.

Маълумки, бугунги кундаги барпо этилаётган замонавий турар-жой, жамоат, саноат бинолари қурилишини бетон ва темир-бетон конструкцияларисиз тасаввур этиб бўлмайди. Республикамиз шаҳарларига кўрк бағишлаб уларнинг чиройига чирой қўшиб турган бино ёки иншоотларни қурилиши, қайта таъмирлаш ишларида, темир-бетон маҳсулотлари ишлаб чиқарувчи заводлар, қурилиш хом-ашёларни етказиб берувчи корхоналарнинг роли алоҳида ҳисобланади [1].

Хозирги пайтда қурилиш материаллари ва буюмлари умумий ҳажмининг қарийиб 70...80 % ни бетон ва бетонлар асосида тайёрланган буюм ҳамда конструкциялар эгаллайди. Бетон ва темирбетон ўзининг физик-механик хоссалари, мустаҳкамлиги, уларни ишлаб чиқаришдаги техник-иқтисодий самарадорлиги ва хом ашё захираларининг етарли даражада эканлиги билан бугунги кунда ва келажакда капитал қурилишда энг юқори потенциалга эга материал бўлиб қолаверади [1].

Бетон мураккаб материал бўлиб, маълум вақт ўтиши ва ишлатилиши жараёнида хусусиятлари сезиларли даражада ўзгариши мумкин. Фақат ушбу материалнинг табиатини, таркибий тузилишининг ҳосил бўлишини чуқур билган ҳолда, уни турли мақсадларда ишлатиладиган қурилиш конструкция-ларида қўллаш ва унумли фойдаланиш мумкин [4, 5].

- $W/C=0,15...0,2$ – бор цементнинг реакцияга кириши учун керакли сув миқдори;
- $W/C=0,3...0,4$ – қуюқ қоришма (асосан, завод шаротида ишлатилади);
- $W/C=0,5...0,7$ – пластик қоришма (асосан, қурилиш майдончасида ишлатилади);

Бетоннинг афзалликларига унинг ишончлилиги, узок муддатга чидамлилиги, атмосфера ва бошқа таъсирларга турғунлиги, буюм тайёрлашнинг соддалиги, тайёрланадиган буюмларга турли шаклларни бериш имкониятлари мавжудлиги ҳисобланади. Бетон ва темир-бетон ишларида ишлатиладиган цементга бўлган талаб йилдан йилга ошмоқда [4, 5].

Бетон ва бетон қоришмасининг реологик хоссаларини бошқариш, шунингдек, цемент сарфини тежаш учун бетон таркибига турли-хил қўшимчалар қўшилади. Кимёвий қўшимчалар бетон қоришмаси таркибига цемент массасига нисбатан 0,1...2% қўшиш тавсия этилади. Бугунги кунда бизнинг мамлакатимизда ва бошқа ривожланган мамлакатларда бетон қоришмасининг таркибига 300 хилдан ортиқ кимёвий қўшимчалар ишлаб чиқарилади [3, 4, 5].

Бетон қоришмасига кимёвий қўшимча сифатида (POLIMIX х2-222) суперпластификатори ишлатилди. Бетон қоришмасининг таркиби Скрамтаевнинг “Абсолют хажмлар” усулида ҳисоблаб белгиланди.

Тадқиқот ишлари учун танлаб олинган 1 м^3 бетон таркиби

Жадвал 1

№	Бетон маркаси (синфи)	КЧ (конус чўкиши, см)	1 м^3 учун хом ашё материаллари					
			Цемент, кг	Қум, кг	Чақик тош, кг	Polimix х2-222, кг	Сув, л	Массаси, кг/ м^3
1	B30 (M400)	П4(16-20)	435	1175	595	3.48	190	2398.48
2	B35 (M450)	П4(16-20)	465	1145	610	3.72	190	2413.72
3	B40 (M500)	П4(16-20)	500	1100	630	4.5	190	2424.5

Тажриба учун синфи В40 (М500) маркали бетон белгиланди. Намуналар 7 ва 28 суткаларда гидравлик пресс ёрдамида синалди. Олинган натижалар 2-жадвалда кўрсатилган. Тайёрланган бетон намуналари ва бетон қоришмасини чўкишини аниқлаш 3-расмда кўрсатилган.



а)

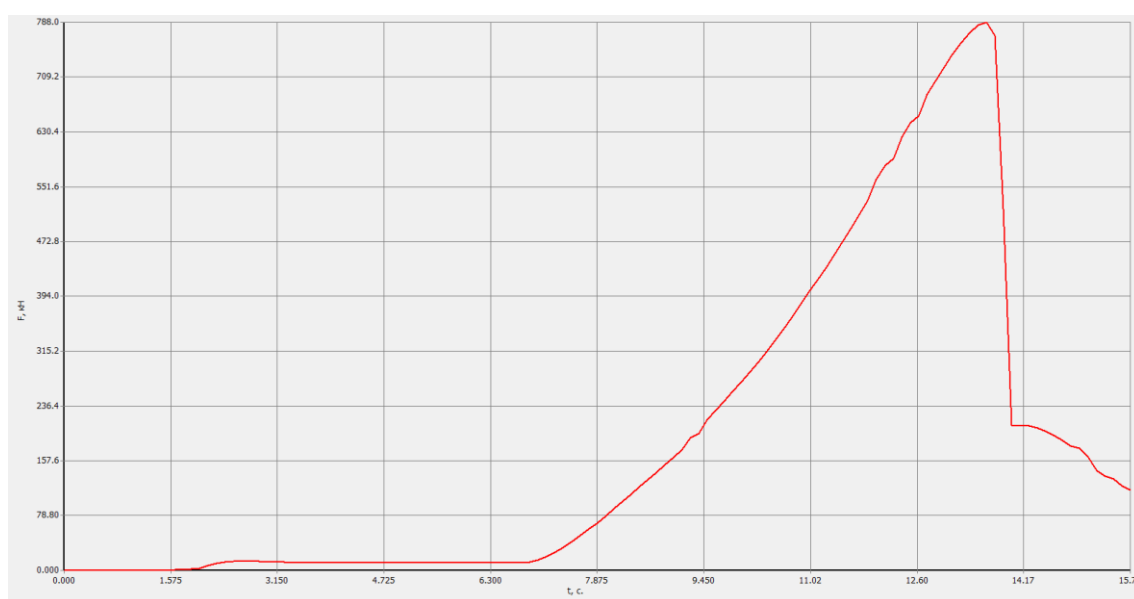
б)

Расм 3. а) Оғир бетон таркибига (POLIMIX х2-222) суперпластификатори қўшиб тайёрланган намуналар. б) конус чуқмаси.

**В40 (М500) оддий оғир бетон таркибига (POLIMIX [2-222) сеперпластификатори
сиқилишга бўлган мустаҳкамлигига таъсири**

Жадвал 2

№	Бетон ёши	Кенглиги b_0 , мм	Умумий юзаси S , мм ²	Узунлиги l_0 , мм	Берилган куч R_{max} , кН	Сиқилишдаги мустаҳкамлиги $R_{сж}$, Мпа	Сиқилишдаги эластиклик модули E_c , Мпа
1	7 кунлик	100.000	10000.000	100.000	483.433	48.343	415.419
2	28 кунлик	100.000	10000.000	100.000	788.043	78.804	454.976



Расм 4. В40 (М500) оддий оғир бетон 28 кунлик мустаҳкамлиги келтирилган график Бетон таркибига (POLIMIX х2-222) суперпластификатори 0.9% кўшилганда конус чўкмаси 16см дан 20 смни ташкил этади.

Хулоса қилиб айтадиган бўлсак, (POLIMIX х2-222) суперпластификатори ёрдамида олинган бетон, 28 суткада эришилган мустаҳкамлик, 7 суткадагига нисбатан 61%га юқори эканлиги аниқланди.

Фойдаланилган адабиётлар рўйхати:

1. Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2019 йил 23 майда ПҚ-4335-сонли “Қурилиш материаллари саноатида жадал ривожлантиришга оид кўшимча чора-тадбирлар тўғрисида” Қарори.
2. Газиёв У.А., Кадирова Д.Ш. “Бетон ва қоришмалар учун кўшимчалар” Ўқув қўлланма. 2015.
3. Ҳ.А.Акрамов, Ҳ.Н.Нуридинов “Бетон ва темир-бетон буюмлар ишлаб чиқариш технологияси”. Тошкент 2011-йил.

DETERMINATION OF THE GRANULARITY CONTENT OF SWOLLING VERMICULITE

Akramov X.A. t.f.d. prof
Ametov R.N. PhD Base doctoral student

The construction of modern buildings cannot be imagined without covering materials, i.e., materials such as multiscale vermiculite plates, cement perlite plates, plasterboard sheets or these. Despite the fact that swelling vermiculite is environmentally friendly, resistant and durable, one drawback is its high water demand. Due to the small number of types of lightweight, environmentally friendly coating materials in the local building materials market, the growth of their production and use in Surat remains low for the time being. It includes tasks such as high-quality production of traditional building materials on a scientific basis, adaptation of the technologies for their creation to the requirements of the time, development of inexpensive, economical, high-quality objects and technologies, obtaining new materials, creating their cost-effective technologies, perfecting the methods of repair and reconstruction of buildings and structures, and the effective use.

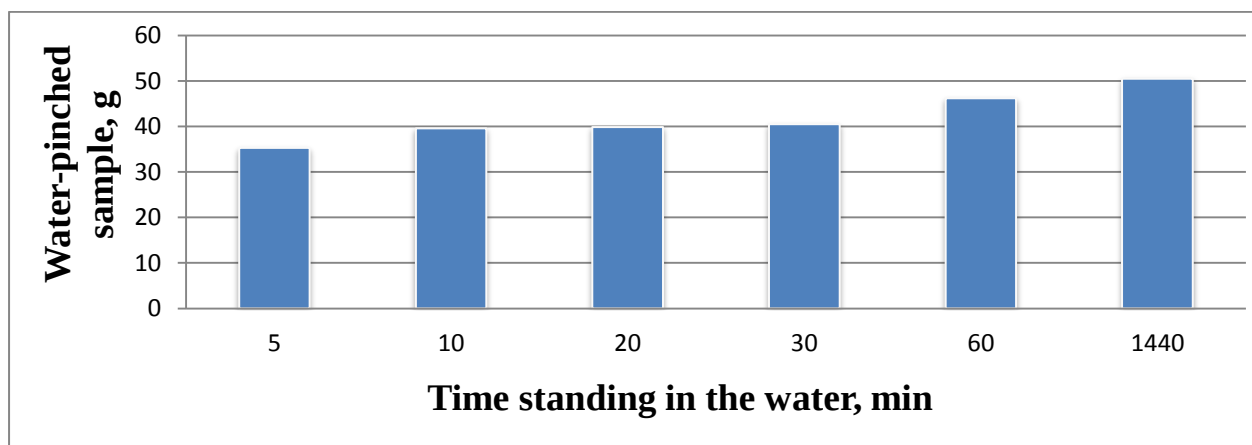
Swollen vermiculite is a raw material that is extracted from local mountain deposits and prepared as a result of heat treatment for it. The swollen vermiculite appears as a worm-like garmoshka, light yellow to golden brown, 0-10 mm long, 3-6 mm wide and 0.3-0.5 mm thick.

For research work that met the requirements of GOST 12865-67, we used a multivitamin vermiculite produced at MAXIVER LLC. Dimensions up to 0-10 mm and density: 100 kg/m³ we use raw material.

When determining the granular composition of the multicooker vermiculite, small fillers- 0,314; 0,625; 1,25; 2,5; 5 mm is found through sieves.

The Sift begins with a large-sized sieve. The remaining filler residue on each sieve is pulled to a precision of 1 g. If the size of the sample taken differs by 2% from the sum of the residues left in the sieve, the sieving is repeated.

With the help of the results of the granular composition, it is possible to determine the senescence modulus of the multicooker vermiculite.



When determining the granular content of multitasking vermiculite, we take a sample of 1000 gr of multitasking vermiculite and pass it through the control sieves and identify some residues left in the sieves, followed by a full residue:

Multifocal vermiculite fragility

Table 1.

№	Control sieve holes size, mm	Some residue on the control sieves, by mass %
1	5	10
2	2,5	17
3	1,25	15,8
4	0,625	33
5	0,314	9,5
6	saw	6



Figure 1. Determination of the granularity of multitasking vermiculite

When mounting reinforced vermiculite concrete structures, the scale of Labor is reduced, as well as the possibility of producing internal window door blocks, electrical conductors, panels in the plant itself. Reinforced vermiculite has good heat-technical performance compared to concrete ceramzite, which makes it possible to build relatively light walls. Replacing conventional materials with reinforced vermiculite concrete in certain structures allows you to reduce the weight of the building by 1.3-1.5 times. The equivalent thickness of the wall is 5-7 times lower than that of a brick 1 m² barrier made of reinforced vermiculite concrete under heat transfer conditions, 2-3 times lower than that of keramzibeton; the value of a wall 1 m² will be cheaper than the above.

In conclusion, due to the high sanitary-hygienic and economical use of energy resources in construction, environmental requirements, the standards for thermal conductivity of materials for the construction of walls have increased. Keeping the micro-climate in the room stable, isolating from hot-cold, noise is becoming one of the pressing problems of modern construction.

The production and application of heat-insulating multilayer vermiculite concrete has a number of advantages over traditional building materials:

- The mass of the building decreases;
- Heavy work in construction shrinks;
- The thermal resistance of the structure increases;
- Saws well;
- Bio impact resistant;
- It has an isolating indicator above heat and sound;
- Refractory;

Well treated with cement mixture;
Easy to pierce a hole in a hand drill;
Holds the nail well.

Reinforced vermiculite concrete has a large porous structure, providing good air exchange in the room and high thermal technical performance, which allows you to reduce energy consumption for heating, ventilation of the building. Additional external heat and sound insulation materials do not need to be applied.

Literature used

1. Maxmudova N.A, Pardoqlash va issiqlik izolyasiya materiallari, o'quv qo'llanma, Toshkent., Noshir nashryoti, 2010-yil, 86-bet
2. <https://uz.wikipedia.org/wiki/Vermikulit>
3. Akramov X. A. Usmonov V. F. Korxonada tayyorlangan qurilish konstruksiyalari. darslik. Tashkent. 2019yil. 34-bet
4. QMQ 8785-2005. Beton uchun ishlatiladigan qum.
5. Qodirova D.Sh., Nuritdinov X.N, "Bog'lovchi moddalar va qurilish materiallarini tadqiq etish usullari", o'quv qo'llanma, Toshkent-2012yil, 43-bet.
6. Maxmudova N.A., Nuritdinov X.N. O'quv qo'llanma. Bog'lovchi moddalar. TAQI, Toshkent-2012yil.
7. Maxmudova N.A., Pardoqlash va issiqlik izolyasiya materiallarini texnologik asoslari, darslik, O'zbekiston faylasuflari milliy jamiyati nashriyoti, Toshkent-2013yil, 51-bet.
8. Qosimov E. Qurilish materiallaridan laboratoriya ishi, Toshkent-1985yil, 52-bet.
9. Akramov X, Raximov SH, Nuritdinov X, Turovov M. "Beton to'ldiruvchilari texnologiyasi", O'quv qo'llanma, Toshkent-2012 yil.

МАҲАЛЛИЙ МАРМАР ЧИҚИНДИСИ АСОСИДА ОЛИНГАН ҚУРУҚ ҚУРИЛИШ ҚОРИШМАСИ ТАРКИБИНИ ТАДҚИҚ ҚИЛИШ

Қурбонов Завқиддинжон Ҳамидуллоевич, ассистент

Маманов Анвар Абдухалиқ ўғли, магистр

Жиззах политехника институти

Бино ва иншоотларни барпо этишда пардозлаш ишларини бажариш харажатлари ўртача 30-40% ни ташкил этади. Шундан келиб чиқиб пардозлаш ишларида технологик жараёнларга сарфланадиган меҳнат сарфини камайтириш, бажариладиган ишларни сифатини ошириш, янги илғор технологиялар ва материаллар ишлаб чиқаришга жорий қилиш долзарб масала ҳисобланади

Бу ўз навбатида арзон ва юқори сифатли қурилиш материалларига бўлган талабни оширади. Бундан ташқари қурилиш майдонларида меҳнат сарфини имкон борича кам сарфлаб тезкорликни оширишга ундайди [1].

Шу мақсадда ҳозирги кунда юзлаб қурилатган кўп қаватли турар-жой, жамоат ва саноат иншоотларида пардозлаш ишларини олиб боришни тезлаштириш ва қурилиш муддатларини камайтириш мақсадида ҳўл қоришмалар ўрнини тайёр қуруқ қурилиш қоришмалари эгаллаб бормоқда. Бундай қуруқ қоришмаларни ишлаб чиқарувчи корхоналар сони кундан кунга ортиб бормоқда [1].

Янги замонавий технологик асбоб-ускуналар билан жиҳозланган корхоналарда тайёрланган сифатли курук қурилиш қоришмаларининг бир қатор афзалликлари мавжуд. Масалан буларни қўйдагиларда:

- курук қурилиш қоришмасининг таркибини мўтаъдиллиги ва ишлов бериш осонлиги ҳисобига сувоқ ва пардозлаш ишлари сифатини оширишда;
- ишларни ташкил этилиши механизациялашиш даражасига кўра меҳнат унумдорлигини 1,5-3,5 мартага ортишида;
- материал сарфининг камайиши ва бошқа омилларда кўриш мумкин.

Айниқса бундай курук қурилиш қоришмаларини узоқ масофаларга ташиш, сақлаш жуда қулайдир. Бундан ташқари йил фаслининг совуқ даврларида ҳам бундай материаллардан фойдаланиш имконияти мавжудлиги курук қурилиш қоришмаларининг ижобий сифатларидан биридир.

Халқаро стандарт ҳисобланадиган ГОСТ-31189-12 “Смеси сухие строительные классификация”сига кўра курук қоришмалар қўйдагича синфланади:

- фойдаланиш шароитига кўра-ташқи ва ички ишларга мўжжалланган курук қурилиш қоришмалари;
- тўлдирувчиларнинг энг катта йириклик фракцияси- ($D_{\text{мак}}$) га кўра: бетонли ва қоришмали;
- фойдаланиш шароитига кўра: ғишт-тош терими, сувоқ, пардоз, пол тўшамаси, таъмирлаш, изоляция, махсус ишларга мўлжалланган қоришмалар;
- боғловчилар турига кўра: цементли, гипсли, оҳакли, магнезиалли, полимерли, ва композицион курук қурилиш қоришмаларга ажратиш мумкин.

Турли саноат чиқиндилари ва маҳаллий хом ашёлардан фойдаланган ҳолда замонавий сифатли қурилиш материаллари, жумладан курук қурилиш қоришмалари ишлаб чиқариш долзарб масала бўлиб ҳисобланади.

Жиззах политехника институтида “Қурилиш материаллари, буюмлари ва конструкцияларини ишлаб чиқариш” кафедрасида ана шундай маҳаллий хом ашёлардан ҳисобланган табиий пардоз тошлари, хусусан мармар тошларига ишлов бериб пардоз тошлари олиш жараёнларида юзага келадиган мармар чиқинди қуқунларидан фойдаланилган ҳолда курук қурилиш қоришма шпаклёвканинг бир неча таркиблари ва сопол плиткаларини қоплама елими яратилди.

Бундан мақсад ҳозирда чиқинди асосида олиш орқали ҳам табиат атроф муҳит шуннингдек арзон ва сифали турдаги қурилиш қоришмалари ишлаб чиқаришни йўлга қўйишдир. Мармар қуқуни (чиқиндиси) асосидаги шпаклёфкаларнинг афзаллик томонлари ҳозирда “КНАУФ”, “Элерон”, “Мегамих” ваҳоказолар томинидан ишлаб чиқарилаётган курук қурилиш қоришмаларига қараганда арзон, замон талабларига жавоб бера оладиги ва сифат даражаси бўйича улардан қолишмайдиган турдаги шпаклёфка саналади [1,3,4].

Бунинг учун Навой вилояти Нурота туманинг Ғозғон мармар қонининг пардозлаш тошлари ишлаб чиқарувчи корхоналарида тўпланиб қолган мармар қуқунлари, “Қизилқум” цемент заводининг М400 маркали портландцементи, қурилиш гипси, қоғоз макулатураси, гул қоғоз елими ва КНАУФ корхонасининг “Pertlix” клейларидан фойдаланилиб турли таркиблар устида ДАСТ талабларига асосан лабораторияда тадқиқот ишлари олиб борилди ва қўйида улардан жадвалда келтирилган таркиблар танлаб олинди.

Лаборатория ишидан кўриниб турибдики курук қурилиш қоришмали шпаклёвканининг асосий ташкил қилувчиси 70% дан 80% гача мармар қуқунларидан иборат. Тан-нархи калькуляция қилиб ҳисобланганда худди шу туркум курук қурилиш

қоришмали шпаклёвкаларга нисбатан қараганда таклиф қилинаётган таркиблар 50 – 60 % гача арзон эканлиги аниқланди [3,4].

Фойдаланилган адабиётлар рўйхати

1. Қосимов Э.К. Ўзбекистон қурилиш ашёлари. –Тошкент.: ЎАЖБИТ маркази, 2003. –203 б.
2. ГОСТ 23789-79. Вяжущие гипсовые. Методы испытания
3. ГОСТ 125-79. Вяжущие гипсовые. Технические условия
4. ГОСТ 31189-2003 «Сухие строительные смеси. Классификация» Введ. с 01.02.2004. – М.: Изд-во стандартов, 2004. – 12с
5. ГОСТ 5802-86. Растворы строительные. Методы испытаний. Введ. с 11.12.1985. – М.: Изд-во стандартов, 1986. – 15 с.

СИНТЕЗ АЦЕТАЛЬДЕГИДА НА ОСНОВЕ АЦЕТИЛЕНА В ЖИДКОЙ ФАЗЕ

Хусенов Абдурасул Уктамович, студент

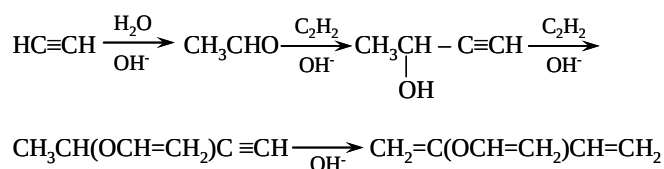
Косимов Сардор Фахриддин угли, ассистент, ЖизПИ.

Тангяриков Нормурод Сайитович, т.ф.д., профф, ЖизПИ.

Особым случаем нуклеофильного присоединения воды к тройной связи является открытая Б.А.Трофимовым с сотр. группа реакций, названных гидратационной олигомеризацией [1]. В суперосновных средах (DMCO – КОН – H₂O) при температуре 80-120⁰С и Р=1,0-1,4 МПа из ацетилена образуется 2-винилоксибутадиен-1,3.



Экспериментально установлено, что при этом сначала образуется ацетальдегид и его этинил производные, присоединение следующей молекулы ацетилена приводит к образованию 2 – винилоксибутадиена-1,3 по схеме:



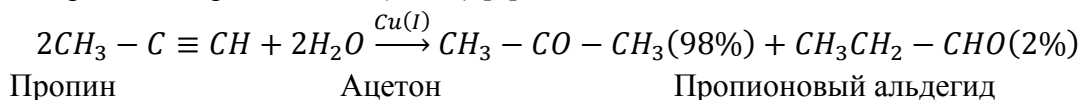
Во всех случаях кислотно-основного катализа молекула воды присоединяется к тройной связи по правилу Марковникова.

Впоследствии другими авторами была определена активность каталитических систем на основе комплексов меди (I), серебра (II), палладия (II), родия (III), рутения (III), марганца (II-IV), платины в реакции гидратации ацетиленовых соединений. Наибольшая скорость реакции установлена в растворах комплексов Cu(I).

Проведение процесса в электрохимической системе или в условиях непрерывного обмена раствора позволяет поддерживать оптимальное соотношение [Cu(II)]/[Cu(I)] ≈ 0,1 и вести гидратацию в стационарных условиях [6; с.320]. При температуре 110⁰С и [H₂SO₄]=5,3 моль/л селективность реакции составляет 94-98 % при степени превращения ацетилена 25% и скорости его подачи 20-30 ч⁻¹.

Направление реакции гидратации монозамещенных алкилацетиленов в растворах Hg(II) подчиняется правилу Марковникова. В случае электроноакцепторных заместителей (CF₃-PhCO и др.) в результате реакции образуются альдегиды и кетоны. Направление

гидратации дизамещенных ацетиленовых соединений подробно исследовано в работах Б.С.Купина, Д.В. Сокольского, Г.Х. Шестакова и др. [1].



В растворах сульфата ртути впервые была показана связь наблюдаемой константы скорости гидратации с активностью ртути ($\ln K = A + BE$, где E – потенциал – ртутного или платинового электрода). Коэффициент α в уравнении $K_n = K_a^\alpha \text{Hg}^{2+}$ в системе $\text{HgSO}_4 - \text{H}_2\text{SO}_4$, близок к единице [4]. Восстановления Hg(II) ацетальдегидом по данным Д.В. Сокольского не происходит. Поэтому можно представить следующую упрощенную схему реакций в ртутной системе

Подробно изучена реакция гидратации ацетилена и его производных в присутствии комплексных соединений Cu (I). Установлено, что основной причиной дезактивации медносульфатных катализаторов является образование этинильных соединений Cu (I) и протекание процессов окислительной дегидрополиконденсации ацетилена в результате их окисления Cu (II) [2].

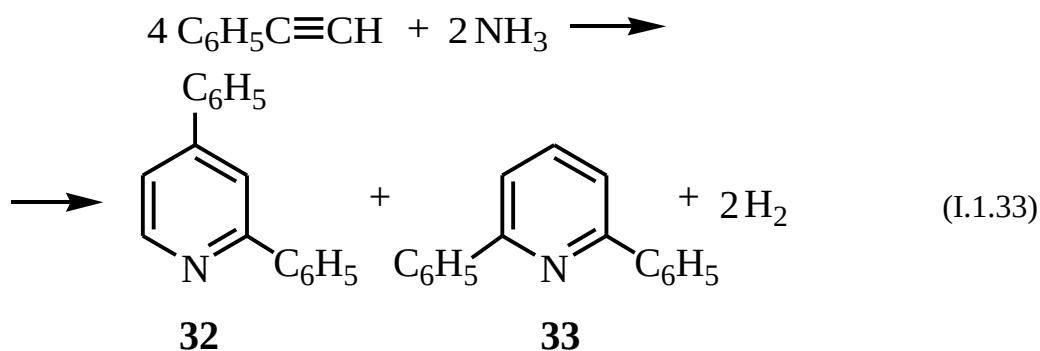
В работе [1-5] изучена кинетика жидкофазной гидратации ацетилена, катализируемой частично смолой. В среде диметилформамида (ДМФА) и пропанола на катализаторе, полученных механическим смешением оксида ртути и ионообменной смолы Амберлит R-200 в водородной форме (Кт-1) и обработкой ионообменной смолы. Смесью оксида ртути и серной кислоты (Кт-2), при температурах 24–31°С изучена реакция

Кт-1 и Кт-2 дезактивировались в процессе реакции (1), но при этом не обнаружено продуктов побочных реакций. Установлено, что Кт-2 обладает высокой активностью в реакции (1) при комнатной температуре и существенно превосходит Кт-1.

СОВРЕМЕННЫЙ СИНТЕЗ ПИРИДИНОВ ИЗ ФЕНИЛАЦЕТИЛЕНА И АММИАКА

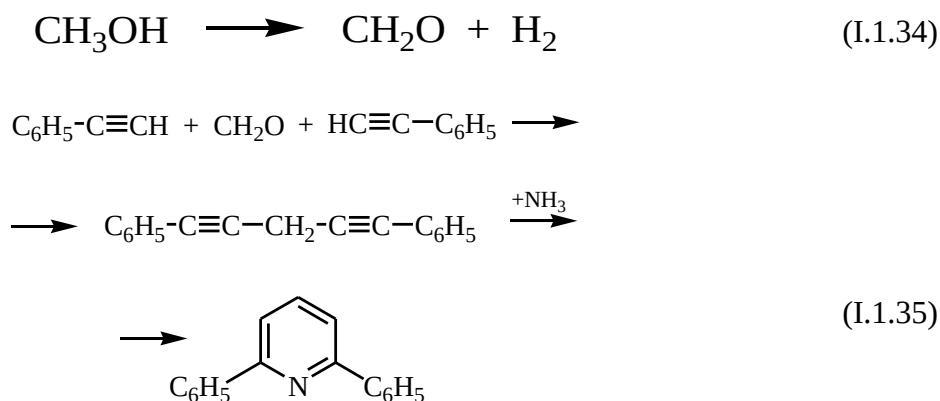
Алимов Нуриддин Бурийор угли, магистр
Хаджибаев Диёр Асадуллаевич, (PhD), доц, ЖизПИ
Тангяриков Нормурод Сайитович, д.т.н., профф, ЖизПИ

Взаимодействие фенилацетилена с аммиаком при 320–340 °C приводит к образованию смеси 2,4- (32) и 2,6-дифенилпиридинов (33):



Выходы (32) — 10,2 %, (22) — 12,8 %.

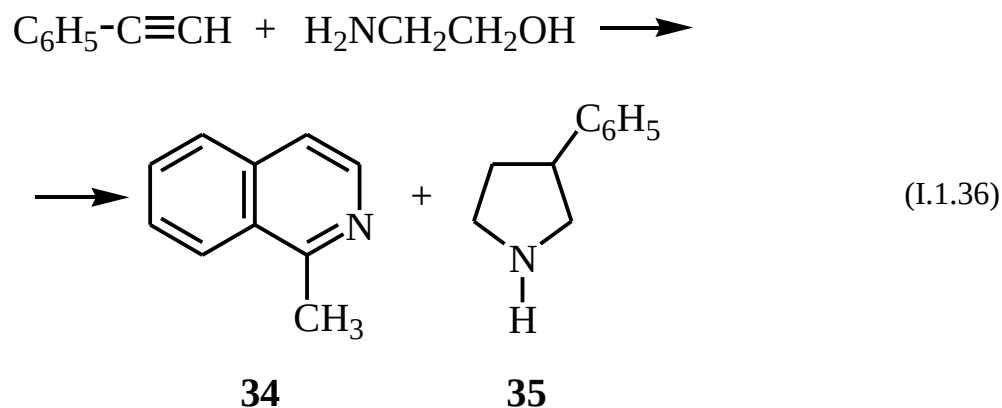
Введение метанола или формальдегида в зону контактирования в качестве третьего компонента направляет процесс в сторону образования 2,6-дифенилпиридина. Очевидно, метанол при высокой температуре дегидрируется с образованием формальдегида. Далее реакция конденсации фенилацетилена, формальдегида и аммиака протекает по схеме [44]:



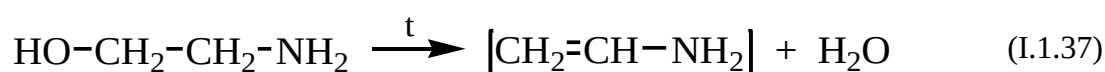
Выход 2,6-дифенилпиридина при температуре 400 °C и объемной скорости C₆H₅C≡CH, 0,2–0,3 л(л.кат.)/ч достигает 35–37 %.

Замена метанола водным раствором формальдегида снижает содержание 2,6-дифенилпиридина до 22 %.

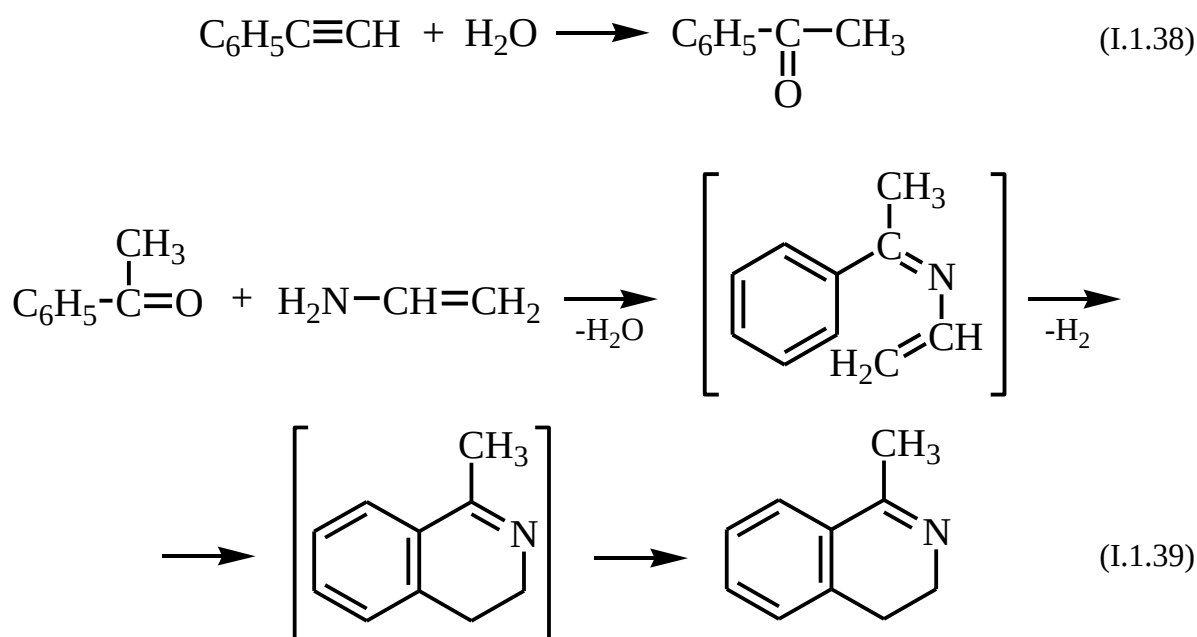
Конденсацией фенилацетилена с моноэтаноламином при 360–400 °C получен 1-метилизохинолин (34). Наряду с (34) образуется 3-фенилпиррол (35):



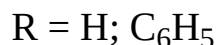
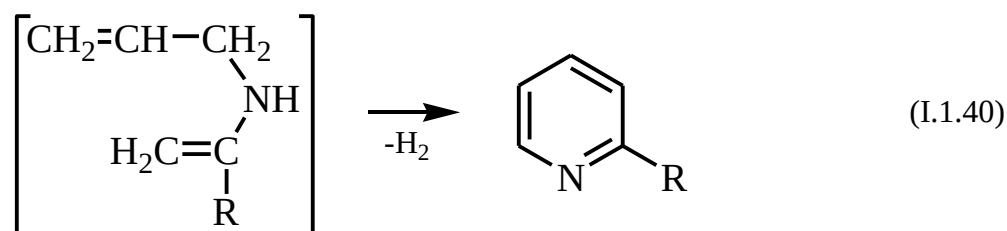
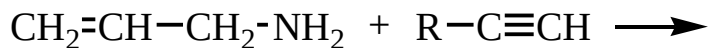
Образование (33), по-видимому, протекает по следующей схеме: моноэтаноламин в присутствии катализатора при высокой температуре дегидратируется с образованием виниламина [45]:



Выделяющаяся вода присоединяется к фенилацетилену с образованием ацетофенона, который далее реагирует с виниламином [46]:



Выход 1-метилизохинолина при 360 °С составляет 32,3 %. Взаимодействие ацетилена и фенилацетилена с аллиламином, приводящее к образованию пиридина (22–32 %) или 2-фенилпиридина (18 %), описано в работе [47]:



Данный метод синтеза пиридиновых оснований представляет большую теоретическую и практическую ценность, поскольку дает возможность синтезировать на основе промышленно доступных ацетиленов и аллиламина различные труднодоступные алкил- и арилпиридины.

Литература

1. Туробжонов С.М., Юсупов Д., Кучкаров А.Б. Каталитическая гетероциклизация аллилового спирта с аллиламином и аммиаком. Узб. хим. журнал. 1992, №3–4. С. 49–51.
2. Тангяриков Н.С., Мусулманов Н.Х., Турабджанов С.М., Икромов А., Прокофьев В.Ю. Каталитическая гетероциклизация ацетилена и его производных. М.: Ленанд, 2014. 150 с.

THE COMPOSITE MATERIALS BASED ON POLYMER-POLYMER COMPLEXES AND DISPERSED FILLERS

Mamadyorova Shaxnoza

Jizzakh Polytechnic Institute

Department of Chemical Technology

Senior Lecturer.

Abdug`afforov Nurbek

Jizzakh Polytechnic Institute

Direction of electrical engineering, electromechanics and electrotechnology student

Email: nurbekjonabdugafforov2311@gmail.com

ABSTRACT The article provides composite materials for the dispersion fillers (phosphogips-FG and sand) in the polymer-polymer complex (PPC) based on the urea salt of the urea-formaldehyde (KFS) and sodium salts of carboxymethyl-cellulose (KMS - Na). Many of the properties of the composite material, including the dispersion fillers in the PPC, have been shown to vary with their physical, chemical and mechanical properties. The resulting composite material was studied by an electron microscope, showing the locations of pores and the sizes. In addition, the composite material obtained was investigated by infrared spectrophotometric and thermogravimetric methods. It describes changes in the location of functional groups.

Keywords: karbamido-formaldegid with(KFW), carboxymethylicellulose - Na (CMH-Na), interpolymeric complexes (IPC), fosfogips (FG), compositional polymeric materials(SM).

INTRODUCTION: One of the ways to improve the complex properties of composite materials (CM) is their physical modification by adding various fillers. This leads to the improvement of KM's strength, hardness, heat resistance, water resistance and a number of other

important properties. It is mentioned in the literature [1,2] that it is possible to control the properties of interpolymer complexes (IPK) by changing the nature of intermolecular bonds of the interacting components. IPKs are formed as a result of exposure of starting substances in equimolar proportions, and non-stoichiometric interpolymer complexes (NIPKs) are formed as a result of excess introduction of one of the substances. In recent years, sufficient progress has been made in the improvement of modified polymer materials - polymer-polymer complexes (PPK), which made it possible to open new aspects of the field of physico-chemistry of composite materials. The basis of the polymer-polymer complexes that make up the PPKs we have obtained are Na salt of carboxymethylcellulose and carbomidoformaldehyde resin. PPKs are recognized as a new broad class of composite materials, which are used as structuring agents of dispersed systems (soil, soil, dispersed minerals), semiconducting membranes, surface coatings, effective flocculants, in the process of protein degradation, etc. and are being used in practice as materials for medicines. The formation of polyfunctional polyelectrolytes stabilized by salt interpolymers and hydrogen bonds was studied in the scientific work, while it was found that the amount of bonds of one or another type can be kept within a wide range. These studies have shown that a science-based approach can reveal the possibility of obtaining IPKs with the expected properties. The results of the conducted studies showed that the intermolecular bonds in the polycomplex are cooperative. It has been shown that the strength of the IPK membrane increases with the increase in the proportion of amino groups in polymer macromolecules. What was new was the introduction of the polycation (PK), how it affects the polyanion (PA), and what the degree of compatibility is. Relatively more accurate information about the compatibility of polymers with each other can be obtained using the thermodynamic method. The compatibility of polymers in the system is determined by the shift of their average free energy [1,2].

METHODOLOGY

As a result of the research, it was found that the excess of one of the interacting components makes it possible to have more sorption capacity compared to the interpolymer complex composite (IPKK). In this case, the IPK obtained in the volume ratio of PK:PA = 1:1 is relatively less. The sorption isotherm of PK and PA lies between them. As the amount of PK in IPK increases, its sorption capacity increases. The state of the isotherm corresponding to the polycomplex with composition PK:PA = 1:1 is interesting. The decrease in sorption capacity is explained by the fact that it is composed of a chain of polymer components of different chemical nature, and their affinity to each other and to the solvent, densification of the IPK structure, and an increase in the density of macromolecules. This description of the location of the isotherm reflects the complex mechanism of sorption. It, in turn, reflects the chemical structure of the sorbent and sorbent molecules, as well as the flexibility of the chain and the structure of the sorbent. This information obtained by electron microscopic and scattering methods, the information about the change in the structure of IPK and IPKK products is consistent with the information given above [3,4]. A polycomplex with MFS and Na-KMS is a 1:1 (counting monomer units) polycomplex, at the same time, the material containing a polycomplex and one or another polymer component in excess is the first to matrix urea and formaldehyde in Na-KMS in an aqueous solution. taken into account polymerization and PAK [5].

These structural changes can be visualized as follows:

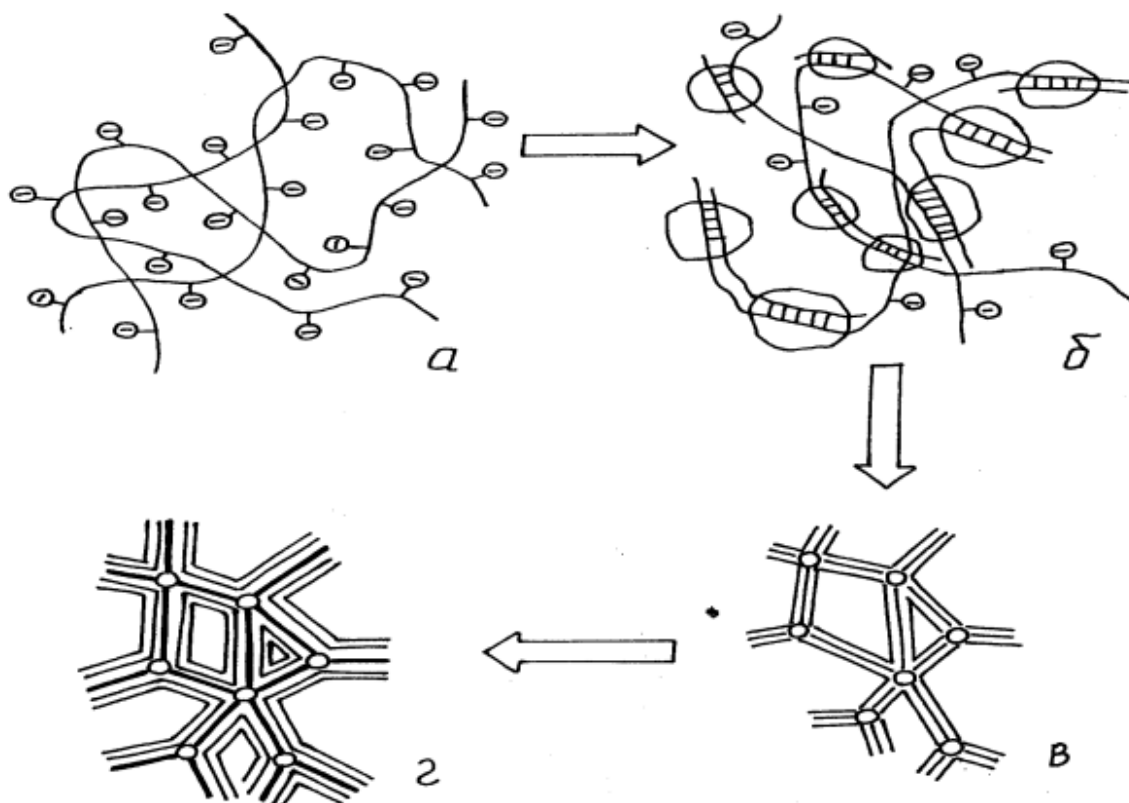


Figure 2. Diagram of the formation of matrix polycondensation products of urea and formaldehyde in the presence of Na-KMS: a – a sufficiently concentrated solution of the matrix; b - gel formation (it contains polycomplex and Na-

product with excess amount of KMS); v - stoichiometric polycomplex of KFS-Na-KMS; r - polycomplex and contains excess KFS. Results. The diagram of the formation of the product is presented in Figure 2. 2a - in the picture, the matrix and monomers in the initial solution (only the polymer-matrix are shown) are the first to form a gel, that is, after it is no longer hydrolyzed, the hydrolyzed polycomplex remains (2v -fig.) and after that the polycondensation continues, but it does not go under the control of the matrix, and a product consisting of a polycomplex and KFS is formed, that is, IPK (fig. 2 g) [6].

The surface finish of such a composition looks relatively monolithic, the distribution of particles (sand) looks more like the collection of stones. The particles are connected to each other through a matrix solution. Individual pores with a size of 0.2-0.02 mm can be seen on the surface of the sample under an electron microscope. It is known that many physico-chemical and mechanical properties of KM depend on its morphological structure, including its porosity. For this reason, in order to study the properties of IPK included in the composition of KM, we took samples of KM with different porosity levels. We found out that such KM is useful in irrigation of technical crops, that is, in reducing the consumption of irrigation water. In Fig. 4, samples of KM (IPK-KFS with phosphogypsum - 20 m.q. and sand - 10 m.q.) were taken. When studying its microstructure, it was found to be homogenous, pores with sizes from 0.1 to 0.6 are uniformly located and make up 20% of the surface roughness. The matrix material with fine pores (less than 0.1 mm) is completely covered. A relatively small microstructure is observed in the KM samples presented in Fig. 4b (20 sq.m. - phosphogypsum, 25 sq.m. - sand). Surface grinding has more wide areas and relatively large pores (up to 0.6 mm). The main part of the volume is the matrix containing the micropores of low order compared to the sample in Fig. 4a. A relatively even distribution of filler and matrix material

particles can be seen in the micrographs of the sample in Fig. 4v. For this sample, it is characterized by the presence of small pores (0.2-0.3 mm). The amount of sand is 50 m.q. increasing from will lead to more brittleness of the samples. From the above, it can be concluded that the internal morphological structure of the obtained material, as well as its physical and mechanical properties, have a great influence on the filler. That is, many properties depend on their activity. The chemical activity of fillers primarily depends on their surface characteristics, that is, the presence of active surface centers that interact with active groups of interpolymer complexes. According to the literature, there are active centers (OH-groups, unsaturated coordination atoms of metals, V- and F-centers, free radicals, etc.) on the surface of practically any filler. Such centers have the ability to chemically interact with the polymer. In addition, PPK has the ability to chemically interact with the chemical activity of the filler, the nature of the polymer in contact with the filler, that is, with the active centers on the surface of the filler. is affected by the presence of groups in [2]. The specificity of the structure of PPK was revealed using the IR spectroscopy method. In order to structurally assess the resulting PPK, we studied its initial components and the IR spectra of PPK. The data of the IR spectra of Na-KMS and KFS presented in the literature indicate that there are different functional groups in the range of absorption peaks of 800-3450 cm⁻¹.

CONCLUSION

Studying the groups in it, it can be concluded that the stability of PPK and PPKK is due to the intermolecular forces of the ions in it. Changing the amount of ionic bonds made it possible to create thin-film materials based on PPK, porous materials of various modifications with the introduction of a filler (phosphogypsum). The physico-chemical properties of these materials showed good results compared to other materials [3]. Such properties depend on the concentration in PPK, and the resistance to ions has an extreme characteristic. The results of the research are very important. Studying the interaction of IPK with phosphogypsum is interesting, first of all, from the point of view of understanding the processes of adsorption of macromolecules in the interphase. With the help of these processes, the effect of flocculation and stabilization processes of colloids can be easily explained. The interaction of PPK and phosphogypsum particles was studied from the point of view of chemical balance. The obtained data indicate that the formation of hydrogen bonds between the phosphorus groups of phosphogypsum and the amino groups of KFS is assumed. Thus, we have developed a fundamental approach to the origin of effective technology for obtaining and using PPK.

REFERENCES

1. Muxammedov G.I., Xasanxanova M.N., Xafizov M.M., Iskandarov S.I., Zezin A.B. // UzR FA ma'ruzalari. 1989. T. 306. № 2. 257 b.
2. Xafizov M.M., Mirziyoev SH.M., Muxammedov G.I. // UzR FA ma'ruzalari. 1999. № 4. 32 b.
3. Belyaeva V.V., Skushnikova A.I., Pavlova A.L., Domina E.S., Brodskaya E.I. // Yuqori molekulyar birikmalar. J. 1989. T.A.31 № 9. 1988. 76 b.
4. Xafizov M.M., Muxamedov G.I., Mirziyoev SH.M. // Ozbekiston kimyo jurnalil. 1999. № 4. 41 b.
5. Xafizov M.M., Muxamedov G.I. [Polymer - New polymer composites based on polymer complexes] Polimer – polimer komplekslar asosida yangi polimer kompozitlar. [Respublika ilmiy-amaliy konferentsiyasi materiallari. Toshkent, 1994. 174 b
6. Komilov K.U. [Polymer-polymer complexes are protected in the environment] Polimer-polimer komplekslar atrof - muhit himoyasida. [Collection of materials of the Republik Scientific Conference «Innovatsiya-2001»] «Innovatsiya-2001» ilmiy konferentsiyasi materiallari. 2001. Toshkent. 233-235 bb.

ХИМИЧЕСКОЕ ОБОСНОВАНИЕ ШЛИХТОВАНИЯ ХЛОПЧАТОБУМАЖНОЙ ПРЯЖИ С НОВЫМИ СОСТАВАМИ

Мамадиёрова Шахноза

Джизакский политехнический институт

Кафедра химической технологии

старший преподаватель.

Абдугаффоров Нурбек Баходир ўгли

Джизакский политехнический институт

Направление электротехники, электромеханики и электротехнологий студент

электрон Почта: nurbekjonabduqafforov2311@gmail.com

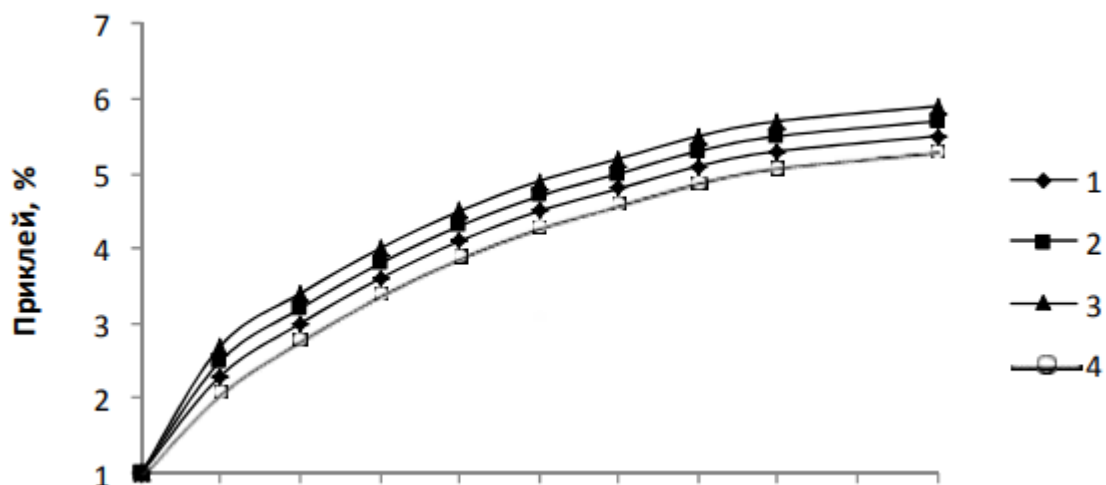
Аннотация: В статье изучена зависимость вязкости крахмального геля от различных модификаторов и различных температур. Определено влияние концентрации ПВС в красителе на параметры окрашенной калавой пряжи. Изучены основные показатели эффективности разработанной отбеливающей композиции при отбеливании хлопчатобумажной пряжи.

Ключевые слова и фразы: Крахмал, крахмал, калава, состав, полимер, вязкость, щелочь, ПВС, клей, состав, удлинение под нагрузкой, удлинение под нагрузкой.

В процессе шлихтования наблюдается существенное изменение физико-механических свойств основной пряжи, что сильно сказывается на обрывности нитей на ткацком станке. Для снижения обрывности в ткацком производстве необходимо качественно вести процесс шлихтования [1-3]. Как известно, основным клеящим веществом при шлихтовании хлопчатобумажных пряжей в основном используется природный полимер-крахмал (картофельный, маисовый, кукурузный, рисовый). С целью расщепления зерен крахмала на более мелкие частицы, проникающие в глубь нити, в состав шлихты вводится расщепители: едкий натр, серную кислоту и другие соединения. Необходимо отметить, что текстильная промышленность является основным потребителем на производственные нужды большого количества ценного пищевого продукта – крахмала, в связи с этим вопрос о частичной или полной замене его химическими материалами является весьма актуальным. С развитием химии и технологии полимерных композиционных материалов появились возможность замены полисахарида на химические водорастворимые клеящие материалы, которые по своим свойствам не уступают крахмалопродуктам. В качестве шлихтующего реагента во многих исследованиях используется в основном модифицированные природные и синтетические полимеры, таких как простые и некоторые сложные эфиры целлюлозы, поливиниловый спирт, полиакриламид и др. Шлихтующий состав должен удовлетворять ряду основных требований: проникать между нитями нити, образуя после сушки гладкую прочную эластичную плёнку, которая сглаживает поверхность нити и повышает её стойкость к истиранию, увеличивать прочность пряжи. Из перечисленного следует, что основными факторами, определяющими желаемый результат шлитования, являются концентрация компонентов в шлихтующей композиции и вязкость. В связи с этим с целью сокращения потребления пищевого продукта крахмала и оптимизации процесса в данной статье приводятся результаты исследования нового высокоэффективного ресурса – и энергосберегающего технологии шлихтования на основе водорастворимых природных и синтетических полимеров – рисового крахмала, поливинилового спирта (ПВС), серицина – отход шелкомотальных фабрик и полиакриламида (ПАА). Предварительными

экспериментами было показано, что при концентрациях выбранных компонентов свыше 1,2-1,3 % (в расчете на массу сухого крахмала) даже при низком содержании крахмала в клеевом составе происходит образование густых клеев, застывающих в виде очень прочной стеклообразной массы. В этой связи в исследованиях придерживались интервал варьирования крахмала от 3,0 до 5,0 %, ПВС, серицин и ПАА 0,3-0,5; 0,1-0,2 и 0,4-0,5% от веса крахмала соответственно.

Кроме того, поскольку обоснованных подходов к выбору концентраций и вида расщепителей в крахмальных шпигующих композициях до сих пор не существует стандартный состав и имеет лишь только рекомендованного характера. Поэтому мы остановились на тех, которые наиболее часто используются в производственных рецептах для указанного типа пряжи, т.е. едкого натрия при концентрации



0,1

% .

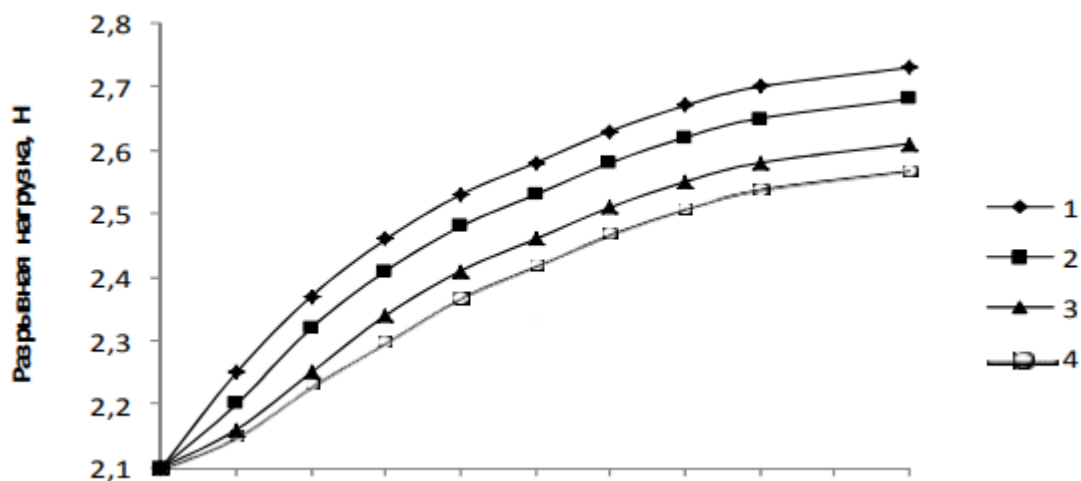
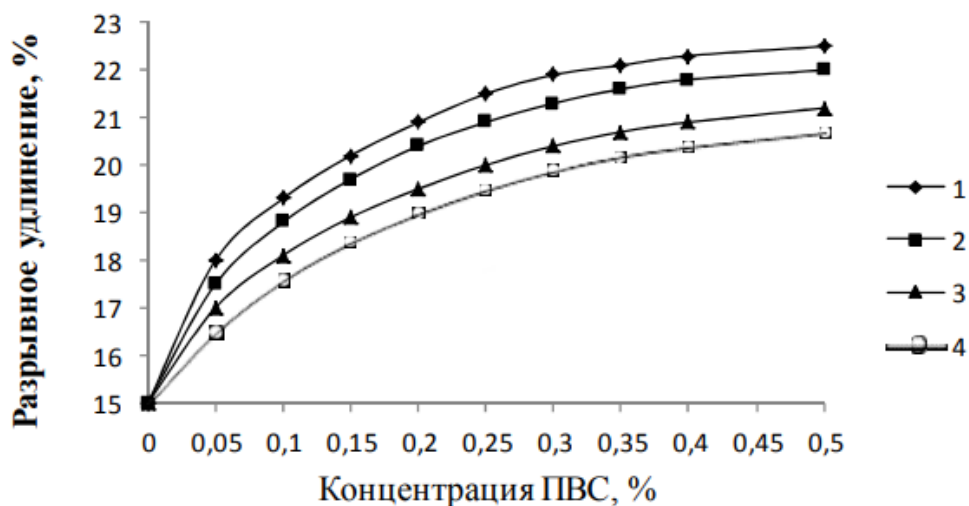


Рис.1 Влияние концентрации ПВС в шлихтующем составе на основные



параметры ошлихтованной пряжи Концентрация крахмала: 1 -3%,2 -4%,3-5%,4-6%.Концентрация серицина и ПАА соответственно 0,2 и 0,5% от веса крахмала. Готовились серии шлихтующего состава с постоянным содержанием полисахарида 3%, 4%, 5% и 6% и переменным — ПВС, серицин и ПАА . Шаг в изменении концентрации последних составлял не более 0.1%, которые обеспечивали надежность проработки всего концентрационного диапазона и природного и синтетических полимеров. Полученные результаты представлены в табл. 1. Как видно, из полученных данных табл. 1 относительной вязкости наблюдается повышении при содержании ПВС, серицина и ПАА. Факт повышении вязкости шлихтующей композиции на концентрационных зависимостях, хорошо известен из литературы [4]. Из полученных данных следует, что по мере повышения содержании ПВС в шлихтующей композиции вязкость увеличивается почти 1,3 – 1,4 раза по сравнению с крахмальным гелем. Так, например, вязкость 4% ного крахмального гидрогеля при температуре 298 К составляет 13, 64 Па·с, а при содержании 4% ной крахмальной композиции и 0,3% ПВС от веса крахмала вязкость составляет 20,82 Па·с. При этом необходимо отметить, что несмотря на очень большие различия в вязкости исходных крахмальных клеев с различным содержанием ПВС, вязкость также повышается при введении шлихтующей композиции полимер ПАА и клеящий компонент серицин. Из полученных данных (табл.1) видно, что вязкость полученной композиции с одинаковой концентрацией крахмала сравнительно высокая. Если при 293К вязкость 4%- ного раствора крахмала достигает 13,64 Па.с, тогда вязкость этого же раствора с добавками ПВС, серицина и ПВА концентрацией 0,4; 0,2 и 0,5 % соответственно от сухого веса крахмала достигается до 61,28 Па.с. Исходя из этого, можно сказать, что функциональные группы исходных компонентов взаимодействуют за счёт Ван-дерВаальсовых сил, что указывает на модификацию гидроксильных групп крахмала. Также надо подчеркнуть, что добавление модификаторов в систему не только повышает ее вязкость, но и приводит к увеличению степени тиксотропного восстановления, в последствии уменьшается предел текучести шлихты. Оптимальным концентрациям компонентов входящие в состав шлихтующей композиции по значению вязкости можно принять следующем: крахмал 4,0%, ПВС, серицин и ПАА 0,4%, 0,2% и 0,5% соответственно от сухого веса крахмала. Согласно традиционным представлениям, существенное уменьшение вязкости шлихтующих композиций свидетельствует о чрезмерной деструкции макромолекул крахмала и она сопровождается с ухудшением качества текстильного клея, однако, в случае применения крахмально-ПВС-серицин-ПАА шлихтующих композиций

такого явления не наблюдается. Подтверждением этого служат в зависимости на рис. 1 (а, б, в), которые отражают влияние содержания модификаторов в шлихтующей композиции на основные характеристики ошлихтованных хлопчатобумажных пряжей. Из полученных данных следует, что введение в крахмальные составы небольших количеств ПВС, серицина и ПАА приводит к существенному улучшению основных показателей ошлихтованной пряжи. Так, истинный приклей повышается на 43-47%, разрывная нагрузка — на 15-19%, разрывное удлинение -на-10-16%.

В явном виде указанная тенденция-иллюстрируется корреляционными зависимостями на рис.2 (а, б, в), на которых целевые характеристики ошлихтованной пряжи представлены как функции относительной вязкости гидрогелей. На основании полученных данных, обобщенных на рис.1 и 2., можно заключить, что оптимальной концентрацией модификаторов крахмала, обеспечивающей получение наи-менее вязких композиций (а именно они; как показано, наиболее эффективны в шлих-товании), является концентрация ПВС, серицин и ПАА соответственно 0,4; 0,2 и 0,5 % от веса сухого крахмала. Поскольку введение в шлихтующий гидрогель вышеуказанных модификаторов по-ложительно сказывается на всех целевых показателях технологического процесса, тре-буемый результат шлихтования достигается при меньшем содержании крахмала в ком-позиции. Это наглядно демонстрируют данные табл.2. Таблица 2. Основные показатели эффективности разработанных шлихтующих составов в шлихтовании хлопчатобумажной пряжи (29 Текс)

Тип пряжи	Концентрац ия крахмала	Концентрация модификаторо в, % от веса крахмала			η _{сп} 253К	Показатели качества пряжи		
		ПВС	Сер ицин	ПАА		разрывная нагрузка, Н	разрывное удлинение, мм	истинны й приклей , %
Мягкая	-				-	2,0	26,4	-
Ошлихтованн ая стандартным крахмальным составом	7				5,75	2,3	19,5	4,26
Ошлихтованн ая разработанными составами	4	0,4	0,2	0,5	1,26	2,4	17,3	4,74
	5	0,4	0,2	0,5	2,15	2,7	16,8	5,12

Как видно, использование полимерных композиционных составов с концентрацией крахмала 4-5% позволяет получить ошлихтованную пряжу лучшего качества, чем обычных крахмальных с концентрацией полисахарида, равной 7%, применяемых в производстве для шлихтования хлопчатобумажной пряжи. При этом, при шлихтовании пряжи разработанными составами, способствует сокращение крахмала на 30-35% и улучшение эластичности плёнки, благодаря чего достигается образования прочную плёнку на поверхности пряжи и более высокое проникновении композиции в глубь пряжи.

Литературы:

1. Яриев О.М., Амонов М.Р., Амонова Х.И., Мажидов А.А. Оценка реоло-гических свойств полимерной композиции на основе природных и синтетических полимеров // Композиционные материалы. –Ташкент, 2007. -№ 1. -С. 6-10.

2. Амонов М.Р., Раззоков Х.К., Равшанов К.А., Мажидов А. А., Амонова Х.И. Исследование релаксационных свойств хлопчатобумажной пряжи, ошлихтованной полимерными композициями // Узбекский химический журнал. –Ташкент,2007. -№ 2. -С. 27-30.

3. Амонов М.Р., Равшанов К.А., Амонова Х.И., Содикова С.Ш. Исследование физико-механических свойств шлихтующих композиций на основе водорастворимых полимеров и ошлихтованной хлопчатобумажной пряжи // ДАН РУз. –Ташкент,2007. -№ 6. -С. 60-62.

ВЕРМИКУИТЛИ ИССИҚЛИК ХИМОЯЛОВСЧИ ВА ОЛОВБАРДОШ ПЛИТАЛАРНИНГ ФИЗИК-МЕХАНИК ХОССАЛАРИНИ ТАДҚИҚ ЭТИШ

Талабалар: Тожибоева Н.Ё. Ахматов Д.Ў.

т.ф.ф.д., (PhD) в.в.б.доц. Б.А.Турсунов

Республикаимизда амалга оширилаётган ислохатлар натижасида бугунги кунда қурилиш материаллари ва буюмларини маҳаллий хом-ашёлар асосида ишлаб чиқариш кенгайиб бормоқда. Президентимизнинг 2019 йил 23 май кунги ПҚ-4335 сонли “Қурилиш материаллари саноатини жадал ривожлантиришга оид қўшимча чора-тадбирлар тўғрисида қарори чиқарилди. Мазкур қарор бўйича 2019-2025 йиллар давомида қурилиш материаллари саноатида амалга оширилиши лозим бўлган ишлар кўрсатиб ўтилган. [1]

Дунё бўйича вермикулит хом ашёсининг аниқланган захираси 100 млн.тоннадан ортиқ ҳисобланади, ҳисоб-китобларга кўра геология қидирув олиб борилмаган захиралар 200 млн.тоннадан ортиқни ташкил қилади. Жанубий Африка, АҚШ, Россия, Уганда ва Хитой давлатлари вермикулит бўйича йирик захираларга эга. Шунингдек, вермикулит захиралари Аргентина, Австралия, Канада, Бразилия, Миср, Ҳиндистон, Япония, Кения, Зимбабве, Қозоғистон ва Ўзбекистонда ҳам мавжуд.

Ўзбекистонда вермикулит Қорақалпоғистон Республикаси, Қораўзак тумани ҳудудида жойлашган “Тебинбулоқ” конида мавжуд. Аниқланган вермикулит рудасининг захираси 3 944 минг тоннани ташкил этади. 2021 йил 1 январь ҳолатига “Тебинбулоқ” вермикулит конидан фойдаланиш ҳуқуқига 6 та ва геология қидирув ишлари учун 3 та маҳаллий тадбиркорларга тегишли лицензиялар расмийлаштирилган. Ҳисоб-китобларга кўра, аниқланган мавжуд захирадан 592 минг тонна (3 млн 944 минг тонна ёки 15 фоиз) вермикулит концентрати олиш мумкин. Тажриба-синов ишлари Қорақалпоғистон Республикаси ҳудудидаги Тебинбулоқ вермикулит конидан “TRIUMF-GORNYAK” МЧЖга ўрнатилган тартибда лицензия асосида ажратилган қазилма участкасидан саноат усулида қазиб олинган вермикулит рудасидан фойдаланиб амалга оширилди. Кўпчитилган вермикулит доналари ўлчамига кўра 0,5-1,0 мм, 1,0-1,6 мм, 1,0-3,0 мм ва 5-8 мм фракцияга бўлинади: майда – 0,5 дан 3мм гача ва йирик – 5 мм дан 8 мм гача. Ҳажмий оғирлиги бўйича кўпчитилган вермикулит қуйидаги маркаларга бўлинади: 100, 150, 200, 250 ва 300. Кўпчитилган вермикулит донаси катта деформацияликка эга: улар енгил сиқилади, натижада вермикулит зичлашади. Синов ишларида хом ашё сифатида фойдаланилган вермикулит намунасининг кимёвий таркиби 1-жадвалда келтирилган. [2].

Вермикулит концентратининг кимёвий таркиби

1-жадвал

№	SiO ₂	Al ₂ O ₃	Fe ₂ O ₃	CaO	MgO	SO ₃	Na ₂ O	K ₂ O	TiO ₂	Cr ₂ O ₃	Mn ₂ O ₃	P ₂ O ₅	П.П. П.
1.	36,08	14,43	12,77	3,69	14,90	0,11	0,00	5,69	1,35	0,0287	0,1404	0,00	4,75

Вермикулитнинг ҳажм оғирлиги ва доналар мустаҳкамлиги унинг пишириш ва совутиш шароитига боғлиқ: вермикулитнинг 800-950 °С гача иситилганда доналар мустаҳкамлиги камаяди. Кўпчитилган вермикулит – ўзининг юқори ғовакги, енгиллиги ва маълум даражада ҳарорат чидамлилиги билан ажралиб турувчи иссиқлик изоляцион материалдир. Тажриба-синов ишлари ГОСТ 7076-99 бўйича ўтказилди [4].

2-жадвал

Кўпчитилган вермикулит асосида тажрибавий плитанинг физик-механик хоссалари

№	Технологик параметрлар	Текшириш усуллари	Кўрсаткичлари
1.	Товуш ўтказувчанлик коэффиценти	ГОСТ 23499-2009	0,5 (f=500 Gs)
2.	Иссиқлик отказувчанлик коэффиценти	ГОСТ 7076-99	0.102167 Вт/м*°С
3.	Эгилишга бўлган мустаҳкамлиги	ГОСТ 17177-94	1,9 МПа
4.	Сиқилишга бўлган мустаҳкамлиги	ГОСТ 17177-94	2,4 МПа
5.	Ёнувчанлик	ГОСТ 30244-94	700 °С
6.	Зарб кучига чидамлилиги	ГОСТ 11842-2021	2560

Вермикулит плиталарини ишлаб чиқариш линияси, бошланғич компонентлар ва бириктирувчи, миксер, компонентлар ва бириктиргични партияли ишлаб чиқариш учун таркатгичлар, шакллантириш бўлаги, пресслаш, қуритиш камераси, қирраларини қайта ишлаб қирқиш мосламаси орқали ҳаракатланиш имкониятини беради ҳамда тайёр маҳсулот ишлаб чиқарилади.

Олиб борилган илмий изланишлар шуни кўрсатадики, тажрибалар натижасида олинган вермикулит плитанинг иссиқлик ўтказувчанлик коэффиценти $\lambda = 0,10$ Вт/м*°С дан $\lambda = 0,11$ Вт/м*°С гача оралиғида иссиқлик ўтказувчанлик қаршилиги $R = 0,17$ м²*К/Вт дан $R = 0,19$ м²*К/Вт гача оралиғида натижа берди. Эгилишга бўлган мустаҳкамлиги $R_e = 1,9$ МПа, сиқилишга бўлган мустаҳкамлиги $R_s = 2,4$ МПа кўрсаткич олинди. Тажрибавий намуналар лаборатория шароитида уларнинг физик-механик ва техник кўрсаткичларини амалдаги меъёрий ҳужжатларда кўрсатилган талабларга мувофиқ синовдан ўтказилди.

Фойдаланилган адабиётлар рўйхати:

1. Вермикулит асосида иссиқлик сақловчи қурилиш материалларини ишлаб чиқариш бўйича амалий услубий қўлланма. “Ўзсаноатқурилишбанк” АТБ-2021 йил.
2. Турсунов Б.А “Ўта енгил бетонларнинг қурилишда қўлланилиши” “Орол буйи минтақасида меъморчилик ва шаҳар қурилиши барқарор ривожланиши масалалари” мавзусида халқаро илмий ва илмий-техник анжуман материаллари тўплами 22-23 апрель 2021 йил 365-367 бет.
3. ГОСТ 7076-99 “Материалы и изделия строительные. Метод определения теплопроводности и термического сопротивления при стационарном тепловом режиме”.

KO'PCHITILGAN PERLIT ASOSIDA OLINGAN QURILISH MATERIALLAR ISHLAB CHIQRISH

Iqtidorli talaba: Mardonova Xilola Dilshod qizi

Ilmiy rahbar: t.f.f.d., (PhD) v.v.b., dotsent B.A.Tursunov

Jizzax politexnika instituti

Annotatsiya: ushbu maqolada ko'pchirilgan perlit asosida olingan qurilish materiallarining xarakteristikasi, perlitning ishlab chiqarish, uning fizik-mexanik xossalari, kimyoviy tarkibi, qo'llash sohalari va ishlab chiqarish texnologiyasi ko'rib chiqilgan.

Kalit so'zlar: ko'pchirilgan perlit, fizik-mexanik xossasi, kimyoviy tarkibi, issiqlik o'tkazuvchanlik koeffitsienti, qurilish.

Tadqiqotda ishlatiladigan materiallarning xususiyatlari va qo'llaniladigan usullar ushbu bo'limda taqdim etilgan. Turli don o'lchamlari bilan kengaytirilgan perlit agregati ishlatilgan tadqiqotda asosiy material sifatida. Ochiq va yopiq mikroporlar soni tufayli u nisbatan engil vaznga ega. Bu teshiklar g'ayrioddiy issiqlik izolyatsiyasi xususiyatlarini beradi perlit. Neytral material bo'lgan perlit barqarorligi tufayli kimyoviy reaksiyaga kirmaydi kimyoviy tuzilishi. U steril va tarkibida bakteriyalar va mikroblar yo'q. Bog'liq holda zarracha hajmi taqsimoti va kengayish nisbati, kengaytirilgan perlit birligi hajm og'irliklari butunlay boshqacha bo'lishi mumkin. Quruq perlitning issiqlik o'tkazuvchanlik qiymatlari 24 °C, 32 va 180 kg/m³, bunda birlik og'irliklari mos ravishda 0,040 va 0,055 Vt/m*K ichini o'rganish, kengaytirilgan perlit xususiy firmadan yetkazib berilgan (Genper A.S. Kutahya, Turkiya) ishlatilgan. Tadqiqotda foydalanilgan perlit zarrachalarining kattaligi maksimal 2,5 mm sifatida tanlangan.

Bugungi kunda barqaror rivojlanishning ahamiyati ortib bormoqda energiya samaradorligi bo'yicha tadqiqotlarning ahamiyati. Turar-joy va sanoat maydonlari umumiy energiya iste'molining 70 foizini iste'mol qiladi va eng katta qismini tashkil qiladi. Sanoatda 30% va uy-joylarda 70% energiya tejash salohiyati mavjud izolyatsiyalash va past issiqlik o'tkazuvchanligi, yengil izolyatsiya ishlab chiqarish ichki resurslardan foydalanib mavjud xom ashyo materiallaridan foydalanib olingan qurilish materiallari muhim ahamiyat kasb etadi. Turli donadorlik ega bo'lgan ko'pchirilgan perlit to'ldiruvchisi hajmi asosiy xom ashyo sifatida ishlatilgan ko'pchirilgan perlit tufayli yengil qurilish material olinadi. Ko'pchirilgan perlit to'ldiruvchisi tuzilishi va gigroskopik xususiyatlariga ega. Ushbu xususiyatlarning oldini olish uchun qoplama uchun gidrofobik polimer va organik yoki mineral kislotalar qo'shimchalari ishlatilgan sirtni purkash usuli bilan olinadi.

Silikatlar ikki usul bilan qattiq plyonka yoki bog'lanishga aylanadi. Bug'lanish tanadan suvning (suvsizlanishi), ikkinchisi esa kimyoviy mexanizmdir moslashish. Ushbu hodisalar alohida yoki birgalikda keltirilishi mumkin. Kimyoviy sozlash odatda plyonkaning namlik qarshiligini oshirish va bog'lanishni mustahkamlash uchun ishlatiladi kerak bo'lganda kuch. Suyuq natriy silikatlar turli kislotalar bilan reaksiyaga kirishib, barqaror aloqalar hosil qiladi va filmlar. Ishqoriy silikatlar kislotalar bilan neytrallashtirish jarayonida polimerlanish silikat shaklida sodir bo'ladi. Bular asosan mineral va organik kislotalar, ugleroddir dioksid, kislota tuzlari. Suvda eriydigan silikatlarda SiO₂/Na₂O (Si/Na) nisbati juda muhim bo'lganlar moslashuvchanlik zarur bo'lgan joylarda past silikat nisbatlariga afzallik beriladi. Buning asosiy sababi atrof-muhitdagi suv tarkibi ichki konsolidatsiya xususiyatlarini oshiradi. Olingan tana kamroq mo'rt tuzilishga ega. Kukun va donador materiallarni har bir zarrachaning zarrachasiga bog'lash mumkin yupqa silikat plyonka bilan, bu bog'lanish o'lchamiga va zichligiga qarab o'zgaradi zarrachalar. Zarrachalarni aglomeratsiya qilish uchun 2-5% natriy silikat erigan moddalar qattiq moddalar miqdori uchun ko'proq mos keladi.



**1-rasm. Ko'pchitilgan perlit yuzasini pellet mashinasida
kislota silikat bilan ishlov berish bilan qoplash**

Bunday qoplamalarga misollar perlit, sunta yoki akustik qoplama granulari. Silikonlar o'z-o'zidan namlash xususiyatiga ega va bu plyonka hosil qilish xususiyatlarini yaxshilaydi, va ular yaxshi sirt qoplama xususiyatlariga ega ekanligini ko'rsatadi.

Ko'pchitilgan perlit sirlari qoplangan va bo'lgan bu jarayondan keyin gidrofobik xususiyatga ega bo'ladi. Ko'pchitilgan perlitning asosiy maqsadi yuqori issiqlik saqlovchi material hosil qilishdir juda ko'p bo'lgan kengaytirilgan perlitdan izolyatsiya qiluvchi qurilish materiallari, izolyatsiya mahsulotlari ishlab chiqarish mavjud yordamida $0,060 \text{ Vt/m}^2\text{K}$ dan past bo'lgan issiqlik o'tkazuvchanlik konstantasi olingan qoplangan kengaytirilgan perlit.

Xulosa: Ushbu maqolada keltirilgan eksperimental tadqiqotlar asosida quyidagi xulosalar chiqariladi. Eksperimental namunalar geopolimer tomonidan ishlab chiqarilgan qoplangan va qoplanmagan perlit donalaridan bog'lash usuli. Namunalar qoplangan perlit donalaridan ishlab chiqarilgan namunalarga qaraganda yengilroq, qoplanmagan perlit donalari. Ishlab chiqarish uchun kamroq perlit kerak deb hisoblanadi namunaning bir xil hajmiga nisbatan qoplangan namunalarda pastroq issiqlik izolyatsiyasi qiymatlari olingan bu qoplamasiz namunalar. Bu kam birlik og'irligi va yopiq teshik bilan bog'liq deb hisoblanadi tuzilishi.

Foydalanilgan adabiyotlar ro'yxati

1. Berge A, Johansson P (2010) Literature review of high performance thermal insulation. Report in Building Physics, Department of Civil and Environmental Engineering Division of Building Technology, Building Physics Chalmers University of Technology Gothenburg, Sweden, 2012
2. Davidovits J, Davidovits M, Davidovits N (1988) Geopolymer: room-temperature ceramic matrix for composites. Ceram Eng Sci Proc 9(7-8):835-841
3. Sangwal K, Wiktorowska B, Sokolowski T (1994) Elementary crystal growth. Saan Pub., Lublin.

DEKORATIV, MANZARALI BETONLAR TEXNOLOGIYASI

Iqtidorli talabalar: Axmatov D.O'., Tojiboyeva N.Y.

Ilmiy raxbar: t.f.f.d., (PhD) Tursunov Bekzod Akbar o'g'li

Dekorativ beton - bu turli xil qo'shimchalar bilan portlandsement-qum aralashmasi bo'lib, uning yuzasida maxsus shtamplar va muhrlar qo'llaniladi, bu tosh, g'isht, dekorativ plitkalar, yog'och va boshqalar kabi turli xil qoplamalarni o'rni bosish imkonini beradi. Manzarali betondan foydalanish me'morlar va dizaynerlarning g'oyalarini amalga oshirish uchun keng imkoniyatlar ochadi. Ushbu beton plastik, buyumning shakllanish qobiliyati, mustahkamlikchiziqlarni, tekis qirralari burtma naqshlari bilan, mahsulotning fakturasi va rangi bilan birlashtirishga imkon beradi Manzarali beton oddiy beton bilan bir xil tarkibiy qismlardan tashkil topgan, ammo Manzarali va badiiy xususiyatlarga ega bo'lgan qurilish materialidir. Beton va qorishmaning rangli fakturalaridan

foydalanish nafaqat tashqi va ichki bezakning rang tanlashda sezilarli xilma-xillikka erishish, balki tabiiy tosh bilan qoplangan boshqa "qulay" fakturalarga o'xshatib tayyorlash imkonini beradi. Tarkibi va qo'llanilish sohasiga qarab manzarali betonlar rangli va tabiiy tosh materiallarni o'zida jilolaydigan va xillarga bo'linadi. Beton qorishmasining plastik xususiyati beton mahsulotlarga turli shakllarni berish, relief yuzali bo'lgan buyumlarni qoliplash, binolar va inshootlarning turli xil manzarali elementlarini tayyorlashda qulaylik yaratadi.

Materialning sezilarli darajada sarflanishi va qo'shimcha mehnat talab qiladigan operatsiyalardan foydalanganligi sababli rangli sun'iy to'ldiruvchilarni betonga kiritilishi, har doim ham iqtisodiy jihatdan oqlanmaydi. Arzon tabiiy to'ldiruvchilar va ishlab chiqarish jarayonlarida hosil bo'lgan qo'shimcha mahsulotlardan (ohaktosh, marmar yoki granit ushoqlari) foydalanish maqsadga muvofiqdir. Ammo ushbu materiallar mamlakatning barcha hududlarida mavjud emas. Bundan tashqari, ular keng miqiyosdagi rangli fakturalarni olishga imkon bermaydi. Turli xil rangdagi Manzarali betonni yaratishning maqbul usuli - rangli sementlardan foydalanish. Rangli betonlarni olish uchun oq yoki boshqa rangdagi turli-hil minerallar, kukunlar yoki organik pigmentlar ishlatiladi. Masalan, oq sement ishlatilganda betonning oqligini yanada oshirish uchun tarkibga sement massasiga nisbatan 1...2 % gacha titan duokisi kukuni kiritiladi. Beton uchun ishlatiladigan rangli pigmentlar atrof muhit va ishqorlar ta'siriga chidamli, rangi yorqin va turg'un bo'lishi kerak. Mineral moddalar asosidagi pigmentlar (temir, xrom, marganets oksidlari, mel, ohaktosh, oxra va x.k.) kukun shaklida sement massasiga nisbatan 1...5 % gacha qo'shiladi. Keyingi yillarda turli-xil organik pigmentlar va bo'yovchi tarkiblar keng qo'llanilmoqda. Ular sement massasiga nisbatan 0,1...0,2 % miqdorda qo'shiladi. Kerakli zichlikdagi va yaxshi rangli ko'rinishdagi manzarali beton olish uchun sement sarfi ancha oshiriladi. Rangli betonlar sifatida mayda donali betonlar keng qo'llaniladi.

Rangli betonlar tayyorlash uchun suv sarfi tajriba-sinov qorishma orqali aniqlanadi, so'ngra ushbu suv sarfi doimo nazorat qilib boriladi. Chunki suv sarfining ozgina u yoki bu tomonga o'zgarishi betonning rangini sezilarli o'zgartirib yuboradi. Rangli beton qorishmasidan buyumlarni qoliplashda quyuq qorishmalardan foydalaniladi. Manzarali sement rangining asosini pigmentlar tashkil qiladi, shuning uchun ular yuqori rang berish qobiliyati; ishqorlar ta'sriga chidamliligi; ultrabinafsha nurlar va ob-havo ta'siriga qarshiligi yuqori bo'lishi kerak.

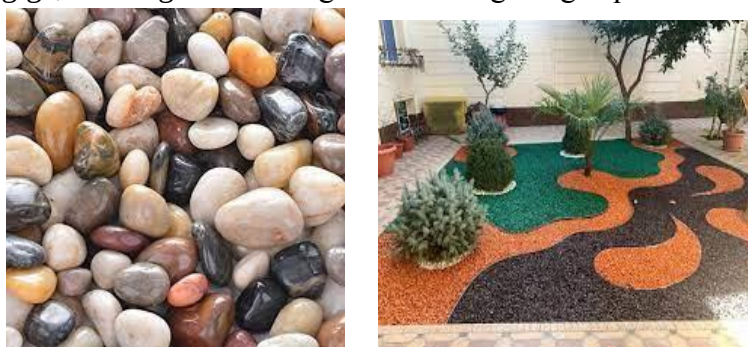
Pigmentlar sementning fizikaviy va mexanik xususiyatlariga salbiy ta'sir ko'rsatmasligi kerak (pigmentlar sement xamirining qotish muddatlariga va sement xajmining bir tekis o'zgarishiga qo'yiladigan talablarga javob berishi kerak) va arzon narxga ega bo'lishi kerak. Pigmentlar kelib chiqishi bo'yicha tabiiy va sun'iy, kimyoviy tarkibi bo'yicha esa mineral va organik bo'linadi. So'nggi paytlarda Manzarali beton ishlab chiqarish uchun ishlatilishi mumkin bo'lgan organik va mineral bo'yoqlarning turlari doimiy ravishda kengayib bormoqda.



1-rasm. Xar xil turdagi pigmentlar ishlab chiqarish

Manzarali betonlarni olish uchun qo'shimcha talablar qo'yiladigan yirik va mayda to'ldiruvchilar qo'llaniladi. Tabiiy qumlar oq rangda bo'lishi (eng toza turli navlardagi kvarts) yoki tarkibidagi temir oksidi, marganets va boshqa aralashmalarga qarab turli ranglarda bo'yalgan bolishi mumkin. Qoida tariqasida, ochiq rangli kvarts qumlari yiriklik moduli yuqori bo'lmasligi, ya'ni ular mayda zarrali qumlar bo'lish talab etiladi. Tabiiy qumlar bo'lmagan taqdirda, mayda toldiruvchilar marmar va ohaktoshning ochiq rangdagi yoki bir rangli jinslarini maydalash orqali olinadi, ular ko'pincha ishlab chiqarish chiqindilari bo'lib, narxi tabiiy materiallarga yaqin.

Betonga singan g'ishtlar asosidagi chaqiq toshning kiritilishi unga bir qator ijobiy termofizik va konstruktiv xususiyatlarni beradi va qo'shimcha rang beradi. Dekarativ betonlar tayyorlashda, yirik to'ldiruvchi sifatida rangli ohaktosh, dolomit, marmar va toshli jinslardan maydalab olingan chaqiq toshlar ishlatiladi. Shuni unutmaslik kerakki, yirik to'ldiruvchilar rangli betonlarga alohida rang bera olmaydi. Betonga asosan o'lchamlari 0,3 mm gacha bo'lgan mayda to'ldiruvchilar rang beradi. Turli tadqiqotlar va izlanishlar asosigagi ma'lumotlarni tahlil qilish, kvarts qumini Manzarali beton uchun to'ldiruvchi sifatida ishlatish eng maqbul degan xulosaga kelishga imkon beradi. Manzarali sementlarning sarfini kamaytirish uchun byumlar ikkita yani, qoplama va oddiy qatlamdan iborat bo'lishi kerak. Manzarali beton buyumlari zich silliq yuzaga ega bo'lishi kerak. Manzarali betonning qalinligi olinadigan beton yoki qorishmaning mustahkamligiga, shuningdek ularning o'lchamlariga bog'liq.



2-rasm. Manzarali betonlar uchun to'ldiruvchilar

Rangli betonda suv sarfi dastlabki sinovlarni o'tqazish bilan aniqlanadi va keyin doimiy ravishda nazorat qilinadi, chunki suv sarfidagi kichik og'ishlar ham beton rangining sezilarli o'zgarishiga olib keladi. Rangli betondan, mahsulotlarni qoliplashda, yaxshi qoliplanishi va qatlamlanib qolmasligi uchun plastik, yetarlicha yog'li beton qorishmalaridan foydalaniladi. Rangli beton qorishmasi oldindan tozalangan betonqorigichlarda qoriladi. Qorishmani aralashtirish vaqtining davomiyligi oddiy beton-larnikiga qaraganda ancha ko'proq davom etadi. Buyumlarni qoliplash va beton qorishmani zichlashda egiluvchan valli ninasimon chuqurlik titratkichlari, past chastotali titratkichlar keng qo'llaniladi. Rangli betonlarni qoliplashdan oldin qolip ichi buyumning rangiga ta'sir qilmaydigan, masalan, parafin, vosk va x.k. tarkiblar bilan moylanadi. Manzarali betonlarni issiqlik yordamida qotirish paytida bo'yoq rangi o'zgarishi mumkin, shu sababli rang xilini tanlashda bu xolat e'tiborga olinadi. Qoliplangan buyumlarni omborlarda saqlash va ularni tashish paytida yuza qismi plyonkalar bilan vaqtinchalik yopib qo'yilishi va maxsus konteyner-telejka moslamalari yordamida siljitish, taxlash tavsiya qilinadi. Ya'ni, buyum betonining yuzasida turli-xil kamchiliklar xosil bo'lib qolmasligi kerak. Armatura zanglashi natijasida beton qatlamini va yuzasini yemirishidan saqlash uchun ximoya qatlami qalinligi 2 sm dan kam bo'lmasligi kerak.

Manzarali betonlar turli-xil qurilish konstruksiyalarida qo'llaniladi: bularga turar-joy va boshqa binolarning yopma konstruksiyalari, tashqi va ichki devorlarning manzarali plitalari, zinapoya konstruksiyalari, bino fasadlari, kichik me'morchilik detallari, xaykaltaroshlik ishlari va

sh.k. kiradi. Ayrim xollarda manzarali betonlar boshqa materiallar masalan, toshlar, emallangan po‘lat va plastiklar bilan birgalikda qo‘llanilib, kerakli manzarali ko‘rinish hosil qilinadi.

Foydalanilgan adabiyotlar ro‘yxati

1. H.A.Akramov, M.Turapov . Beton va temirbeton texnologiyasi. Darslik. T., 2019.
2. A.Yu.Shodmonov, N.J.Parsaeva Beton va temirbeton texnologiyasi o‘quv qo‘llanma Jizzax 2020 yil.
3. Akramov X.A. Nuritdinov K.N. Beton va temirbeton buyumlari ishlab chiqarish texnologiyasi. Darslik. T., Uzbekiston faylasuflari milliy jamiyati, 2011.

O‘ZBEKISTON RESPUBLIKASIDA QURUQ-ISSIQ IQLIMID SHAROITIDA SEMENTOBETON QOPLAMALARNING SIFATINI TA’MINLASH

Magistrant: Shariboyev Nurbek

Ilmiy raxbar: t.f.n., dotsent O.Berdiyev

Quruq issiq iqlim sharoitida yangi yotqizilgan beton parvarishiga oid ko‘plab ma’lumotlar va tavsiyalar mavjud va bir qarashda bu masalaga alohida e’tibor berish zarur emas. A.I.Hamidov, R.H.Sulaymonovlar tomonidan, bu mavzuga oid ko‘plab adabiyot va maqolalar o‘rganilib, hulosa qilinganki, O‘zbekistonni quruq issiq iqlim sharoitida sementobeton qoplamalar qurishda, ularni parvarish etish texnologiyasi dolzarb masala bo‘lib qolmoqda va uni takomillashtirish, real sharoitlarga moslash, shuningdek ijrochilar imkoniyatlarini, qabul qilingan texnologiyani iqtisodiy nazariya nuqtidan maqbulligini to‘laroq hisobga olish talab etiladi.

Quruq-issiq iqlimli hududlarda kunduzlari soyadagi havo harorati 35-40 °C, ayrim hollarda 45 °C gacha ko‘tarilib, havoning nisbiy namligi 15-20% ga kamayib ketadi. Bundan tashqari bu hududlar quyosh radiatsiyasining intensivligi, quruq shamollar esishi, harorat va namlikning sutka davomida keskin farqlanishi, yog‘ingarchilikning kamligi bilan ham ajralib turadi.

Havoning yuqori harorati va intensiv quyosh radiatsiyasi shamol bilan qo‘shilib beton tayyorlash, uni transportga ortish, tashish va yotqizish paytida qorishmadagi namlikning tez bug‘lanib ketishiga sabab bo‘ladi. Bu esa o‘z navbatida betonning qotishida sodir bo‘ladigan fizik-kimyoviy va mehanik jarayonlarga sezilarli ta’sir ko‘rsatadi. Shuning uchun quruq - issiq iqlimni hisobga olish katta ahamiyatga ega.

Betonning normal namligini ushlab turuvchi yoki suvsizlanishini oldini oluvchi har qanday tadbir uning mustahkamligini oshiradi. Shuning uchun quruq-issiq iqlimda, ya’ni yo‘l qoplamasiga yotqizilgan beton parvarishiga alohida e’tibor qaratish kerak. Yangi yotqizilgan betonni, suvsizlanishini oldini olish uchun parvarish qilish, murakkab va nisbatan qimmat texnologik operatsiyadir.

Afsuski, hozirgacha quruq issiq iqlimda, yangi yotqizilgan betonni parvarish qilishni eng keng tarqalgan usuli - bu suv sepadigan mashinalar yordamida betonning ochiq yuzasiga suv sepishdir. Bu usulda, suv sepish beton yotqizilgandan 3-4 soat o‘tgandan so‘ng boshlanadi (ya’ni betonda asosiy destruktiv jarayonlar boshlangandan so‘ng).

O‘tkazilgan ko‘plab tadqiqotlar va amaliyot tajribalar shuni ko‘rsatmoqdaki, quruq issiq iqlimda, bu usulni qo‘llash mutlaqo mumkin emas. Yuzasi 50-70°C haroratgacha qizib turgan, qotayotgan betonga, nisbatan sovuq suvni sepish ko‘p hollarda “termik zarba” keltirib chiqaradi, bu esa betonning tuzilishini buzadi va fizik-mehanik xossalriga salbiy ta’sir etadi. Suv sepilgandan so‘ng, beton yuzasi harorati 15-20°C ga keskin pasayadi, lekin tezda (20-30 minut davomida) oldingi darajaga ko‘tariladi. Qotayotgan beton tuzilishida zo‘riqishlar hosil bo‘lib, uning yuzasida

darzlar hosil bo'lishiga olib keladi. Shuning uchun, QM va Q-15-76 va boshqa me'yoriy hujjatlarda, qotayotgan betonning ochiq yuzasiga suv sepish taqiqlanadi.

Quruq-issiq iqlimda, yo'l qoplamasiga yangi yotqizilgan beton parvarishi uchun turli tadbirlar ishlatiladi.

1. Beton yuzasini suv saqlaydigan materiallar (qum, yog'och qipig'i, mato bilan qoplash va 7 kun davomida kuniga 3 marotaba namlab turish;
2. Beton yuzasini tayyor nam o'tkazmaydigan polimer plyonkalari bilan yopish;
3. Yangi yotqizilgan beton yuzasiga plyonka hosil qiluvchi tarkiblarni sepish;
4. Polimer plyonkali kompleks yopmalar (inventar issiq-nam himoyalovchi yopma) bilan qoplash va boshqalar.

Birinchi usul sermehnat talab qiladi va bugungi kunda amaliyotda kam qo'llaniladi. Keyingi yillarda quruq-issiq iqlim sharoitida beton ishlarini bajarishda beton qarovining namliksiz usuli qo'llanila boshlandi. Beton qarovining namliksiz usuli hisoblangan tayyor nam o'tkazmaydigan polimer plyonkalaridan foydalanish samarali usullardan biri hisoblanadi. Betonlangan yuzalarni darhol, ya'ni betonga boshlang'ich qarov berilmagan holatda plyonkalar bilan o'rash mumkin. Bu usuldan Qamchiq dovonida keng foydalanilmoqda.

Lekin, shaffof plyonkalardan foydalanish qotayotgan betonda quyosh radiatsiyasi ta'sirida haroratlar farqini oshirib yuboradi, bu esa salbiy oqibatlarga olib keladi. Shu sababli "Quruq issiq iqlim sharoitida, qotayotgan beton parvarishi uchun polimer plyonkalarni qo'llash bo'yicha yo'l-yo'riqlar" da plyonka bilan o'rashdan avval beton sirtiga suv shimuvchi materiallar (chipta, yog'och qirindisi) to'shash tavsiya etiladi. Namlik holatidagi bu materiallar betonning yuza qatlamidagi harorat ta'sirida yuzaga keladigan kuchlanishlarni kamaytirish imkonini beradi.

Havoning eng issiq davrida beton sirtini PTEF-OA, PTEF-DA tipidagi metallangan plyonkalar bilan o'rash yahshi samara beradi. Chunki bu plyonkalarining quyosh nurini qaytarish koeffitsienti 80 % gacha bo'lib, betonning qotishi uchun qulay bo'lgan harorat holatini ta'minlaydi.

Polimer plyonkalari kompleks yopmalar tayyorlashda ham keng qo'llaniladi. Bunday yopmalar qatoriga Rossiya beton va temir-beton ilmiy tekshirish instituti (NIIB) tomonidan taklif etilgan inventar issiq-nam himoyalovchi yopmani (ITVP) kiritish mumkin [6]. Tahlanadigan, alohida qismlardan (o'lchami 600x500 cm) tashkil topgan ITVP 1976-1977 yillari Buhoro viloyatidagi «Romitan», «Avgir», «Humdanak», «Sultonobod» yo'l va kanallar qurilishida muvaffaqiyatli qo'llanilgan.

ITVP ni qo'llash tajribasi uning bir qator kamchiliklarini ham aniqlab berdi. Bunday kamchiliklar qatoriga ITVP ni tayyorlashning qiyinligi, materiallar sarfining kattaligini keltirish mumkin. Shu sababli keyingi yillarda ITVP ning yangi variantlari yaratildi. Ular polimer varaq va chiptadan iborat bo'lib, konstruksiyasining soddaligi, mustahkamlik ko'rsatkichlarining yuqoriligi, uzoqqa chidamliligi, tayyorlashdagi mehnat sarfining kamligi bilan ajralib turadi. Ohirgi yillarda, yangi yotqizilgan beton sirtida plyonka hosil qiluvchi turli tarkiblar samarali qo'llanilmoqda. Yo'l qurilishida, plyonka hosil qiluvchi material sifatida, neftni qayta ishlash mahsuloti, sintetik smola, pigment va erituvchi asosida tayyorlangan PM-86 va PM-100A markadagi pomarol ishlatilmoqda [7].

Biroq, shuni ta'kidlash lozimki, amaliyotda qo'llanilayotgan plyonka hosil qiluvchi materiallar tarkibiga, erituvchilar sifatida, kuchli toksik organik birikmalar kiradi. Tarkibida organik erituvchilar mavjudligi uchun, ularni yangi yotqizilgan beton yuzasiga tezda sepish murakkab va texnika xavfsizligi qoidalariga rioya qilinishi talab etiladi. Shuningdek, plyonka hosil qiluvchi materiallar qurishi natijasida erituvchilar bug'lanib atrof muhitni ifloslaydi. Ko'pchiligini rangi qora bo'lishi va tez alanganuvchi erituvchilar mavjudligi, ularni quruq issiq iqlimda ishlatilishini

cheklaydi. Shuning uchun, rivojlangan davlatlarda, ohirgi yillarda, plyonka hosil qiluvchi materiallar sifatida suvli tarkiblarni ishlatish tendensiyasi kuzatilmoqda.

Betonni siqilishiga bo'lgan mustahkamligiga tarkiblarni ta'sir etishini aniqlash uchun NamMQI "Qurilish materiallari va buyumlari" kafedrasida tadqiqotlar o'tkazilgan. Buning uchun davlatlararo standartlar (GOST) talabi asosida materiallar olib (sement markasi 400, mayda va yirik to'ldiruvchilar), o'lchami 150x150x150 mm bo'lgan kub namunalar tayyorlandi va vibrostolda zichlanib, bir partiya namunalar yuzasiga TSO-71A bo'yoq purkovchi yordamida suv eritmali (SEK), suvdispersiyali (SDK) plyonka hosil qiluvchi tarkiblar, E-KCH-47 bo'yog'i, PM-100A pomarol tarkibi sepildi (tarkiblar sarfi 300-400 g/m²). Namunalar bir partiyasi ustiga polietilen plyonka qoplandi. Kompozitsiyalar sepilgan barcha namunalar partiyasi klimatik kameraga (t=40°C va namlik φ =30%) joylandi. Namunalar kameralarda 1, 2, 3, 7, 28 va 90 sutka ushlab turilgandan so'ng gidravlik pressda sinaldi. Etalon sifatida namlanib turilgan 3-4 cm qalinlikdagi qum ostidagi namunalar (5 kun davomida 4 mahaldan suv purkab turildi) ko'rsatkichlari qabul qilingan. Beton mustahkamligi 30MPa.

Plyonka hosil qiluvchi tarkiblarni beton mustahkamligiga ta'siri

1-jadval

Beton namunalarining siqilishiga bo'lgan mustahkamligi (t=40°C va namlik φ =30%)						
Parvarish uchun materiallar	Betonni siqilishiga bo'lgan mustahkamligi, MPa, sut.					
	1	2	3	7	28	90
Suv eritmali tarkib	13,3	17,3	21,1	26,3	31,0	32,1
Suv dispersli tarkib	14,5	18,5	21,3	26,4	30,5	31,3
E-KCH-47 bo'yog'i	13,5	17,8	20,9	25,7	29,1	30,4
PM-100A - pomarol	14,0	17,5	20,1	25,2	29,4	30,2
Polietilen plyonkasi	14,2	17,1	20,8	24,6	28,1	30,1
Namlangan qum qatlami	13,4	18,1	20,4	24,2	29,4	30,3
Parvarish etilmagan	13,3	16,3	18,1	20,9	23,7	24,2

Jadvaldan ko'rinib turibdiki, plyonka hosil qiluvchi tarkiblar, EKCH-47 bo'yog'i, PM-100A pomarol va polietilen plyonka ostidagi namunalar ko'rsatkichlari stabil va loyihaviy mustahkamlikka ega. VRK kompozitsiyasi ostidagi namunalar ko'satkichi nisbatan yuqoriligi sababi, kompozitsiya beton yuzasiga, qoliplanib bo'lgandan so'ng darrov sepilgani, qolganlarda plyonka hosil qiluvchi tarkiblar 10-15 minutdan so'ng sepilgan. Qum qatlami ostidagi namunalar yetarli mustahkamlikka ega bo'lmadi, biroq 90 kun ichida loyihaviy mustahkamlikka erishdi. Parvarishsiz namunalarda, loyihaviy mustahkamlikka nisbatan, mustahkamligi 79% ni tashkil etdi, bu ko'rsatkich nisbatan yuqori bo'lishiga qaramay, uning tuzilishi o'rganilganda, jismi bo'yicha namuna yuzasiga yo'nalgan mikroyoriqlar mavjud, bunday beton buzilishga moyil va shuning uchun chidamli emas deb ta'kidlash mumkin.

Xulosa: quruq issiq iqlimda, yo'l qoplamalarida yotqizilgan yangi betonni suvsizlanishini oldini olish uchun plyonka hosil qiluvchi samarali tarkiblardan foydalanish, beton qotishi uchun qulay sharoit yaratiladi hamda mustahkamligi, sifati va chidamliligi ta'minlanadi.

BETON TARKIBINI HISOBLASH BO'YICHA UMUMIY QOIDALAR

Magistrant: Shariboyev Nurbek

Ilmiy raxbar: t.f.n., dotsent O.Berdiyev

Beton tarkibini optimal va to'g'ri tanlash, uni amaliyotga joriy qilish beton qoplamasi sifatini ta'minlashning hal qiluvchi omillaridan biridir. Tanlangan tarkibni amaliyotga joriy qilish uchun beton ishlab chiqarish zavodining nomi, markasi va ishlab chiqarish quvvati, joylashgan o'rni, qurilish ob'yektigacha bo'lgan masofani bilgan holda qorishma tarkibini loyixalashtirish ham muxim ahamiyatga ega.

Shuningdek ishlab chiqaruvchi beton qorishmasini tayyorlash uchun qo'llaniladigan inert materiallari (mayda va yirik to'ldiruvchilar), kimyoviy qo'shimchalar va bog'lovchi materiallarining muvofiqlik sertifikatlari, sifatini tasdiqlovchi pasportlari va laboratoriya sinov bayonnomalarini laboratoriyaga taqdim qilishi kerak. Beton qorishmasi tarkibini tanlash uchun laboratoriyaga taqdim qilingan namunani material saqlanayotgan joyidan to'g'ri olish ham asosiy hal qiluvchi ahamiyatga ega. Amaliyotda shunday bo'ladiki, namuna olish qoidalarini umuman bilmaydigan pudratchi vakili, odatda oddiy ishchi tomonidan to'plab qo'yilgan qum va chaqirtosh uyumining bir chekkasidan material olinib laboratoriyaga jo'natiladi. Natijada laboratoriyaga taqdim qilingan qum va chaqirtoshning donadorlik tarkibi va boshqa xususiyatlari - amalda haqiqatda qo'llaniladigan materialni tasniflamaydi. Bunday holatda laboratoriya umuman boshqa materialga retseptura qilgan bo'lib qoladi. Amaliyotda ko'pchilik laboratoriyalar tomonidan qo'llanilayotgan materiallarning standart bo'yicha ko'rsatkichlari to'liq tekshirilmaydi.

Misol uchun, chaqirtoshda eng ko'p uchraydigan xolat - donadorlik tarkibi bo'yicha standart talabiga muvofiq kelmasligidir. Masalan, $5 \div 20$ mm fraksiyalik chaqirtosh deb olib kelingan yirik to'ldiruvchilar, tarkibidagi 10 mm va 20 mm li elaklar orasidagi donalarning miqdori ko'payib ketib, 5 mm elakdagi qoldiq esa kamayib ketadi va natijada amalda qo'llanilgan material $10 \div 20$ mm fraksiyalik chaqirtoshga to'g'ri kelib qoladi. Bu muammoni yechish uchun, shu materialga yetishmagan 5-10 mm fraksiyadagi material qo'shish kerak bo'ladi yoki qumni tarkibida 5 mm dan yirik toshlari normadan ko'p bo'lgan xolatlarda muvozanatni ta'minlash imkoniyati tug'iladi. Shu o'rinda aytib o'tish joizki, aksariyat inert materiallarni yanchish-saralash ishlab chiqarish korxonalaridan yetkazib berilayotgan qumning tarkibida 5 mm dan yirik bo'lgan zarralar (chaqirtosh) ko'p miqdorda mavjudligi kuzatilmoqda.

GOST 8736-2014 standartiga muvofiq qumning guruhi va sinfiga ko'ra, 5 mm dan yirik zarralar miqdori 5% dan 20 % gacha ruxsat etilgani holda, amalda 30% dan ham ziyod bo'lishiga yo'l qo'yilmoqda. Bu holatda qumga 30% dan ortiq chaqirtosh qo'shilgan hisoblanadi. Kam sement sarflab sifatli beton va beton qorishmasini tayyorlash uchun, avvalo uning tarkibini to'g'ri hisoblash zarur. Buning uchun beton tarkibini tashkil qiluvchi materiallarni sifatiga qarab tanlash va miqdorini aniqlash kerak. Beton tarkibini hisoblashdan avval uning tarkibidagi materiallar (sement, qum, chaqirtosh va kimyoviy qo'shimchalar) laboratoriyada sinab, ularning sifatini aniqlovchi standart ko'rsatkichlardan tashqari, zichligi, va yirik to'ldiruvchidagi bo'shliq aniqlanadi. Beton tarkibini hisoblash uchun loyihada konstruktsiya va qorishmaning xossalari (bikrligi, konusning cho'kishi va hokazo) batafsil ko'rsatilgan bo'lishi kerak. Shu bilan birga loyihada betonning mustahkamligi, "og'ir" sharoitlarda ishlatilsa, uning sovuqqa chidamlilik va suv o'tkazmaslik ko'rsatkichi, issiqlik o'tkazishi ko'rsatilgan bo'lishi lozim.

Beton tarkibini hisoblash 1 m^3 beton uchun sarflanadigan sement, suv, kimyoviy qo'shimchalar, mayda va yirik to'ldiruvchilarning massalarini aniqlashdan iborat. Tanlanayotgan beton absolyut zich deb faraz qilinib undagi materiallarning hajmi absolyut holatda topiladi. Keyin

hisoblangan tarkibga asosan, qorishma tayyorlanib, uning yoyiluvchanligi va qulay joylashuvchanligi tekshirib ko`riladi. Agar qorishma talabdagidek, yoyiluvchan bo`lmasa, beton tarkibi o`zgartiriladi.

Beton tarkibini tanlash quyidagilarni o'z ichiga oladi:

- dastlabki hisob-kitoblar asosida nominal tarkibni belgilash, dastlabki tarkib asosida eksperimental tekshirish va korrektirovka qilish;
- betonning ishchi tarkibini belgilash;
- nominal tarkibni tanlashda olingan bir xil turdagi, markadagi va sinflardagi materiallar partiyalarini ularning haqiqiy sifatini hisobga olgan holda ishchi tarkibga moslashtirish;
- ishchi tarkibni korrektirovqa qilgandan keyin laboratoriya va ishlab chiqarish sharoitlarida qayta tekshirish.

Tarkibiy materiallarning dozasi beton qorishmaning haqiqiy zichligi va tayyor partiyaning hajmini hisobga olgan holda ishchi tarkibi bo'yicha hisoblanadi.

Beton tarkibini tanlash bo'yicha topshiriq quyidagilarni o'z ichiga olishi kerak:

- betonning qollanish sohasi (yig'ma buyumlar, monolit konstruksiyalar, tayyor beton ishlab chiqarish);
- qotish sharoitlari (o'rta va / yoki loyihaviy yoshiga yetgunga qadar);
- GOST 7473 bo'yicha beton qorishmasi sifatining me'yorlashtirilgan texnologik xususiyatlari;

- GOST 26633 bo'yicha betonning me'yoriy sifat ko'rsatkichlari;

- beton va ishlatiladigan materiallar tarkibiga cheklovlar;

- optimallashtirilgan parametrlari.

Optimallashtirish mezoni sifatida quyidagilar tanlanishi mumkin:

- beton qorishmasining texnologik tavsiflari;

- betonning fizik-mexanik xususiyatlari;

- ishlab chiqarishning texnik-iqtisodiy ko'rsatkichlari.

Betonning dastlabki asosiy va qo'shimcha tarkibini hisoblash beton uchun materiallarning kirish nazoratidan o'tkazish ma'lumotlari asosida amalga oshirilishi kerak. Bunday holda, dastlabki tarkibni hisoblash uchun sementning faolligi uning kafolatlangan markasiga (sinfiga) teng ravishda olinadi. Materiallar betonning nominal tarkibini tanlash uchun zarur bo'lgan miqdorda olinadi va doimiy og'irlikda quritilishi 5 mm li elakdan o'tkazilishi kerak. Betonning dastlabki asosiy tarkibi belgilangan tartibda tasdiqlangan usullar, qo'llanmalar va tavsiyalarga muvofiq materiallarning haqiqiy xususiyatlariga ko'ra hisoblanadi.

Xulosa qilib aytganda, materiallar og'irligi bo'yicha 1,0% dan ko'p bo'lmagan xatolik bilan dozalanishi kerak. Qo'shimchalarning suv va suvli eritmalari og'irlik yoki hajm bo'yicha dozalanishi mumkin. Qo'shimchaning ishchi tarkibdagi suvli eritmasining zichligi oldindan belgilanishi kerak. Eksperimental partiyalarni tayyorlash majburiy yoki tortishish ta'siridagi laboratoriya mikserida amalga oshiriladi. Beton tarkibini tanlashda 15 litrdan ko'p bo'lmagan hajmdagi eksperimental partiyalar kamida 5 daqiqa davomida aralashtirish bilan oldindan namlangan idishda qo'lda amalga oshirilishi mumkin. Eksperimental partiyalarni tayyorlash to'ldiruvchilar va sementni aralashtirishdan boshlanadi, so'ngra partiyaga qo'shimchalar va suv qo'shiladi. Aralashtirish tugallangandan so'ng, beton qorishmaning ishlashga yaroqliligini, o'rtacha zichligini va beton tarkibini tanlash bo'yicha topshiriqda nazarda tutilgan boshqa texnologik xususiyatlarini tekshirish uchun GOST 10181 bo'yicha namunalar olinadi. Agar tekshirish natijalariga ko'ra, beton qorishmaning xususiyatlari topshiriq talablariga javob bermasa, beton tarkibini tanlash bo'yicha tarkibga o'zgartirish kiritiladi.

Foydalanilgan adabiyotlar ro'yxati

1. H.A.Akramov, M.Turapov . Beton va temirbeton texnologiyasi. Darslik. T., 2019.
2. A.Yu.Shodmonov, N.J.Parsaeva Beton va temirbeton texnologiyasi o'quv qo'llanma Jizzax 2020 yil.
3. Akramov X.A. Nuritdinov K.N. Beton va temirbeton buyumlari ishlab chiqarish texnologiyasi. Darslik. T., Uzbekiston faylasuflari milliy jamiyati, 2011.

ГИПС БОҒЛОВЧИСИ АСОСИДА КОМПОЗИЦИОН ҚУРИЛИШ МАТЕРИАЛЛАРИНИ ХОССАЛАРИНИ ЎРГАНИШ

Жиззах политехника институти доценти. О.М. Ҳакимов
821-21 М ва ЯМТ гуруҳи талабаси. Сайдудлаев Сардор

Аннотация: Ушбу мақолада G10 маркадаги қурилиш гипсининг физик-механик хосслари, иссиқлик ажралиб чиқиш ва қотиш даври кўриб чиқилган.

Калит сўзлар: гипстоши, гипс, иссиқлик ажралиб чиқиши, қурилиш, гипсининг қотиши, физик-механик хоссалари.

Мамлакатимиз қурилиш индустриясини ривожлантирмасдан халқ хўжалигида тегишли ютуқларга эришиб бўлмайди. Турар жой, саноат объектлари, коммуникация иншоотлари қурилишига бўлган талабни қайта кўриб чиқиш, маҳаллий хом ашёлардан янги-янги қурилиш ашёлари буюм ва конструкциялар ишлаб чиқаришга доир муаммоларни ҳал этиш мустақил республикаимиз олдидаги асосий вазифалардан биридир. Гипс боғловчиси асосида композицион қурилиш материаллари хусусан гипскартон плиталарини ишлаб чиқаришни йўлга қўйилиши бундай боғловчиларни кўплаб ишлаб чиқаришни тақозо этади.

Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2019 йил 23 майда ПҚ-4335-сонли “Қурилиш материаллари саноатида жадал ривожлантиришга оид қўшимча чора-тадбирлар тўғрисида” қарорида. Президентимиз соҳа мутахассислари билан бўлган учрашувда қурилиш материаллари тармоғида энергия тежайдиган технологияларни жорий этиш орқали таннархни камайтириш бўйича топшириқлар берилди. 2019 йил йилда Қорақалпоғистон Республикаси, Сурхондарё, Андижон ва Навоий вилоятларида ҳар бири 2 миллион тонна қувватига эга 4 та цемент корхонаси ишга тушурилди. Йил якунигача 3.5 миллион тонна қувватли янги заводлар фойдаланишга топширилиб, йиллик салоҳияти 15 миллион тоннага етказилади. Бу цементга бўлган ички талабни таъминлаб, нархни арзонлаштириш имконини бериш қайт этилди. 2019-2020 йилларда соҳада 17 триллион сўмлик мингдан зиёд лойиҳани амалага ошириш режалаштирилган. [1]

Замонавий қурилишнинг асоси - боғловчи моддалардир. Уларни сувоқ қоришмалари ва турли хил бетонларни тайёрлашда кенг қўлланилади.

Минерал (ноорганик) боғловчилар кукунсимон бўлиб, сув билан аралаштирилганда пластик қоришма ҳосил бўлади ва физик-кимёвий жараёнлар натижасида сунъий тошсимон материалга айланади.

Гипс тоши заҳиралари Ўзбекистонда ва бошқа Марказий Осиё мамлакатларида кенг тарқалган бўлиб, таркибий қисми жихатидан фарқ қилади. [2]

Гипс боғловчиси асосида композицион қурилиш материаллари, хусусан гипскартон плиталарни ишлаб чиқаришни йўлга қўйилиши бундай боғловчиларни кўплаб ишлаб чиқаришни тақозо этади.

Гипс боғловчи моддалар - бу кукунсимон минерал модда бўлиб, у асосан сувли сульфат кальцийни дегидратациясидан ҳосил бўлган маҳсулотдир. Гипсли моддалар ишлаб чиқариш учун табиий гипс тоши $\text{CaCO}_3 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$ ва табиий ангидрид CaCO_3 , гилгипс, шунингдек, асосан кальсий сульфат, ҳамда фосфор гипсдан, борогипсдан таркиб топган кимё саноатнинг турли ҳил чиқиндилари хом ашё бўлиб хизмат қилади.

Гипс боғловчиларининг зичлиги 2,6-2,75 гр/см³, ўртача тўкма зичлиги 800-1100 кг/м³ ва зичланган ҳолатда 1250-1450 кг/м³. Унинг нормал куюқлиги 50-70 % сув сарфи билан ифодаланади, майдалик даражаси аралашмаларнинг миқдориға боғлиқ бўлади. Гипс ҳавойи боғловчи бўлганлиги туфайли нам шароитда мустаҳкамлиги камаёди. Унинг намликка чидамлилигини ошириш учун цемент, пуццолан минераллар ва домна шлаки кукуни, сувға чидамли полимерлар қўшилади ёки гипсдан тайёрланган буюм сирти лок – бўёқлар ва плёнкалар билан қопланади.[2]

Қотиш хусусиятиға кўра гипс боғловчилари иккиға бўлинади: тез қотувчи гипс боғловчилари қурилиш, ўта мустаҳкам, қолип ва медицина гипслари, секин қотувчи ангидритли цемент ва юқори даражада куйдирилган гипс гипс боғловчилари.

Гипснинг тишлашиш ва қотиш вақтлари хом ашёнинг хоссаси, уни тайёрлаш шароити, сақланиш муддати ва шароитиға, қўшиладиган сув миқдори сув билан гипс нисбати - С/Г, боғловчи модда ва сувнинг температураси, аралаштириш шароитларига ва улар таркибида бирор қўшилмаларнинг борлигига боғлиқ.

Гипснинг тишланиш вақтини узайтириш учун унга махсус сусайтиргичлар қўшилади. Коллоид эритма ҳосил қилувчи, ярим сувли гипснинг (зичлиги 2500...2800 кг/м³, уюм тарзидаги ҳажмий массаси 800...1100 кг/м³, зичлаштирилган ҳолдаги ҳажмий массаси 1250...1450 кг/м³) эриш тезлигини сусайтирувчи ва, натижада икки молекула сувли гипснинг кристалланишини кечиктирувчи материалларға суяк елими, козеин, желатин, глицерин, магний, кальций тузлари мисол бўлади. Гипснинг тишлашиш вақтини узайтириш учун 60°C гача иситилган сув ҳам ишлатиш мумкин.

Корхоналарда гипсдан бинокорлик буюмлари тайёрлаш ва уларни совукда қотириш учун қурилиш гипсининг тишлашишини тезлаштириш талаб этилади. Бунинг учун қурилиш гипсига икки сувли гипс, ош тузи, калий сульфат, сульфат кислота, ишқорлар, кремний-фторидли калий ва бошқа бир қанча моддалар қўшилади.

Қурилиш гипси кўпроқ туйилса, жуда майин ва тез тишлашувчи қолипбоп гипс ҳосил бўлади. Қурилиш гипси ўз сифатиға кўра икки навға бўлинади. Гипснинг чўзилишдаги мустаҳкамлик чегараси 40x40x160 мм ўлчамли қолипға қуйиб тайёрланган намуналарда аниқланади. ГОСТ 23789-2018 талабларини қаноатлантирадиган гипс қоришмасини тайёрлаш учун сув миқдориға катта аҳамият бериш керак.

Лабораторияда Г10 маркадаги қурилиш гипси танлаб олинди. Физик-механик хоссалар сифатида қурилиш гипсининг нормал куюқлиги, тишлашиш муддатлари эгилишдаги ва сиқилишдаги мустаҳкамлик кўрсаткичлари кўриб чиқилди. 40x40x160 см намуналар лаборатория шароитида тайёрланган. Синов натижалари 1-жадвалда келтириб ўтилган.

Намуналарни синаш муддатлари 2 соат деб белгиланиб ушбу муддатларда намуналар ГОСТ 23789-2018 бўйича эгилишға ва сиқилишға гидравлик пресс ёрдамида синалиб, намуналарни синаш натижалари аниқланди.

Гипс боғловчи моддани ишлатилиши уни кристалланиш тезлигига жуда катта боғлиқ. Гипс боғловчи моддани сув бирикиши - бу экзотермик иссиқлик ажралиб чиқиш жараёндир.



1-расм. Г10 маркадаги қурилиш гипсининг гипсининг иссиқлик ажраб чиқишини аниқлаш.

Гипсининг қотиш жараёнида унинг ҳажми тахминан 1 % кенгаяди. Бу эса, гипсдан меъморчилик буюмлари тайёрлашда, ёриқларни беркитишда ва бошқа мақсадларда фойдаланишга қулайлик яратади. ГОСТда кўрсатилишича, қурилиш гипси тишлашишининг бошланиши 4 минутдан кейин, охири 30 минутгача давом этиши керак. Демак, қурилиш гипси тез тишлашадиган ва тез қотадиган боғловчи моддадир.



а)



б)

2-расм. Гипсининг эгилишига ва сиқилишига бўлган мустаҳкамлигини аниқлаш. а)эгилишига, б)сиқилишига.

Қурилиш гипсининг тишлашиш муддатлари, (дақиқа-сония) кузатиш.

1-жадавал

№	Гипс Тури	Нормал қуйиқлик, см	Тишлашиш муддатлари, дақиқа-сония		Эгилишдаги мустаҳкамлик МПа	Сиқилишдаги мустаҳкамлик МПа
			Бошланиш вакти	Тугаш вакти	2 соат	2 соат
1	Г10	17,5	2-40	19-55	4,62	10,95

Олиб борилган натижалар шуни кўрсатдики Г10 маркадаги қурилиш гипсининг котиш даври 19.55 дақиқагача давом этди.

Хулоса қилиб айтганда, олиб борилган намуналар яъни Г10 маркадаги қурилиш гипсларининг физик-механик хоссалари ва унинг иссиқлик ажралиб чиқиши кўзатилади. Г10 маркадаги қурилиш гипсининг нормал қуйиқлиги 17.5 см, котиш даври 2.40 дақиқадан бошланиб, 19.55 дақиқада тўғади. Иссиқлик ажралиб чиқиши 30 дақиқада максимал 45.2 °С га кўтарилди ва секин аста орқага туша бошлади.

Хулоса қилиб айтганда Ўзбекистон ҳудудида мавжуд бўлган барча қурилиш ашёлар, ер ости бойликлари янада чуқур ўрганилмоқда. Тош, кум, шағал, тупрок, охактош, гипс, асбест оловга бардошли буюмлар цемент ва сопол буюмлари учун хомашё захираларида қурилиш ашёларини ишлаб чиқаришга етарли хом ашёлар мавжуд. Республикамизда пардозбоп гипс ашёларни бизни шароитда чидамли хилларини излашга доир илмий тадқиқот ишларни кенг кўламда олиб бориш керак. Олиб борилган тадқиқот ишида Г10 маркадаги қурилиш гипси синов жараёнида хона харорати 22 °С да. 1-дақиқадан бошлаб иссиқлик ажралиб чиқиши, температура 24.7 °С дан ўса бошлади ва 30 дақиқага этганда, қурилиш гипси энг юқори 45.2 °С иссиқлик ажралиб чиқди ва орқага қайта бошлади.

ФОЙДАЛАНИЛГАН АДАБИЁТЛАР РЎЙҲАТИ

1. Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2019 йил 23 майда ПҚ-4335-сонли “Қурилиш материаллари саноатида жадал ривожлантиришга оид қўшимча чора-тадбирлар тўғрисида” Қарори.
2. Samig'ov N. A. Energiya va resurs tejankor qurilish materiallari va texnologiyalar. - Toshkent, “Mehnat”, 2016. -160-169 b.
3. Нуритдинов Х.Н., Махмудова Н.А. Боғловчи моддалар. Ўқув қўлланма. ТАҚИ. 2000.

DEVELOPMENT OF TECHNOLOGY OF APPLICATION OF HIGHLY EFFECTIVE COMPLEX CHEMICAL ADDITIVES IN PRODUCTION OF FIBRE CONCRETE BASED ON LOCAL RAW MATERIALS.

Toshpulatov Hamza Sharof o'g'li

Doctoral student of Tashkent University of Architecture and Civil Engineering.,

xamza9393@gmail.com, +99890-498-01-01

Abstract: This article is devoted to the development of technology for the use of highly effective complex chemical additives in the production of fibrobetone based on local raw materials. The paper discusses the main properties of complex chemical additives, their influence on the properties of fibrobetone and the possibility of their use to improve the quality and efficiency of production.

Keywords: fibrobeton, properties, optimal conditions, quality, efficiency, costs, raw material base, new technologies.

A fibrobeton is a composite material that is produced by mixing cement, sand, water, and special fibers that act as reinforcing reinforcement. Glass fibers, carbon fibers, basalt or plastic fibers can be used as fibers. Fibrobetone has high strength characteristics, resistance to corrosion and temperature differences, as well as good resistance to fire. Various structural elements, such as

floor plates, columns, beams, etc. are made from the fiber concrete. Fibrobeton has found wide use in construction, in particular, in the construction of buildings with high loads and high shock resistance.

Cement and polymers are mainly used as binder. The filler can be different: quartz sand, granite crumb, diabase, perlite, vermiculite, etc. The reinforcing fibers may be steel, fiberglass, or other materials.

Fibrobetone has high strength, corrosion resistance, good thermal insulation properties, incombustibility and durability. Due to these properties, fibrobetone is widely used in construction, especially as a building material for building facades, as well as in the production of products for road, industrial and civil construction.

Fibre concrete from local raw materials is concrete reinforced with steel microfibers, which is produced on the ground using local raw materials such as sand, crushed stone, cement and fibres. This material has high resistance to various influences, such as chemical and physical properties, as well as excellent strength and durability. The production of fibrobetone from local raw materials can also contribute to the development of the local economy and reduce the cost of transporting materials to the production site.

There are several chemical additives that can improve the properties of fibrobetone:

1. Plasticizers - added to improve the flow of the concrete mixture, accelerate hardening, reduce water absorption and increase strength.
2. Accelerators - added to speed up the process of concrete hardening at low temperatures or if it is necessary to quickly obtain a concrete structure.
3. Retardants - Added to slow the concrete hardening process, which allows you to increase the time spent working with the concrete mixture.
4. Retarders - Added to reduce the hardening temperature of concrete in hot weather to avoid cracks.

The choice and dosage of chemical additives depends on the operating conditions of the concrete structure and the requirements for its strength and durability. Therefore, before adding any chemical additive, it is necessary to conduct testing and consultation with professionals in the field.

It is important to note that the selection and dosage of chemical additives should be carried out by professionals, taking into account the specific conditions and requirements for fibrobeton. Incorrect use of chemical additives can lead to a decrease in the quality and strength of concrete.

Various plasticizers are added to the fibrobetone, which improve its properties and facilitate the manufacturing process. For example:

1. Superplasticizers (for example, sodium salts of polycarboxylates) - increase the mobility of the concrete mixture and reduce its viscosity.
2. Retarders (for example, gluconates) - slow down the process of concrete solidification, which allows you to increase the processing time.
3. Accelerators (for example, aluminum sulfate) - accelerate the process of concrete solidification.

All of these additives can be used in fibrobetone to improve its quality, but it must be taken into account that their dosage and combination must be optimized for a particular situation.

Fibrobetone is one of the most promising materials for construction work, since it has high strength and deformation properties, and also has good resistance to various environmental factors.

Thus, fibrobetone is a promising material for construction, which has high strength and deformation properties, and is also resistant to various environmental factors. Many studies and

practical applications of fibrobetone allow us to conclude about its effectiveness and possibility of use in various industries of construction.

Bibliography:

1. "Fibrobeton: A New Generation of Concrete Reinforcement" by A. T. Ercan and M. T. Kazancioglu, Journal of Reinforced Plastics and Composites, 2012.
2. Yu, R., Spiesz, P., Brouwers, H. J. H. (2018). A review on fibre reinforced concrete. Journal of Materials Science, 53(2), 803- 932.
3. "Fibrobeton: A Sustainable Solution for Reinforcing Concrete" by A. T. Ercan and M. T. Kazancioglu, International Journal of Sustainable Materials and Structural Systems, 2014.
4. "The Effect of Fibrobeton on the Mechanical Properties of Concrete" by M. T. Kazancioglu and A. T. Ercan, Journal of Materials Science and Engineering, 2015.5. Bazhenov Yu.M. Technology of concrete of the XXI century/Academic readings of RAASN. New scientific areas of construction materials science. Part 1. - Belgorod, 2005. - S. 9-20.

KO'PCHITILGAN PERLIT TARKIBINI O'RGANISH

Shavqiyev Asliddin Normurod o'g'li

Jumanov Ilyos Boborajab o'g'li

Jizzax politexnika instituti. Qurilish materiallari va konstruktsiyalari kafedrasasi assistenti

+99893-001-80-94.

Annotatsiya: Ushbu maqolada ko'pchitilgan perlit mahsulotlari, turlar, xususiyatlari, xom ashyo materiallari, ishlatilishi va qo'llanilish sohalari keltirilgan

Аннотация: В данной статье представлены продукты из вспененного перлита, виды, свойства, сырье, области применения и области применения.

Abstract: This article presents foamed perlite products, types, properties, raw materials, applications and applications.

Ko'pchitilgan perlit mayda g'ovaksimon donali oq rangdagi sochiluvchan issiqlik izolatsiya materialidir. Ko'pchitilgan perlitni vulqon shishasi deb nomlanuvchi magmatik tog' jinsini maydalash, saralash va pishirish yo'li bilan olinadi. Bunday jinslarga perlit, obsidian, vitrofir (shishavand porfir), vitrobazalt (shishavand bazalt), pexshteyn va boshqalar kiradi. Ularning asosiy turi perlit hisoblanadi. Perlitning petrografik xususiyati uning shishavand tuzilishi va sharsimon bo'laklarga bo'linishidir. Sharsimon bo'laklar yuzasi marvaridni eslatadi, shuning uchun bu tog' jinsiga perlit deb nom berilgan *{pearls}* — inglizcha marvarid deganidir).

Turlari va xususiyatlari.

Ko'pchitilgan perlitni issiqlik izolatsion maqsadlarda sochiluvchan ko'rinishda ham, turli mahsulotlar shaklida ham ishlatish mumkin. Perlitdan sochiluvchi materialla r- perlit qumi va perlit shag'ali tayyorlanadi.

Perlit qumi, vazifasiga ko'ra, turli dona tarkibiga ega bo'lishi mumkin: issiqlik izolatsion betonlar va suvoq qorishmalar uchun qum mahsulot qoliplashtirish uchun ishlatiluvchi qumdan yirikroq va og'irroq bo'ladi. Bevosita to'kma issiqlik izolatsiya sifatida ishlatiluvchi qum mayda va yengil bo'lishi kerak. Ko'pchitilgan perlit qumi 75—250 bo'lgan markalarga mos kelishi va 0,035—0,6 kkal/m • soat • grad chegaralarda issiqlik o'tkazuvchanlik koeffitsiyentiga ega bo'lishi

lozim. Issiqlik loyiha ma'lumotlari bo'yicha, issiqlik o'tkazuvchanlik A , ning hajmiy og'irlik ρ ga bog'liqligi quyidagi formula bilan ifodalanadi: Perlit qumi tovushni yaxshi yutadi. Uning tovush yutish koeffitsiyenti 100—1110 Hz gacha intervaldagi tovush chastotasida, chastota oshishiga mos ravishda oshgan holda, 0,1—0,95 chegaralarda

tebranadi. Perlit qumini, asosan, undan mahsulotlar tayyorlash uchun yarim fabrikat sifatida qabul qilish kerak. Yengil betonlar uchun to'ldiruvchi sifatida qum donalar o'lchami bo'yicha mayda - 1,2 mm gacha va yirik — 1,2—5 mm gacha turlarga bo'linadi.

Perlit shag'alining o'zi issiqlik izolatsiya materiali emas. Uni yengil va issiqlik izolatsiya betonlarda g'ovak to'ldiruvchi sifatida ishlatiladi. Shag'al qumdan o'zining bo'laklari kattaligi bilan farq qiladi: mayda fraksiya 5-10 mm, o'rtachasi – 10-20 mm, yirigi – 20-40 mm o'lchamga ega. Ko'pchitilgan perlitdan perlit kukuni va perlit pudrasi ham olish mumkin. To'kma ko'pchitilgan perlit kukunining hajmiy ogirligi 80 kg/m³ dan oshmasligi kerak. Uni uzoq muddatli sovitish uskunalari izolatsiyasi uchun ishlatiladi. Ko'pchitilgan perlitdan olingan mahsulotlarning eng yengil turi "perlital" deb ataladi. Bu mahsulotning donalari 0,01 mm yiriklikdagi perlit kukuni va aluminatli bog'lovchi moddadan tayyorlanadi.

Xomashyo materiallari. Ko'pchitilgan perlit olish uchun xom ashyo sifatida shishavand tuzilishga ega bo'lgan va erigan suv deb nomlanuvchi ko'pgina yer ostidan otilib chiqqan tog' jinslari xizmat qiladi. Perlit va shishavand tuzilishli boshqa vulqon jinslari "yosh vulqonlik" geologik rayonlarida bo'ladi. Turli kon perlitlari qizitilganda bir xil bo'lmagan ko'pchitish imkoniyatiga ega. Perlit ko'pchishining asosiy omili - qizitilganda perlit yumshab, tarkibidagi suvning bug'ga aylanishidir. Shuning uchun, perlit va boshqa vulqon shishalari tarkibidagi suvning miqdori, uning material bilan aloqasi shakllari va qizdirilgandagi holati ko'pchitilgan perlit ishlab chiqarish uchun katta amaliy ahamiyatga egadir. Shishavand tog' jinslarida namlik hosil qilish manbalari – bu vulqon lavalari va yuza gidrotatsiya suvlaridir. Otilib chiqqan lavaning tez sovushi sharoitida unda kristallizatsiya jarayoni va minerallar hosil bo'lishi yuz berib ulgurmagan bo'ladi. Bunday sharoitlarda sovigan lava u yoki bu darajada shaffof

bir jinsli massa - vulqon shishasiga aylanadi. Tez sovish natijasida vulqon lavasi tarkibidagi bug' ko'rinishidagi namlik alohida "erigan" holatdagi suvga aylanadi. Namlikning ayrim qismi minerallar lavasida qisman hosil bo'lgan kristallashgan suvga aylanadi. Va nihoyat, keyinchalik bunday jinslar yuza gidrotatsiyasida gigroskopik namlikka ega bo'lganlar. Ko'pchitilgan perlitda g'ovaklik hosil bo'lish jarayonida asosiy rol erigan suvga tegishli. Perlitlarda g'ovaklar hosil bo'lishi suvning qizdirilganda o'zini qanday tutishiga bog'liq. Perlitlarning asosiy texnologik xususiyati bu - uning yuqori haroratlarda ko'pchishi bo'lib, u quyidagicha tushuntiriladi: jins bunda yumshaydi, uning tarkibidagi erigan holatdagi suv esa bug'ga aylanib, materialning yumshoq massasini ko'pchitadi. Perlitlarda suvning umumiy tarkibi 2-9% chegaralarda tebranadi. Ammo, "samarali" suv deb, 1—3% miqdordagi erigan suv hisoblanadi. Perlitlar kimyoviy jihatdan qum tupqorli (kremnezemli) tog' jinsi bo'lib, tarkibida 2-10 % ishqor bo'ladi.

Ko'pchitilgan perlitni qo'llash va uning mahsulotlari

Ko'pchitilgan perlitni qurilish maqsadlari uchun qo'llash jarayonida uni qurilishning ko'pgina sohalarida ishlatish mumkinligi va issiqlik izolatsion texnikada qo'llashning texnik-iqtisodiy samarasi kattaligi aniqlandi. Ko'pchitilgan perlit va uning mahsulotlari binolarning qurilish konstruksiyasilari va turli sanoat uskunalari issiqlik izolatsiyasi montajida ishlatiladi. Ko'pchitilgan perlit qumi issiqlik izolatsiya konstruksiyalarni juda keng harorat chegaralarida: +(850-900) dan to - (180-200)° C gacha uyib ko'mishda xizmat qiladi. Perlit-betonlar temir-beton binolar panellarini tayyorlashda hamda sanoat pechlari va tutun quvurlarini terishda ishlatiladi. Perlit qumi issiqlik izolatsiyasi va tovush yutish to'siqlari uchun gips-perlit va sement-perlit suvoq

qorishmalarda to'ldiruvchi sifatida xizmat qiladi. Gips-perlit suvoq qatlamining issiqlik o'tkazuvchanlik koeffitsiyenti 0,15 kkal/m - soat - grad ga yaqin, tovush yutish koeffitsiyenti esa 600-800 Hz da 0,5 ga yaqin, AQSH da ishlab chiqarilayotgan barcha ko'pchitilgan perlitning 70 % ga yaqini issiqlik izolatsiya va tovush yutuvchi gips-perlit suvoq qorishmalar tayyorlash uchun, 25 % ga yaqini yengil va issiqlik izolatsiya betonlarida to'ldiruvchi sifatida va faqat 5-6 % boshqa issiqlik izolatsiya maqsadlari uchun qo'llaniladi. Xususan, perlit Nyu-Yorkdagi Birlashgan Millatlar Tashkiloti Saroyi qurilishida ishlatilgan.

Foydalanilgan adabiyotlar.

1. N.A. Mahmudova, H.N. Nuritdinov Pardoqlash va issiqlik izolatsiya materiallari o'quv qo'llanma "NOSHIR" T. 2010-y.

MINERAL BOG'LOVCHI MODDALARNING ASOSIY XOSSALARI

Rasulova N.B., Ibrayev O.

Annotatsiya

Havoyi bog'lovchilar haqida umumiy ma'lumot, havoyi ohak, ohak ishlab chiqarish, ohakni so'ndirish, ohak bog'lovchisining asosiy xossalari, ohakni tashish, saqlash va ishlatish.

Kalit so'zlar: havoyi ohak, bog'lovchi modda, opoka, diatomit, pemza, gliej, mineral, noorganik, dolomite, tegirmon, ohaktosh.

Mineral (noorganik) bog'lovchilar kukunsimon bo'lib, suv bilan aralashtirilganda plastik qorishma hosil bo'ladi va fizik-kimyoviy jarayonlar natijasida sun'iy toshsimon materialga aylanadi. Mineral bog'lovchilar strukturasi va qotish mexanizmiga ko'ra havoyi va gidravlik bog'lovchi turlariga bo'linadi. Havoyi bog'lovchilar qotish jarayoni, mustahkamligining o'sishi faqat havoda yuz beradi. Havoyi bog'lovchilarga havoyi ohak, gips, magnezial bog'lovchilar, suyuq shisha va boshqalar kiradi. Gidravlik bog'lovchilar qotish jarayoni boshlanishi havoda yuz berib, suv yoki o'ta nam sharoitda davom etadi va mustahkamligi ortadi. Gidravlik bog'lovchilar jumlasiga gidravlik ohak, romansement, portlandsement va uning turlari, giltuproqli sement, putssolanli va shlakli portlandsementlar, kirishmaydigan va kengayuvchan sement va boshqalar kiradi. Mineral bog'lovchilar xossalarini yaxshilash uchun tarkibiga aktiv mineral qo'shimchalar-trepel, opoka, diatomit, pemza, gliej, vulqon tufi va kuli hamda toshko'mir kuli, shlaklar va boshqalar qo'shilishi mumkin. Mineral bog'lovchilar asosida g'isht, tosh terish va suvoqchilik qorishmalari, beton va temirbeton buyum va konstruksiyalar, armotsement konstruksiyalar, avtoklav buyumlar, yelimlovchi va bo'yoq kompozitsiyalar va boshqa mahsulotlar tayyorlash mumkin. Havoyi ohak tarkibida 6% gacha giltuproq bo'lgan kalsiyli va magniyli karbonat tog' jinslari: bo'r, ohaktosh, dolomitlashgan ohaktosh va dolomitlarni kuydirib olingan bog'lovchi materialdir. Ohak bog'lovchisi (kipelka) oq va kul rangida bo'lib, bo'lak-bo'lak holda hosil bo'ladi. Havoyi ohak bog'lovchisi quyidagi turlarda bo'ladi: so'ndirilmagan maydalangan, so'ndirilgan gidrat (pushonka), ohak qorishmasi va ohak suti. Ohak bog'lovchisi tarkibidagi SaO miqdoriga nisbatan kalsitli, magnezialli va dolomitli bo'lishi mumkin.

Ohak ishlab chiqarish. Havoyi ohak homashyosi asosini kalsiy karbonat (SaSO_3) tashkil etadi, shuningdek ozgina miqdorda dolomit, gips, kvars, giltuproq va boshqalar aralashgan bo'lishi mumkin. Ohaktosh $900-1200^0 \text{ C}$ haroratda kuydirilib, imkoni boricha SO_2 gazi chiqarib yuboriladi. Homashyo tarkibidagi magniy karbonat (MgSO_3) kuydirish jarayonida parchalanadi. Ohaktoshni kuydirish natijasida 56% havoyi ohak hosil bo'ladi, qolgan 44% karbonat angidridi (SO_2) havoga chiqib ketadi. Ohak bog'lovchisi tarkibida asosiy oksidlar (SaO/MgO) miqdori yuqori bo'lsa, ohak

qorishmalari shunchalik mayin (plastik) va sifatli bo'ladi. Havoyi ohak tarkibidagi chala kuygan yoki o'ta kuygan bo'laklarning meyordan ortiq bo'lishi bog'lovchi xossalarini yomonlashtiradi. Chala kuygan ohak bo'laklar deyarli bog'lovchilik xususiyatiga ega bo'lmaydi, o'ta kuydirilgan ohak esa juda sekin suv ta'sirida gidratlanadi va hajmi kengayadi. Buning natijasida ohak bog'lovchisi asosidagi mahsulotlarda yoriqlar hosil bo'lishi mumkin. Ohaktoshni odatda shaxtali xumdonda kuydiriladi. Mayda bo'lakli ohaktoshlar aylanma xumdonda kuydirilishi mumkin. Ohaktoshni kuydirish uchun ko'mir, tabiiy gaz va boshqa yoqilg'ilar ishlatiladi. Ko'mir yoqilganda ohakka kul aralashishi mumkin, gaz yoqilganda esa bog'lovchi toza holda hosil bo'ladi. Bundan tashqari gaz bilan ishlaydigan xumdonlarni mexanizatsiyalash va avtomatlashtirish mumkin.

Ohakni so'ndirish. Havoyi ohakni so'ndirish uchun suv bilan aralashtiriladi. Ohak so'ndirilganda 950 KJ/kg miqdorda issiqlik ajrab chiqadi. Ohakni so'ndirish jarayoni o'ta shiddatli kechadi, ohak donachalari o'ta mayda dispers holga keladi. Ohak mineral bog'lovchilar ichida kimyoviy reaksiya natijasida disperslanadigan yagona bog'lovchi xisoblanadi. So'ndirilgan ohakning o'ta dispers bo'lishi uning yuqori darajada suv ushlab turishlik xususiyatini va plastikligini ta'minlaydi. So'ndirilgan ohakning bu xususiyati undan qurilish qorishmalari va boshqa mahsulotlar tayyorlashda katta ahamiyatga egadir. So'ndirishda olingan suv miqdoriga nisbatan gidrat ohagi (pushonka), ohak qorishmasi va ohak suti hosil bo'ladi.

Ohak bog'lovchisining asosiy xossalari. Sifatiga qarab havoyi ohak sanoatda 3 xil navda ishlab chiqariladi. Havoyi ohak 1-jadvalda keltirilgan talablarga javob berishi kerak. So'nish tezligiga qarab havoyi ohak tez so'nadigan (8 minutgacha), o'rtacha tezlikda so'nadigan (25 minutgacha) va sekin so'nadigan (25 daqiqadan ko'p) turlarga bo'linadi. To'yingan so'ndirilmagan ohakning maydalik darajasi №02 va 008 nomerli elaklardagi qoldiqlari bilan belgilanadi. Elaklardagi qoldiqlar 1,0 va 15% bo'lishi kerak. Havoyi ohakka qo'yilgan texnik talablar

Ko'rsatkichlar	Kalsitli ohak navlari			Magnezialli va dolomitli ohak navlari			Gidratli ohak navlari		
	1	2	3	1	2	3	1	2	3
Aktiv SaO/MgO miqdori	90	80	70	85	75	65	67	60	50
So'nmagan zarrachalar miqdori	7	11	14	10	15	20	-	-	-

Ohakni tashish, saqlash va ishlatish. So'ndirilmagan donador ohak temir yo'l vagonlari va avtosamosvallarda to'kilgan holda tashiladi. Bunda ohakni namlik ta'siridan saqlash zarur. Ohak pushonka va kukun ohak jips yopiladigan metall konteynerlarda, maxsus polietilen katta qoplarda va bitumlangan yoki yog'langan qog'oz qoplarda tashiladi. Ohak qorishmasi maxsus kuzovli avtosamosvallarda, ohak suti esa avtotsisternalarda tashiladi. Ohak-shlakli bog'lovchilar donador domna shlaki va havoyi ohakni (20-30%) birgalikda maydalab tuyib olinadi. Bog'lovchining qotish jarayonini yaxshilash uchun tarkibiga 3-5% gips qo'shiladi. Bunday bog'lovchilar normal sharoitda sekin qotadi, lekin issiq nam havo bilan ishlanganda qotishi tezlashadi. Ohak-putssolanli bog'lovchilar ohak va aktiv minerallar-trepel, opoka, diatomit, gliej va boshqalarni birgalikda kukun holiga keltirib olinadi. Ohak-shlakli va ohak-putssolanli bog'lovchilar asosidagi qorishma va betonlar namlikka va qisman suvli muhitga chidamli, ammo sovuqqa chidamliligi past bo'ladi.

Havoyi ohakning katta qismi silikat g'ishti va bloklari, g'ovak, yengil va og'ir silikat betonlari tayyorlashda ishlatiladi. Havoyi ohakni tashish, saqlash va ishlatishda texnika xavfsizligi choralariga rioya qilish zarur, chunki ohak bog'lovchisi ishqoriy muhit bo'lib, terini, nafas olish a'zolariga salbiy ta'sir etishi mumkin.

Foydalanilgan adabiyotlar ro'yxati:

1. Otaqo'ziyev T.A., Otaqo'ziyev E.T. Mineral bog'lovchi moddalar kimyoviy texnologiyasi. "Cho'lpon" nashriyoti. Toshkent. 2005. 252 b.
2. Filimonov B.P. Otdelochные работы. Современные материалы и новые технологии. Изд. "Assotsiatsiya stroitelных вузов". Moskva. 2004. 173 s.
3. Vasilev S.M., Kozlov S.A. i dr. Master suxogo stroitelstva (komplekt uchebnoy dokumentatsii po professii). OOO Knauf servis. Moskva. 2005, 155 s.

YENGIL BETONLAR ISHLAB CHIQARISHDA MIKROKREMNEZEMDAN FOYDALANISH BO'YICHA EKSPERIMENTAL TADQIQOT ISHLARI

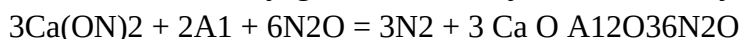
Rasulova N.B., magistr Islomova N.I., O'razmatov E.

Annotatsiya

Ushbu maqolada mikrokremnezem qo'shimchali yengil betonlarning fizik-mexanik xossalarni o'rganish, G'ovak strukturaga ega bo'lgan yengil beton bloklarni qurilish induksiyasi uchun mahalliy xom ashyolar asosida olish, fizik-mexanik va issiqlik o'tkazuvchanlik xossalarni o'rganish.

Kalit so'zlar: kremnezemli component, kvarts qumi, gaz, yengil beton, kimyoviy reaksiya, aluminij pudra.

Mikrokremnezem qo'shimchali yengil beton ustida o'tkazilgan tajribalar uning optimal tarkibini tanlash imkonini yaratdi. Mikrokremnezem qo'shimchali yengil betonning tanlangan tarkibi: Portlandsement, Qum, Mikrokremnezem, Gips, Oxak, Alyumin kukuni, Suv. Yengil betonlar portlandsement (ko'pincha ohak yoki o'yuvchi natriy qo'shilgan), kremnezemli component va gaz hosil qiluvchi modda aralashmasidan tayyorlanadi. Kimyoviy reaksiyaning turiga ko'ra gaz hosil qiluvchi moddalar quydagi xillarga bo'linadi: bog'lovchi yoki uning xosilalari bilan reaksiyaga kirishuvchi (alyuminiy pudrasi); gaz hosil qilib parchalanuvchi (pergidrol); o'zaro reaksiyaga kirishib gaz hosil qiluvchi (masalan, maydalangan ohaktosh va sulfat kislota). Ko'pchilik hollarda gaz hosil qiluvchi sifatida alyuminiy pudrasi ishlatiladi, ushbu moddaning kalsiy gidroksidi bilan reaksiyaga kirishishi natijasida vodorod ajralib chiqadi:



Alyuminiy pudrasining zichligi 600 – 700 kg/m³ ga teng bo'lgan 1 m³ gazobeton ishlab chiqarish uchun sarflanishi 0,4 – 0,5 kg ni tashkil yetadi.

Gazosilikat avtoklavda qotiriluvchi material bo'lib gazobetonidan farqli ohakli-kremnezemli bog'lovchi asosida tayyorlanadi.

Bunda mahalliy arzon materiallar: ohak, qum, kul va metallurgiya shlakidan foydalaniladi. Gazabetonning boshqa qurilish materiallaridan asosiy farqi bu yuqori issiqizolyatsiyali sifatlaridir. 30 smli ko'pikbeton o'z issiqlik izolyatsiya sifatlariga ko'ra 75-90 smli keramzitbetonga yoki 150-180 smli g'ishtga teng. Bu ishlanmalar asosida O'zbekistonda penobeton qurilish materiallari: bloklar, to'siqlar, devor panellari, ishlab chiqara boshlandi, ular o'zlarining issiq izolyatsiya xossalari ko'ra g'isht va og'ir betonlardan 3-5 marta yuqori turadi. Lekin ajoyib issiqlik izolyatsiya xossalari qaramay bu qurilish materiali birdaniga kirishib ketmadi. Ko'pikbetonning asosiy kamchiliklaridan biri ayniqsa yacheykali betonlarning,

foydalanilayotgan sementga bog‘liq past mustahkamligi hisoblanadi. MDH da issiq saqlovchi materiallar va buyumlar ishlab chiqarish keyingi yillarda yanada rivoj topdi. 1980 yillarda sobiq SSSRda ularning umumiy ishlab chiqarish yiliga 3 mln.m² dan ziyodni tashkil yetgan. Gazobeton — bu zamonaviy qurilish materiali, gazlangan betonning bir turi, ya'ni sferik, yopiq, ammo diametri 1-3 mm bo‘lgan birlashtiruvchi, butun hajm bo‘ylab teng ravishda taqsimlanadigan sun'iy tosh. Yakuniy ishlov berish texnologiyasiga ko‘ra, gazlangan beton “avtoklavlangan” gazbeton va “avtoklavsiz” ga bo‘linadi. Bundan tashqari, gazlangan beton bloklar odatiy g‘ishtlarga qaraganda yengilroq, bu sizga zarur poydevor ishlarining harajatlarini kamaytirish va qurilish ishlari tezligini an'anaviy g‘isht qurilishiga nisbatan 40% ga oshirishga imkon beradi. Tayyor binoning issiqlik yo‘qolishi oddiy g‘ishtdan qilingan bino bilan solishtirganda 3 baravar kam bo‘ladi. Hozirgi kunda butun dunyoda mashhur bo‘lgan gazobeton (gazli beton) 1922 yilda Shvesiyada qurilishda ishlatiladigan zamonaviy avtoklavlangan gazbeton asoschisi hisoblangan ixtirochi Yerikson tomonidan patentlangan. G‘ovakli gazobetonlarni ishlab chiqarish va ulardan foydalanish 1929-yilga borib taqaladi. U alyuminiy kukuni va Ca (ON) 2 bilan reaksiyaga kirishib, nozik bo‘lingan kremniy komponentlari va sement qo‘shilishi (10%) bilan ohakning mobil aralashmasini kengaytirishni taklif qildi. Shu bilan birga, texnologiya 1880 yilda Michaelis tomonidan patentlangan ohak-kremniy kompozitsiyalarining avtoklavlarida issiqlik-namlik bilan ishlov berish (HMT) usuliga asoslangan yedi. Zamonaviy avtoklavlangan gazbetonning prototipi 1889 yilda Xoffman (Chexiya) tomonidan olingan uyali beton deb hisoblanishi mumkin. U kislotalar va karbonat yoki xlorid tuzlarini harakatlanuvchi sement va gips yeritmalari bilan aralashtirdi, bu kimyoviy o‘zaro ta'sir paytida gazni chiqaradi, bu yesa qotib qolgan yeritmalarda g‘ovakli tuzilishni hosil qiladi. Rossiya va boshqa joylarda bunday betonlar 1950-1960 yillardan boshlab ishlab chiqarila boshlangan. G‘ovakli betonlarning yengilligi, yetarlicha mustahkamligi va qolaversa, nisbatan arzonligi ularga bo‘lgan talabni va yetiborni tobora kuchaytirib kelgan. Shunday qilib, keltirilgan ma'lumotlar va issiq saqlovchi materiallar va xususan, yacheykali tuzilishga yega materiallar sohasidagi tadqiqotlar natijalari haqidagi adabiyotlarda mavjud ma'lumotlar tahlili shuni ko‘rsatadiki, an'anaviy kalsiy birikmalar asosida past markali yacheykali betonlar olinadi. Bu olinayotgan materiallarning yuqori bo‘lmagan mustahkamlik ko‘rsatkichlari va ularning yetarlicha suvga chidamga yemasliklari bilan bog‘liq. Bunday materiallarning foydalanish xarakteristikalarini oshirish ko‘pincha ko‘p energiya va mehnat xarajatini hamda texnologiyani murakkablashtirishni talab yetadi.

Portlandsementning mineralogik tarkibi

Uch kalsiyli silikat - $3\text{CaO} \cdot \text{SiO}_2 = 52,03\%$

Ikki kalsiyli silikat - $2\text{CaO} \cdot \text{SiO}_2 = 24,35\%$

Uch kalsiyli alyuminat - $3\text{CaO} \cdot \text{Al}_2\text{O}_3 = 9,62\%$

To‘rt kalsiyli alyumoforit – $4\text{CaO} \cdot \text{Al}_2\text{O}_3 \cdot \text{FeO} = 13,71\%$.

Mikrokremnezem qurilishning barcha tarmoqlarida betonga qo‘shimcha sifatida ishlatiladi. Ushbu material qo‘shilgan beton temir-beton buyumlar ishlab chiqarishda, fuqarolik ob'ektlarini monolit qurishda, kommunal va sanoat infratuzilmasini, shu jumladan suv ta'minoti liniyalarini qurishda qo‘llaniladi. Material turli plastifikatorlar va boshqa beton qo‘shimchalar bilan birgalikda ishlatiladi.

Foydalanilgan adabiyotlar ro‘yhati:

1. Samig‘ov N.A. Energiya va resurs tejamkor qurilish materiallari va texnologiyalari.- Toshkent “Mehnat”, 2016

2. O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining 2019 yil 23 mayda PQ-4335-sonli “Qurilish materiallari sanoatida jadal rivojlantirishga oid qo‘shimcha chora-tadbirlar to‘g‘risida”gi qarori.

BITUM ASOSLI RULONLI MEMBRANALARDAN KO'P QAVATLI BINOLAR VA XONADONLARNING TOMLARINI TASHQI OMILLARDAN HIMOYALASH USULLARI

Assistent: Tilavov E., Jizzax politexnika instituti

Talaba: Qosimova D. Jizzax politexnika instituti

Email. tilavovelbek7202@gmail.com

Anatatsiya: Tom uchun qo'llaniladigan materiallar turli xilma xil va ulardan ajralib turadigan rulonli qolamalar ish unumdirligi va kam sarf xarajatli hisoblanadi hamda ularning xossalari har qnday iqlim sharoitlarga bardoshi hisoblanadi.

Kalit so'zlar: Bitum, bog'lovchi material, neft, slyuda, ruberoid, po'lat list, ekarbit, shisha tola, pergamin, qatron-bitum, slanets qatron.

Tomga yopiladigan rulonli materiallar maxsus karton yoki shisha toladan uni organik bog'lovchilar bilan shimdirish yo'li bilan tayyorlanadi, keyin esa bitta yoki ikkala tomondan to'ldirgichli qiyin eriydigan neft yoki qatronli bog'lovchilar surtiladi xamda sepiladi. Ular eni turlicha, uzunligi 10-30 m bo'lgan o'ram ko'rinishida chiqariladi. Xozirgi zamon qurilishida tomga yopiladigan o'ram materiallar keng ishlatiladi. Ular 3-5 qatlam qilib yopishtirilganda tomda suv o'tmaydigan quyma tom gilami yuzaga keladi. Ular yengil, tomni ozgina qiyalatib qurish imkoniyatini yaratadilar, kimyoviy ta'sirlarga masalan, ximiya va metallurgiya korxonalarida foydalanilganda qarshilik ko'rsatish xususiyatiga ega.

Bundan tashqari o'ram materiallardan tom qilinganda qurilishda metall sarfi (po'lat list) ancha qisqaradi va bir yo'la po'lat yopmalardan foydalanishdagi xarajatlari nisbatan kamayadi. Lekin ijobiy xossalari bilan bir qatorda ko'rib o'tilayotgan materiallarning katta kamchiliklari ham bor: ular uzoq chidamaydi, oson yonadi, tom yopishda sidirg'asiga panjara qilish talab etiladi. Shimdirish turiga qarab tomga yopiladigan o'ram materiallar bitumli, qatronli, qatronbitumli, gudrokamli va boshqa materiallarga bo'linadi. Tomga yopiladigan bitumli materiallar juda turli-tuman bo'lib, bitumli o'ram materiallar orasida eng keng qo'llaniladigani ruberoid va pergaminidir. Ruberoid – tomda ishlatiladigan neft bitumi shimdirilgan kartondan tayyorlangan o'ram material. Uning yuzasi ikkala tomondan qiyin eriydigan neft bitumlari va sepma-mayda tuyilgan tal k yoki boshqa mineral kukun (yirik donador yoki slyuda sepmadan ham foydalanish mumkin) qatlami bilan qoplangan. Yirik mineral sepma turli ranglarda bo'lishi mumkin.



Vazifasiga qarab ruberoid tomga yopiladigan (tom gilamining ustki qatlamini yopish uchun) va ostqo'yma (pastki qatlamlarni yopish va qurilish qurilmalarini suvdan himoyalash uchun) ruberoidlarga bo'linadi. Ruberoidning to'rtta markasi chiqariladi: RKK-500A, RKK500B va V, RKM-350B va V, RPM va RPP-300A,B va V, RKCh-350B va V. R harfi – ruberoid, K va P harflar – tomga yopiladigan va ostqo'ymani ifodalaydi. Uchinchi harf sepma turini: K – yirik donador, M – mayda donador, P – changsimon, Ch – tangachasimon. Harflardan keyingi raqam karton markasini ifodalaydi. Masalan, RKK-400V – yirik donador sepmali tomga yopiladigan ruberoid, 400 V (1 m² ning massasi 400 g) markali kartondan tayyorlangan. Texnik shartlarni qoniqtiradigan ruberoidning qirgimi shimdirilmagan och rangli qatlamlarsiz qora rangga ega bo'ladi, o'ramda polotno yopishib qolmaydi, chetlari tekis bo'ladi. Polotnosining eni 1000, 1025 va 1050 mm o'ramdagi polotnning umumiy yuzasi 7, 5, 10 va 15 m². Tomga yopiladigan gilam sifati qatlamlar soniga, gilamni asosga va qatlamlarni bir-biriga

puxta yopishtirilishiga bog'liq bo'ladi. Odatda tomlar ostqo'yma ruberoidning ikki-to'rt qatlami va tangachasimon sepmali tomga yopiladigan ruberoidning bitta qatlamidan qilinadi.



Tangachasimon (slyuda) sepma – quyosh nurlarini qaytarib o'ram gilamini atmosferaga yuqori darajada chidamli qiladi. Birinchi qatlamni asosga so'ngra esa keyingi qatlamlarni yopishtirish uchun qaynoq va sovuq bitum mastikalari ishlatiladi. Ruberoid polotnosi ustma-ust, ya'ni qo'shni polotnoni 7-10 sm qoplab yopishtiriladi. Suyuqlantirib qoplanadigan ruberoid – tomga yopiladigan material bo'lib, qalin bitum qatlami zavodda suyuqlantirib qoplanadi. Vazifasiga qarab tomga yopiladigan suyuqlantirib qoplanadigan ruberoid (RK420-1,0, RK-500-2-2,0 markali) va ostqo'yma (RM3501,0, RM-420-1,0, RM-500-2,0 markali) ruberoidlarga bo'linadi. Tomni suyuqlantirib qoplanadigan o'ram ruberoid bilan yopishda uning yuzasi isitiladi, bitum qatlami eritiladi va ruberoid yuzasiga tom mastikasi yuritilmasdan yelimlanadi. Bu materialdan foydalanilganda mexnat unumdorligi 50% ortadi, tom yopish ishlarining narxi pasayadi va ishchilarning mexnat sharoitlari yaxshilanadi. Ekarbit – suyuqlantirib qoplanadigan polimerbitum ruberoid bo'lib, tomga yopiladigan kartonga yumshoq neft bitumi bilan shimdirish va keyinchalik ikkala tomondan qoplama qatlam surtish yo'li bilan olinadi.

Qoplamalar tarkibiga bitum, butilkauchuk, moy va to'ldirgich kiradi. Sepma turiga qarab (yirik donador yoki mayda mineral) u tomga yopiladigan gilamning ustki qatlami yoki pastki qatlamlari uchun qo'llaniladi. Ekarbitning haroratga chidamliligi taxminan 70o S, suv shimishi esa ko'pi bilan 40 g/m². Ekarbit suyuqlantirib qoplanadigan ruberoid kabi yopishtiriladi. Shisha ruberoid - tomga yopiladigan va namdan himoyalash o'ram materialidir (51-rasm). U shisha tolali matoga ikkala tomondan bitumli bog'lovchi surtish yo'li bilan olinadi. Sepma turi va vazifasiga qarab shisha ruberoidning quyidagi markalari chiqariladi: S-RK (yirik donador sepmali), S-RCh (tangachasimon sepmali) va SRM (mayda donador sepmali namdan himoyalash). Polotno eni 960

va 1000 mm bo'lganda shisha ruberoid o'ramining yuzasi taxminan 10 m bo'ladi. Bu material tomga to'shama to'shashda va yelimlanadigan suvdan himoyalashli shaklda ishlatiladi. Pergamin – neft bitumlari shimdirilgan karton asosida tayyorlanadigan tomga yopiladigan o'ram materialdir.

Pergamin ruberoiddan farqli o'laroq qoplama bitum qatlami va sepmaga ega bo'lmaydi. Pergamin ikkita: P-300 va P-350 markali o'ramlar shaklida chiqariladi. Polotnosining eni 1000, 1025 va 1050 mm. O'ram yuzasi 20 yoki 40 m². Pergamin ruberoid qaynoq mastikalarga yotqizilganda uning ostiga qo'yiladigan taglik material sifatida, shuningdek bug'dan himoyalash uchun ishlatiladi. Tomga yopiladigan qatronli materiallar tomga yopiladigan kartonni toshko'mir yoki slanets qatronlari bilan shimdirib va qoplab, bir yoki ikkala tomoniga mineral uvoqlar sepmasdan yoki sepib tayyorlanadi. sepiladigan narsaning turiga va vazifasiga qarab tomga yopiladigan qatronli materiallar yirik donador sepmali tomga yopiladigan tolga (TKK-350 va TKG-400 markalar), tomga yopiladigan qum sepmali tol (TKP-350 va TKP-400 markalar) va namdan himoyalash tolga (TG-300 va TG-350 markalar) bo'linadi. Tolning eni 1000, 1025 va 1050 mm, yuzasi 10 m o'ramlarda chiqariladi. Yirik donador sepmali tol nishab tomlarga yopiladigan gilam shaklli tolning ustki qatlamini qaynoq qatronli mastikalarda ishlash yo'li bilan qo'llaniladi. Tol polotnosining ikkala tomonida tarkibida mineral to'ldirgich bo'lgan qiyin eriydigan qatronli maxsulotlarning qatlami bo'lishi kerak, bundan tashqari o'ng tomonida esa mayda tuyilgan mineral modda sepilgan bo'lishi kerak. Qum sepmali tol uzoq chidamasligi tufayli vaqtinchalik inshootlarning tomini yopish uchun mo'ljallangan. Tayyorlayotganda polotnoning ikkala tomoniga singdirilgan tarkibli qoplama parda va kvarts qum qatlami yuritiladi. Qoplama pardali namdan himoyalash tol qurilish qurilmalari va tomga yopiladigan gilam shaklli yopmaning pastki qatlamlarini gidro va bug'dan himoyalash uchun ishlatiladi. Bu tol tomga yopiladigan kartonni toshko'mir yoki slanets qatronli materiallar bilan singdirib, keyin esa o'ng va pastki tomonlarini mayda donador mineral sepma bilan sepib tayyorlanadi. Tomga yopiladigan o'ram materiallar (ruberoid, pergamin, tol) ni isitilmaydigan yopiq xonalarda yoki bostirma ostida saqlash, mexanik shikastlanishdan va atmosfera ta'sirlaridan himoyalash tavsiya etiladi. O'ramlar markalari bo'yicha navlarga ajratilgan va balandligi bo'yicha ko'pi bilan ikki yarusli qilib cheti bilan tik vaziyatda o'rnatilgan bo'lishi kerak. Qish vaqtida ruberoid va tolning mo'rtligi ortadi, shu sababli manfiy haroratda o'ramni yozish tavsiya qilinmaydi – ularni oldin issiq xonada isitish zarur. Qatron-bitumli o'ram materiallar tomga yopiladigan kartonni qatron ma'sulotlariga shimdirib va keyin ikkala tomondan neft bitumi bilan qoplab tayyorlanadi. Qatron-bitumli materiallar o'ramlarda chiqariladi, umumiy yuzasi 20 m² ga teng. Ular ko'p qatlamli yassi va suv quyiladigan tom yopmalari uchun, shuningdek yopishtirma suvdan himoyalash uchun mo'ljallanadi.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR

1. Qosimov E.U. Qurilish ashyolari. Darslik. - T.: Mexnat, 2004.
2. Samig'ov N.A. Bino va inshootlarni ta'mirlash materialshunosligi. Darslik. – T.: Faylasuflar milliy jamiyati, 2011.
3. Odilxo'jaev A.E., Toxirov M.K. Qurilish materiallari. O'quv qo'llanma. - T.: 2002.
4. Akramov, X. A., & Ganiyev, A. (2022). To Produce an Effective Composition of Vermiculite Plita and to Study the Coefficient of Thermal Conductivity. *The Peerian Journal*, 8, 29-37.

3-SHO'BA KNAUF TEXNOLOGIYALARI ASOSIDAGI QURUQ QURILISH QORISHMALARI HAMDA BAZALT KLASTERI QURILISH MATERIALLARIDAN FOYDALANIB TAYYORLANGAN YANGI TURDAGI QURILISH MATERIALLARI VA BUYUMLARI.

ZAMONAVIY SUVOQ QORISHMA MATERIALLARIDAN FOYDALANISH TEXNOLOGIYALARI.

Askarov X.A., Assisent, Andijon iqtisodiyot va qurilish inistituti

Zokirjonov A. 311-20-guruh talabasi, Andijon iqtisodiyot va qurilish inistituti

Maxmudov Z.Sh. 314-20-guruh talabasi, Andijon iqtisodiyot va qurilish inistituti

Elektron pochta:asqar.xasanjon7413gmail.com

Suvoqchilik vazifasiga ko'ra nam va suv o'tkazmaydigan, arxitektura jixatidan binoni bezaydigan va tashqi ta'sirlardan (yomg'ir, qor, shamoldan) saqlaydigan bo'ladi. Suvoqlar sifatiga ko'ra, yani aniq va silliq bajarilishiga qarab oddiy, sifatli va yuqori sifatli bo'ladi.

Oddiy suvoq ikki qatlamdan sepma va qorasuvoq qatlamidan iborat bo'lib, xo'jalik uylarini, vaqtinchalik inshootlarni suvashda ishlatiladi. Sifali va yuqori sifali suvoqlar uch qatlamdan sepma, qora suvoq va pardoz suvoq qatlamlaridan iborat bo'lib, uy joy binolarini pardozlashda qo'llniladi.

Uylarni sifatli suvash yoki ilgari suvolgan yuzlarni remont qilish, yuzlarni tayyorlashga, qorishmalarni tayyorlash usuliga, har hil yuzalar uchun qorishmalar tarkibini tanlashga va boshqalarga bog'liq. Buning uchun bog'lovchi va to'ldiruvchi materiallarning asosiy xususiyatlarini, qorishmalarni tayyorlash va

yuzalarga to'g'ri chaplashni, tekislash, silliqlash va boshqa jarayonlarni bilish lozim. Suvoq qorishmalarining tarkibi va ularni tayyorlash. Suvoq qorishmalari bog'lovchi va to'ldiruvchilaridan iborat bo'lib, tuproq, ohak va sementga, albatta, qum, maydalangan shlak va shu kabilar qo'shiladi. To'ldiruvchi qo'shilmagan bog'lovchilar sifatsiz bo'ladi, yuzalari yoriq darzlar bilan qoplanadi va bunday qorishmalar qimmatga tushadi.



Yangi suvoq va eski suvoqni ta'mirlash ishlarini bajarishda bog'lovchi va o'ldiruvchini yaxshilab aralashtirib qorishma tayyorlanadi. Qorishmalar tuproqli, ohakli, tuproq – ohakli, ohak gipsli, tuproq-gipsli, sementli, sement -ohakli va tuproq - sementli bo'ladi. Ohak va tuproqni qorishmaga qo'shishdan avval suvda eritib, elakdan o'tkazish kerak. Yuqoridagi qorishmalarga xar xil nisbatda to'ldiruvchi sifatida qum qo'shib aralashtiriladi.



Ohakli qorishmalar tuproq, loyli qorishmaga qaraganda tez qotadi, ammo ular bilan suvash ayniqsa qorishmadagi suvni kam ishlab oladigan yog'och va yuzalarni suvash uchun mexnatni talab qiladi. Ohakli qorishmalarning qotganligini ularning oqarishiga qarab osongina aniqlash mumkin. Ohakli qorishmalarning pishiqligi uncha katta emas-0.4 MPa (4 kgs/sm²) gacha. Ular sekin qotadi, shuning uchun ularni katta porsiyada tayyorlab, bir necha sutka saqlash mumkin. Ammo ular ko'p saqlanganida plastikligini yo'qotadi va ularga qo'shimcha ravishda bog'lovchi modda qo'shishga to'g'ri keladi. Qorishmalar quyidagicha tayyorlanadi. Yashikka elakdan o'tkazilgan ohak xamirining suyug'i yoki quyug'i quyiladi. Unga elangan mayda qumdan oz-ozdan qo'shiladi va hammasi aralashtiriladi. Bu jarayon kerakli miqdor bir jinsli qorishshma hosil bo'lguniga qadar takrorlanadi. Bir jinsli bo'lishi uchun qorishma elakdan o'tkaziladi. Quyuq qorishma suv qo'shib suyultiriladi.

Ohak –gipsli qorishma tayyorlashda 1 qism gipsga 2 dan 5 qismgacha ohak eritmasi qo'shiladi. Bunda avval gips suvda smetana holatiga kelgunicha bo'ktiriladi, ya'ni avval suv qo'yiladi, so'ng gips qo'shib, hammasi tez aralashtiriladi. Bunday qorishma oz-ozdan (3-4 l) tayyorlanib, 5-7 minut davomida ishlatilib yuboriladi. Qorishma asosan nam bo'lmaydigan yuzalarga ishlatiladi. Gips ohakli qorishmaning mustahkamligini oshiradi va qotishini tezlashtiradi. Qotib qolgan qorishmani aralashtirish mumkin emas, chunki bunda qorishma qotish xususiyatini yo'qotadi va mustahkam bo'lmaydi.

Foydalingan adabiyotlar:

1. Internet manbalaridan.
2. Beton va temir-beton texnologiyasi (Qurilish qorishmalari texnologiyasi). O'quv qo'llanma. TAQI - 2020, t.f.f.d., dots.Raximov Sh.T.

<https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0892687517300262>

GIPSNI MAYDALIK DARAJASINI AKTIVLIKKA TA'SIRI.

Jurayev T.E., Askarov X.A. Assisent, Andijon iqtisodiyot va qurilish inistituti
Maxmudov Z.Sh.314-20-guruh talabasi, Andijon iqtisodiyot va qurilish inistituti
Elektron pochta:tolqinjonjurayev15@gmail.com

Gips - tabiiy mineral - gipsli tosh asosida tayyorlangan quruq kompozitsion. Mineral kaltsiy sulfat dihidrat - kremniy, alyuminiy va temir oksidi shaklidagi aralashmalar bilan $\text{CaSO}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$ [1].

Gips cho'kindi kelib chiqishi mineralidir. Tabiatda u ko'pincha cho'zilgan prizma shaklidagi kristallar shaklida uchraydi, garchi u ba'zan zich tabletkalar yoki qobiqli agregatlar shaklida hosil bo'ladi. Mineral juda yumshoq, maydalash oson.

Gips toshining yirik konlari Eron, AQSh, Kanada, Turkiya, Ispaniya kabi mamlakatlarda joylashgan. Rossiyada bu jinsning konlari Kama va Volga viloyatlarida, Tataristonda, Ural tog'larining g'arbiy yon bag'irlarida va Krasnodar o'lkasida joylashgan.

Birlashtiruvchi vosita tabiiy mineraldan olinadi - aslida hammamiz biladigan gips. Bu oq, krem yoki kulrang rangdagi kukun (mavjud aralashmalarga qarab), suv bilan aralashtirilganda havoda tezda qotib qoladigan plastik massaga aylanadi[2-3].

Ma'lumki hozirda bir qancha olimlar gipsning fizik-kimyoviy xossalarini yanada yaxshilash uchun ilmiy tadqiqodlar olib boryaptilar. Gipsni maydalik darajasi sifatli bo'lishida alohida ahamiyatlidir. Biz izlanishlarimiz natijasida Andijon viloyatidagi ishlab chiqarilayotgan "Mansu" brendi asosida ishlab chiqarilayotgan gipsni maydalik darajasini aniqlash uchun laborotorya tajribalarini o'tkazdik.

Tayyorlangan gipsni sovutish jarayonidagi o'rta haroratga tushgandan keyin tayyor gipsdan 500g namuna olib laborotoryaga olib kelib tajribani amalga oshirdik. Tajribani o'tkazish uchun elektr tarozi va 0.2 nomerli elakdan foydalanildi. Namuna uchun olingan gipsni 50 g olib 0.2 nomerli elakdan o'tkazildi va shu tariqa uch marotaba tajribani qayta o'tkazdik. Maydalik darajasini hisoblash uchun quydagi formuladan foydalandik.

Hisoblash formulasi:

$$M = \frac{m}{m_1}$$

Sement namunasi- m_1

Elakda qolgan qoldiq – m

Maydalik darajasi – M

Laborotorya tajribalarini quydagi jadval asosida shakllantirdik.

№	Sinash uchun olingan sementning massasi, g	Qoldiqning massasi		Elakdan o'tgan gipsning massasi	
		g	%	g	%
1	50	0.8	1.6	49.2	99.2
2	50	0.9	1.8	49.1	99.1
3	50	1	2	49	99

Olingan natijalarni o'rtacha maydalik darajasini hisoblaganimizda 99% dan yuqori chiqdi bu jahon standartlariga to'liq javob beradi va sement sifatiga ta'sir ko'rsatmaydi.

O'zbekistonda jahon zamonaviy texnologiyalar asosida qurilishlar rivojlanib boryapti. Qurilishda pardozlash har xil dekarativ buyumlar tayyorlash uchun asosiy xom ashyo gips hisoblanadi. Gipsning eng asosiy xususiyatlaridan biri maydalik darajasi bo'lib bu xossasi gipsni sirt aktivligini

oshirishga, sifatlarini yaxshilash uchun ahamiyatli hisoblanadi. Ishlab chiqarishni rejasini amalga oshirishda gipsni maydalik darajasini alohida hisoblab chiqib rejalashtirish maqsadga muvofiq bo'ladi.

Foydalanilgan adabiyotlar:

1. Karni, Joseph. and Karni, E'yal., 'The Gypsum in Building' (in Hebrew) (Building Research Station, Technion—Israel Institute of Technology, 1987).
2. Жураев Т.Э., Абдугафуров И.А., Киргизов Ф.Б. Синтез 4-(4-(R-карбоксиметил)-1-Н-1,2,3-триазол -1-ил) бензойная кислоты и их свойства// European journal of science archives conferences series. Collection of abstracts, Aachener, Germany 30.01.2022. DOI <https://doi.org/10.5281/zenodo.5889885>
3. Мамажонов Ж.Ш., Абдугафуров И.А., Жўраев Т.Э. Исследование ингиби-торных свойств некоторых производных 1Н-1,2,3-триазолов //Междуна-родная научно-практическая конференция Современные научные реше-ния актуальных проблем. Сборник тезисов , Ростов-на-Дону, 2022. -С.3-4. DOI 4.<https://doi.org/10.5281/zenodo.5834600>.

УДК 666.91.

АНАЛИЗ ИННОВАЦИОННОЙ ТЕХНОЛОГИИ ПРИМЕНЯЕМЫХ ПРИ ПРОИЗВОДСТВЕ СТРОИТЕЛЬНОГО ГИПСА.

**Абд Ал Ислам Апроилов студент,
Московский автомобильно-дорожный государственный университет.
Бакдурди Ибрагимович Матниязов к.т.н.доц,
Джизакский политехнический институт**

Изобретение относится к производству гипсовых вяжущих и может быть использовано в промышленности строительных материалов для изготовления различных строительных изделий плит, панелей, облицовочных плиток и др. Известен способ получения гипсоизвесткового вяжущего путем совместного помола известково-гипсовой смеси при соотношении гипс известь (1:0,5) (1:1) и последующего выдерживания ее в термоизолированном реакторе, где происходит процесс дегидратации дигидрата сульфата кальция и гашения извести. Недостатком данного способа получения гипсоизвесткового вяжущего является усложнение технологии производства вяжущего и увеличение энергетических затрат на его производство из-за необходимости использования специального термоизолированного реактора, применения термообработки молотой гипсоизвестковой смеси при 140-150°C, малая прочность изделий: прочность при сжатии растворов из гипсоизвестковых смесей составляет 2-3 МПа.

Наиболее близким к изобретению по технической сущности является способ приготовления гипсового вяжущего путем совместного помола смеси дигидрата сульфата кальция и негашенной извести при соотношении извести к гипсу 0,43-0,54 при температуре в установленном режиме 120-150°C до степени дегидратации двуводного гипса 40-65% с техиометрического содержания в нем влаги. Недостатком этого способа получения вяжущего является необходимость поддержания в реакционной зоне, где происходит механоактивация гипсоизвестковой смеси, температуры 120-150°C, что является причиной усложнения оборудования и технологии изготовления вяжущего и увеличения материальных и энергетических затрат на его получение.

Задачей изобретения является упрощение технологии получения вяжущего и снижение материальных и энергетических затрат на его производство за счет получения качественно нового гипсового вяжущего при обычной комнатной температуре.

Задача решается тем, что в способе получения гипсового вяжущего, включающем механоактивацию смеси двуводного гипса с негашеной известью, активацию указанной смеси осуществляют без внешнего термовоздействия на нее в условиях саморазогрева смеси в интервале температур от комнатной до 40°C при отсутствии реакции дегидратации двуводного гипса. Механоактивацию смеси негашеной извести с гипсом ведут при их соотношении 0,01-0,43 (по массе), в качестве известкового компонента сырьевой смеси используют известковую пыль.

Сущность изобретения состоит в подборе условий и режима проведения способа получения нового гипсового вяжущего: механохимическая активация смеси негашеной извести с двуводным гипсом (1:3) при обычной комнатной температуре приводит к образованию продуктов присоединения извести к гипсу основных солей, сульфатов гидроксокальция с упрощенной формулой в мономерном виде $(\text{CaOH})_2\text{SO}_4 \cdot \text{H}_2\text{O}$. При соотношении известь: гипс меньше 0,33 возможно образование основных солей на поверхности гипсовых частиц, а боеле 0,33 известковых частиц.

Образующиеся основные соли при контакте способны к протеканию поликонденсационных процессов с механоактивированными и гидроксильрованными частицами гипса и между собой, что и определяет их вяжущие свойства.

В рассматриваемом способе производятся действия, обеспечивающие получение нового гипсового вяжущего за счет присоединения извести к гипсу с образованием основных солей, обладающих вяжущими свойствами, а именно механохимическая активация смеси негашеной извести с гипсом при обычной комнатной температуре. При использовании для механоактивации смеси извести с гипсом лабораторной вибромельницы продолжительность механоактивации составляет всего 1-3 мин.

Таким образом, в способе получают новое, гипсовое вяжущее путем механоактивации смеси гипса с негашеной известью при обычной комнатной температуре без протекания реакции дегидратации.

П р и м е р. В качестве компонентов сырьевых смесей, подвергающихся механоактивации, используют негашеную известь и известковую пыль, гипсовый камень.

Отвешенные количества негашеной извести или известковой пыли и гипсового камня подвергают совместному помолу при обычной комнатной температуре в вибромельнице VM-4 в течение 1-3 мин, в результате чего имеет место активация сырьевой смеси с образованием продуктов присоединения извести к гипсу, что подтверждается данными рентгенофазового анализа и ИК-спектроскопии.

В рентгенограммах механоативированной смеси гипса с 20% негашеной извести отсутствуют по линии, характерные для дифрактограмм полуводного гипса.

ИК-спектры свидетельствуют о том, что гидроксогруппы присутствуют в механоактивированной смеси гипса с негашеной известью, хотя и в незначительном количестве по сравнению с известью.

Таким образом, приведенные данные свидетельствуют о том, что при помолу смеси гипса с известью не происходит образование полуводного гипса и гашеной извести, как это следует из известных способов негашеная известь в полученной механоактивированной смеси также отсутствует. Следовательно, происходит присоединение оксида кальция и гипсу. Такое присоединение возможно лишь с образованием основных солей согласно

упрощенной схеме $\text{CaSO}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O} + \text{CaO} \rightarrow (\text{CaOH})_2\text{SO}_4 \cdot \text{H}_2\text{O}$ или при модифицировании ими поверхности гипса или извести.

Экспериментально установлено, что в процессе механоактивации температура сырьевой смеси возрастает до 30-40°C.

Для определения вяжущих свойств механоактивированной смеси молотую смесь увлажняют (В/Т-0,1) и изготавливают цилиндрические образцы диаметром и высотой 20 мм и плитки размером 50x50x10 мм прессованием при удельном давлении прессования 20 МПа. Образцы твердеют в обычных воздушных условиях при комнатной температуре. Прочность образцов определяют в возрасте 7 сут.

Водопоглощение образцов по массе определяют по относительному приросту массы образцов после 48 ч выдерживания образцов в воде комнатной температуры.

Содержание в смеси негашеной извести выше 30% нецелесообразно из-за удорожания изделий и вяжущего.

Данный способ получения вяжущего позволяет без тепловой обработки изделий и необходимого для нее оборудования получать вяжущее нового качественного состава, из которого можно изготавливать стеновые изделия. В результате имеет место упрощение технологии изготовления гипсовых вяжущих и снижение энергетических, а следовательно, и материальных затрат на производство вяжущего.

Использованные литературы и другие источники:

1. Справочник. Гипсовые материалы и изделия, АСВ, М, 2004,-485с.
2. Гипс его использование и применение "Материалы международной научно - практической конференции. Под редакцией А.Ф.Бурьянова и И.В.Бессонова" Москва; Реклама и продвижение, 2015.
3. www.google.com
4. <https://www.knauf.ru/>

ARTIFICIAL INTELLIGENCE IN CONSTRUCTION

Odilov Umidjon - student,

**Kuziev B.N. - associate professor of the department "Automation
and control production processes"**

Information and communication technologies occupy an important position in modern society and are actively developed and promoted by the state [1]. In comparison with other scientific and technological achievements, the means of informatics and computer technology are used in every field of human activity to one degree or another, contributing to rapid technological and technical progress. In the current conditions, the production and economic activity of any enterprise is inextricably linked with the use of information and communication technologies (ICT). Artificial intelligence is also being actively introduced into the construction industry. AI is a machine that replicates human cognitive functions to solve problems and tasks faster and easier. The machine recognizes patterns and objects and is also fast learner. There is an unusual area of AI - machine learning, which consists in collecting and analyzing data, as a result of which the machine draws a conclusion and performs a task. AI analyzes and solves terabytes of tasks, finding problems and inconsistencies, immediately offering solutions, which greatly simplifies the work and speeds up the project execution time [2]. AI is used for predictive analytics, which includes predictions of security threats based on the analysis of data received by the machine, recognition of important attributes and elements at the construction site, control of

territories and people, compliance with all norms and obligations, for project planning and design. Tracking and reducing risks, prioritization is also used for robotic mechanisms, process automation, that is, performing basic and routine tasks. AI contributes to increased productivity, since the machine, obviously, will complete the task faster than the average person. Also, companies often work in several locations at the same time, and it is important to control each of them. Machines that do work for people help save people's lives and save them from traumatic tasks. Sensors on builders' clothes, sensors on the site, sensors in building materials track people's movements in zones, harmful substances in the air, violations of storage rules, and emergency conditions. Sensors on building materials can also prevent theft. Despite the frequency and obvious priority of replacing human labor with robotic labor, human labor is still a priority in the construction industry.

Also, companies often work in several locations at the same time, and it is important to control each of them. Machines that do work for people help save people's lives and save them from traumatic tasks. Sensors on builders' clothes, sensors on the site, sensors in building materials track people's movements in zones, harmful substances in the air, violations of storage rules, and emergency conditions. Sensors on building materials can also prevent theft. Despite the frequency and obvious priority of replacing human labor with robotic labor, human labor is still a priority in the construction industry. Unfortunately, the construction site is too unpredictable and rapidly changing place, where there is no place for robots without AI - after all, they act according to a given algorithm, but gradually introduce smart solutions into this area. Drones can survey terrain faster and more accurately than a crew on the ground, and are cheaper than aerial photography. Their high-resolution cameras and collected data can create interactive 3D or topographic maps and models, as well as take volumetric measurements. Another advantage of using drones is the ability to safely inspect hard-to-reach places. They can also be used to track progress in the workplace and see how people are doing. Among the new technologies, VR and augmented reality can also be distinguished. They create a "new reality" using just photos or 360° videos. With the help of this technology, simulated designs are checked, progress is tracked, and errors can be detected at an early stage. Information technology makes problem solving easier. The new programs have many functions and opportunities for builders, architects, designers, but for the full functionality of most of them you need to enter personal data, many include correspondence with colleagues, financial or accounting data [3]. You need to be careful about this and choose the right programs for daily use. Information technologies are becoming more and more dense in the life of every person, the construction industry is no exception. Various new technologies, drones, robots, exoskeletons are greatly advancing the work. Without all these, often expensive, but very useful, innovations, modern construction would not be the way we see it now. The introduction of IT in the construction industry has had a very large positive impact both on individual areas of work and on the entire area as a whole.

Literature:

1. Decree of the President of the Republic of Uzbekistan dated February 7, 2017 No. UP-4947 "On the strategy of actions for the further development of the Republic of Uzbekistan".
2. Amosov A.A., Dubinsky Yu.A., Kopchenova N.V. Computational methods. M: MPEI Publishing House, 2008.
3. Samarsky A.A., Gulin A.V. Numerical methods. Moscow: Nauka, 1989.б c

“KNAUF” TEXNOLOGIYALARI: GIPSOKARTONNI O’RNATISH. YANGI QURILISH TEXNOLOGIYALARI

801-21 guruh talabalari
Mirzaakbarov Boburbek Bahodir o’g’li,
Sobirov Abbos Safar o’g’li
Qurilish materiallari va konstruksiyalarini
kafedrası assistenti
Ismoilov Dilshod Jo’raqul o’g’li

Annotatsiya: Hozirgi kunda Knauf kompaniyasi oilaviy nemis kompaniyasi bo'lib, o'z tarixini 1933 -yilda gips ishlab chiqarish bilan boshlagan. Qurilish aralashmalari va deyarli bir asrlik rivojlanishdan o'tib, bugungi kunda nafaqat materiallar, balki texnologiyalar hamdir. Drywall ishlab chiqaruvchi Knauf, sifatni kafolatlaydigan original texnologiyadan foydalangan holda devor va qismlarni qanday qurish bo'yicha tavsiyalar beradi.

Kalit so'zlar: *GKL (gips kartonli varaq), Drywall ishlab chiqaruvchi Knauf, birlashtirilgan GKLVO*

Knauf GKL ni o'rnatish texnologiyasi ishlatiladigan bo'lim turiga qarab biroz farq qiladi. Haqida xarakterli xususiyatlar, agar ular bo'lsa, biz har bir aniq tuzilma uchun alohida gaplashamiz. GKL "Knauf" ning quyidagi asosiy tizimlari mavjud. Bu eng ko'p oddiy dizayn, bu po'lat profildan yasalgan qo'llab-quvvatlovchi ramka bo'lib, har ikki tomondan gipsokarton plitalari bilan qoplangan, izolyatsiyalovchi material bilan to'ldirilgan. Bunday GKL bo'limining qalinligi minimal va tashuvchi profilning kengligi va material varaqlarining qalinligi yig'indisiga teng. Bunday dizayn tabiatan juda dekorativdir, chunki u og'ir yuklarga bardosh bera olmaydi va jismoniy aloqa bilan osongina yo'q qilinadi. Knauf s111 tizimiga muvofiq GKL bo'limlari yuqori darajadagi issiqlik va shovqin izolatsiyasiga ehtiyoj bo'lmagan va strukturaning o'zi, aksincha, makonni vizual ravishda taqsimlash uchun zarur bo'lgan joylarda qo'llaniladi. Knauf c112 tizimi bo'yicha GKL bo'linmalari shunga o'xshash tarzda amalga oshiriladi, ularning asosiy farqi shundaki, gipsokarton har tomondan ikki qatlamda tikiladi. Bu tayyor strukturaning kuchini oshiradi, uning ish faoliyatini yaxshilaydi. Mexanik stressga nisbatan bardoshli, ammo ular to'liq devorlarni almashtira olmaydi. Bu xilma-xillik birinchi ikkitadan farq qiladi, chunki u har tomondan uchta gipsli karton bilan qoplangan. Ushbu yondashuv odatda kombinatsiya zarur bo'lganda qo'llaniladi. Turli xil turlari GKL.

GKL Knauf turlari:

- odatiy;
- namlikka chidamli (devor rangi yashil);
- yong'inga chidamli (devor rangi qizil);
- birlashtirilgan GKLVO.

Ushbu yondashuv oxirgi devorning qalinligini oshirishga, shuningdek, ichkarida ikki qavatli izolyatsiyani qo'llash orqali uning izolyatsion xususiyatlarini oshirishga imkon beradi. Er-xotin metall ramka, o'z navbatida, bunday devorni etarlicha mustahkam qiladi. Ushbu texnologiyadan foydalangan holda tayyorlangan Knauf shiftini allaqachon to'liq devor deb hisoblash mumkin. Knauf GKL-ning ushbu texnologiyadan foydalangan holda bo'linmalari deyarli 111 va 112 tizimlari bilan bir xil, bu erda ramka yog'ochdan qilingan yagona farq bilan. Knauf tizimlarini tanlay olmaysiz individual elementlar, va tayyor muhandislik tizimlari.

Knauf gipsokarton tizimlaridan foydalanish to'liq yopiq tsiklning ishini nazarda tutadi, unda barcha materiallar va komponentlar faqat ushbu ishlab chiqaruvchi tomonidan qo'llaniladi. Bu yondashuv

juda foydali. Gap shundaki, Knauf nafaqat turli xil elementlarni ishlab chiqaradi, balki bu kompaniya hamma narsa o'ylab topilgan tayyor muhandislik tizimlarini etkazib beradi.

Xulosa: Yuqoridagilardan ko'rinib turibdiki, gipsokarton devorlari va bo'limlari uchun Knauf texnologiyasi ishonchli va hisoblangan. Muhandislik tizimi, qismlarga sotib olinadi, lekin, saytga o'rnatilganda, to'g'ridan-to'g'ri integratsiyani ifodalaydi Nemis sifati rus ichki qismiga. Drywall kvartiralarini ta'mirlashda keng qo'llaniladi. Uning yordami bilan devorlar va shiftlar tekislanadi, bo'shliqlar va qutilar quriladi, eshiklar modernizatsiya qilinadi va ko'plab dekor elementlari bajariladi. U yerda muayyan qoidalar kuzatilishi kerak bo'lgan ushbu tuzilmalarni o'rnatish.

SILIKAT MATERILLARDAN TAYORLANGAN YUQORI MUSTAXKAMLIKKA EGA LEGO G'ISHTLAR.

Asqarov X.A., Askarova M.B

Assistent, Andijon iqtisodiyot va qurilish inistituti

Nuramamatov N.R

Assistent, Jizzax politexnika inistituti

Isroilov Sardor Qahhor o'g'li

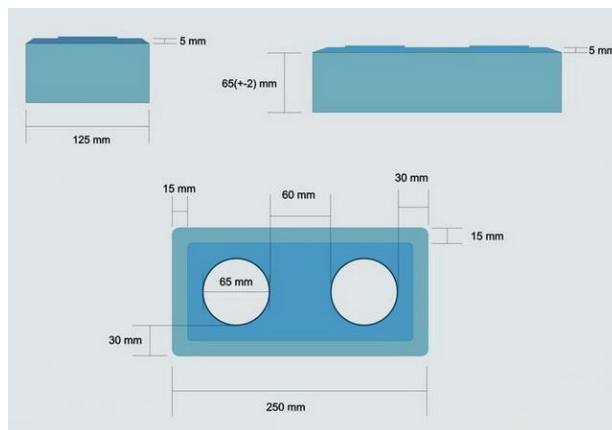
Odilov Mehrojbek Umidjon o'g'li

810-20-ҚМБИЧ гурпух талабалари

Elektron pochta:asqar.xasanjon7413gmail.com

Bugungi kunda O'zbekistonda uy-joyga bo'lgan talab juda yuqori, arzon va sifatli uy-joylarni qurib bitkazib axolining uy-joyga b'lgan ehtiyojini qondirish esa davlat siyosati darajasiga ko'tarilgan. Buni isboti tariqasida Respublikamiz va qurilish vazirligining 2017-2021 yillarga rejalashtirilgan uy-joylarni qurish to'g'risidagi qaror va farmonlar shu jumladan. O'zbekiston Respublikasi Prezidentining "2017-2021 yillarda qishloq joylarda yangi loyihalar bo'yicha arzon va sifatli uy-joylar qurish dasturi to'g'risida" 2016 yil 21 oktyabrdagi 2639-son, O'zbekiston Respublika Prezidentining 2022 6-iyuldagi 2022-2026 yillarda O'zbekiston Respublikasining innovatsion rivojlanish strategiyasini tasdiqlash to'g'risidagi PF 165 sonli farmonini va O'zbekiston Respublika Prezidentining 2022 6-iyuldagi PQ 307 qarorini ijrosini ta'minlash ko'zda tutilgan.

Keramika va silikat g'ishtlari bilan bir qatorda qurilish materiallari bozorida giperpresslangan g'ishtlar odatiy holga aylangan. Ammo uning akasi Lego-g'isht-bu tez ommalashib borayotgan yangilik. G'isht bosish va bug'lash orqali amalga oshiriladi. Kalıpların maxsus dizayni tufayli, Lego g'ishtlari bir -biriga yopishish uchun teshiklar va konstruksiyalar orqali o'tadi. Hatto maydalangan qurilish chiqindilari: eski g'isht, beton, loy ham bunday g'isht ishlab chiqarish uchun xom ashyo bo'lib xizmat qilishi mumkin. Ammo yuqori sifatli materialni olish uchun maydalangan tosh va ohaktosh jinslarini maydalashda chiqindilar ishlatiladi. Shuningdek, Lego g'ishtlari tarkibida granit, sement, suv, qum, plastifikatorlar va pigmentlardan tayorlanadi. Birlashtiruvchi sifatida yuqori sifatli sement qo'shiladi. Shuning uchun giperpresslangan Lego g'ishtini mashhur va tanish keramik g'isht bilan solishtiraylik. Uning uy xo'jaliklari darajasida mustahkamligi va mustahkamligi hammaga ma'lum emas. Giperpresslangan mahsulotlarning issiqlik o'tkazuvchanligi yuqori, ya'ni ular issiqlikni yaxshiroq ushlab turadi. O'lchamlarga kelsak, Lego g'ishtlarini o'lchamlari standartdir 1-rasmda keltirilgan.



1-rasm “Lego” g’ishtlarini standart o’lchamlari

Bu g’ishtning o’xshashlaridan asosiy afzalliklari uning dizayn xususiyatlari va mustahkamligi 35-37 tonna yuk ko’tarish qobilyatiga ega. G’ishtlar qoliqlarga bosilgan, shuning uchun hammasi bir xil. Devorni yoki bo’linishni o’z qo’llaringiz bilan yig’ish oson, bu g’isht yig’uvchini yollashdan tejaydi. G’ishtdagi teshiklar quvurlarni, simlarni va boshqa kommunikatsiyalarni yotqizish uchun ham, strukturani mustahkamlash uchun ham ishlatilishi mumkin. Devorlarni qurish uchun tsement, ohak, qum aralashmasidan tayorlangan qorishma kerak emas - u yelim bilan amalga oshiriladi. Ularga beton quyiladi, ular mustahkamlanib, barcha qatorlarni bog’laydi. 2-rasmda keltirilgan.



2-rasm Lego g’ishtlaridan barpo etilgan binolar.

Lego g’isht - bu qurilish materialidir, uning sifat xususiyatlari va arzon narxlar tufayli talab katta. Siz Lego g’ishtlarini ishlab chiqarishni o’zingiz, kichik xonada yoki garajda o’rnatishingiz mumkin - faqat asbob -uskunalar, xomashyo sotib olish va texnologiyasini ishga tushitish bilan amalga oshiriladi.

Adabiyotlar.

Adabiyotlar.

17. Askarov, x. (2023). Silikat materiallardan tayorlangan g’ishtlardan bino inshootlarini qurish tahlili. *Golden BRAIN*, 1(8), 162-164.
18. Lego g’isht ishlab chiqarish texnologiyasini tadqiq qilish X Askarov, B Mirzayev - golden brain, 2023
19. Bino va inshootlarni qurilishida ishlatiladigan g’ishtlarning tahlili “SCIENTIFIC PROGRESS” Scientific Journal Volume # 1 ISSUE # 6 ISSN 2181-1601 O‘zbekiston 2021 yil 30 aprel 1112-1116 betlar Askarova M.B. Axmadaliev U.Sh. Asqarov X.
20. O‘zbekiston Respublikasi Qurilish vazirligi <https://mc.uz/>

21. “Lego” g‘isht.
<https://www.google.com/url?sa=i&url=https%3A%2F%2Fbiopult.ru%2Fuz%2Flego-kirpich-syre-dlya-proizvodstva-opisanie-rabochego-processa-chem-yavlyaetsya%2F&psig=AOvVaw2idlWqLSrDNauMZ2QjE5y9&ust=1617332225550000&source=images&cd=vfe&ved=0CAMQjB1qFwoTCLiPqvKg3O8CFQAAAAAdAAAAABAD>.
22. Qurilish ashyolaridan tajriba ishlari. E.U. Qosimov, N.A. Samig‘ov. Toshkent 2013 yil.
23. Qurilish materiallari va buyumlari. N.A. Samig‘ov Toshkent 2013 yil .
24. Qurilishda ishlatiladigan g‘ishtlarning turlarining taxlili. Akarov X.A. Askarova M.B. Inavasion g‘oyalar , ishlanmalar amaliyotga mavzusida . Xalqaro konfrensiya Andijon 2021 yil 21 aprel.

ВОЗНИКНОВЕНИЕ ТУРБУЛЕНТНОСТИ ПРИ НЕУСТОЙЧИВОСТИ ЛАМИНАРНЫХ РЕЖИМОВ ТЕЧЕНИЯ

Н. У.Ташматов. (ЖизПИ, доцент) Х. Р. Усубалиев (студент)

В устойчивых движениях возникшие случайно или введенные по воле исследователя в поток малые возмущения не развеваются с течением времени, а, наоборот, затухают, не влияя заметно на происходящие в потоке жидкости процессы. Ламинарное движения вязкой жидкости а именно, траектория частиц, линии тока, поля скоростей и давлений в движениях при котором относились к числу ламинарных движений имели совершенно определенный, «регулярный» характер. В противоположность этому, в неустойчивых движениях малые вначале возмущения растут, существенно изменяя характер начального движения и способствуя его переходу к новым устойчивым движениям, или к некоторому хаотическому, образованному нерегулярно движущимися и взаимодействующими между собой жидкими массами.

Характерные особенности турбулентного движения просто обнаруживаются, если, например, смотреть с моста на поверхность воды в канале, обычно покрытую мелким плавающим сором или налетом нефти. Можно заметить, как отдельные тела, участвуя в среднем течении воды в канале, совершают вместе с тем замысловатые поперечные, а вблизи берегов даже попятные движения. Постепенно с ростом скорости воды число таких волн и их амплитуда возрастают, пока, наконец, струйка не разобьется на нерегулярные, перемешивающиеся между собой более мелкие струйки, хаотический характер которых позволяет судить о переходе ламинарного движения в турбулентное.

Из этого следует, что переход из ламинарного движения в турбулентное обуславливается достижением нижнего критического значения Рейнольдса. В частности, это значения объяснялось наличием плавного хода жидкости в трубу. Кроме этого есть и верхний границы критического числа Рейнольдса. Конечно общеизвестно, что, при даже очень небольших возмущениях ламинарное движения переходят в турбулентное.

Большой практический интерес представлял, вопрос о влиянии состояния внутренней поверхности трубы на положение точки перехода ламинарного пограничного слоя в турбулентной. Экспериментальные исследования структуры возникновения пограничного слоя, выполненные на базе современных методов измерения, показали большую сложность механизма перехода режима течения в турбулентный.

Известно, что, при отклонения формы трубы от цилиндрических с различной формой сечений на другие, например: диффузорность или конфузорность, величина критического

числа Рейнольдса сильно меняется, и внутренний шероховатость стенок трубы совсем не влияет на эту величину.

Тщательное исследование устойчивости ламинарных течений потока в трубе при рейнольдсовых числах, близких к критическим, показало, что в одном и том же фиксированном сечении трубы и при том же значении рейнольдсова числа может происходить «чередование» ламинарных и турбулентных режимов. Отметим важный для дальнейшего факт выравнивания профиля скоростей при переходе от ламинарного движения к турбулентному. При этом на оси трубы скорость уменьшается, а на некотором фиксированном расстоянии от стенки трубы, наоборот, увеличивается.

Переход ламинарных движений в турбулентное в круглой цилиндрической трубе распространяется на движение вязкой жидкости в пограничных слоях на поверхности твердых тел, если сопоставлять скорость на внешней границе пограничного слоя со скоростью на оси трубы, а толщину пограничного слоя с радиусом трубы, то следует ввести в рассмотрения рейнольдсово число пограничного слоя характеризующее поток в данном сечения слоя, которое в пограничном слое наличие того или другого режима движения жидкости обусловлено развитием движения вдоль пограничного слоя близким к критическому числу Рейнольдса. И это послужат конечными возмущениями, способствующими переходу от ламинарного движения к турбулентному. При изменении расположения критического сечения пограничного слоя, в котором ламинарный слой переходит в турбулентный, существенно зависят от степени возмущенности набегающего на тело внешнего потока. И как только нарушается последовательность течения, так сразу и изменяется величина критического числа Рейнольдса пограничного слоя.

Отсюда следует сделать вывод, что, на начальном участки движения жидкости обычно бывает ламинарным, за ним располагается переходная область, где существуют турбулентные зоны потока с ламинарными, и, наконец, область развитого турбулентного потока.

Таким образом, нам удалось выяснить, что, в течениях жидкости в трубах, в пограничном слое турбулентность возникает в ограниченных областях, сосуществующих с областями ламинарного течения. Эти турбулентные пятна аналогичные турбулентным пробкам в потоках в трубах, распространяется по течению в пограничном слое и образуют в переходной области явление «перемежаемости» ламинарных и турбулентных режимов течения.

Литература

5. N.Toshmatov, Sh.Mansurova. Study and analysis of the energy saving potential using new exterior wall paint coatings. International journal of innovations in engineering research and technology ISSN: 2394-3696 website: ijiert.org Volume 9, Issue 12, Dec. -2022.

6. Баходиров А.А., Бозоров И., Абдусаматов К.Б., Саноат чиқиндисиди асосида тайёрланган фиброгазобетоннинг механик хоссаларини ўрганиш, СамДАҚИ, Меъморчилик ва қурилиш муаммолари илмий-техник журнал, 2020 йил №2, 104б.

7. N.A.Maxmudova, Pardozlash va issiqlik izolyasiya materiallari, o'quv qo'llanma, T., Noshir nashryoti, 2010.

БАЗАЛЪТ ТОЛАЛИ КОМПОЗИТ АРМАТУРАЛАР ИШЛАБ ЧИҚАРИШНИНГ ИСТИҚБОЛЛАРИ

Талаба Ж.Хазраткулов, доцент А.Ғаниев
Жиззах политехника институти

Мамлакатимиз истиқлолга эришганидан сўнг жамаатимизнинг барча соҳаларида туб ўзгаришлар амалга оширилмоқда хусусан Ўзбекистон Республикаси Президентининг 11.04.2019 йилдаги ПҚ-4277 сонли “Шиша тола, шиша толали буюмлар, композит материаллар, энергия тежамкор иситиш асбоб ускуналари ва энергия тежашнинг замонавий тизимларини ишлаб чиқаришни ташкил этиш”га оид қўшимча чора-тадбирлар тўғрисида ва Ўзбекистон Республикаси Президентининг 20.02.2019 йилдаги ПҚ-4198 сонли “Қурилиш материаллари саноатини тубдан такомиллаштириш ва комплекс ривожлантириш чора-тадбирлари” тўғрисидаги ва “Энергия тежамкор ва замонавий қурилиш материалларини ишлаб чиқаришни рағбатлантириш бўйича қўшимча чора-тадбирлар тўғрисида”ги қарорга асосан қурилиш материалларини ишлаб чиқаришни янада ривожлантириш маҳаллий хом-ашё ва иккиламчи ресурслар асосида замонавий қурилиш материалларини ишлаб чиқаришга алоҳида эътибор қаратилмоқда.

“Базальт (лот. *basaltes*, юн. *basanos* — синовтоши) — магматик тоғ жинси. Рангги бўз ва қорамтир. Солиштирма оғирлиги 2.7 – 3.3 г/см³. Таркиби асосан плагиоклаз (лабрадор)дан иборат, шунингдек пироксенлар, оливин ҳамда магнетит, титанит, апатит ва ҳ.к. ҳам бўлади. Кимёвий таркиби унинг чуқирликдаги аналогии бўлган габброга яқин. Вулқон шишаси донатор кристаллар оралиқларини тўлдириб туради. Тўла кристалланган базальтлар долерит дейилади. Базальтнинг океан тубида пайдо бўлган, темир ва магнийга бой тури океанит, тектоник ёриқлардан қуруқликка оқиб чиқиб қотиб қолган тури эса платобазальт дейилади. Базальт океан туби ва қуриқликда жуда катта майдонни эгаллаган.

Ҳозирги вулқонлардан ҳам базальтли лавалар оқиб чиқади. Таркибида қайси минерал борлигига қараб аналсимли базальт, лейситли базальт, нефелинли базальт, магнетитли базальт, гаюинли базальт, апатитли базальт ва ҳ.к. деб аталади. Базальт кислотага чидамли кимёвий асбоблар, қувурлар, электроизоляциялар ясада, тошдан қуйма буюмлар ишлаб чиқаришда ҳамда қурилишда қоплама безак сифатида ва иссиқлик изоляция материаллар ва композит арматуралар сифатида базальтдан фойдаланилади. Яхши силлиқланиши туфайли жуда қадимдан ҳайкалтарошликда Миср, Ассирия, Рим, Византия, Арманистон ва бошқа жойларда қўлланилиб келинган. [2]

Ўзбекистон бой базальт табиий ресурсларга эга. Ҳозирда маълум бўлган умумий захира 170.86 млн тонна бўлиб, у асосан Навоий, Жиззах ва Наманган вилоятларида жойлашган. Ўзбекистонда базальт қазиб олиш ва қайта ишлаш билан ўндан ортиқ нодавлат ташкилотлар шуғулланади, улар асосан иссиқлик изоляция ва иситувчи материаллар ишлаб чиқаришга йўналтирилган. Ушбу материалларга сифатнинг асосий критериялари бўлган оловбардошлик ва ёнғин хавфсизлик, ҳароратга чидамлилиқ, кислотага чидамлилиқ, қиздиришда газ ажралмаслиги, ўзгарувчан ҳароратлар ва иқлим шароитларида узок муддат хизмат қилиши замонавий стандартларга мос келиши керак.



1-расм. Базальт тошининг кўриниши.

Аммо бизнинг мамлакатда базальтни қайта ишлаш турли қийинчиликлар билан боради, улар базальтнинг кимёвий минералогик таркиби, шунингдек базальт конлари мавжуд тупроқларда NaCl , KCl , CaCl_2 , CaSO_3 каби тузлар бўлиши билан боғлиқ. Ўрта атлантик, Африкано-Антарктик ва Американо-Антарктик чўққилар базальт жинслари узоқ вақт хосил бўлишини геодинамик шароитларида бўлиб табиий бойитилиш жараёнидан ўтган бўлса, Ўрта Осиё базальтлари океаник, вулканик фаолиятдан кейин қуруқликда қолганлар, бу еса уларнинг таркиби ва хоссаларига таъсир қилган. [2]

Шихтани эриш ҳарорати базальт таркибига кирган Al_2O_3 миқдорига боғлиқ бўлади. Al_2O_3 миқдори базальт минералининг таркибида Al_2O_3 миқдори 15 % дан кам бўлса, 1300°C дан паст ҳароратда, базальт минерали 15% дан кўп бўлса 1300°C дан баланд ҳароратда пиша бошлайди. Қиздириш жараёнида базальт минералининг 1100°C ҳароратдан юқори бўлганда суюқ фаза хосил бўла бошлайди. 1150°C дан ҳарорат 1180°C гача кўтарилганда қайнай бошлайди. Печнинг ҳарорати 1200°C бўлганда базальт массасининг 90% эриган ҳолатга ўтади, 1250°C ҳароратда эса суюқ фаза кўпайиши натижасида таркибга кирган магнетит кристаллари ҳам эриб кетади [2].

Базальт минералидан хосил бўлган толанинг асосий кўрсаткичларига механик ва теплофизик хоссалари, яъни кристалланиш қобиляти киради. Тоғ жинсининг эритиб улардан минерал тола олиш технологияси учун 3 асосли яъни диопсид-албит, анортит, дала шпати ва пироксинларга ўхшаш бўлади. Бу минералнинг эриш температурасига ва эриган эритмага ўзининг катта таъсирини ўтказади. Бу уч компонентнинг ўзаро бирикишида эриш температураси ва қотиш температурасини чегараланган солидус чизиклардан фойдаланиб аниқласа бўлади. Барча турдаги базальт таркибига авгит ва магнетит кириши бизларга маълум. Асосан базальтнинг минералогик таркиби 42% Al_2O_3 ни хосил қилиши билан бирга уларда мелилит, оливинит, нефелит, мелебургит ва авгит шу минералларни шиша кўринишида сақлайди. Нейтрал ва кислотали базальтлар таркибида SiO_2 шиша ҳолатида бўлади[4].



2-расм. Базальт толасининг умумий кўриниши тасвирланган.

Базальт таркибида $\text{FeO}+\text{Fe}_2\text{O}_3$ ва TiO_2 бўлиши базальт толали материалларни иссиқлик ўтказувчанлигига таъсир кўрсатмаслиги аниқланди.



3-расм. Базальт толали арматуралар.

Базальтларни юқори қуйилиш хоссасини таъминлаш учун улар таркибида SiO_2 50% дан, MgO -12%, $(\text{FeO}+\text{Fe}_2\text{O}_3)$ – 8% - 16% ва $(\text{K}_2\text{O}+\text{Na}_2\text{O})$ – 6% бўлиши керак. Бундай базальт жинслар петругрик ишлаб чиқаришга мос келади, бунда буюм деталлари куйма усулда ишлаб чиқарилади;
- 43-47% SiO_2 , 20% Al_2O_3 , 10% CaO ва кўпи билан 3,5% $(\text{K}_2\text{O}+\text{Na}_2\text{O})$ тутган базальтлар иссиқлик изоляцион материаллар тайёрлашда ишлатиш мумкин.

Фойдаланилган адабиётлар рўйхати:

1. Ўзбекистон Республикаси Президентининг 11.04.2019 йилдаги ПҚ-4277 сонли “Шиша тола, шиша толали буюмлар, композит материаллар, энергия тежамкор иситиш асбоб ускуналари ва энергия тежашнинг замонавий тизимларини ишлаб чиқаришни ташкил этиш”га оид қўшимча чора-тадбирлар тўғрисида қарори.
2. Ўзбекистон Республикаси Президентининг 20.02.2019 йилдаги ПҚ-4198 сонли “Қурилиш материаллари саноатини тубдан такомиллаштириш ва комплекс ривожлантириш чора-тадбирлари” тўғрисидаги ва “Энергия тежамкор ва замонавий қурилиш материалларини ишлаб чиқаришни рағбатлантириш бўйича қўшимча чора-тадбирлар тўғрисида”ги қарори.

**ГИПС АСОСЛИ ЭНЕРГОТЕЖАМКОР СУВОҚ УЧУН ЎСИМЛИК ВА ЁҒОЧ
ҚИПИҚЛАРИ ҚЎШИЛГАН ҚУРУҚ ҚУРИЛИШ ҚОРИШМАЛАРИ**
**Мамиров А.Х. катта ўқитувчи.(ЖизПИ), Аметов Р.Н ассистент. (ЖизПИ), Хусанов Л.,
Джўраева Ҳ.Ф. талаба. (ЖизПИ).**

Гипс боғловчи модда сифатида қурилишда ва қурилиш материаллари ишлаб чиқариш саноатида кенг тарқалган бўлиб, унинг ўрни қурилиш саноати ривожланиши билан тобора ошиб бормоқда. Қурилиш материалларининг турлари айниқса энерготежамкор, янги замонавий ва саноат чиқиндилари асосида олинадиган материаллар ҳисобига кенгаймоқда. Ана шундай замонавий қурилиш материалларидан бири, қуруқ қурилиш қоришмаларидир [2]. Қуруқ қурилиш қоришмаларини ишлаб чиқариш жараёнида харажатларни камайтириш йўлларида бири, маҳаллий хом-ашёлардан фойдаланилган ҳолда, юқори физик-механик хоссаларига эга бўлган ва арзон таркибларни ишлаб чиқаришга жорий қилишдир.

Мавзунинг долзарблиги. Ҳозирги ривожланган қурилиш материаллари ишлаб чиқариш шароитида қурилиш материалларининг мустаҳкамлиги, иссиқлик ўтказиш, совуқ бардошлик қобилиятлари яхшиланган қуруқ қурилиш қоришмаларини маҳаллий хом-ашёлар ва саноат чиқиндиларидан ишлаб чиқариш, маҳсулотларнинг таннархини камайтириш илмий тадқиқотчилар олдида турган энг долзарб муаммолардан биридир. Шу боисдан гипс асосидаги сувоқ таркибидаги енгил тўлдирувчи сифатида ишлатиладиган перлит, вермикулит, аглопорит, кўпиртирилган полистирол ва бошқаларнинг маҳаллий хом-ашёлар, ўсимлик ва ёғоч қипиқларига алмаштириб юқори самарадор гипс асосидаги сувоқ олиш имкониятини яратиш, қолаверса ўсимлик ва ёғоч қипиқларини чиқинди сифатида ташлаб ва ёқиб юборилиши, экологияга етарли даражада зарар етказётгани сабабли бу муаммо ечими сифатида қуйида келтирилганлар асос бўлиб хизмат қилади.

Олинган натижалар ва уларнинг таҳлили. Ўсимлик ва ёғоч қипиқларини йирик ёки майдалиги (1-расм), гипс боғловчиси билан қандай таркибда ижобий ёки салбий таъсирлари ўрганилди. Қипиқлар қанчалик майда бўлса, яъни $1,25 \text{ мм} >$ қисми ишлатилганда, қипиқнинг сувга тўйиниши (қипиқни сув талабчанлиги $200...300 \%$, бўлиб ўсимлик ва дарахтларни турига қараб ўзгаради), жарёни шунчалик тез ва осон бўлади, бу эса қоришманинг сув талабчанлигини $G/C = 0,50$ дан оширади, яъни $0,55 \%$ гача ўзгартиради. Натижада гипс асосидаги қуруқ қурилиш қоришмаси қотиш вақтининг бошланиши, ГОСТ 31377-2008 [1] бўйича 45 минутни, сақлашда ишлатиладиган целлюлоза миқдорини камайтириш имконияти пайдо бўлади. Қотиш вақтининг тугаши эса керакли мустаҳкамликни олиши учун ҳам вақт тежаб қолинади, қипиқлар шимиб олган сувни ўзидан аста секинлик билан гипс таркибига ўтказади, у вақтда гипснинг ўзи қуриш жараёни тугаб яна қипиқ эвазига намланиб мустаҳкамлиги пасая бошлайди, агар қипиқларнинг ўлчамлари $1,25 \text{ мм}$ дан кичик қисми 55% ва $0,16 \text{ мм}$ дан кичик қисми 45% кўп бўлган тақдирда, қоришманинг қуриш вақти бир мунча узайиши маълум [5].

Ишлаб чиқариш корхоналарида сувоқ таркибига 1 м^2 юзага материаллар сарфини камайтириш учун енгил тўлдирувчи сифатида перлит, аглопорит, кўпик-полистирол ва бошқалар қўшилади. Ана шу енгил тўлдирувчилар ўрнига гипс таркибига ўсимлик ва ёғоч қипиқларини 2% , 5% ,

10% қўшиб қуруқ қурилиш аралашмаси олинди. Бунда қуруқ қурилиш аралашмасига Г-5 Б II маркали қурилиш гипси ишлатилди.

Қуруқ қурилиш қоришмасининг иссиқ сақловчи кўрсаткичини яхшилаш учун турли маҳаллий органик чиқиндилар танлаб олиниб, уларни қоришма таркибига бўлган таъсирлари ўрганилди [4].

Тадқиқот қилинаётган таркибда боғловчи сифатида ишлатилган Г-5 маркали курилиш гипс боғловчи массасига нисбатан 2%, 5%, 10% миқдорларда маҳаллий органик чиқинди қипиғи олинди. Оптимал тарки этиб 2% маҳаллий органик чиқинди қипиғидан қўшиб солинса, энг самарали экан.

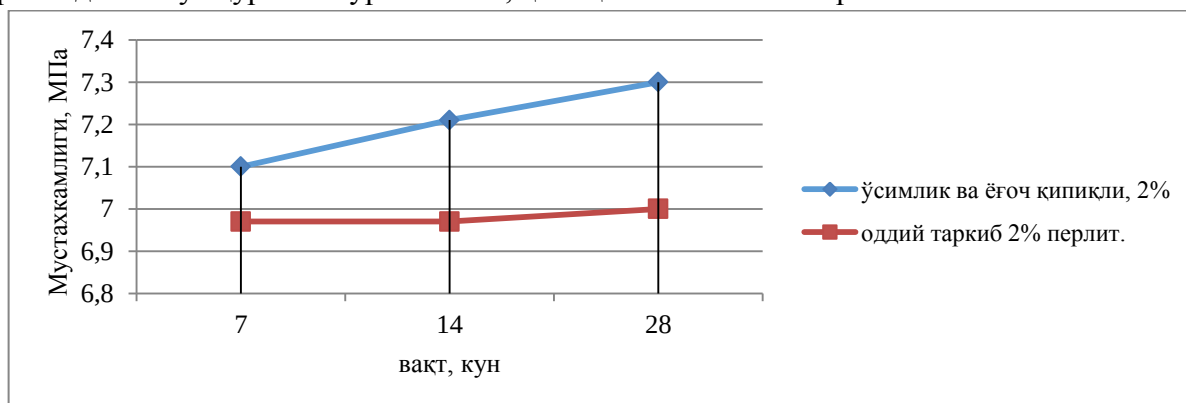
Майдаланган органик чиқиндиларнинг донаторлик таркиби 1-жадвалда келтирилган.

Жадвал 1

Ўсимлик ва ёғоч қипиқларининг донаторлик таркиби

Элак кўзи ўлчамлари, мм	Қолган қолдиқ, гр	Қолган қолдиқ, %
5	0,0	0,0
2,5	0,0	0,0
1,25	0,9	0,09
0,63	9,1	0,91
0,315	98,0	9,80
0,212	252,1	25,21
0,16	186,0	18,60
0,16 мм дан майин қисми	453,9	45,39
Жами	1000	100

Ўсимлик ва ўрмон хўжалиги қипиқлари намлиги 7,7 % бўлганлиги сабабли майдалаш жараёнида махсус қуритгич ўрнатилган, қипиқнинг хажмий оғирлиги 240 кг/м^3 .



1-расм. Сиқилишдаги мустаҳкамликнинг вақтга боғлиқлиги

Юқорида танлаб олинган хом-ашё ва чиқиндилардан турли таркиблар тайёрланиб, перлит тўлдирувчиси билан таққосланди, уларнинг асосий физик-механик хоссаларини ўрганиш натижасида олинган кўрсаткичлари 1- расмда келтирилган.

Жадвал 2

Турли қалинликлар бўйича иссиқлик сақлаш хусусиятлари

Номланиши	Қўшилма миқдори, %	Сурилиш қалинлиги, мм	Иссиқлик ўтказувчанлик коэффиценти, Вт/(м · К)
Гипс асосидаги сувоқ, ўсимлик ва ёғоч қипиқли	2	10	0,2590
		20	0,3131
		30	0,3672
	5	10	0,3012
		20	0,3553
		30	0,4094
Гипс асосидаги сувоқ, перлит енгил тўлдирувчили	2	10	0,2580
		20	0,3342
		30	0,3915

Хулоса тариқасида шуни айтиш лозимким, маҳаллий хом-ашё ва органик чиқиндилар - қишлоқ хўжалиги ўсимликлари дунёсидан фойдаланиб сифат даражаси ва қурилиш техник кўрсаткичлари бўйича самарали сувоқ учун қўлланиладиган қуруқ қурилиш қоришмаларини ишлаб чиқариш мумкин.

Фойдаланилган адабиётлар рўйхати

1. Межгосударственный стандарт ГОСТ 31377-2008 “Смеси сухие строительные штукатурные на гипсовом вяжущем”. Технические условия. 2008 г.
2. Б.Р. Исакулов. Получение высокопрочных арболитобетонов на основе композиционных шлакощелочных и серосодержащих вяжущих. Диссертация на соис. уч. степ. доктора технических наук. Иванова, 2015 г.
3. М.Н.Чекардовский, К.П. Гусева, С.Ю. Лебедев “Теплоизоляционные перлитовые штукатурки” Научно-технический журнал. АГАСУ, 2019, 88-91 с.
4. “Properties of gypsum composites with sawdust” Katarzyna Regulka and Akeksandra Repelewicz. E3s Web of Conferences 97, 020337 (2019).
5. З.Б. Файзиллаев., Б.И Саидмуратов., О.Д. Тилляев. “New type of gypsum liquid mixture” jurnal NX-A Multidisciplinary Peer Reviewed. 28th Aug. 2020. <https://journal.com/journal-article/20151677>
6. “Properties of gypsum composites with sawdust ” Katarzyna Regulka and Akeksandra Repelewicz. E3s Web of Conferences 97, 020337 (2019).

MATERIALS MADE FROM BASALT FIBRES

Xidirov Abdulhoshim, Rajabboyev Dilmirod

804-21 group students

Ismoilov Dilshod Asistant

BASALT CONTINUOUS FIBER (BCF) is a raw material for manufacturing of various types of BCF-based materials and articles

BCF possess high compatibility with other materials, such as: metals, plastic, glues and fibre during producing process. These advantages give possibility to create a lot of combined materials

Composites made from basalt continuous fiber with carbon fiber are particularly noteworthy. Volumetric reinforcement of concrete, asphalt, building structures with use of chopped basalt fibres also has wide perspectives. Properties of basalt fiber are close to the properties of carbon fiber, thus basalt fiber is perspective material for substituting costly carbon fiber in the manufacture of combined carbon-basalt composite materials.

It is well known that basalt based continuous fiber has sufficiently high strength characteristics, thermal resistance stability and chemical durability to impacts of water, salts, alkalis and acids. (More information pls. see BASALT CONTINUOUS FIBER BASIC CHARACTERISTICS and ADVANTAGES). Due to its properties Basalt Continuous Fiber has wide application in Construction, Road and Earthquake-Proof construction and other branches of Industries.

❖ Basalt chopped fiber used as reinforcing materials for asphaltic-concrete road pavements, highways and take-off runways;

❖ BCF roving used in the manufacturing of corrosion-and- chemical resistant basalt-plastic rebar, sectional shapes , rods, tubes, pipes and other composites which possess durability exceeding the strength of stainless steel in 2,5 times.

❖ BCF used in the producing of incombustible and fireproof composite materials for nuclear power plants and thermal stations, oil-refining and chemical plants; firewalls in high-rise buildings and other industrial facilities, where spreading fire is not permissible; in the production of anti-wear and chemical resistant coating. Filters for waste water at sewage water treatment plants; filters for cleaning of waste gases from dust and industrial drains. See article Filters

❖ As Heat isolating and reinforcing materials for Motor-car construction. See article Application of basalt fiber in Motor-car construction .

MATERIALS MADE FROM BASALT CONTINUOUS FIBER

BCF primary materials used as raw materials for manufacturing of:

- ❖ Structural basalt fabrics and tapes;
- ❖ Basalt fabrics made from BCF yarn;
- ❖ Reinforcing nets, building meshes, road geo-meshes;
- ❖ Needle-punched mats, chopped strand mats, basalt thin mats-veil (paper) made from chopped BCF.

BAZALT KOMPOZITION MATERIALINING AFZALLIGI

Turg'unboyev Murodjon Ilxom O'G'Li

Jizzax politexnika instituti 1-kurs talabasi

Email: turg'unboyevm67@gmail.com Tel: +998(93) 434-88-99

Ilmiy rahbar: Aynakulov Muxitdin Abduxamidovich

Jizzax politexnika instituti "Muhandislik va kompyuter grafikasi"

kafedrası mudiri, iqtisod fanlari nomzodi, dotsent

Email: muhitdinaynaqulov@mail. Tel: +998(97) 521-56-51

Annotasiya: *Ushba maqolada turli xil mahalliy resurslarning ta'sirini hisobga olgan holda qurilish texnologiyasining xarakterli xususiyatlari tahlil qilinib, bular orasida basalt armature mahsuloti xususida ma'lumotlar taqdim qilingan.*

Kalit so'zlar: *bazalt, armatura, suv, issiqlik, elektr, tozalash texnologiyasi.*

Bazalt armatura engil va og'ir beton asosida qurilishda qo'llaniladi. U fuqarolik, sanoat va qishloq xo'jaligi binolarining uch qavatli devorlarining moslashuvchan ulanishi sifatida ishlatiladi. Ko'pincha, bu materialni kam qavatli qurilishni amalga oshirishda va poydevor yaratishda topish mumkin.

Shu bilan birga, kompozit bazalt armatura yuqori qavatli (5 qavatdan yuqori) binolarni qurishda o'zini yaxshi isbotladi. Bunday mustahkamlash binolar va inshootlarni rekonstruksiya qilishda ham faol qo'llaniladi. Bundan tashqari, ushbu materialdan muhandislik va tashqi kommunikatsiyalarni yaratishda foydalanish odatiy holdir. Bazalt armatura suv ta'minotini tashkil qilish, issiqlik tashuvchilarni etkazib berish va gazni quyish uchun ishlatiladi. So'nggi paytlarda kompozit bazalt armatura sanoat sohasida keng qo'llanilmoqda. U suvni tozalash texnologiyalarini amalga oshirishda, kimyoviy faol moddalarni tashishda va boshqalarda qo'llaniladi.

Beton zamonaviy qurilishning turli sohalarida qo'llanilishini topdi va ulardan foydalanishning afzalliklarini belgilaydigan ko'plab xususiyatlarga ega. Materialning narxi keng qo'llanilishiga yordam beradigan muhim omil hisoblanadi. Samaradorlik nuqtai nazaridan siz har doim kerakli xususiyatlarni ta'minlash uchun eng mos keladigan aralashmaning turini tanlashingiz mumkin. Uzoq xizmat muddatini va ushbu operatsiya davomida yuzaga kelishi mumkin bo'lgan minimal muammolarni kafolatlash uchun buni hisobga olish kerak. Asosan sun'iy tosh bo'lgan betonlar juda

katta bosim yuklarini ko'tarishi mumkin, ammo kuchlanish kuchlanishiga yaxshi qarshilik ko'rsatmaydi. Tez-tez duch keladigan yana bir muammo - bu qattiqlashuv paytida siqilish yoriqlari xavfi. Bunga qarshi kurashish uchun ikkilamchi armatura keng qo'llaniladi, uning roliga konstruktiv materiallar uchun po'lat armatura ishlaydi, shuningdek, o'ta nozik tolalarni qo'shish orqali bog'lovchi modifikatsiyalanadi. Oxirgi usul eng ilg'or hisoblanadi, chunki u qurilish uchun zarur bo'lgan metall miqdorini kamaytirishga imkon beradi.

Bazalt beton - bu og'ir toifaga kiruvchi ushbu materialning turlaridan biri. Tarkibiy tarkibiy qismlarning nisbatlariga qarab, u bir nechta brendlar bilan ifodalanishi mumkin. Nomidan ko'rinib turibdiki, katta agregat sifatida maxsus materialdan - tabiiy bazaltdan foydalanish odatiy holdir. Ushbu turdagi mahsulotning narxi biroz oshadi, ammo bu ortib borayotgan ishlash parametrlari bilan qoplanadi.

Bazalt tolasidan foydalanish payvandlangan simli to'rni almashtirish imkonini beradi va cho'kindi yoriqlar xavfini yo'q qiladi. Bunday qo'shimchalar bilan beton asosida olingan plita an'anaviyga qaraganda 2% ko'proq egilish qarshiligiga ega. Maxsus hisob-kitoblarni amalga oshirayotganda, bazaltni kiritish sizga ikkilamchi armaturadan foydalanishdan butunlay voz kechishga imkon beradi, ammo siz yuk ko'taruvchi tuzilmalarda metallsiz qilolmaysiz. Elyafning asosiy vazifasi qisqarish jarayonida plastik cho'kish va yorilishni nazorat qilishdir. Bazalt beton ichkaridan tortib olinadi, bu esa bir qator sohalarida materialdan foydalanish samaradorligini oshirishga yordam beradi. Elyaf bosim kuchini oshirmaydi, lekin boshqa yo'nalishlarda samarali ishlaydi.

Misol uchun, bazalt beton, yuqorida aytib o'tilganidek, yaxshilangan kuchlanish xususiyatlariga ega. Yoriqlar bo'lsa, bunday kompozitsiyaning strukturasining yaxlitligi uning davomiyligi bilan farq qiladigan bir muncha vaqt saqlanib qoladi. Bazalt beton ob'ektlarni zamonaviy qurishning turli sohalarida qo'llaniladi. Qoida tariqasida, materialdan foydalanish xarajatlarning nisbatan past o'sishi bilan bir qator xususiyatlarni oshirish zarur bo'lgan hollarda tejamkor hisoblanadi. Bazalt beton shunga o'xshash vaziyat mavjud bo'lganda optimal tarzda mos keladi.

Tarkibida qo'shimcha komponentni o'z ichiga olgan betonlar suvning bir xil chiqishi, aşınmaya, zarba yukiga yoki parchalanishga chidamliligini oshiradi. Yaxshilangan material yuqori sovuqqa chidamlilik sinfiga ega, kimyoviy ta'sirga nisbatan inert va yopishqoqlikni oshiradi. Bazalt tolasi qo'shilgan tsementning tuzilishi po'lat to'rli armatura bilan mustahkamlangan tsementga juda o'xshaydi, lekin uning mustahkamlik ko'rsatkichlari yuqoriroq: yuqori deformatsiya va mustahkamlik mustahkamlashning tarqalish darajasi bilan izohlanadi. Elyafning o'zi 2500 MPa gacha bo'lgan yuklarga bardosh bera oladi - po'latdan ko'proq. Bazalt ipni cho'zishda plastik deformatsiya bo'lmaydi, bu esa kuchli elastik deformatsiyalarga dosh berishga imkon beradi. Bazalt beton tolaning yuqori kimyoviy qarshilik xususiyatlariga ega ekanligini anglatadi. Elyafning diametri taxminan 16-18 mikrometrga teng, ammo bu parametr barcha komponentlarni aralashtirishdan keyin qanday xususiyatlarni olish kerakligiga qarab farq qilishi mumkin. Mustahkamlash dispers texnologiya asosida amalga oshiriladi. Bazalt beton deyarli uning tuzilishida yoriqlar paydo bo'lishiga tobe emas, lekin bu faqat uning hajmi bo'yicha etarli bo'lgan tolalarni kiritish amalga oshirilgan bo'lsa, aytish mumkin. Bundan tashqari, material tabiiy va sun'iy ishqlanishga chidamliligini oshiradi. Shunday qilib, bazalt beton uzoq vaqt davomida ishlatilishi mumkin bo'lgan ishonchli zamin qoplamasi qilish talab qilinadigan hollarda keng mashhurlikka erishdi. Bu, ayniqsa, ochiq havoda ishlatiladigan pollar uchun to'g'ri keladi. U erda yog'ingarchilik, quyosh radiatsiyasi va boshqa omillar qo'shimcha salbiy ta'sir ko'rsatadi.

Elyafning salbiy tomoni betonning bir qismi bo'lgan tsement toshining qattiqlashishi paytida uning yo'q qilinishidir, ammo bu inklyuziya kuchini atigi 10% ga kamaytiradi va parchalangan material joyida hosil bo'lgan qobiqlar xususiyatlarni yaxshilaydi. tayyor betondan. Ba'zida diametri 100 mikrondan oshadigan qalin tolalar ishlatiladi - ular uchun agressiv ta'sirni e'tiborsiz qoldirish mumkin. Bazaltdan tayyorlangan ip bo'yoqlar yoki tuzlar bilan o'zaro ta'sir qilmaydi, shuning uchun bazalt beton turli xil dengiz tuzilmalari va me'moriy tuzilmalarning dekorativ elementlarini yaratish uchun ishlatiladi. Yo'l sirlari uchun tolaning qo'shilishi muz qobig'ini eritish uchun ishlatiladigan tuzlar va boshqa moddalardan himoya qiladi. Mono-tolali armatura materialni haroratning haddan tashqari ta'siriga chidamli qiladi, sinish, yoriqlar va parchalanishdan himoya qiladi. Uning yordamida sirtning o'zi, tikuvlari va qirralarining chidamliligi oshadi, ta'sirlarga va aşınmaya qarshilik kuchayadi.

Xulosa qilib aytadigan bo'lsak, hozirgi kunda ishlab chiqarilgan bazalt tolalarining mustahkamligi, suv va namlikga chidamliligi, kislotabardoshliligi, kislotalik modulini hisoblash orqali amalga oshirilda qurilish sohalarida juda katta samara berishini kuzatishimiz mumkin.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR RO'YXATI:

11. Гаппаров Б.Н., Умурзоқав З.А. Меъморчилик ва қурилиш муаммолари (илмий-техник журнал). 2021, №3 (1-қисм), 99-102 бетлар.
12. Mamadjanov S.I., Tukhtabaev M.A., Umirzaqov Z.A. «Perspective Technology to Improve Arid Pastures» International Journal of Recent Technology and Engineering (IJRTE) ISSN: 2277-3878, Volume-9 Issue-1, May 2020
13. В.В.Васильев, В.Д.Протасов, В.В.Болотин и др. «Композиционные материалы» Москва. 1990г.
14. Ступаков Г.И; Кулик Л.И. «Климатическое зонировании Средней Азии по условиям производства бетонных работ». Строительство и архитектура Узбекистана. 1980. Ташкент.
15. Аминов Э.Х. «Климат и бетон». Ташкент, 1988

ТЕПЛОИЗОЛЯЦИОННЫЕ МАТЕРИАЛЫ НА ОСНОВЕ ГИПСА И ОТХОДОВ

доц.И.Г.Ахмедов, И.И.Умаров

(Наманганский инженерно-строительный институт)

В Узбекистане, к числу наиболее приоритетных отраслей, относится промышленность строительных материалов, имеющая мощный потенциал и огромное значение для развития строительного комплекса.

Уместно отметить, что повышение эффективности и качества строительства главным образом зависит от стоимости строительных материалов, которая составляет около 55-65% от общих затрат на капитальное строительство и их качества.

Строительство как отрасль нашей республики, занимает одно из первых мест по использованию материальных ресурсов. Современный размах строительства ставит также задачу решения вопросов экономного и рационального использования ресурсов, прежде всего, реализации имеющихся резервов, т.е. создание малоотходных и энергосберегающих технологий с использованием отходов промышленности. Осуществление этих задач приводит, в первую очередь, к экономии дорогостоящих материальных ресурсов, а во-вторых, отказа от ввоза их из других регионов.

Современные здания обладают большими возможностями по повышению их тепловой эффективности на базе формирования теплового и воздушного режима, оптимизации потоков теплоты и массы как в помещениях, так и ограждающих конструкциях. Главным оружием в борьбе за энергосбережение и снижение теплопотерь является правильно выбранный теплоизоляционный материал. Теплоизоляционный материал (ТИМ) - это материал, предназначенный для уменьшения теплопереноса, теплоизоляционные свойства которого зависят от его химического состава и физической структуры. Теплоизоляционные материалы имеют теплопроводность λ не более 0,175 Вт/(м*С), при этом

1 м³ эффективного ТИМ позволяет сэкономить 1,45 тонн условного топлива. Высокоэффективные ТИМ способны обладать коэффициентом теплопроводности $\lambda=0,06$ и менее. Таким образом, применение теплоизоляционных материалов в строительстве окупается в среднем в течение 5-15 лет. Для сравнения, пустотелый кирпич окупит энергию на его производство только через 50 лет [2,3].

Большое распространение в строительстве в качестве теплоизоляционного материала получили плиты из гипса. Они применяются для оштукатуривания стен и потолков помещений. Благодаря гипсовому раствору обеспечивается хорошая звуко- и теплоизоляция. Использование гипса в строительстве можно рассматривать в качестве самостоятельного материала и для изготовления разнообразных гипсовых изделий. К ним относят: гипсокартон, гипсоволокнистые, гипсостружечные, пазогребневые плиты. Гипс входит в состав штукатурок и шпаклевок, за счет которых получают ровные и гладкие покрытия. В 2010 году в мире было произведено по данным USGS 147 миллионов тонн гипса. Крупнейшие производители — Китай (47 млн т), Иран (13 млн т), Испания (11,5 млн т), США (8,8 млн т), Таиланд (8,5 млн т).

Кенаф - однолетнее травянистое растение. В сухих стеблях имеется до 21% волокна, используемого для изготовления технических тканей, а в семенах до 20% технического масла. Костра кенафа - отход первичной переработки стеблей кенафа. Стебли кенафа, перед переработкой для отделения волокна луба от древесины, подвергают специальной обработке. Необходимым этапом такой подготовки является вымачивание кенафа в течение 20 - 30 суток в естественных водоемах или ямах, наполненных водой, или в специальных бассейнах с горячей водой. В процессе такой обработки из костры выщелачиваются водорастворимые сахаристые вещества, органические кислоты и минеральные соли.

Хлопчатник относится к семейству мальвовых. Стебли состоят, в основном, из одревесневших клеток удлиненной формы. Луб содержит наиболее длинные и прочные пучки волокон, но они тесно связаны с корой. При измельчении стеблей на сечку образуется большое количество пыли и мелочи (до 6%).

Средняя длина волокон стеблей хлопчатника - 1,0 мм, ширина - 25 мк. Отношение длины к ширине - 40. Это соотношение для ели и сосны при средней длине волокна 3,0 мм составляет, соответственно, 65 и 55, для осины - 35 при длине волокна в 1 мм. Таким образом, волокна стеблей хлопчатника по своим размерам, в среднем, близки к волокну осины и значительно уступают хвойной древесине.

Известно, что стебли хлопчатника по сравнению с древесиной более гибки и пластичны, но менее прочны. Это связано с тем, что хлопчатник представляет собой однолетний кустарник, значительная часть лубяных волокон которого не успевает одревеснеть. До 40% стеблей составляют лубяные волокна и кора. Такая структура стеблей хлопчатника

приводит к трудностям при дроблении из-за образования большого количества отдельных длинных волокон, которые забивают ножи.

Рисовая лузга - отход рисоперерабатывающей промышленности – представляет собой эллипсовидные чешуйки от светло-желтого до желтого цвета длиной 6-8 мм, шириной 3-4 мм и толщиной 0,3-0,5 мм. Основными компонентами рисовой лузги как растительного материала являются целлюлоза, полисахариды, гексозаны. Для исследований использована рисовая лузга, привезенная из Среднечирчикского района Ташкентской области.

Древесина в регионе Центральной Азии является дефицитным материалом для производства арболитоподобных материалов. В Узбекистан древесина привозится в основном из России и Казахстана. Древесные отходы в Узбекистане образуются на деревообрабатывающих предприятиях и цехах по изготовлению мебели, столярных изделий, строительных деталей и различных заготовок. Эти отходы бывают в виде отдельных кусков цельной древесины, а также станочной стружки и опилок.

Для определения теплофизических характеристик гипса с измельченными органическими наполнителями - костра кенафа, стебли хлопчатника, рисовая лузга и древесная стружка выбран метод теплового импульса с линейным источником тепла. Изготовлены гипсовые плитки с различными наполнителями (с одинаковым содержанием наполнителя) размером 160x160x40. Для каждого испытания готовили по три образца. Испытания проводились на высушенных образцах до постоянной массы. До этого образцы твердели в естественных условиях.

Исследования по определению биостойкости образцов показали, что разработанный гипсовый материал относится к группе биостойких материалов и не подвергается биодеградации.

Библиографический список

1. Хамидов, А.И. Использование теплоизоляционных материалов для крыш в энергоэффективном строительстве / А.И.Хамидов, Ф.Юлдашев // Научно-технический журнал ФерПИ. Спец. выпуск. -2018.- С.150-161.
2. Теплоизоляционные материалы и энергоэффективность зданий. Статья. Журнал «Промышленные страницы Сибири» № 3 март 2017.
3. Свиридова Е.В. Теплоизоляция – важный элемент энергоэффективного строительства. НП «Росизол», г. Москва. 2018 г.
4. KNAUF. Изделия из гипса. /Рекламный проспект. 16 октября 2019.
5. GYP SUM — Mineral Resources Program // USGS, 2012.
6. Коровяков В.Ф. Применение гипса в строительстве. Российский химический журнал 2003. XLIII №4- с18-25.
7. Тулаганов А.А. Местная сырьевая база строительных материалов. ТАСИ, Учебное пособие Ташкент, 2013. -104 с.

TURAR JOYNI YER USTI METROSINING SHOVQINIDAN HIMOYA QILISH

Pirmatov Raxmatullo Xamidullayevich

Texnika fanlari nomzodi, Toshkent davlat transport universiteti professori

e-mail: prx55@mail.ru. tel: (90) 946-98-55

Toshmuxamedov Jamol Qahramon ugli

Toshkent davlat transport universiteti magistrant-e-mail: toshmuhamedov19961009@mail.ru.

tel: (99) 833-63-54

Аннотация.

Toshkent shahrida yer usti metrosining shovqini turar-joy binolariga ta'sir etishi muammosi va uni hal etishga to'xtalib o'tiladi.

Annotation.

The problem of the noise of the underground subway affecting residential buildings in the city of Tashkent and its solution will be discussed.

Kalit so'zlar: shovqin, shovqindan himoya qilish, yer usti metrosi, quvvat, ekran, ko'kalamzorlashtirish.

Key words: noise, noise protection, subway, power, screen, landscaping.

Zamonaviy rivojlangan shaharni transport infratuzilmasisiz tasavvur qilib bo'lmaydi. Inson uchun qulaylikni oshirish, transport asosiy rol o'ynash bilan birga, atrof-muhitga salbiy ta'sir ko'rsatadi. Ayniqsa yuqori chastotadagi shovqin shahar aholisini bezovta qiladi. Aholini shovqinning kuchayishidan himoya qilish, birinchi navbatda, ularning salomatligini saqlashdir. Shovqin, birinchi navbatda, eshitish organlariga ta'sir qiladi, bundan tashqari, shovqin markaziy asab tizimiga salbiy ta'sir ko'rsatadi, nafas olish tizimida nuqsonlar keltirib chiqaradi, yurak-qon tomir tizimi va metabolizmni buzadi, oshqozon yarasi va gipertenziya rivojlanishiga yordam beradi. Shu munosabat bilan turar-joy binolarini baland metro transportining shovqinidan himoya qilish bo'yicha tadqiqotlar olib borish dolzarbdir. Bunga Toshkentda yer usti metrosining paydo bo'lishi va yer usti metrosi yaqinidagi ommaviy qurilishlar hissa qo'shmoqda.

Ko'tarilgan metrolarda shovqinni kamaytirishga birinchi navbatda metro poyezdlarida shovqinni kamaytirish orqali erishish mumkin. Biroq, dvigatel quvvatini oshirish, harakat tezligini oshirish va poyezdlar oralig'ini qisqartirish tendentsiyalari bilan, metro shovqinining nisbiy qisqarishi metro poyezdlari shovqinining sezilarli darajada pasayishiga olib kelishi dargumon. Shovqin manbalarini kamaytirish chora-tadbirlarini ishlab chiqish bilan bir qatorda yer usti metro poyezdlari tomonidan aholi punktlariga chiqarilayotgan shovqinlarga qarshi kurashish muammosi ham mavjud. Ushbu muammoni hal qilish shaharlarning bosh rejalarini loyihalashda amalga oshiriladigan umumiy shaharsozlik tadbirlari, turar-joy massivlarini batafsil rejalashtirish va mikrorayonlarni rivojlantirish orqali ham, shuningdek, shovqinni izolyatsiya qiluvchi, yutuvchi va shovqindan himoya qiluvchi maxsus qurilmalarni ishlab chiqish orqali amalga oshirilishi kerak.

Shovqinni tartibga solish

KMK 2.01.08-19 ga muvofiq ruxsat etilgan tovush bosimi darajalari, tovush darajalari, ekvivalent va maksimal tovush darajalari

Tadqiqot ob'yekti

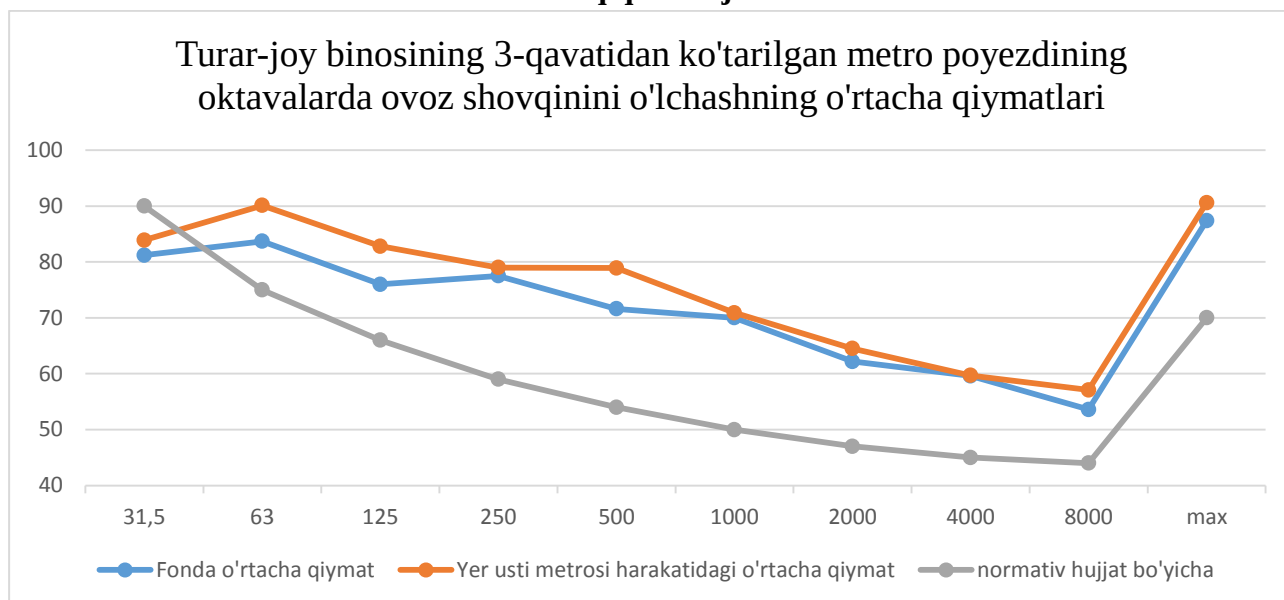
Tadqiqot obyekti sifatida qurilayotgan turar-joy binosi tanlandi (Yashnobod tumani, Parkentskaya ko'chasi). Bino 12 qavatli bo'lib yer usti metro liniyasidan 25 m masofada, yopiq inshootlarsiz joylashgan. Tadqiqot QMQ 2.01.08-19 "Shovqindan himoya qilish" ga muvofiq 3-qavatda metro liniyasi sathidan 1,5m yuqorida binodan 2 m masofada amalga oshirildi. O'lchovlar davlat standartiga muvofiq 31,5 Gts dan 8000 Gts gacha bo'lgan oktava chastota diapazonida kunduzi amalga oshirildi.

Xonalar yoki hududlarning mo'ljallanishi	Sutka ning vaqti, soat	O'rtacha geometrik chastotali (Gts) oktava polosalarida tovush bosimining darajalari (tovush bosimining ekvivalent darajalari), dB									Maksima l tovush darajasi LAmax, dBA
		31,5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	
Turar joy binolari, dam olish uylari, qariyalar va nogironlarning uy-internatlariga bevosita tutash hududlar	7.00-23.00	90	75	66	59	54	50	47	45	44	70



1-rasm. Toshkent shahri Yashnobod tumanida qurilgan turar-joy binosi.

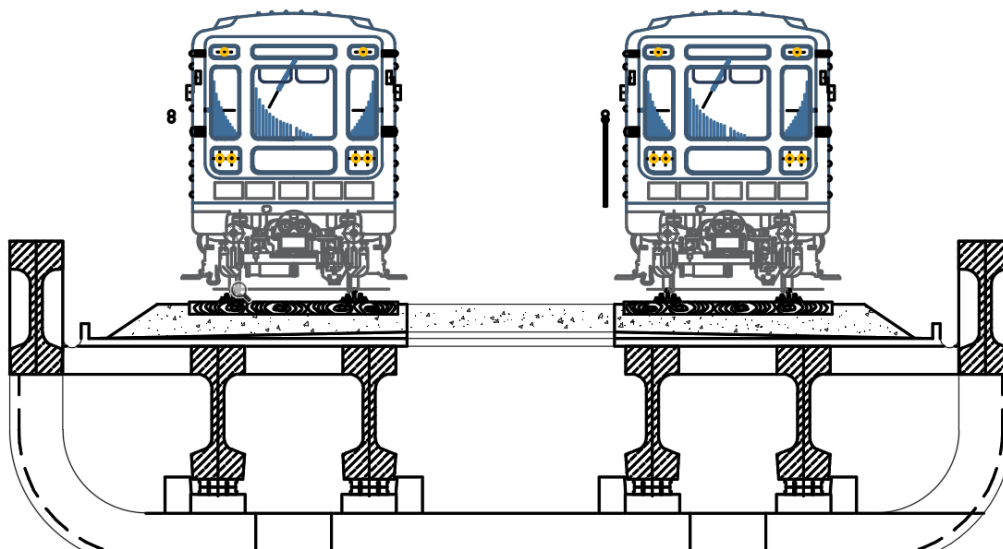
Tadqiqot natijasi



2-rasm. Yer usti metro transportidan shovqinning tovush bosimi darajasining chastota xarakteristikalarini spektrlari

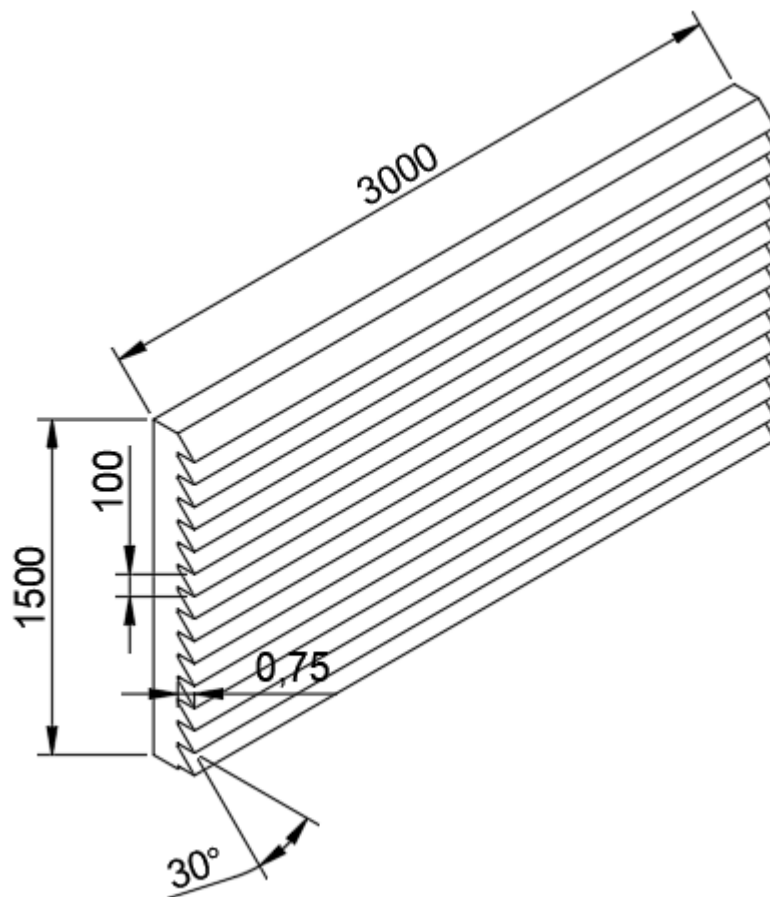
Shovqinni o'lchash natijalari 2-rasmda ko'rsatilgan. Rasmdan ko'rinib turibdiki, olingan tovush bosimi darajalari 31,5; 63; 125; 250; 500; 1000; 2000; 4000 va 8000 chastotalarda yer usti metrosi harakatlanayotgan vaqtda standart tovush bosimi darajasidan 15,1; 16,8; 20; 24,9; 20,9; 17,5; 14,7; 13,1 dB ga oshadi. Maksimal tovush darajasi esa 20,6 dB ga oshadi. Hatto tovush bosimi darajasining fon qiymati standart qiymatlardan 8,7-20 dB yuqori.

Xulosa



3-rasm. Yer usti metro polotnosi qirgimi

Shunday qilib, tadqiqotlar natijasida yer usti metrosi harakatidan binolarga ta'sir qilayotgan shovqinni kamaytirish uchun, poyezd liniyasi chegarasida yengilbetondan tayyorlangan, qovurg'alari pastki tomonga egilgan panellardan foydalanish tavsiya etiladi. Uning ko'rinishi quyidagi shaklda bo'lishi maqsadga muvofiq deb hisoblayman.



4-rasm. Yengilbetondan panel

Foydalanilgan adabiyotlar:

1. КМК 2.01.08-19. ШОВҚИНДАН ҲИМОЯ
2. СП. Защита от шума объектов метрополитена правила проектирования, строительства и эксплуатации. СП 353.1325800.2017
3. ГОСТ 23337-2014 Шум. Методы измерения шума на селитебной территории и в помещениях жилых и общественных зданий
4. ГОСТ 17187-2010 (ИЕС 61672-1:2002). Шумомеры. Часть 1. Технические требования.
5. ZAKHAROV, AV, AR FAZYLOV, and RK PIRMATOV. "Acoustic oscillations of rods and plates[Abstract Only]." Izv. Akad. Nauk Tadzhiksoy SSR Otd. Fiz.-Mat., Fiz. i Geol. Nauk,(USSR) 2 (1984): 28-33.
6. Pirmatov R. K., Zakharov A. V., Rashidov J. G. Graphical method for calculating sound insulation of air noise of single layer enclosing structures //International Journal of Advanced Research in Science, Engineering and Technology. – 2019. – Т. 6. – №. 7. – S. 10294-10298.
7. Method for calculating the insulation of airborne sound by enclose from volumetric-block buildings.
8. Miralimov M. M., Tulyaganov Z. S. ГЛОБАЛЬНЫЕ ПРОБЛЕМЫ ИССЛЕДОВАНИЯ ТЕМПЕРАТУРНЫХ И ВЛАЖНОСТНЫХ ПАРАМЕТРОВ ОГРАЖДАЮЩИХ КОНСТРУКЦИЙ //INTERNATIONAL CONFERENCES. – 2023. – Т. 1. – №. 1. – S. 518-523.

9. Xushvaqto'vich B. S. et al. COMPARISONS OF RESISTANCE TO HEAT TRANSFER OF MODERN ENERGY-SAVING WINDOW STRUCTURES //Web of Scientist: International Scientific Research Journal. – 2022. – Т. 3. – №. 12. – S. 396-401.
10. Хакимов Ғ. и др. ЭНЕРГИЯТЕЖАМКОР ВА ПАСТ ЭНЕРГИЯ ЭҲТИЁЖЛИ ЗАМОНАВИЙ БИНОЛАР ҚУРИЛИШИНING ЖАҲОН АМАЛИЁТИ ВА УНДАН ЎЗБЕКИСТОН ШАРОИТИДА ФОЙДАЛАНИШ ИСТИҚБОЛЛАРИ //Talqin va tadqiqotlar. – 2023. – Т. 1. – №. 19.
11. ВЛИЯНИЕ ШУМА ОТ НАЗЕМНОГО МЕТРО НА СЕЛИТЕБНУЮ ТЕРРИТОРИЮ //Educational Research in Universal Sciences. - 2023. – Т. 1. - №. 4. – S/ 734-740.

НОВЫЕ СТРОИТЕЛЬНЫЕ МАТЕРИАЛЫ, ИЗГОТОВЛЕННЫЕ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ СУХИХ СТРОИТЕЛЬНЫХ СМЕСЕЙ И МАТЕРИАЛОВ ПО ТЕХНОЛОГИИ KNAUF

Преподаватель ЖизПИ Абдуазизов Б.Т.

"Новые строительные материалы, изготовленные с использованием сухих строительных смесей и материалов по технологии Knauf" актуальна по нескольким причинам Во-первых, современные строительные технологии и материалы должны соответствовать требованиям экологичности и энергоэффективности. Новые сухие строительные смеси и материалы, разработанные с использованием технологии Knauf, отличаются повышенной экологичностью и энергоэффективностью.

Во-вторых, такие материалы обладают рядом преимуществ по сравнению с традиционными строительными материалами. Например, они обладают более высокой прочностью, могут использоваться в различных условиях, имеют более широкий диапазон применения.

В-третьих, изготовление сухих строительных смесей и материалов с использованием технологии Knauf позволяет сократить время на строительство и уменьшить количество отходов. Таким образом, новые материалы помогают оптимизировать строительный процесс и снизить его стоимость.

Наконец, новые строительные материалы, изготовленные с использованием сухих строительных смесей и материалов по технологии Knauf, могут применяться как в частном, так и в коммерческом строительстве. Они могут использоваться для строительства жилых домов, офисных и промышленных зданий, а также для ремонта и восстановления различных сооружений.

Таким образом, тема "Новые строительные материалы, изготовленные с использованием сухих строительных смесей и материалов по технологии Knauf" является актуальной и важной для современной строительной отрасли. Она открывает новые возможности для оптимизации строительного процесса и создания экологичных и энергоэффективных зданий и сооружений.

Строительство – это одна из самых важных отраслей экономики для любой развивающейся страны. Сейчас сфера строительства переживает настоящую революцию, с появлением новых технологий и материалов, таких как сухие строительные смеси и материалы по технологии Knauf.

Сухие строительные смеси – это сыпучие материалы, созданные из порошка, который смешивается с водой для получения готовой к применению состава. Они являются

экономически выгодным выбором, т.к. их производство и хранение не требует больших пространств и дополнительных условий. Компания Knauf начала производство сухих строительных смесей на основе гипса в 1932 году и к настоящему моменту стала мировым производителем данных материалов.

На сегодняшний день компания Knauf производит множество различных сухих строительных смесей, каждая из которых создана для решения конкретных задач. Эти смеси могут использоваться для установки плит из гипсокартона, создания сухих стяжек, штукатурки, а также для создания некоторых элементов декора.

Применение сухих строительных смесей в строительстве позволяет ускорить процесс установки стен, ограждений и перегородок. Эти материалы обладают отличными звукоизоляционными свойствами и способны выдерживать экстремальные температуры, что делает их прекрасным выбором для использования в условиях сурового климата.

Кроме того, материалы по технологии Knauf (включая смеси и гипсокартонные плиты) являются экологически безопасными и могут быть вторично использованы после демонтажа.

Сухие строительные смеси и материалы по технологии Knauf представляют собой революционный прорыв в строительной отрасли. Эти материалы являются экономически выгодными и отличаются высокой экологической безопасностью. Они могут быть использованы для широкого круга задач и принесут значительное улучшение в экономике и обществе в целом.

Литература:

1. Knauf, Что такое сухие смеси? Перевод на русский язык. <https://www.knauf.ru/solutions/what-are-dry-mixes/>
2. Knauf, Environmental responsibility, <https://www.knauf.com/knowledge/about-knauf/environmental-responsibility>
3. Saeed S., Arshiyani P., Kaur A.(2013). Study of Knauf – a new technology of construction. International Journal of Innovative Research in Science, Engineering and Technology, 2(10), 5160-5165.

BAZALT TOLALI KERAMZITBETON

*Toshkent Arxitektura Qurilish Universiteti professor, t.f.d. A.X.Akramov
Qoraqalpoq Davlat Universiteti t.f.f.d. A.P.Purxanatdinov,
magistrantlar K.S.Ismaylova, N.B.Allasugirov*

Hozirgi kunda beton tayyorlashning zamonaviy texnologiyasida, yengil betonlarning fizik-texnik xossalarni tadqiq etish, ularni ishlab chiqarishda mahalliy xomashyo va ikkilamchi resurslardan foydalanib mineral bog'lovchi sarfini kamaytirish, energiya tejash imkonini beruvchi texnologiyasini ishlab chiqish muhim ahamiyat kasb etmoqda. Bu borada respublikamizda qurilish industriyasini rivojlantirish, qurilish materiallari ishlab chiqarishni modernizatsiyalash, mahalliy va ikkilamchi xomashyolardan qurilish materiallari ishlab chiqarishda samarali foydalanish va shu bilan birga ishlab chiqarish hajmini oshirish kabi bir qancha ishlar amalga oshirilmoqda. Shulardan biri, mahalliy xom ashyo asosida olingan yengil to'ldiruvchilardan keramzit bo'lib, qo'llanilish sohasi juda keng qamrovlidir. Keramzit ekologik toza material bo'lib, tuzilishi muzlatilgan ko'pikka o'xshash. Keramzit ishlab chiqarish uchun dastlabki material sifatida yuqori xaroratda ko'pchilik xususiyatiga ega bo'lgan tuproqdan foydalaniladi. Bu yo'l bilan olingan donalar katta yuklarga bardosh bera oladi. Bunday xususiyatlarga ega bo'lganligi uchun, keramzit arzon va

samarali, boshqa g'ovak to'ldiruvchilar orasida munosib o'rin egallaydi. Uning zichligi, mustahkamligi, granulometrik tarkibi kabi xossalari o'zaro mujassamlantirgan holda, qurilish sohasida undan turli-tuman buyumlar tayyorlanmoqda. Xususiyatlari jihatidan, keramzitbeton an'anaviy beton bilan bir qatorda turadi, va hatto kimyoviy va issiqlik izolyatsiya xususiyatlari jihatidan undan oshib ketadi. Bunday to'ldiruvchilar bilan birga yengil betonlar tarkibini yanada yaxshilash maqsadida bazalt va boshqa tolalar asosida olinadigan fibrobetonlar eng zamonaviy va mustaxkam qurilish materiallari sifatida nazarda tutiladi.

Bazalt bu - suvli yoki suvsiz magniy silikatlar va ba'zi turdagi kaltsiy va natriy silikatlaridan tashkil topgan tabiiy nozik tolali mineral bo'lib, O'zbekiston hududida ko'plab bazalt va tog' jinslari zahiralari mavjuddir. Ulardan bazalt asosidagi mineral tola ishlab chiqarish yo'lga qo'yilgan bo'lib, Jizzax, Navoiy va Toshkent viloyatlari o'z faoliyatlarini olib bormoqdalar.

Mineral tolaning o'zi 2500 MPa gacha bo'lgan yukga bardosh berishi mumkin va bu - po'latdan ancha ko'proqdir. Bazalt tola cho'zilganida, plastik deformatsiya bo'lmaydi, bu esa kuchli elastik deformatsiyaga dosh berishga imkon beradi. Bazalt tola yuqori kimyoviy qarshilik xususiyatlariga ega, tolalarning diametri taxminan 16-18 mikrometrga teng. Bazalt tola asosida olingan kompozitsion materiallar, fibrobeton temirbeton konstruksiyasidagi asosiy armatura elementlari sarfini kamaytirish imkonini beradi. Bazalt tola yengil beton tarkibiga kiruvchi keramzitbeton tarkibiga qo'shganimizda material tabiiy va suniy yoriqlarga qarshi yuqori qarshilikka ega bo'ladi. Bazalt tolalari beton bilan mustaxkam birikishi tufayli keramzitbetonning cho'zilishga mustahkamligi 15...20 foizga ortadi. Yoriqqa bardoshligi va chidamliligi, umrbokiyiligi shuningdek, boshqa xossalari sezilarli darajada yaxshilanadi. Bundan ko'rinib turibdiki, bazalt tolaning asosiy vazifasi - plastik xususiyatlarni ta'minlash va siqilish paytida yorilishni oldini olish. Bazalt tolali keramzitbeton zamonaviy qurilish loyihalarining turli sohalarida qo'llanilishi mumkin. Ular yuqori yoriqqa bardoshlikga, egilish bo'yicha mustahkamlikga, ishqalanishga qarshilik qilish qobiliyatiga egadir. Bunday betonlardan tayyorlanadigan buyumlar to'r va karkaslar bilan armaturalanmaydi, Shu sababli ularni tayyorlash texnologiyasi ancha qulay va nisbatan kam mehnat sarf qilinadi. Materialdan foydalanish bir qator xususiyatlarni oshirish uchun zarur bo'lganda, narxning nisbatan past o'sishi bilan iqtisodiy jihatdan samarali hisoblanadi. Shu bilan birga, bazalt tolali keramzitbeton uchun materiallar, mahalliy xom ashyolar asosida olinishi va ularning zahiralari bizda yetarli darajada ekanligi bilan ajralib turadi.

Xulosa o'rinda shuni ayta olamizki, bunday materiallardan barpo qilinadigan bino va inshootlar, odatdagi og'ir betondan qilinadigan binodan vazn jihatdan ancha yengil. Shu sababning o'zi ham bino yoki inshootlarning zilzilabardoshlik koeffitsientini bir necha barobarga oshirishi isbotlangan. Materialdan foydalanishda bir qator xususiyatlarni oshirish uchun zarur bo'lganda, narxning nisbatan past o'sishi bilan iqtisodiy jihatdan samarali hisoblanadi. Shu bilan birga, bazalt tolali keramzitbeton uchun materiallar, mahalliy xom ashyolar asosida olinishi va ularning zahiralari bizda yetarli darajada ekanligi bilan ajralib turadi.

Foydalanilgan adabiyotlar:

1. Кадырова З.Р., Пурханатдинов А.П., Ниязова Ш.М. Исследование глинистых сырьевых ресурсов Каракалпакстана для получения теплоизоляционных материалов. Огнеупоры и техническая керамика. -2018. -N•1-2. - С.19-24.

2010 Akramov X.A., Raximov Sh.T., Nuritdinov X.N., Turopov M.T. Beton to'ldirgichlari texnologiyasi. O'quv qo'llanma. // X.A.Akramov, Sh.T.Raximov, X.N.Nuritdinov, M.T.Turopov, T.: Ekstremum Press., – 316 b.

2. Raximov Sh.T., Maxmudova N.A. Beton to'ldiruvchilar texnologiyasi. Darslik. / Sh.T.Raximov, N.A. Maxmudova. Toshkent, TAQI, 2018 y, - 340 b.

BAZALT TOSHI ASOSIDA OLINGAN QURILISH MATERIALLARI VA ULARNING ISTIQBOLLARI

Iqtidorli talabalar: Tojiboyeva N.Y., Axmatov D.O'.
Ilmiy raxbar: t.f.f.d., (PhD) v.b. dotsent B.A.Tursunov

Har bir inson maktab davridan boshlab barcha minerallarning ma'lum bir tuzilishga ega ekanligini biladi. Qoida tariqasida, ularni ko'rib chiqishda ham kimyoviy tarkib, ham mineral tarkibi hisobga olinadi. Bu - bazalt, granit, marmar va boshqalarni ajratish va ularning texnik xususiyatlari haqida eng to'liq ma'lumotga ega bo'lishni qiyinlashtiradi. Aynan shu bilim u yoki bu materialdan ergonomik foydalanishga yordam beradi.

Bazalt tarkibida klimopiroksen, titanomagnetit, plagioklazit, magnetit mavjud. Uning strukturasi porfir yuzasi bilan ajralib turadi. Shu bilan birga, ba'zida shisha kabi silliq turlar mavjud. Bu mezonlarga bazalt konlarining joylashuvining o'ziga xosligi ta'sir ko'rsatadi. Yer yuzasida bo'lganlar ko'pincha pufakchali bo'ladi, chunki vulqon lavalarini sovutish paytida bug'lar va gazlar bu teshiklardan chiqib ketadi. Keyinchalik, mis, prehnit, kaltsiy, seolit kabi minerallar ichi bo'sh joylarda yotqizilishi mumkin. Olimlar bunday shakllanishlarni amigdala deb ataladigan ma'lum bir turdagi aniqladilar.

Turli konlardan olingan bazaltning mineral tarkibi sezilarli darajada farq qilishi mumkin. Bu, asosan, unga ma'lum aralashmalarining kirib borishi bilan bog'liq. Masalan, ba'zilarining tuzilishi piroksen prizmalarining mavjudligi bilan ajralib turadi, buning natijasida bazalt qora rangga aylanadi. Ammo olivin kristallari toshni sariq-yashil rangga bo'yaydi. Shuni ta'kidlash kerakki, aralashmalar hajmi umumiy massaning $\frac{1}{4}$ qismiga etishi mumkin. Bazaltlar kamroq tarqalgan bo'lib, ular apatit va ortopiroksen kabi minerallarni o'z ichiga oladi.

Bazaltning mineral tarkibi o'z ichiga quyidagilarni oladi:

- vulqon shishasi,
- plagioklazlarning mikrolitlari,
- titanomagnetit,
- magnetit va klinopiroksen.

Mineralning tuzilishi porfir, shishasimon yoki kriptokristalli afirdir. Birinchi navdagi jinslar qora piroksen prizmalarining oz miqdordagi aralashmalari, shuningdek sariq-botqoq rangga ega bo'lgan olivinining izometrik kristallari bilan ajralib turadi. Bunday qo'shimchalar umumiy massaning to'rtidan biriga yetishi mumkin.

Ushbu toshdan yasalgan qurilish materiallari qurilishda keng qo'llaniladi, chunki ular quyidagilar bilan tavsiflanadi:

- ishqorlar va kislotalarning ta'siriga;
- issiqlik izolyatsiyasi va shovqinni yutish, quvvat, issiqlikka chidamlilik va yong'inga chidamlilikning ajoyib ishlashi;
- yuqori dielektrik;
- chidamlilik;
- bug ' o'tkazuvchanligi;
- ekologik tozaligi.

Ushbu mineral qurilish tosh sifatida, beton va tosh quyish uchun plomba sifatida ishlatiladi. Undan yo'l va qoplama toshlari ham tayyorlanadi, maydalangan tosh va kislotaga chidamli kukun olinadi. Hozirgi vaqtda qoplamali plitalar dekorativ maqsad bilan bir vaqtda izolyator sifatida ishlaydi. Ob-havoga chidamliligi tufayli bazalt binolarning tashqi ko'rinishini bezash uchun, shuningdek, ochiq haykallarni quyish uchun juda mos keladi.

Bazalt asosan vulqon lava oqimlaridan qazib olinadi. Topilgan yuqori qatlamlar ko'pincha qabariq yuzasiga ega, bu sovutish jarayonida gazlar va bug'larning undan chiqib ketishi bilan izohlanadi. Keyinchalik, bu teshiklarda mintaqada mavjud bo'lgan mis, zeolit yoki kaltsiy kabi minerallar joylashgan.

Bazalt asosan vulqon lava oqimlaridan qazib olinadi. Yuqori qismdan qazib olingan bo'laklar qabariq bo'lishi mumkin, chunki vulqon tog' jinslarini sovutish paytida undan bug'lar va gazlar chiqadi. Keyin hosil bo'lgan teshiklarda boshqa minerallar to'planishi mumkin, ular orasida eng keng tarqalgani prehnit, zeolit, kaltsiy va misdir. Ushbu turdagi bazalt amigdaloid deb ataladi.

Bazalt va boshqa tolalar asosida olinadigan fibrobeton eng zamonaviy va mustahkam qurilish materiallari tarkibiga kiradi. O'zbekiston hududida ko'plab basalt va tog' jinslari zahiralari mavjud bo'lib, ular asosida Jizzax, Navoiy va Farg'ona viloyatlarida faoliyat olib borilayotgan bazalt asosidagi mineral tola ishlab chiqarish yo'lga qo'yilgan.

Bazalt tola asosidagi kompozitsion materiallar ishlab chiqarish quyidagi dolzarb vazifalarni yechishga yordam beradi:

- qurilish materiallari ishlab chiqarishning asosiy xom ashyo bazasini, ya'ni resurslarni tejaydi hamda tabiiy xom ashyo zaxirasi etishmasligini bartaraf etadi;
- import orqali ishlatiladigan xom ashyo urniga mahalliy ikkilamchi resurslardan foydalaniladi;
- atrof-muhit tozaligi, ekologik sistema masalalarini hal qiladi, ularni band bo'lishini kamaytiradi;
- energiya manbalarini tejaydi va sarf-xarajatlarni keskin kamaytiradi.

Bazalt tola asosida olingan kompozitsion materiallar, fibrobeton temirbeton konstruksiyasidagi asosiy armatura elementlari sarfini kamaytirish imkonini beradi. Bazalt tolalari beton bilan mustahkam birikishi tufayli betonning cho'zilishga mustahkamligi 20...40 % ortadi, yoriqqa bardoshligi va chidamliligi, umrboqiyiligi shuningdek, boshqa xossalari sezilarli darajada yaxshilanadi.

Bazalt beton deyarli uning tuzilishidagi yoriqlar paydo bo'lishiga sezgir emas, ammo bu faqat tolalar etarli miqdorda kiritilgan taqdirda aytilishi mumkin. Bundan tashqari, material tabiiy va suniy yoriqlarga qarshi yuqori qarshilikka ega bo'ladi.

Bazalt tolaning asosiy vazifasi - plastik xususiyatlarni ta'minlash va siqilish paytida yorilishni oldini olish. Bazalt beton zamonaviy qurilish loyihalarining turli sohalarida qo'llanilishi mumkin. Materialdan foydalanish bir qator xususiyatlarni oshirish uchun zarur bo'lganda, narxning nisbatan past o'sishi bilan iqtisodiy jihatdan samarali hisoblanadi.

Bazalt tolali betonlar yuqori yoriqqa bardoshlikka, egilish bo'yicha mustahkamlikka, ishqalanishga qarshilik qilish qobiliyatiga egadir. Bunday betonlardan tayyorlanadigan buyumlar to'r va karkaslar bilan armaturalanmaydi, shu sababli ularni tayyorlash texnologiyasi ancha qulay va nisbatan kam mehnat sarf qilinadi.

Shunday qilib, uzoq vaqt davomida ishlatilishi mumkin bo'lgan ishonchli ishlab chiqarish zarur bo'lgan hollarda bazalt beton keng ishlatilishi mumkin. Bu, ayniqsa, ochiq joylarda ishlatiladigan inshootlar uchun to'g'ri keladi. Bu erda yog'ingarchilik, quyosh nurlari va boshqa omillar qo'shimcha salbiy ta'sir ko'rsatadi.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR RO'YHATI:

1. Shevchenko V.P., Tokunov S.G., Gulamova D.D., Kim R.B., Turdiev D.Sh. Obtaining and research of properties of basalt fiber based on natural raw materials of Uzbekistan, Chemistry and chemical technology, Tashkent, 2011, No. 2, pp. 10-12.

2. V. Fiore, T. Scalici, G. Di Bella, A. Valenza, A review on basalt fibre and its composites, Composites Part B: Engineering, Volume 74, 2015, pp. 74-94, <https://doi.org/10.1016/j.compositesb.2014.12.034>.
3. J. Sim, C. Park, D.Y. Moon. Characteristics of basalt fibre as a strengthening material for concrete structures. Compos Part B, 36 (2005), pp. 504-512.

ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ ИННОВАЦИИ ПРИ ПРОИЗВОДСТВЕ ИСКУССТВЕННЫХ МРАМОРНЫХ ПЛИТ НА ОСНОВЕ МРАМОРНЫХ ОТХОДОВ ПРОИЗВОДСТВА

Атамуротов О.Э.-ст. преподаватель кафедры «Строительство» УрГУ- т. 995500957; E-mail: atamurotovodilbek57@gmail.com.

Атамуратов М.А.- магистрант кафедры «Строительство» УрГУ т: 972218051; E-mail: muzaffar.u.centru@mail.ru.

Аннотация

В статье отражены исследовательская работа при производстве искусственного - мрамора, которая даёт невероятно большую экономию в строительном производстве облицовочных плит. Далее в этой работе рассмотрена проблема научно-обоснованной разработки технологического процесса при определённых составах бетонных облицовочных плит с улучшенными эксплуатационными характеристиками при одновременном комплексном использовании отходов мраморного щебня, мраморного песка, местного барханного песка и сокращением энергозатратов при изготовлении на традиционных вяжущих, используя суперпластификаторы местного производства.

Согласно Указа Президента Республики Узбекистан и Программы развития строительства, основными направлениями экономического и социального развития Узбекистана на период до 2025 года особое значение уделяется решению задач капитального строительства - уменьшению себестоимости строительных материалов, изделий и конструкций путем снижения материалоемкости продукции экономии сырья, топлива, энергии, металла, цемента и других строительных материалов, что способствует снижению стоимости строительства зданий и сооружений, сокращению удельных капитальных вложений, повышению уровня индустриализации строительного производства и увеличению степени готовности заводских строительных конструкций.

В настоящее время в Узбекистане сильно развивается добыча мрамора и производство изделий из мраморов. Основные залежи которого расположены в Самаркандской и Кашкадарьинской областях [1].

Потенциальные мощности отечественных мраморных карьеров позволяют добывать ежегодно до 200 тыс. м³ мрамора. В настоящий момент в республике находятся в промышленной разработке шесть крупных месторождений мрамора: Газган и Нурата (Навоийская область), Зарбанд (Самаркандская область), Савук булак и Томчи ота (Кашкадарьинская область) и «Оксок-ота» (Ташкентская область).



Месторождение Газган в Навоийской области является самым крупным в Узбекистане.

Мрамор «ГАЗГАН»

Месторождение цветного мрамора «Газган» расположено в Навоийской области в 60 км к северу от железнодорожной станции «Навоий». Объем выпуска 30,0 тыс. м³ в год. Его

суммарные запасы оцениваются в 7,5 млн. м³. Так, потери каменного сырья в промышленности стеновых материалов составляют 50-70%, а в промышленности облицовочных материалов из природного камня - более 70% перерабатываемой горной массы [1].

Невысокая степень утилизации отходов камнедобычи и камнеобработки обуславливает их постоянно растущее накопление в районах функционирования предприятий. Особенно много отходов образуется при добыче блоков стенового камня (пильных известняков, ракушечников, вулканических туфов и т. п.). Это свидетельствует о существовании колоссальных минерально-сырьевых резервов для организации производства различных строительных материалов, а также материалов и изделий для других отраслей народного хозяйства[5].

Существенную роль может играть использование вторичного сырья, обычно приводящее к значительному снижению себестоимости продукции[3].

Промышленные отходы камнедобычи и камнеобработки в качестве вторичного сырья являются крупным резервом интенсификации производства.

Большое содержание количества камня в агломерате (95% от общей массы) позволяет сравнить его с натуральным камнем. Внешний вид зависит от применённых в производстве типов фракции мраморного щебня и пигмента, добавленного связующее вещество для придания агломерату различных оттенков. Материал с крупными включениями натурального мрамора наиболее близок и по рисунку и по цвету к "живому" природному камню. Получение одного и того же оттенка в больших объемах производства не представляет трудностей, так как цвет и тон зависит от количества пигмента, добавляемого в материал. Это значит, что не требуется подбирать продукцию по рисунку и по тону. Качество агломерата подтверждено лабораторными данными проведённых исследований. Каждая плитка агломерата (конгломерированного камня) проявляет превосходные, по сравнению с традиционными материалами (природным камнем), характеристики:

- износостойкость агломерата
- механическая прочность
- устойчивость агломерата к стиранию и ударам
- химическая стойкость
- высокая сопротивляемость агломерата атмосферным воздействиям
- морозостойкость

В данной статье мы изложили исследовательскую работу в которой нами использованы суперпластификаторы местного производства. Главным преимуществом СП является то, что, не смотря на сильное разжижающее действие, они практически не снижают прочности бетона, что позволяет применять значительно более высокие дозировки по сравнению с обычными пластификаторами и соответственно получать более высокий пластифицирующий эффект. Применение суперпластификаторов и комплексов на их основе, в сочетании с повышением активности цементов позволило в разы увеличить среднюю и максимальную прочность бетона[8].

Материалы использованные в исследованиях.

Для исследования был принят белый портландцемент марки М-500. С целью улучшения технологических и физико-механических, эксплуатационных свойств бетона применены: дроблённый мрамор фракции 15-20мм, белый портландцемент

М-500, мраморный песок фракции 0,1-5мм (отход камнепиления) и суперпластификатор Infinity M-1.

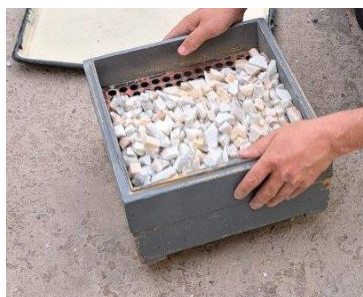
Отходы мраморного производства в виде мраморного песка.

Мраморный песок — побочный продукт дробления натурального камня при изготовлении щебня. Это сыпучий материал из смеси частиц размером от 0 до 5 мм блестящего белого или серо-голубого цвета. Каролит придает изделиям из него привлекательный внешний вид. Крошка сохраняет почти все свойства камня, из которого ее получают[11].

Суперпластификатор “INFINITI M1”.

Современные добавки для бетона представлены в очень большом количестве. Чтобы упорядочить информацию о них и облегчить выбор конкретной присадки, на законодательном уровне была предложена основная классификация добавок. Ее положили в основу ГОСТа 24211-03 «Добавки для бетонов и строительных растворов. Общие технические условия».

В настоящей статье мы хотим рассказать о технологическом процессе пигментации из 4 цветов для производства 5 м² искусственного мрамора, который состоит в следующем:



1. 75,75 кг куски мрамора разного размера и толщины измельчаем с помощью электрической дробилки до измельчения. Измельчённый мрамор пропускаем через сито и отделяем на фракции необходимые для использования в нашем эксперименте размерами от 15мм до



20мм Измельченный мрамор засыпаем на бетономешалку и поочерёдно добавляем согласно установленной норме следующие строительные материалы:

1. Белый портландцемент ПЦ М-500 -29,25 кг;
2. Мраморный песок -34,5 кг;
3. Барханный песок -25,5 кг;
4. Вода- 14,7 литра;
5. Добавка (пластификатор) «infinityM1»-0,3 кг;

Добавка (пластификатор) предварительно добавляется в канистру с водой (25,5 литров), а затем хорошенько перемешав добавляется в сухой перемешанный состав вышеупомянутого состава в бетономешалку;



Затем подготавливается металлическая опалубка-формы для плиток (кисточкой обмазывается внутренние поверхности специальным маслом);

Следующим этапом является технологический процесс пигментации плитки.

1. Во вращающейся бетономешалке у нас получается бетонная масса с белым цветом, отсюда мы берём 10% бетонной массы и засыпаем по всей форме в разбросанном виде.

2. Во вращающуюся бетономешалку добавляем 10гр жидкого желтого пигмента. 3. При вращении бетонная масса принимает жёлтый цвет, теперь берём 15% бетонной массы и засыпаем по всей форме тоже в разбросанном виде.

4. Ещё добавляем 5 гр. желтого цвета образуется оранжевый цвет, теперь берём 5% бетонной массы и засыпаем по всей форме тоже в разбросанном виде.

5. Теперь добавляем 22 гр. синего цвета и при вращении бетонная масса принимает зелёный цвет, теперь берём 15%.

6. Теперь добавляем 28 гр. чёрного цвета и при вращении бетонная масса принимает тёмно серый цвет, теперь берём всю оставшуюся массу и кладем в формы. Затем эти формы для плиток, устанавливаем на вибростол;



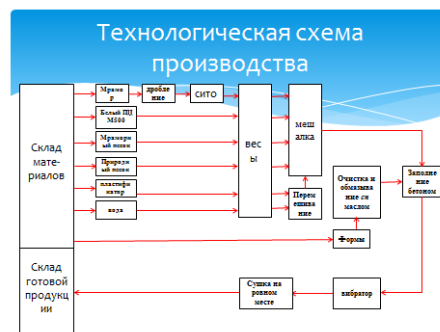
3. Бетонную массу укладываем на формы так чтобы бетон не был на уровне борта формы.

Запускаем вибростол, пока бетон не наполнит все края формы. После оставляем бетон высохнуть на 72 часа; После просушки получаем готовые плиты - искусственный мрамор. По экономическим расценкам 1м² искусственной мраморной

облицовочной плитки со всеми транспортными и прочими затратами нам обходится в 20 000 сумов. Стоимость 1м² естественного мрамора на оптовых рынках Узбекистана оценивается в 40 000-45 000 сумов. И так наша цель достигнута и мы получили высококачественный искусственный камень намного дешёвый чем природный мрамор. Отличительным качеством нашего агломрамора от других производств является низкая себестоимость конечного продукта, который зависит от малого срока затрат на изготовление, дешёвого местного сырья (барханный песок-содержание 14,16 %) и конечно относительно меньших трудозатрат.

Использованная литература

1. Касимов Э., Рахимов Р. Строительные материалы. Тошкент 2015 год
2. Бакка Н.Т., Ильченко И.В. Облицовочный камень. – М.: Недра, 1992
3. Волуев И.В., Сычев Ю.И., Ткач В.Р. Безотходная технология добычи и обработки блочного природного камня. – М.: Недра, 1994.- 192с.
4. ГОСТ 24099-80. Плиты декоративные на основе природного камня. Тех. усл. - М.: Издательство стандартов, 1980. Империя камня. – 2003. - №1. – С.77-79.
5. Технология белого портландцемента. /А.Н. Грачян, П.П. Гайджуров, А.П. Зубехин, Н.В. Ротыч/ -М.: Стройиздат, 1970. 69с.
6. Добавки в бетон. Справочное пособие Рамачандран В.С.



**4-SHO'BA ZAMONAVIY ENERGOSAMARADOR BINOLARNI
LOYIHALASH, MUHANDISLIK KOMMUNIKATSIYA TIZIMLARIDA YANGI
TEKNOLOGIYALAR.**

QURUQ ISSIQ IQLIMNING BETON XOSSALARIGA TA'SIRI

Shavqiyev Asliddin Normurod o'g'li

Botirov Inom Shodiyor o'g'li

Jonimova Zarina Shobiddin qizi

**Jizzax politexnika instituti. Qurilish materiallari va konstruktsiyalari kafedrası
talabasi zarinajonimova@gmail.com**

Annotatsiya: Quruq issiq iqlim sharoiti undagi harorat va namlik ko'rsatkichi va shu ko'rsatkichlarning beton ishlariga, xossalariga ta'siri va ularni bartaraf etish usullari keltirilgan.

Аннотация: В нем перечислены сухие жаркие климатические условия с показателем температуры и влажности и влияние этих показателей на бетонные работы, их свойства и способы их преодоления

Abstract: Dry hot climatic conditions are given an indicator of temperature and humidity in it, and the effect of these indicators on concrete work, properties, and methods for their elimination.

Ma'lumki, O'zbekiston iqlimi quruq issiq iqlimdir. Quruq-issiq iqlim deganda, jazirama yoz kunlari uzoq (100 kundan ortiq) davom etadigan, havoning eng yuqori harorati $+40^{\circ}\text{C}$ va undan ortadigan, eng issiq oyda $29-30^{\circ}\text{C}$, havoning nisbiy namligi esa eng issiq oyda 50-55% dan kam bo'ladigan meteorologik sharoitlar yigindisi tushuniladi. Ya'ni, quruq issiq iqlim sharoitlari quyidagilar: yilning yoz oylarida quyosh radiatsiyasining miqdori sutkasiga 600-800 kkal/sm², 100 kundan ko'p vaqt havo harorati 25°C yuqori, havo namligi 50% kam, shamolning o'rtacha tezligi iyul oyida 1,2-1,4 m/s ga yetadi. Quruq-issiq iqlimli hududlar harorat va nisbiy namlikning sutka davomida katta farqlanishi, qurilish konstruktsiyalari ochiq yuzalarining kunduzlari $60-80^{\circ}\text{C}$ gacha qizishi, tunlari sovishi va bundagi haroratlar farqi 40°C dan ortib ketishi, quruq shamollar esishi bilan xususiyatlanadi. O'zbekistonning yirik shaharlarining iqlim - sharoiti ko'rsatkichlari 1-jadvalda keltirilgan.

Quruq-issiq iqlimli hududlarda kunduzlari havo harorati $35-40^{\circ}\text{C}$, ayrim hollarda 45°C gacha ko'tarilib, havoning nisbiy namligi 15-20% ga kamayib ketadi. Bundan tashqari, bu hududlar quyosh radiatsiyasining intensivligi, quruq shamollar esishi, harorat va namlikning sutka davomida keskin farqlanishi, yog'ingarchilikning kamligi bilan ham ajralib turadi.

1-jadval

SHaharlar nomi	Havo harorati °S			Eng issiq oyda nisbiy namlikning sutka davomi da o'rtacha o'zgarishi, %	Yil davomida yog'inlar mm	SHamolning o'rtacha tezligi m/s	
	Absolyut maksim. (qish)	Absolyut maksim. (yoz)	O'rtacha maksim.			Yanvar oyida	Iyul oyida
Toshkent	-30	44	35,3	36	437	1,7	1,2
Samarqand	-30	44	33,4	31	380	2,7	1,2
Namangan	-28	43	34,2	35	192	2	1,2
Buxoro	-26	47	35,7	24	350	4,8	1,4
Termiz	-25	50	39,8	23	148	4	1,4

Quruq-issiq iqlim beton tayyorlash, tashish, yotqizish va parvarish qilishda qiyinchiliklar tug'dirishi va beton fizik-mexanik xossalariga, tuzilishini shakllanishiga va chidamliligiga salbiy ta'sir ko'rsatishi aniqlangan. Yangi yotqizilgan betondan qorishtirilgan suvning jadal suratlarda bug'lanishi betonning fizik-mexanik va deformativ xossalarining yomonlashuvi asosiy sabablaridan biridir. Ma'lumki, yotqizilgan beton qorishmasi sement klinkeri minerallarini suv bilan gidrotatsiyasi natijasida qotadi. Yotqizilgan beton qorishmasi sement gidrotatsiyasi uchun yetarli (beton qotish jarayoni tugashi) miqdoridagi suvga ega bo'ladi. Sementning suv bilan kimyoviy bog'lanish reaksiyasi uchun sement massasiga nisbatan 20-22 % suv talab etiladi. Lekin, amaliyotda beton qorishmasi qulay yotqizuvchanligini ta'minlash uchun sement massasiga nisbatan 40-60 % suv qo'shiladi. Beton g'ovaklari va kapillyarlarida suv yuza tortilishi natijasida ushlab turiladi. Shuning uchun betonda suv kimyoviy, fizik (adsorbsiya) va mexanik (erkin) bog'langan holatda mavjud bo'ladi.

Kimyoviy reaksiyalarni normal o'tishi uchun nam muxit talab etiladi. Bu sharoitda beton qotish jarayonida optimol tuzilishi shakllanishi va talab etilgan xossalarga ega bo'lishi uchun qorishtirilgan suv bug'lanishiga yoki kerakligidan ortiqchasini bug'lanishiga yo'l qo'ymaslik kerak. Yangi yotqizilgan betonning suvsizlanish jarayoni yuqori temperatura va havoning past namligidagi rejimlarda qotayotgan betonlar uchun xosdir.

Betondan suvning bug'lanishiga tag'sir etuvchi omillarni 2 guruhga bo'lish mumkin;

Birinchisi - beton qotayotgan muxitga bog'lik omillar (quyosh radiatsiyasi, harorat, havo namligi, shamol yo'nalishi va tezligi va h.);

Ikkinchisi - beton ishlar texnologiyasi va materiallar sifati va xossalariga bog'liq omillar (tsement turi, to'ldiruvchilar g'ovakligi, suv-tsement nisbati, beton zichligi, yuza ochiq moduli, beton parvarishi usuli va h.).

Monolit quyilgan betonlarda birinchi kunlarda maxsus parvarishga muxtoj bo'ladi. Chunki, harorat va nisbiy namlikning me'yordan o'zgarishi betondagi ichki zo'riqishlar natijasida hosil bo'lgan yoriqlarni keltirib chiqaradi. Quruq-issiq iqlim sharoitida beton yuzasi rulonli materiallar (polietilen va polipropilen plyonkalar, brizent, chipta va boshq.), sochiluvchi materiallar (qum, qipiq, giltuproq va boshqalar) va yupqa plyonka hosil qiluvchi polimerlar (lak-etinol, gossipol smolasi eritmalari, suvda eriydigan polimerlar, gelpolimerlar) suvni bug'lanishini oldini olish maqsadida foydalaniladi.

Beton tarkibida namlikni saqlashning zamonaviy samarali usuli qorishmaga sement massasiga nisbatan 0,1-0,5% gelpolimerlarni qo'shish usulidir. Gelpolimerlar betonda suvni mikrostruktura darajasida ushlab turish qobiliyatiga ega hisoblanadi.

Foydalanilgan adabiyotlar:

1. А.В.Лыков. Тепломассо обмен (справочник), Москва, 1978.
2. Е.Н.Малинский. Исследование пластической усадки бетона в условиях сухого жаркого климата. – Строительство и архитектура Узбекистана, 1975, №5.
3. A.B.Ashrabov, F.N.Narzullaev. O'zbekiston yoz sharoitida oddiy va keramzit betonlarning mustahkamligi o'sishi., SAZPI II To'plami, 1959, №11.
4. Samig'ov N.A. "Qurilish materiallari va buyumlari" Darslik, T. 2013-y.

**GAZOBETON BLOKLARINING MUQOBIL QURILISH MATERIALLARIDAN
AFZALLIKLARI**

Nazarov Romozon Sherali o'g'li

Botirov Inom Shodiyor o'g'li

Jumanov Ilyos Boborajab o'g'li

Jizzax politexnika instituti. Qurilish materiallari va konstruksiyalari kafedrası assistenti
jumanvilyos924@gmail.com

Annotatsiya. Gazobeton bloklarining asosiy ko'rsatkichlari va ularning boshqa muqobil qurilish materiallari bilan solishtirish natijalari keltirib otilgan.

Аннотация: Приведены основные показатели газобетонных блоков и результаты их сравнения с другими альтернативными строительными материалами.

Abstract: The main indicators of aerated concrete blocks and the results of their comparison with other alternative building materials are given

Gazobeton bloklarini turli xil muqobil bloklar, g'ishtlar bilan ko'rsatkichlarini taqqoslash mumkin. Umuman olganda oddiy g'ishtga raqobatchi sifatida turli ko'rsatkichlari o'rtasida taqqoslab chiqamiz.

O'lchamlari. Albatta har doim ko'z oldimizga birinchi navbatda qurilish materialining o'lchamlari keladi. G'ishtning standart o'lchamlari 250x120x65 mm. Gazobeton bloklari standart o'lchamlari 600x300x200 mm.

1 kubometr g'isht tarkibida 513 dona g'isht mavjud. 1 kubometr gazobeton bloklari tarkibida 28 ta blok mavjud. 10x10 metrli bir qavatli uyni qurish uchun taxminan 30 m³ qurilish material: 15 390 ta oddiy g'isht yoki 840 ta gazobeton bloklari kerak bo'ladi. Ko'rinib turibdiki g'ishtdan qurilgan uyni qurish bir necha baravar ko'p (kamida 30%) vaqt talab qiladi.

Zichligi. Ushbu parametr 1 kubometr materialning og'irligini ko'rsatadi. Gazobeton bloklari uchun bu ko'rsatkich taxminan 500-900 kg/m³ ni tashkil qiladi. G'isht uchun bu ko'rsatkich ancha yuqori - o'rtacha 1300 dan 1800 kg/m³ gacha. Gazobeton bloklari devorlari g'isht devorlariga qaraganda taxminan 3 baravar yengilroq. Shunga ko'ra, poydevorga tushadigan yuk juda kam. Bu shuni anglatadiki, g'ishtdan quriladigan uy uchun qimmat hamda juda mustahkam poydevor talab etiladi. Ushbu ko'rsatkich orqali gazobeton bloklari bloklaridan foydalanib katta miqdordagi pul mablag'larni tejab qolish mumkin.

Issiqlik o'tkazuvchanlik. Ushbu parametrlarning termal xarakteristikalarini yilning turli

vaqtlarida qanday namoyon bo'lishini ko'rsatadi. Shuni tushunish kerakki, agar bu ko'rsatkich qancha yuqori bo'lsa, qishda uyingiz sovuq, yozda esa juda issiq bo'ladi.

G'ishtlarning issiqlik o'tkazuvchanligi gazbetonga qaraganda 2-3 baravar yuqori. O'rtacha ko'rsatkichlar quyidagicha:

G'isht (1-rasm): $0,3-0,8 \text{ Vt/mC}^\circ$; Gazobeton bloklari (1-rasm): $0,15-0,3 \text{ Vt/mC}^\circ$.

Ko'rinib turibdiki, gazobeton bloklaridan qurilgan uyda qulay yashash uchun devor qalinligi 40 sm, g'isht uy uchun sizga kamida 50 sm qalinlik kerak bo'ladi, natijada ko'proq g'isht ishlatiladi demak, uy g'ishtdan qurilsa qiymat ham yana narxi oshadi.

Sovuqqa chidamlilik. Sovuqqa chidamlilik - bu suv bilan to'yingan holatdagi qurilish materiallarini muzlatish va eritish davrlarida ularni bardosh berish qobiliyati tushuniladi. U sikllarda o'lchanadi (1 sikl = 1 yil) va «F» harfi bilan ko'rsatilgan. Gazobeton bloklarining sovuqqa chidamlilik ko'rsatkichi F100. G'ishtning sovuqqa chidamlilik ko'rsatkichi F50. Shunday qilib, gazobeton bloklari uyning minimal xizmat qilish muddati 100 yilni tashkil qiladi.



1-rasm.Gazobeton va g'isht.

Foydalanilgan adabiyotlar.

1. Баженов, Ю.М. Бетон: технологии будущего. / Ю.М. Баженов // Строительство. Новые технологии. Новое оборудование. -2009. -№8. -С. 29-32.
2. Вернеке, Д. Энергоэффективное строительство - это мировая тенденция. / Д. Вернеке // Строительные материалы, оборудование, технологии XXI века. - 2008. - № 10. - С. 40-41.

Konferensiya ishtirokchilaining anketasi

ЕРЁНҒОҚ ЕТИШТИРИШ ТЕХНОЛОГИЯСИ

Қўйчиев Одил Рахимович, техника фанлари номзоди, доцент

ЖизПИ, odil1963@inbox.ru, +99890 516 33 00

Муқимжонов Самандар Умиджон ўғли, 2-курс талабаси, ЖизПИ,

muqumjonovsamandar1@gmail.com, +99890 165 47 11

Озиқ-овқат ва бошқа истеъмол товарлари ишлаб чиқаришни кенгайтиришни рағбатлантириш бўйича қабул қилинган дастурларда мамлакатимиз ишлаб чиқариш корхоналари ҳамда тадбиркорлар учун кенг кўламда рағбатлантириш тизими назарда тутилган. Иқтисодиётимизнинг рақобатбардошлигини янада кучайтириш, аҳолининг фаровонлигини юксалтириш кўп жиҳатдан бизнинг мавжуд ресурслардан, биринчи навбатда,

электр ва энергия ресурсларидан қанчалик тежамли фойдалана олишимизга боғлиқдир. Қатъий тежамкорлик тизимини жорий этиш, ишлаб чиқариш харажатлари ва маҳсулот таннархини камайтиришни рағбатлантириш ҳисобидан корхоналарнинг рақобатбардошлигини ошириш мумкин бўлади. Қишлоқ хўжалиги ишлаб чиқариши учун ҳозирги даврдаги энг муҳим вазифа – энергия ва ресурслардан оқилона фойдаланиш, уларни тежайдиган техника воситаларини ишлаб чиқиш ҳамда жорий этишдан иборат [1].

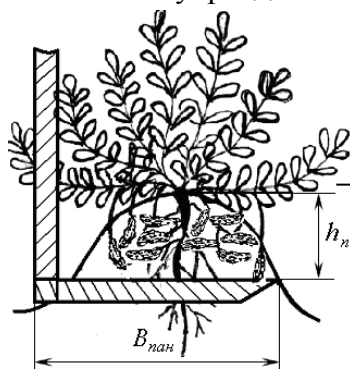
Мамлакатимизда ерёнғокни йиғиштириб олишга мўлжалланган махсус мослама ёки қуроллар ишлаб чиқарилмаётганлиги сабабли ерёнғокни ковлаб олиш жараёнида мавжуд мослама ва машиналарнинг конструкцияларига ўзгартиришлар киритилиб фойдаланилмоқда. Бунга мисол қилиб ағдаргичи олиб қўйилган плугни, КТН-4Б русумли картошка ковлагичини, КВ-3,6А русумли ғўзапояларни юлгич-уюмлагичини келтириш мумкин. Аммо ушбу мослама ва қуроллар ишчи қисмларининг параметрлари ерёнғокнинг илдиз қисмини ковлаб беришга мўлжаллаб илмий асосланмаганлиги, таннархининг баландлиги, металл сарфининг катталиги, Ўзбекистон шароитида ерёнғокни кичик майдонларда етиштирилиши сабабли улардан фойдаланиш яхши самара бермайди [2].

Ҳозирда ерёнғокни ковлаб олишда асосан КВ-3,6А русумли ғўзапояларни юлгич-уюмлагич машинасидан фойдаланилмоқда. КВ-3,6А ғўзапояларни юлгич-уюмлагичи ёрдамида ерёнғокни ковлаб олиш технологияси қуйидагича: ковловчи панжалар тупроқ остида 12-15 см чуқурликда ерёнғокнинг илдиз қисмига қадалиб, кесмасдан ўзи билан судрай бошлайди. Ерёнғок илдизини кесмасдан судралиши натижада навбатдаги ерёнғок илдизлари ковловчи панжага тикилиб қолиш жараёни содир бўлади. Буни бартараф этиш мақсадида тўхтаб ковловчи панжаларни тозалашга тўғри келади [3].

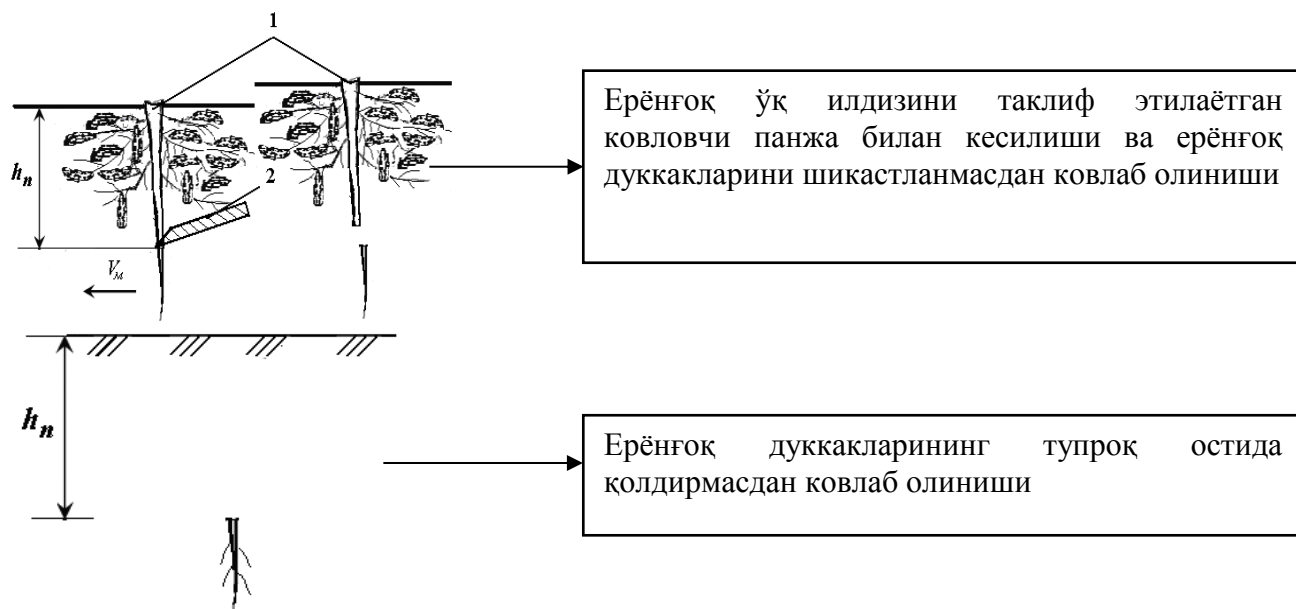
Бунда ковловчи панжанинг ишлов бериш чуқурлиги, ўрнатиш ва тупроқни увалаш бурчаклари, қамраш кенлигининг ерёнғок ковлагичга қўйиладиган “Дастлабки талаблар”га жавоб бермаганлиги сабабли ерёнғок дуккакларининг ковловчи панжа таъсирида шикастланиши ҳамда бир қисмининг тупроқ остида қолиб кетиши кузатилади. 1-расмда ерёнғокни ковлаб олишнинг таклиф этилаётган технологияси тасвирланган.

Таклиф этилаётган ковловчи панжалар ўрнатилган КВ-3,6А ғўзапояларни юлгич-уюмлагичи ёрдамида ерёнғокни ковлаб олишда олинганда ковловчи панжанинг ковлаш чуқурлиги, қамраш кенлиги, ўрнатилиш ва увалаш бурчаклари ерёнғок ковлагичга қўйиладиган “Дастлабки талаблар”да қўйилган талабларга тўлиқ жавоб берганлиги сабабли ерёнғок дуккакларини ковлаб олиш тўлиқлиги максимал даражага яқинлашишига эришилади [4].

Таклиф этилаётган ковловчи панжа ёрдамида ерёнғокни ковлаб олиш технологияси қуйидагича: ерёнғокнинг дуккаклари 22 см гача чуқурликда жойлашганлиги сабабли ковловчи панжа тупроққа 22-25 см гача чуқурликда ишлов бериб ўқ илдизи билан учрашади.



КВ-3,6А ғўзапояларни юлгич-уюмлагичига таклиф этилаётган ковловчи панжани ўрнатиб ерёнғок илдиз қисмини ковлаб олиниши



1- ерёнғокнинг ўқ илдизлари; 2- ковловчи панжа

1.4-расм. Ерёнғокни ковлаб олиш учун таклиф этилаётган технологияси

Ерёнғок ўқ илдизи 22-25 см чуқурликда кесилиб, тупроқ билан бирга ерёнғок дуккаклари юқорига кўтарилади ва яна жойига ташлаб кетилади. Ковловчи панжанинги қамраш кенглиги, ўрнатилиш ва увалаш бурчаклари, панжа тиғининги қалинлиги назарий ва экспериментал тадқиқотларни ўтказиш орқали асосланиши сабабли тупроқнинг уваланиш даражасининг максимал қийматига эришилади. Бундан кейинги жараён ҳисобланган - ерёнғок пояларини тупроқдан суғуриб олиш жараёнида ерёнғок дуккакларини тупроқ остида қолиб кетишининг минимал қийматига эришилади. Натижада ерёнғок дуккакларини шикастламасдан максимал миқдорда ковлаб олинади, илдиз қисмини тупроқдан деярли тўлиқ ажаратиб олиш ва тупроқ остида қолиб кетганлари миқдори минимал бўлишига эришилади.

Адабиётлар

1. Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2020 йил 26 мартдаги ПФ-5975-сонли «Иқтисодийни ривожлантириш ва камбағалликни қисқартиришга оид давлат сиёсатини тубдан янгилаш чора-тадбирлари тўғрисида»ги Фармони.
2. ГСКБ по машинам для хлопководства. Қазигич-пичоқ ҚП-2 (Арахисовы-капователь АВ-2). // Техник шартлар. –Тошкент, 1993. –Б. 3-4.
3. Куйчиев О.Р. Физико-механические характеристики арахиса. Universum: технические науки Выпуск: 2 (95) 2-часть. Москва. Февраль 2022 год. 36-39 стр.

ДОБАВКИ ДЛЯ АСФАЛЬТОБЕТОНА.

Хазратов Д.Т. Журабоев А.
Муртазаев Б.А. ЖизПИ

Аннотация: В данной статье рассмотрены виды добавок используемых при производстве бетонных работ и товарного бетона. Свойства добавок и правила использования их от требуемых свойств асфальтобетона.

Ключевые слова: асфальтобетон, товарный асфальтобетон, добавки, модификаторы, пластификаторы.

При производстве портландцемента, асфальто**растворов** и асфальто**бетонов** в качестве минеральных добавок применяют:

- тонкомолотые кварцевые пески, мел, известняки, доломиты, гранитный отсев;
- тонкомолотые добавки магнезита, хромита, талька, шамота, соединений бария (для производства жаростойких бетонов);
- активные силикатные и алюмосиликатные материалы: золу-унос, доменные и топливные шлаки, отходы производства ферросплавов, опоку, трепел и другие. В случае использования труднорастворимых минеральных добавок первостепенное значение приобретают реакции с участием функциональных групп (активных центров) поверхности, которые выступают инициаторами реакций твёрдое-твёрдое, твёрдое-газ и твёрдое-жидкость.

Асфальтобетон — один из самых универсальных строительных материалов. Но для того, чтобы сделанные из него конструкции обладали безупречным качеством и служили долго, для состава бетонной смеси недостаточно только правильного сочетания цемента, заполнителя из песка и щебня, и воды. Химические присадки и специальные добавки в бетон изменяют его свойства: повышают прочность, пластичность и морозоустойчивость, позволяющую работать с бетоном даже при низкой температуре. Модификаторы различаются по составу, назначению и свойствам. Отличается и технология их введения в бетон. Одни добавляются в шлам — смесь твёрдых частиц цемента, песка и воды, образующаяся на поверхности асфальтобетона. Другие примешиваются в процессе помола сырья, используемого для получения цемента, третьи — при затворении раствора. Так называется процесс смешивания сухих компонентов с водой: это одна из самых ответственных операций в производстве бетона.

Наиболее универсальным и эффективным способом моделирования структуры и регулирования свойств бетона является введение в бетонную смесь дополнительных компонентов - добавок. В настоящее время в экономически развитых странах весь выпускаемый бетон изготавливается с применением разнообразных добавок. Номенклатура известных добавок чрезвычайно многообразна. Добавки, как правило, оказывают полифункциональное воздействие на бетонные смеси и затвердевший бетон. Пока не существует общепринятой классификации добавок.

Наиболее распространенными модификаторами являются так называемые пластификаторы, позволяющие разжижить бетонную смесь для удобства дальнейшей переработки. Можно добиться такого же результата добавлением дополнительной воды, но при этом теряется плотность, прочность бетона, имеют место усадочные трещины и длительное высыхание конструкции. Применение пластификаторов довольно универсально: с их помощью можно повысить плотность (водонепроницаемость) и прочность товарного бетона, уменьшив количество воды (до 30%) в смеси при сохранении ее подвижности, получить бетон с низкой усадкой. Химические добавки сегодня вносятся при производстве практически всех марок товарного бетона, а также при приготовлении смеси в кустарных условиях. Это современный, простой, эффективный способ улучшения свойств раствора, причем именно в требуемом направлении, или получения продукта с заданными характеристиками. Необходимость усовершенствовать состав и характеристики бетонной смеси за счет присадок возникает в связи со следующими факторами:

- Климатические – температурные перепады, атмосферные осадки, низкие и высокие температуры.

-Эксплуатационные – условия использования, требующие повышенной прочности, термо- и водостойкости.

-Технологические – ускорение или замедление застывания, улучшение подвижности, подготовка к транспортировке, исключение необходимости подачи смеси дозированно.

-Финансовые (экономия портландцемента).

-Воздействие химически агрессивной среды – грунтовые воды с содержанием разрушающих веществ, морская соль. Разнообразие модифицирующих добавок позволяет использовать их комплексно, изменяя свойства бетона в широком диапазоне.

Использованная литература:

- 1.Касторных Л.И. Добавки в бетоны и строительные растворы. Учебно-справочное пособие. Ростов на Дону. Феникс 2007.
2. Баженов.Ю.М. Технология бетона. Учебник. М.: Изд.АСВ.2011.

УДК. 628.543.34

СУВ РЕСУРСЛАРИНИ НЕФТЬ ВА НЕФТЬ МАҲСУЛОТЛАРИДАН ТОЗАЛАШДА РОТОР ШЛАКИ АСОСИДА ЯРАТИЛГАН МАГНИТ ХОССАЛИ КТС МАТЕРИАЛЛАРДАН ФОЙДАЛАНИШНИНГ АФЗАЛЛИКЛАРИ.

**Саидмирзаева Дилноза Бакдурди кизи, ассистент,
Жиззах политехника институти.
Рашидова Райхон Ризомат кизи,4-курс талабаси,
Жиззах политехника институти.**

Оқова сувлар таркибидаги нефть ёки нефть қолдиқлари асосан куйи ва юқори молекуляр оғирликдаги углеводородлар ҳамда бошқа хилдаги компонентлардан иборат бўлади. Улар нефтли дисперс системалар сифатида бўлиб, ташқи муҳит омиллари таъсирида ушбу системаларни коллоид-кимёвий хоссалари ўзгариши мумкин. Шу сабабли кам энергия сарфланадиган акустик, магнитли, тебранишли ва бошқа технологияларни қўллаган ҳолда бу хилдаги дисперс системаларни тузилишини қайта ўзгартириб, зарарсиз моддалар кўришига олиб келиш иқтисодий, самаравий ва қулайлиги жиҳатидан ҳозирги кунда истиқболли усул бўлиб ҳисобланади.

Сув ресурсларини нефть ва нефть маҳсулотларидан тозалаш тадбирларини магнит хоссага эга сорбцияловчи материаллар ёрдамида амалга оширишда таркибида темир, темур рудаси бор концентратлар, магнетит ёки металлургия саноатини магнитли хусусияти бор бўлган темир оксидларидан фойдаланилади. Магнетитлар Fe(II) ва Fe(III) тузларини ишқорли муҳитда чўктириш орқали олинади. Магнит хоссага эга сорбцияловчи материаллар авариявий ҳолат туфайли сувга тўкилиб кетган нефть ва нефть маҳсулотларини йиғиштириб олишда қўлланилади. Бу усул қўшимча равишда ортиқча маблағларни ва энергия сарфини камайтиришга ҳамда тўйинган сорбцияловчи материалларни йиғиб олиб қайта ишлатиш жараёнини қисқартиришга олиб келади. Мазкур усулларни қўллаш орқали парафин углеводородлари, смоласимон компонентлар ҳисобидан ҳосил бўлган нефть ассоциентларини қисқа вақт ичида сезиларли даражада бузиш ва масса алмашувларини амалга ошириш учун зарур бўлган вақтгача ушлаб туриш имконияти мавжуд бўлади.

Олиб борилган тадқиқотлар натижасида таркибида эмульцияланган нефть маҳсулотлари бор бўлган оқова сувларни тозалаш учун магнит хусусиятга эга бўлган композицион таркибли сорбент (КТС) дан фойдаланилди.

Ротор шлаки асосида олинган ФРШ_т материали сезиларли даражада магнитли хоссага эга эканлиги аниқланди ва уларни сорбцияловчи адсорбентларда тўлдирувчи сифатида ишлатиш ҳамда сув юзасини тўкилиб кетган нефть ва нефть маҳсулотларидан тозалаш мумкунлиги тасдиқланди. Сув ютишни, зичликни, ҳўлланишни камайитириш ва гидрофоблик хоссасини ошириш учун КТСларда боғловчилар сифатида парафин, госсипол смоласи қўлланилди. Бу моддалар гидрофоб хоссали, зарарсиз бўлиб паст зичлик қийматига ($0,19 \div 0,43 \text{т/м}^3$) эга ва арзон нархдадир. Шунинг учун улар ёрдамида тайёрланган КТС таннархи анча паст бўлади.

Тадқиқот жараёнида таркибида нефть маҳсулотлари тутган эмульция ҳолатидаги оқова сувлар ишлатилди. Оқова сувларни нефть маҳсулотларидан тозалаш самарадорлигини КТС адсорбентини таркиби ва магнитли ишлов беришни таъсирга боғлиқлиги аниқланди. Оқова сувни қўшимчалардан тозалаш самарадорлиги фотоколориметрик усул ёрдамида эритма тиниқлигини оптик зичликларини ўзгариши бўйича назорат қилинди. Нур ўтказиш жараёнидаги ўлчовларда абсолют хатолик қиймати 1,0% дан ошмади.

Темир концентрати ва РШдан иборат системанинг таркибий миқдор нисбати $50 \div 50$ (масса %) да бўлганида магнит билан ишлов берилган КТС билан оқова сувларни нефть маҳсулотларидан тозалаш даражаси $1,5 \div 2,0$ маротаба ортиши ($95,5 - 99,5\%$) ва бунда эмульция ҳолатидаги нефть маҳсулотлари мавжуд бўлган оқова сувларни магнит майдонида 140 с бўлиб туриши етарли эканлиги, ушбу кўрсаткич магнит майдонининг кучланиши 200 А/М гача бўлганда адсорбентни ферромагнит заррачаларини магнит билан тўлиқ равишда тўйинишига мос келишини кўрсатади.

Магнит майдони кучланиши қиймати оқова сувларни тозалаш самарадорлигига таъсири магнит катушкасининг ток кучини ўзгартириш орқали топилди. Тажрибалар магнит майдонини кучланиши ва градиенти миқдорини ортиши билан нефть маҳсулотларини ушлаб қолиш самарадорлигини оширишни кўрсатди. Ушбу ҳолат асосан эритмалардаги ионларга ва кутбланган заррачаларга магнит майдонини ҳамда магнит майдони худудига эритма кирганида ва ундан чиққанда мавжуд бўлган кучларни ўзгариши билан боғлиқлигини белгилайди. Натижада эритманинг тузилиши ва хоссалари ўзгаради.

Ротор шлаки чиқиндисини термик усулда ферритлаш натижасида олинган материал (ФРШ_т) магнит хоссага эга эканлиги ва уларни адсорбентларда тўлдирувчи сифатида ишлатиш ҳамда сув ресурслари таркибидаги нефть маҳсулотларини тозалашда, шунингдек, сув юзасига тўлиб кетган нефть ёки нефть маҳсулотларини йиғиштириб олиш имкони мавжудлиги исботланди. Оқова сувларни нефть ва нефть маҳсулотларидан тозалаш жараёнининг самарадорлиги КТС адсорбентини таркиби ва магнитли ишлов беришни таъсирга боғлиқлиги аниқланди ва сув ресурсларини бундай қўшимчалардан тозалаш самарадорлиги даражаси $1,5 \div 2,0$ маротабага ошиб, $95,5 \div 99,5\%$ ни ташкил қилиши кўрсатиб ўтилди. Мой хоссасига эга бўлган нефть маҳсулотлари бор бўлган оқова сувларни тозалаш жараёни муҳит кўрсаткичи (рН) кислотали, яъни $\text{pH} = 3 - 4$ га тенг бўлганида $99,5\%$ самарадорлик билан амалга ошириш ҳамда сорбцияланиш КТС ларнинг миқдорига боғлиқлиги бошқа айрим сорбцияловчи материалларга солиштириш орқали ўрганилиб, сувни нефть ва нефть маҳсулотларидан максимал даражада тозалаш асосан ФРШ_т асосида олинган адсорбентлардан ва активланган кўмирда юқори бўлиши аниқланди.

Нефтни қайта ишлаш заводлари ёқилғи куйиш шахобчалари (АЗС) ва бошқа корхоналарнинг оқова сувларини ўзгариб турувчи таркиби эътиборига олиниб, тўйинган, тўйинмаган ва нафтен углеводородлари вакиллари гексан, циклогексан, толуол ва нонилен-1 каби органик моддаларни ФРШ_т асосида яратилган КТСлар билан адсорбцияланиш ва

десорбцияланиш изотермалари келтириб чиқарилди ҳамда ушбу жараён 293 к ҳароратда 30-45 минут ичида мувозанатга келиши топилди. Шунингдек, адсорбцияланиш изотермаларига мувофиқ сирт юзага жойлашиш майдони (S_0) ва сорбцияланишнинг мувозанат константаси (K_c) ҳисобланди. Адсорбцияланиш иссиқлигини 5-7 кж/моль дан юқори эканлиги асосида сорбцияланиш физик-адсорбцияланиш турига мансублиги кўрсатиб берилди.

Ўтказилган тажрибаларга мувофиқ КТС адсорбентларни олишни ва эмульция ҳолатидаги нефть маҳсулотлари мавжуд бўлган оқова сувларни тозалаш жараёнини технологик схемалари ишлаб чиқилди.

Магнит хоссага эга бўлган КТС лардан нефть ва нефть маҳсулотларини авариявий ҳолатларда сув юзасига тўкилиб кетганда йиғиштириб олиш ва атроф-мухитни зарарланишини муҳофаза қилишда фойдаланиш имкони борлиги аниқланди. Таклиф қилинаётган янги адсорбентлар юқори зичлик қийматига эга бўлган, ҳозирги кунда ушбу мақсадларда фойдаланилаётган сорбентларга нисбатан уваланиб кетмаслиги билан афзал эканлиги аниқланди.

Ферритлаштирилган ротор шлаки асосида олинган адсорбентларни регенерация ва утилизация қилиш шарт-шароитлари ўрганилди. Адсорбентларни регенерация қилишнинг 2-босқичи изоҳлаб берилди. Бунда регенерация қилиш жараёнини камида 5 маротаба ўтказилиши мақсадга мувофиқлиги қайд этилди. Регенерациялаш жараёни тугаганидан кейин сорбцияловчи материал ўзининг майда дисперслик сочилувчан тузилишини (шаклини) сақлаб қолиши ва адсорбентга сорбцияланган нефть ва нефть маҳсулотларини десорбцияланиш даражаси жуда юқори бўлиб, яъни 90,1 ÷ 98,5 % оралиғида бўлиши аниқланди.

Фойдаланилган адабиётлар ва манбалар:

1. Коурова Н.В, Очистка сточных вод от ионов тяжелых металлов магнитными сорбентами [Электронный ресурс], электронный научно-технический журнал «Современные научные исследования и инновации», М., 2016.-Режим доступа: <https://web.snauke.ru/issues/2015/01/42128>.

2. Талмачева В.В. Магнитные сорбенты на основе наночастиц оксидов железа для выделения и концентрирования органических соединений. Журнал аналитической химии. - 2016-т. 71.-№4.-с.339-356. 3. Д.С. Саидмирзаева, Ш.П. Нуруллаев, И. Рузметов. Сорбционные материалы с использованием роторных шлаков и применение их для очистки воды, - научный журнал: Universum: Технические науки, м., N2(71), 2020, стр.64-68.

УДК 661.

КЕРАМИКА МАҲСУЛОТЛАРНИ ИШЛАБ ЧИҚАРИШДА ИННОВАЦИОН ТЕХНОЛОГИЯЛАРДАН ФОЙДАЛАНИШ.

Бакдурди Матниязов т.ф.н.доцент ЖизПИ,

Ботиржон Сулаймонов

2-курс, 803-21 КБ ва КИЧ гуруҳи талабаси ЖизПИ.

Республикамізда сўнги йилларда фуқароларни арзон ва қулай уй-жой билан таъминлаш борасидаги давлат дастурини амалга оширилиши бўйича олиб борилаётган тадбирлар муносабати билан нафақат қонуний ва норматив-ҳуқуқий база, молиявий механизмлар, балки қурилишнинг моддий - техник базаси ҳисобланган қурилиш

материаллари саноати ривожланиши учун ҳам асосий роль ўйнади. Давлат даражасида улуши йилдан-йилга ортиб бораётган якка тартибдаги уй-жой қурилишига устувор аҳамият берилишини ҳисобга олсак, улардан фойдаланиш мураккаб техника ва кўтариш механизмларини талаб қилмайдиган экологик тоза, энергия тежайдиган бардошли қурилиш материаллари ишлаб чиқариш алоҳида аҳамиятга эга. Бу донабай деворбоп қурилиш материалларни ишлаб чиқариш соҳасининг фаол ўсишининг сабабларидан биридир, булардан - керамик девор материаллари яхши техник, иқтисодий ва эксплуатацион хусусиятларга эга материаллардир.

Деворларни қуриш учун керамик материалларидан фойдаланиш чидамлик, юқори термал ҳимоя хусусиятлари, ўраб турган иншоотларнинг оптимал намлик шароитлари ва шунга мос равишда ички микроиклимнинг юқори сифат хусусиятларининг комбинациясини таъминлайди. Қурилиш тажрибасининг кўп асрлик тарихидан маълумки, Осиё ва Европада керамик ғишти бинолар қурилишида ишлатилиши буни аниқ тасдиқлайди. Ўзбекистон ҳам соҳа олимлари, қурувчилар ҳар доим керамика материалларининг афзалликларини қадрлашган ва ишлаб чиқарувчилар уларни яхшилаш учун тинимсиз меҳнат қилиб келишмоқда.

Керамика материалларини ишлаб чиқариш жараёнларида ҳам, ишлаб чиқаришни бошқариш жараёнларида ҳам инновацион технологияларни жорий этиш, ишлаб чиқарувчи корхона ривожланишининг доимий стратегик йўналиши ҳисобланади.

Ушбу мақолада амалга оширилган инновацияларнинг таҳлили кўриб чиқилган ва ишлаб чиқарилаётган маҳсулотлар сифатини ошириш ва яхшиланган иссиқлик-техник хусусиятларига эга материалларни олиш йўналиши бўйича ишлаб чиқаришни ривожлантиришнинг кейинги йўллари таъкидланган.

Девор керамикасининг энг истиқболли турларидан бири бу конструктив ва иссиқлик изоляцион материал сифатида ишлатиладиган ичи бўш ғовакли маҳсулотлардир.

Юқори мустаҳкамлик ва термофизик хусусиятларни бирлаштирган керамик материалларни олиш учун замонавий корхоналарда илмий мутахассислар томонидан оптимал қуриштириш ва киздириш режимини аниқлаш учун, шихтанинг таркиби ва майдалиги маҳсулот хусусиятларига таъсирини аниқлаш мақсадида кенг қамровли тадқиқотлар ўтказилган.

Ўтказилган кўплаб тадқиқотлар натижасида пардозбоп ғишт ва ғовакли тошнинг сифат барқарорлигини таъминлашга эришилган. Яъни, янги ташкил қилинган заводнинг дастлабки уч йилида ишлаб чиқариш жараёнининг статистик параметрлари динамикасини ўрганиш, босим бериш кучининг ўзгариш коэффициентининг 25% дан 5% гача пасайишини кўрсатган бўлиб, бу натижага лойларни ўртача ҳисоблаш ва технологик режимни барқарорлаштириш орқали эришилган.

Керамик энергия тежайдиган материалларни яратиш учун органик ва ноорганик қўшимчалардан фойдаланиб, маҳсулотларнинг мустаҳкамлиги ва иссиқлик - физик хусусиятларига таъсири бўйича тадқиқотлар ўтказилган. Органик қўшимчалар (қипиқ, қоғоз ишлаб чиқариш чиқиндилари) печни иситишнинг биринчи босқичида маҳсулотни дастлабки ғоваклашувига, минерал қўшимчалар кул, кўмирни бойитишдаги чиқиндилар қўшимча ғоваклашувига ва оксидловчи газ муҳитини тикловчи муҳитга ўзгартиришга ёрдам беради. Ўрганилган гилларда 5% гача темир оксиди мавжуд бўлиб, у тикловчи муҳитда осон эрийдиган ва юқори реактивликка эга темир оксиди (II) шаклига ўтади. Икки валентли темир ионларининг лой минералларининг сувсизланган қолдиқларига тез тарқалиши иккинчисининг йўқ қилинишига олиб келади, яъни аморфизацияга, шу билан қаттиқ фазада

олдинги реакцияларни олдинроқ ўтишига ва янги фазаларнинг пайдо бўлиши учун шароит яратади (дала шпати, гематит, аморф фаза ва б.).

Келиб чиқиши органик бўлган қўшимчалар билан олиб борилган тадқиқотлар натижасида куйидагилар аниқланган, керамиканинг мустаҳкамлиги ва иссиқлик-физик хусусиятларининг оптимал комбинациясига лой хом ашёсини ўта юпка майдалаш ва ёнувчи қўшимчалар заррачаларининг катталиги 1 мм дан ортиқ бўлмаганда эришилади.

Минерал қўшимчалар сифатида, кўмирни бойитишдаги майда майдаланган чиқиндилари кўриб чиқилиб, уларнинг таркиби 24 % Al_2O_3 ва 20 % углероддан ташкил топган аргилитлардан иборат. Тажрибалар шуни кўрсатадики, шихтага атиги 5 % қўшимча қўшилса қиздириш хароратини 40–50 °С камайтириш мумкин ва бўш-ғовакли маҳсулотларнинг 0,72 г / см³ зичликда мустаҳкамлигини 11 МПа ошириш имконини беради. Бундай хусусиятлар турар-жой биноларининг деворлари бутунлай ичи бўш керамика ва пардозбоп ғиштлардан тикланишига имкон яратади.

Ўтказилган тадқиқотлар шуни кўрсатадики ҳамма жойда учрайдиган лой хомашёси ва техноген чиқиндилардан, иссиқлик электр станцияларида қаттиқ ёқилгининг ёниб бўлган кул қолдиқлари микросфераларидан юқори самарали керамик деворбоп материалларни ишлаб чиқаришни режалаштириш имконини беради.

Ишлаб чиқаришни бошқаришда замонавий инновацион технологиялардан фойдаланмай туриб барқарор сифатни таъминлаш мумкин эмас.

Йирик донаторли композицияларга асосланган анъанавий технологиялардан воз кечиш учун ҳозирги вақтда етарли билим ва амалий тажриба тўпланган ва инновацион технологиялар ёрдамида юпка майдаланган массалар асосида энергия самарадор маҳсулотлар ишлаб чиқаришга имкон беради.

Қурилишда юқорида келтирилгандай керамика маҳсулотларидан фойдаланиш уй эгаларига оптимал нарх ва ишончлилик уйғунлигига, кафолатланган ёнғин хавфсизлиги, чидамлилиқ, замонавий дизайн кўринишга эга биноларни жозибадорлиги ва савлатли кўринишига эга бўлиш имконини беради.

Фойдаланилган адабиётлар ва бошқа манбалар рўйхати:

- 1.Баженов Ю.М., Алимов Л.А., Воронин В.В., Трескова Н.В. Проектирование предприятий по производству строительных материалов и изделий”. М. Изд-во АСВ, 2005, - 472с.
- 2.Матниязов Б.И. Лойихалаш асослари. Дарслик, Тошкент. “Фан зиёси” Нашриёти 2023 йил.
- 3.<http://www.bibliotekar.ru/>
- 4.www.google.com

SANOAT KORXONALARINING ENERGIYA SAMARADORLIGINI OSHIRISH ISTIQBOLLARI

Rahmonov Navruzbek Ergashevich JizPI assistant

Nishanova Nigora Nizomovna JizPI talaba

Qambarov Shoxzod Shirinboy o‘g‘li talaba

ANNOTATSIYA: Maqola hozirgi kunda eng dolzarb masalalardan biri bo‘lgan Sanoat korxonalarining energiya samaradorligini oshirish borasida amalga oshirilgan va oshirilayotgan ishlar bu ishlarni amalga oshirish tartiblari, ketma ketligi va kutilayotgan natijalar haqida .

KA’LIT SO’ZLARI: energiya tejovchi, issiqlik berish, monitoring qilish, samaraga erishish, sarf-xarajatlarni kamaytirish.

Bugungi kunda dunyodagi ko'pchilik rivojlangan va rivojlanayotgan mamlakatlar uchun barcha turdagi resurslardan, xususan energiya, xom-ashyo va materiallardan samarali foydalanish masalasi dolzarb hisoblanadi. O'zbekiston, tabiiy resurslarga boy mamlakat sifatida energiya tejaydigan texnologiyalarni rivojlantirish va keng joriy etishga, energiya resurslaridan samarali foydalanishda innovatsion yondashuvlarni qo'llashga manfaatdor.

Energiya resurslariga bo'lgan talabning tobora ortib borayotgan bugungi davrida bu masala yanada dolzarblashib bormoqda. Mamlakatimizda energiya tejamkorligining davlat siyosati darajasiga ko'tarilganligini shu yo'nalishda yaqin yillar ichida qabul qilingan va qilinayotgan farmon, qaror va bir qator me'yoriy hujjatlar misolida ko'rish mumkin.

Bu kabi amaliy ishlarning mantiqiy davomi sifatida jahon andozalari asosida sanoat korxonalarining texnologik jarayonlarda, maishiy iste'molchilarda va boshqa turdagi energiya iste'moli obyektlarida yangi energiya tejash texnologiyalari joriy etilmoqda. Shundan kelib chiqib, energiya resurslaridan oqilona foydalanish bo'yicha bilim va ko'nikmalarga ega bo'lgan malakali yosh mutaxassislarni tayyorlash yuqoridagi dolzarb vazifaning yechilishida muhim rol o'ynaydi.

O'zbekiston Respublikasi Prezidentining qarorlari asosida Energetika vazirligining vakolatlariga davlat organlari va tashkilotlarda zamonaviy energosamarador va energiya tejoychi texnologiyalarni joriy etish hamda energoresurslar iste'moli samaradorligi monitoringini amalga oshirish kiradi.

Ko'rsatilgan vazifalarni amalga oshirish uchun O'zbekiston Respublikasi Energetika vazirligi huzurida neft mahsulotlari va gazdan foydalanishni nazorat qilish inspeksiyasi va elektr energetikada nazorat inspeksiyasi faoliyat yuritmoqda. Bunda energosamaradorlikni oshirish va resurs tejash sohasida o'zneftgazinspeksiyaning asosiy vazifa va funksiyalari etib:

- iqtisodiyot tarmoqlarida uglevodorod mahsulotlarini qazib olishdan boshlab tayyor mahsulot ishlab chiqarilishiga qadar bo'lgan jarayonlarda normativ-huquqiy hujjatlar talablariga rioya etilishi hamda ularni qisqartirish chora-tadbirlarining amalga oshirilishi va iqtisodiyot tarmoqlari va ijtimoiy sohada oqilona foydalanish yuzasidan davlat nazoratini olib borish;

- energetika tarmoqlarida energiya tejoychi texnologiyalarni joriy etish, tashkilotlarda energiyasamaradorlikni oshirish, «O'zneftgazinspeksiya» tomonidan olib borilgan keng qamrovli profilaktik tadbirlar natijasida, Respublika bo'yicha 202 ta (36%) pishgan g'isht ishlab chiqarish korxonalari va 155 ta (27%) issiqxona xo'jaliklari tabiiy gazdan ko'mir yoqilg'isiga o'tkazilishiga va yiliga 360 mln metr kubdan ziyod tabiiy gazning iqtisod qilinishiga erishilgan.

Shuningdek, ushbu ishlarning davomi sifatida, bugungi kunda O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2019-yil 23-maydagi PQ4335-sonli qarorlariga asosan pishgan g'isht, ohak, sement ishlab chiqarish korxonalari hamda issiqxona xo'jaliklarida energiya tejamkorlik mezonlariga muvofiqligi bo'yicha o'rganib chiqilib, energiya tejamkorlik ta'minlanmagan korxonalarining bosqichma-bosqich muqobil yoqilg'i (ko'mir)ga o'tkazish uchun issiqlik berish quvvati yuqori bo'lgan ko'mir yoqilg'isi bilan ta'minlash masalasi yuzasidan amaliy ishlar olib borilmoqda. Jumladan, ko'mir yoqilg'isida ishlaydigan qozonlarni ishlab chiqish va o'rnatish bo'yicha mahalliy ishlab chiqaruvchilar va chet el korxonalari jalb qilinmoqda. Qarorda qayd etilgan vazifalarni to'liq amalga oshirish orqali Respublika iqtisodiyotini yanada rivojlantirish uchun yil davomida tayyor xom ashyo bo'lgan 5 mlrd metr kubdan ziyod tabiiy gaz tejalishiga hamda o'z navbatida tadbirkorlik subyektlariga yoqilg'i resurslariga sarflanayotgan xarajatlar miqdori kamayishiga va mahsulot tannarxining arzonlashishiga olib keladi.

Davlatning energiya tejash siyosati - bu quyidagi yo'llar bilan energiya resurslaridan foydalanish samaradorligini oshirish bo'yicha uzoq kelajakka m'oljallangan tadbirlar majmuasidir:

- jamiyat talabining zarur hajmini qoniqtirishda oxirgi (so'nggi) energiya sarfini qisqartirish;

- «qazib olish-o'zgartirish -taqsimlash - foydalanish» tizimining har bir bosqichini takomillashtirish hisobiga energiya resurslaridan samarali foydalanishni oshirish;

-zaxirasi chegaralangan energiya manbalarini (tabiiy gaz va neft) boshqa ancha arzon bo'lgan (ko'mir) va tiklanuvchi energiya manbalari bilan almashtirish;

-ekologiya talablarini qondirgan holda, energiya resurslaridan foydalanishning energiya samaradorligini oshiradigan kelajagi porloq texnologiyalarni qo'llash.

Sanoat korxonalarining energiya samaradorligini oshirish borasida quydagi ketma ketlikdagi ishlarni amalga oshirish ko'zda tutilgan:

➤ Energiya resurslari iste'moli anomal yuqori bo'lgan korxonalarni aniqlash.

Interval baholash – bu energiya iste'moli ruxsat etilgan oraliqqa tushmaydigan korxonalarni aniqlash jarayonidir. Bunda energiya iste'mollari bo'yicha ma'lumotlarni tartiblash yo'li orqali ruxsat etilgan oraliq topiladi. Baholash natijasida tezkor energetika tekshiruvlarini o'tkazish uchun korxonalar ro'yxati aniqlanadi.

➤ Aniqlangan korxonalarda tezkor energetika tekshiruvlarini o'tkazish.

Tezkor energetika tekshiruv korxonaning haqiqiy energiya iste'moli, yoqilg'i-energetika resurslarini ortiqcha sarf etilishi sabablari, energiyani tejash salohiyatini aniqlash, shuningdek energiyani tejashga doir asosiy chora-tadbirlarni ishlab chiqish va energiya iste'moliga bo'ladigan sarf xarajatlarni kamaytirish imkoniyatlarini beradi.

Namunaviy energiya samarador chora-tadbirlar:

- Reaktiv quvvatni kompensatsiyalovchi qurilmalarni o'rnatish
- Eskirgan transformatorlarni zamonaviy turdasisiga almashtirish
- O'zgaruvchan yuklama bilan ishlaydigan ob'ektlar(nasos stansiyalari va h.k.) elektr dvigatellari yuritmalari chastotaviy rostdash qurilmalaridan foydalanish

Monitoring va nazorat qilish amalga oshirilgan chora-tadbirlarning samarasini baholash imkonini yaratadi, ya'ni energiya iste'moli amalga oshirilgan chora-tadbirlardan so'ng qanchalik kamayganligini baholab beradi.

Bu amalga oshiriladigan ishlar ketma ketligidan kutiladigan natijalar:

Mahsulot ishlab chiqarishga sarf bo'ladigan energiya iste'molini kamayishi ko'rinishidagi iqtisodiy samaraga erishish va uni bozordagi raqobatbardoshligini oshirishga yordam beradi.

Loyihaning bajarilishini monitoring qilish orqali rejalashtirilgan ishlarni o'z vaqtida va sifatli bajarilishini kuzatish imkoniyatini beradi

Qurilmalarni modernizatsiya qilish hisobiga ularning avariyasi va ishdan chiqish holatlari kamayadi.

Energetika tekshiruvlarini o'tkazish uchun energiya iste'moli anomal yuqori bo'lgan korxonalarni aniqlash imkoniyatini beradi.

Investitsion energetika tekshiruv orqali moliyaviy jihatdan eng samarali loyihalarni aniqlash bilan joriy sarf-xarajatlarni kamaytirish imkoniyatini beradi.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR RO'YXATI:

1.O'zbekiston Respublikasi Prezidentining "Qurilish materiallari sanoatini jadal rivojlantirishga oid qo'shimcha chora-tadbirlar to'g'risida" qarori, 23.05.2019 yildagi PQ-4335-son

2. O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2018 yil 14 noyabrda qabul qilingan «Qurilish sohasini davlat tomonidan tartibga solishni takomillashtirish qo'shimcha chora-tadbirlari to'g'risida»gi PF-5577-son Farmoni.

3.O'zbekiston Respublikasi Prezidentining qarori 2030-yilgacha O'zbekiston Respublikasining "yashil" iqtisodiyotga o'tishiga qaratilgan islohotlar samaradorligini oshirish bo'yicha chora-tadbirlar to'g'risida

4. Asatov N., Tillayev M., Raxmonov N. Parameters of heat treatment increased concrete strength at its watertightness // E3S Web of Conferences. – EDP Sciences, 2019. – T. 97. – C. 02021.

BINONING ISSIQ SUV BILAN TA'MINLOVCHI QURILMALARINING TAHLILI

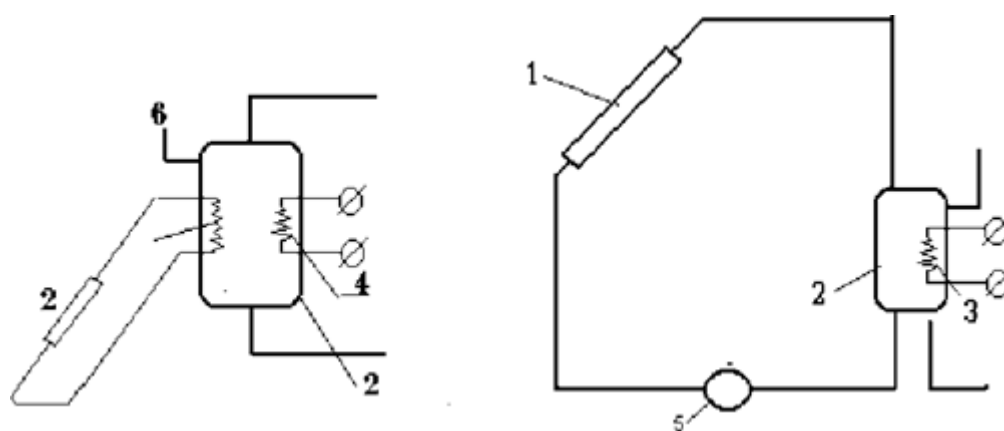
Xandamqulov Shoxruh Baxtiyor o'g'li JizPI assistent

Abdusamatov Dilshodjon Abduvali o'gli JizPI talaba

Annotatsiya : Ushbu maqolada quyosh suv isitish qurilmalarida issiqlik tashuvchining sirkulyatsiyasining prinsiplari tug'risida ma'lumt berilgan. Quyosh suv isitkichlarining samarali ishlash shartlaridan asosiysi hamma isitilayotgan yuzalarni issiqlik izolyatsiyalashdir.

Kalit so'zlar: QISTT bir konturli. Kollektor. QEK konturida antifrizdan foydalanish. Geliyli suv isitgichlaridan foydalanish. Akkumulyator sig'imi.

Agar quyosh energiyasi kollektor konturida va issiqlik bak- akkumulyatorda suv bo'lsa, QISTT bir konturli sxemada bajariladi. Issiqlik tashuvchining muzlab qolishining oldini olish maqsadida QEK konturida antifrizdan foydalanish mumkin, u holda antifrizdan suvga issiqlik almashtiruvchi (teploobmenik) orqali uzatiladi va QISTT ikki konturli sxema orqali bajariladi. 1 a-rasm QISTT ning birinchi tipi odatda is'temolchilar unga ko'p bo'lmaganda foydalaniladi, u holda issiqlik bak-akkumulyatori quyosh energiyasi kollektoridan yuqoriroq yerga joylashtirilishi kerak. Is'temol miqdori katta bo'lsa, issiq suv sirkulyatsiyasi uchun nasos kerak bo'ladi.



1-rasm

Quyosh suv isitish qurilmalarida tashuvchining (a) va majburiy (b) sirkulyatsiyasining prinsipial sxemasi.

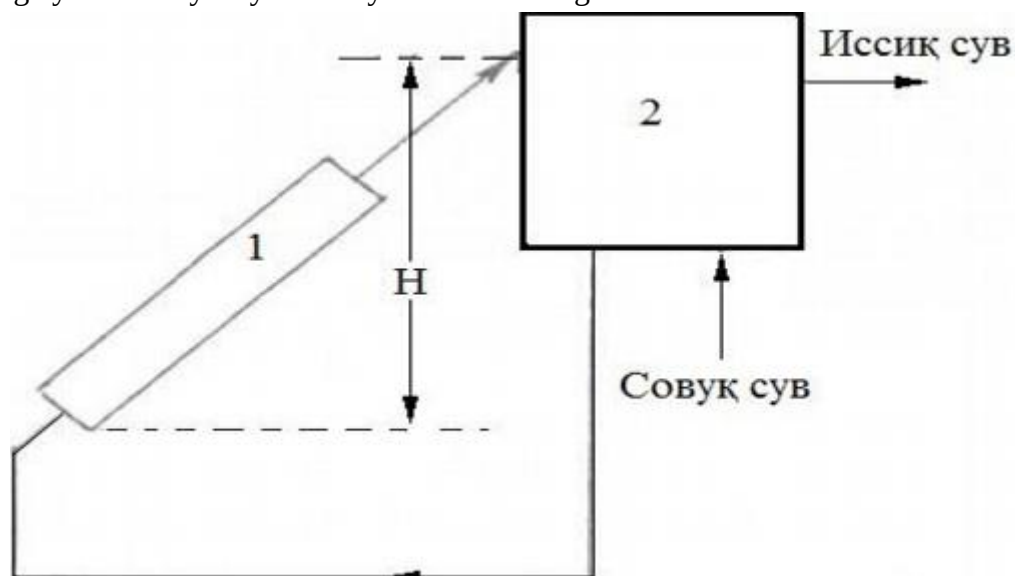
1-Quyosh energiyasi kollektori. 2-Issiqlik suv bak-akkumulyatori. 3-Nasos. 4- Aralashtirgich ventily.

Geliyli suv isitgichlaridan foydalanishda foydalanuvchining issiq suv iste'moli vaqt bo'yicha qurilma maxsuldorligi bilan mos kelmasligi mumkin.

Shuning uchun qurilmalarda issiqlik saqlash quyi tizimi-isitilayotgan suv uchun maxsus idishlar nazarda to'atilgan bo'lishi kerak.

Akkumulyator - qurilmaning juda ham zarur unsuri hisoblanib, butun tizimning muvoffakiyatligi ishlashi unga bog'liq.

Akkumulyatorning asosiy ko'rsatkichi uning sig'imidir. Chunki, kollektor va bak-akkumulyator yopik tizimini hosil qiladi. Undagi issiqlik tashuvchi sirkulyatsiya tabiiy konveksiya hisobiga yoki sirkulyatsiya nasos yordamida amalga oshiriladi.



3-rasm

Tabiiy aylanishli quyosh suv isitgichining sxemasi.

1-Quyosh energiyasi kollektori. 2-Issiq, suv akkumulyatori baki.

Quyosh energiyasi hisobiga kollektordagi suv isib, akkumulyator bakiga yuqoridan quyiladi. Bak kollektordagi sovuq suv keladi va bu aylanish tabiiy davom etaveradi. Yuqori quvurdagi suvning o'rtacha harorati pastki quvurdagiga qaraganda yuqoriroq bo'ladi, suvning zichliga esa aksincha. Shu sababli suvning aylanishini hosil qiluvchi, bosimlar farqi hosil bo'ladi.

$$\Delta P = qH (p_1 - p_2).$$

bu yerda: q - erkin tushish tezlanishi, $9,81 \text{ m/s}^2$; H - quyosh kollektorining quyi satxi bilan bakka issiq suv quyilish joyigacha bo'lgan masofa, m .

R_1 - xarorat T_1 , da pastki quvurdagi suvning zichligi, kg/m^3 . r_2 - xarorat T_2 da yuqori quvurdagi suvning zichligi, kg/m^3 .

Ko'rinib turibdiki, suvlar xaroratlarining farqi qancha ko'p bo'lsa, bosimlar farqi va suvning jadal xarakati ko'payadi.

Termasifon tipidagi Quyosh suv isitkichlarining samarali ishlash shartlaridan asosiysi Hamma isitilayotgan yuzalarni issiqlik izolyatsiyalashdir. Issiqlik o'tkazish koeffitsiyenti $0,04-0,045 \text{ Wt/(m.K)}$ bo'lgan mineral paxtadan tayyorlangan issiqlik izolyatsiyasi $50 \dots 75 \text{ mm}$ qalinlikda bakka o'raladi. Uzatish quvurlariga uraladigan issiqlik izolyatsiyalarining qalinligi 25 mm dan 50 mm gacha bo'ladi.

Suvni qo'shimcha isitish uchun elektr energiyasidan foydalanishga imkon bo'lsa, u holda elektr isitgich bak ichining yuqori qismiga gorizontall holatda o'rnatiladi.

Foydalanilgan adabiyotlar ro'yxati.

1. O'zbekiston Respublikasi Prezidenti Islom Abdug'anivich Karimovning 2013- yil 1-martda qabul qilingan "Muqobil energiya manbalarini yanada rivojlantirish chora-tadbirlari to'g'risida"gi 4512- sonli farmoni.

2. Avezov R.R, Orlov A.Yu. "Solnechnom sistem otopleniya i goryachego vodopostavleniya". T, Fan. 1988.

3. QMQ 2.04.16-96. "Quyoshli issiq suv ta'minoti qurilmalari", Davarxitektqurilishqo'mi O'zR, 1996..

4. Akkumulyator teplo. Patent № 4290416 (SShA). 1981. №4

5. Stoyev V Optimizatsiya teploakkumulyatorov s vodoy nagrevayemoy nochnoy elektro energiyey. Energetika. 1981.

КОМПЬЮТЕРНЫЕ МОДЕЛИ КОМБИНИРОВАННЫХ СИСТЕМ, ХАРАКТЕРНЫХ ДЛЯ КОНСТРУКЦИЙ ВЫСОТНЫХ ЗДАНИЙ.

Джураев У.У.ст.преподаватель, Мусурмонкулов Султонбек студент

Построение конечно-элементной модели, как и любой расчетной схемы, начинается с идеализации конструкции. Этот этап настолько привычен и естественен для инженера, что, как правило, он выполняется подсознательно, хотя полезно иногда осмыслить выполняемые действия. При решении практических задач часто возникают вопросы, связанные с выбором типа элемента. Ведь для решения одной и той же задачи существует целый набор конечных элементов, имеющих различные свойства.

Расчет пространственных систем может выполняться методом сил и перемещений. В настоящее время, в связи с развитием численных методов, фундаментальным становится метод конечных элементов (МКЭ).

По методу конечных элементов конструкция представляется в виде совокупности отдельных конечных элементов (дискретных систем), взаимодействующих между собой в конечном числе узловых точек. Замена исходных конструкций совокупностью дискретных систем подразумевает равенство энергии конструкции и ее дискретной модели.[2]

При составлении компьютерной модели комбинированных систем (плита, подпертая ребрами, плоские или пространственные рамно-связевые системы, плита, опирающаяся на вертикальные стержни, балка-стенка, опирающаяся на плиту или наоборот и многие другие) могут возникнуть различные трудности. Трудности возникают при стыковке конечных элементов, имеющих различные базисные функции или различный набор узловых неизвестных.[1]

Стыковки рамного стержня с диафрагмой.

Здесь трудность обусловлена тем, что конечные элементы плоского напряженного состояния (балки стенки) не имеют степени свободы соответствующей углу поворота относительно оси ортогональной плоскости диафрагмы. Попытки ввести эти степени свободы, например в виде $\frac{\partial u}{\partial x} - \frac{\partial v}{\partial x}$, ни к чему не приводили, так как конечные элементы с такого типа степенями свободы не имели сходимости. Поэтому узел А (рис.а) без каких-либо дополнительных мер будет для стержня шарнирным. Для организации защемления рамного стержня в теле диафрагмы можно рекомендовать введение дополнительного стержня между узлами А и В. С одной стороны введение такого стержня будет вносить некоторые возмущения в локальной области диафрагмы в районе узла А, но с другой стороны в ряде случаев это будет моделировать конструктивное решение узла (заведение арматуры примыкающего стержня с целью анкеровки).

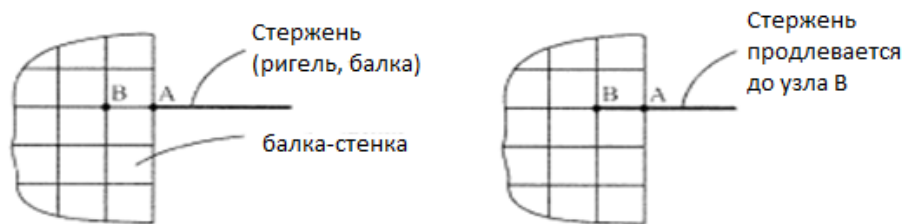


Рис.а Опираение плиты на точечную опору.

Такого же типа проблема возникает в задаче опирания плиты на одиночную колонну при необходимости восприятия крутящих воздействий относительно вертикальной оси колонны. В этом случае рекомендовать введение абсолютно жестких вставок (рис.б) А-В, жестко связанного со стержнем колонны.

Такое решение с одной стороны, решает проблему учета «тела» колонны, то есть «срезки» пика моментов, возникающего при моделировании опирания на колонну как на точечную опору. С другой стороны, обеспечивает восприятие колонной крутящих деформаций. В большинстве же случаев, когда имеется по крайней мере хотя бы две колонны, этого не требуется, так как в этом случае крутящий момент от деформации в плоскости плиты будет восприниматься парами поперечных сил в колоннах, а крутящие моменты в этих случаях будут пренебрежимо малы и их наличие просто можно не учитывать (эффект пренебрежения моментами в законструированных жестких узлах ферм, когда в расчет были введены шарнирные узлы).

Аналогичный эффект наблюдается при моделировании диафрагм конечными элементами плоского напряженного состояния, хотя на самом деле плиты перекрытий, как правило, жестко связаны с диафрагмами и в последних возникают изгибающие моменты.

Опираение плиты на стену (диафрагму).

В этом случае необходимо иметь ввиду, что вдоль верхнего канта диафрагмы имеет место нестыковка базисных функций КЭ плиты (балочные функции) с базисными функциями КЭ плоского напряженного состояния, моделирующими работу диафрагмы (полилинейные функции – см. рис.в) такие нестыковки не являются препятствием для адекватности расчетной схемы, так как при сгущении сетки параметры НДС плиты и диафрагмы будут приближаться к точному решению (конечно, при использовании правильных конечных элементов) а совместность работы плиты и диафрагмы будут обеспечиваться одинаковыми линейными перемещениями в узлах стыковки.

Использование типов конечных элементов, кинематические характеристики которых наиболее близко соответствуют характеристикам реальных конструкций, приводит к более точной реализации расчета конструкции сооружения в целом.

Литература.

1. А.С.Городецкий, И.Д.Евзеров. Компьютерные модели конструкций. – Москва: Изд.Ассоциации строительных вузов, 2009.-360с.
2. Б.У.Узакпаев. Строительная механика конспект лекций, Ташкент,2001.-53с.

ИСПОЛЬЗОВАНИЯ БИТУМНЫХ ВЯЖУЩИХ ВЕЩЕСТВ.

Джизакский Политехнический институт

Косимов Шохжахон студент группы 810-20 ПСМИиК.

Азимов Б.С. старший преподаватель кафедры «СМ и К»

Аннотация: В данной статье приведены первичные примеры использования человеком природных битумов. Виды современных битумов и их использование в строительстве.
Ключевые слова: битумы, вяжущие, органические, природные, сырьё.

Битумы используются в строительстве с древних времен и постоянно с развитием строительства появляются новые способы применения битумов. Битумы - вяжущие вещества, сложные соединения из смеси углеводородов нафтенowego, ароматического и метанового рядов и их сернистых, кислородных и азотистых производных, полностью растворимых в сероуглероде. Химический состав битумов сложен, они содержат около 200 различных органических веществ. Различают битумы 3-х видов: природные; искусственные нефтяные; сланцевые.

Природные битумы – органическое вещество, почти без запаха, пластичное в нагретом состоянии, представленное в виде вязкой жидкости или твердообразного вещества темно-коричневого или черного цвета, которые в чистом виде встречаются сравнительно редко, образуя озёра; часто пропитывают асфальтовые (или битумные) горные породы – асфальтовые известняки, песчаники, пески и доломиты. Природный битум образовался в верхних слоях земной коры из нефти в результате медленного удаления из нее легких и средних фракций, а также в результате естественного процесса окислительной полимеризации нефти. Осадочные горные породы, пропитанные природным битумом называют асфальтовыми.

Отличительные особенности природного битума от искусственного: высокая атмосферостойкость; замедленные темпы старения. Применение битума на сегодняшний день очень актуальная тема. Самое распространенное применение битума – это кровельные материалы. В зависимости от уклона крыши и располагаемой суммы выбирается материал. Наиболее дешевыми являются рулонные кровельные материалы, новый материал на рынке – гибкая черепица. Он более удобный в укладке, а так же при замене обходится меньшими затратами труда и денежных средств, при этом не менее долговечен. Применение битумных мастик так же распространено т.к имеет множество важных в строительстве свойств, имея при этом сравнительно меньшую стоимость. Нашу жизнь невозможно представить без асфальта. Актуальность этого вопроса очевидна так как продукты получаемые из органических вяжущих необходимы для привычной уже жизни человека, а так же с развитием экологии мы стремимся производить как можно менее вредные вещества, но при этом улучшать физические характеристики производимых материалов.

Согласно археологическим исследованиям органические вяжущие начали применять в строительстве 4500—5000 лет назад: природный битум и смолу использовали в качестве вяжущих и гидроизоляционных материалов в различных сооружениях Древнего Египта и Вавилона, изоляции каналов и водостоков, фундаментов дворцов и храмов, стен и полов в ам-барах и зернохранилищах (битумная обмазка способствовала длительному хранению

зерна и других сельскохозяйственных продуктов). С середины 19 в. с помощью битумных вяжущих стали укладывать дорожные покрытия.

В 1300 г. итальянский путешественник Марко Поло впервые обнаружил залежи «жидкого асфальта» в г. Баку. В дорожном строительстве, затем стали изготавливать лаки, краски, гидроизоляционные материалы. В XX в. были получены искусственные или нефтяные битумы, расширился ассортимент органических вяжущих и материалов, получаемых на их основе. Органические вяжущие – группа природных или искусственных твёрдых, вязко-пластичных или жидких веществ, состоящих из смеси органических высокомолекулярных соединений. Они хорошо объединяются с каменными материалами и образуют прочную водостойкую плёнку. По составу, структуре, свойствам, изменению свойств в зависимости от температуры органические вяжущие достаточно близки к термопластичным полимерам и материалам на их основе. Встречаются в природе в чистом виде или получают путём их переработки. Сырьём для производства органических вяжущих являются продукты органического происхождения – каменный уголь, нефть, горючие сланцы, торф, древесина; физико-химическая переработка этого сырья (фракционная разгонка, сухая деструктивная перегонка и др.) даёт наряду с ценными продуктами смолообразные остатки. В результате дополнительной переработки этих остатков получают органические вещества. Синтетические полимеры, однако, не имели широкого применения до окончания Второй мировой войны. Одно из известных ранних применений полимера из неопренового (полихлорсодержащего) латекса, который начал использоваться для модификации битума в Северной Америке с 1950-х годов. Пластомеры имеют более длинную историю искусственного синтеза чем термопластичные эластомеры. Большинство популярных в настоящее время пластомеров начали производить коммерчески до 1960-х годов. Что касается термопластичных эластомеров, первый коммерчески приемлемый продукт СБС был разработан в США в 1965 году и первый гидрогенизированный (или насыщенный) продукт, СЭБС, был создан в 1972. В начале эти коммерческие полимеры в основном использовались для упаковки, изготовления каучука, обуви и в другой промышленности.

Литература:

1. Н. Н. Башкатов. Коагуляционные и неорганические поликонденсационные вяжущие. Екатеринбург 2018 г.
2. А. И. Абдуллин. Битумные вяжущие. М.:Бибком, 2012 г.

TURAR –JOY XONALARIDAGI OPTIMAL MIKROIQLIM KO'RSATKICHLARI YARATISH.

**Mirazimova Gulbahor O'ktamovna,
Sunnatullayeva Maxliyo Erkin qizi --talaba
Jizzax politexnika instituti
“Bin ova inshootlar qurilishi” kafedrası**

Annotatsiya: Ushbu maqolada bino xonalarida mikroiqlimni yaratish bo'yicha ma'lumotlar keltirildi. Optimal mikroiqlim tushunchasi haqida aytib o'tildi. Mikroiqlim ko'rsatkichlari keltirildi. Qurilish qoidalariga binoan bino xonalaridagi havo harorati qancha bo'lishi lozimligi tushuntirildi.

Kalit so'zlar: optimal mikroiqlim, termoregulyatsiya, havo namligi, havoning sanitar-gigienik holati, iqlim ko'rsatkichlari, insolyasiya.

Annotation: This article provides information on creating a microclimate in the rooms of a building. The concept of optimal microclimate was discussed. Microclimate indicators are given.

According to the building regulations, the temperature in the rooms of the building should be explained.

Keywords: optimal microclimate, thermoregulation, humidity, air sanitation, climate, insulation.

Xonadagi optimal mikroiklim organizm va atrof-muhit o'rtasidagi issiqlik muvozanatini saqlashni ta'minlaydi. Hozirda binolarning insonlar uchun har tomonlama qulay bo'lishi talab etilmoqda. Bizga ma'lumki xonalar inson uchun qulay bo'lishi uchun u yerda mikroiklimni ta'minlovchi asbob yoki konstruksiyalar zarur bo'ladi.

Optimal mikroiklim - bu parametrlarning kombinatsiyasi bo'lib, u odamga uzoq vaqt va muntazam ravishda ta'sir qilish bilan, termoregulyatsiya reaksiyalarini kuchaytirmasdan, tananing normal funksional va issiqlik holatini saqlab qolishni ta'minlaydi. Ular termal qulaylik hissi bilan ta'minlaydi va yuqori darajadagi ishlashni ta'minlash uchun zarur shartlarni yaratadi.

Bino xonalaridagi asosiy mikroiklim ko'rsatkichlariga quyidagilar kiradi:

- tashqi to'siq konstruksiyalaridagi va xonaning asosiy qismlaridagi harorat;
- havo namligi;
- havoning sanitar- gigienik holati (tozaligi);
- ichki havoning to'siq konstruksiyalarga nisbatan agressiv yoki progressivligi.

Xonadagi havo muhiti faqatgina havo tarkibida kimyoviy birikmalar bor yoki yo'qligiga emas, balki havo muhitining harorati va namligiga ham bog'liq.

Harorat va namlikning eng kichik va eng katta hisobiy ko'rsatkichlari, ularning yil davomida fasllarda o'zgarishi va binodagi odamlarga ta'siri muhim bo'lib hatto to'siq konstruksiyalarni loyihalashda ahamiyatga ega. Loyihalash jarayonida ko'pincha bino xonalaridagi harorat va namlikning o'rtacha ko'rsatkichlari qabul qilinadi. Bu ko'rsatkichlar, xonaning pastki qismi uchun gigienik talablarga javob beradi.

Binoning funktsionallik talablariga ularda mo'tadil harorat va namlik muhitlari tashkil etish kiradi. Ba'zi sanoat binolaridagi texnologik jarayonlar issiqlik va namlik ajralib chiqishi bilan bog'liq. Bundan tashqari texnologik jarayonlar ichki muhitga gaz, suv bug'i, chang va agressiv (tuz, ishqor, kislota) aralashmalari ajralib chiqadi. O'zgaruvchan tashqi xavo ta'sirida diskomfort (noqulay) muhit xosil bo'ladi. Bino xonalarini tashqi muhitdan ajratib, chegaralab turuvchi konstruksiyalar xonalarda mikroiklim yaratishda muhim rol o'ynaydi.

Xonalarda odamlar faoliyat yuritishi uchun zarur bo'lgan iqlim ko'rsatkichlariga quyidagilardir:

- xona havosining o'rtacha harorati va uning bir sutka davomidagi harakati;
- barcha to'suvchi konstruksiyalar ichki sirtining o'rtacha harorati;
- xonadagi havoning namligi va tozaligi.

Xonadagi havoning harakat tezligi qish faslida uncha ahamiyatga ega bo'lmasada, gigienik nuqtai nazardan havo harakatini tezligi yoz fasli uchun juda muhim ahamiyatga ega.

Odam organizmidan sarf bo'layotgan 45-60 foiz issiqlik miqdori tashqi to'siq konstruksiyasining ichki sirti haroratining pasayishi sababli bo'lib, shu tufayli to'siq konstruksiyalar ichki sirtining o'rtacha harorati (radiatsion harorat) gigienik nuqtai nazardan muhim ahamiyatga ega.

Bu sirlarning o'rtacha harorati quyidagi formula orqali aniqlanadi.

$$t_{n,\bar{y}pm} = \frac{t_{1c} \cdot F_1 + t_{2c} \cdot F_2}{\Sigma F}$$

Bu yerda t_n va F – turli konstruksiyalarning harorati va yuzasi;

ΣF – hamma to'siq konstruksiyalarining yuzalarini yig'indisi.

Agar xona ichiga issiqlik faqat nurlanish orqali bo'lsa (masalan: yoz faslida derazadan insolyasiya orqali) va havo almashinishi nolga teng desak, havo harorati o'rtacha sirtlar haroratiga, ya'ni radiatsion haroratga teng bo'ladi:

$$t_x = t_{n.\dot{y}pr}$$

Radiatsion harorat pasaysa, inson uchun qulay sharoit yaratish uchun havo haroratini ko'tarish lozimdir, aksincha radiatsion harorat ko'tarilsa havo haroratni kamaytirish kerak.

Yoz fasli uchun xona ichidagi maksimal harorat +28 °C qabul qilingan, xorijiy davlatlarda esa bu ko'rsatkich +30 °C ni tashkil etadi.

To'siq konstruksiyasining ichki sirtining maksimal ruxsat etilgan harorati, gienik talablarga asosan xona balandligiga bog'liq.

Qurilish qoidalariga binoan bino xonalaridagi havo harorati quyidagicha bo'lishi lozim:

1. Past harorat (8-12 °C), ishlab chiqarish bilan bog'liq bo'lgan binolarda, xonalar kuchsiz isitiladi.
2. Mo'tadil harorat,
 - 12-15 °C – odamlardan fizik kuch talab qiluvchi ishlar bilan mashg'ul bo'lgan xonalarda;
 - 18-20 °C – odamlardan fizik kuch talab qilmaydigan xonalarda.
3. Yuqori harorat (21-23 °C), fizik kuch talab qilinmaydigan, yengil kiyimda aniq ishlar bilan bog'liq bo'lgan xonalarda.

Ichki havoning namligini belgilovchi asosiy ko'rsatkich nisbiy namlik bo'lib, uning kattaligi foiz ko'rsatkichida o'lchanadi.

Xonalarda nisbiy namlikning o'zgarishi quyidagicha belgilanadi.

1. $\varphi < 50 \%$ bo'lsa, xona havosining namligi quruq hisoblanadi;
2. $\varphi = 50-60 \%$, xona havosining namligi mo'tadil hisoblanadi;
3. $\varphi = 61-71 \%$ bo'lsa, xona havosining namligi "nam" hisoblanadi;
4. $\varphi > 75 \%$ bo'lsa, xona havosining namligi "ho'l" hisoblanib, bu holda tashqi to'siq konstruksiya sirtlarida qish faslida kondensatsion namlik hosil bo'lishi ehtimoli bor.

Zamonaviy binolarni loyihalash va qurishda ularning insonlarga qulay havo muhitini yaratib berishi hozirgi davr talablaridan biriga aylanib bormoqda.

Foydalanilgan adabiyotlar ro'yhati.

1. QMQ 2.01.04 – 97* —Qurilish issiqlik texnikasi.
2. QMQ 2.04.05 – 97* —Isitish shamollatish va konditsiyalash.
3. QMQ 2.01.18 – 2000* —Binolar va inshootlarni isitish, shamollatish va konditsiyalashtirish uchun energiya sarfi me'yorlari.
4. Marakayev R.Yu., Nuretdinov X.N., Mirboboyeva D.X. Arxitektura –qurilish fizikasi», O'quv qo'llanma. Toshkent , 2000 y.
5. Shukurov G'.Sh.,Boboyev S.M. Qurilish issiqlik fizikasi.O'quv qo'llanma .Samarqand, 2000 yil.

ИССЛЕДОВАНИЯ ТЕПЛОПЕРЕДАЧИ В МНОГОСЛОЙНОЙ КОНСТРУКЦИИ СКЛАДЧАТЫМ ЗАПОЛНИТЕЛЕМ

Хамракулов Равшан доцент,

Жабборов Адхам ассистент,

Абдурахмонов Азизжон

Магистр 1 курса,

Джизакский политехнический институт

Аннотация. *Анализируется исследования V-образным складчатой конструкции. Экспериментально и численно исследовали влияние топологии на конвективное рассеивание тепла. Исследовано влияние геометрических параметров на характеристики течения и теплообмена*

Ключевые слова. Многослойные, теплопередача, теплоемкость, Сэндвич-структура, вес, прочность, сердечник.

Конструкции широко используются в аэрокосмической промышленности благодаря их малому весу, высокой удельной прочности и высоким удельным характеристикам [1]. Сэндвич-структура со складчатым наполнителем имеет различные геометрические параметры вместе с геометрией открытых ячеек, что дает возможность одновременно нести нагрузку и рассеивать тепло [2 , 3]. Он состоит из двух лицевых листов и трехмерного сердечника, который может быть сложен из плоского материала-основы по определенным геометрическим линиям [4 , 5]. Складчатый сердечник может быть изготовлен из различных листовых материалов и может иметь различную геометрию, отвечающую различным функциональным требованиям. Кроме того, конструкция складчатого сердечника с открытыми ячейками обеспечивает внутреннюю транспортировку жидкости, что еще больше улучшает способность рассеивания тепла [3]. В последние годы механическим и ударным характеристикам V-образной многослойной структуры со складчатым наполнителем уделялось гораздо больше внимания, и они изучались как экспериментально, так и численно, в то время как существует мало работ, посвященных ее возможностям активного охлаждения [3 , 5].

Типичная сэндвич-структура с V-образным изгибом сердцевины показана на рисунке 1 . Верхний лист подвергается равномерному тепловому потоку, а нижний считается адиабатическим. Принудительная конвекция осуществляется в каналах (вдоль направления), образованных V-образно сложенными жилами и лицевыми панелями, что означает рассеивание и отвод большей части тепла. В частности, в структуре выделяют два различных типа каналов: канал с треугольным поперечным сечением и канал с перевернутым треугольным поперечным сечением.

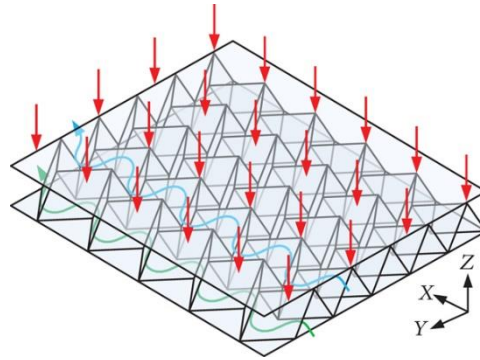


Рис. 1_ Иллюстрация нагретой сэндвич-конструкции со складчатым сердечником V-образной формы, подвергаемой принудительной конвекции.

Как правило, элементарная ячейка V-образного складчатого сердечника может быть полностью описана набором четырех независимых геометрических параметров, как показано на рисунке 2(a). Геометрическая модель определяется высотой сложенного ядра, половиной шага зигзагообразных линий, шагом пилообразных линий $2L$ и амплитудой зигзагообразных линий. На самом деле, когда речь идет о толщине стенки сердцевины, край сгиба состоит скорее из плато, чем из-за острого края, что уменьшает кривизну и степень потенциальных дефектов. Предполагается, что сложенный сердечник имеет одинаковую толщину перемычки, как показано на рисунке 2(b).

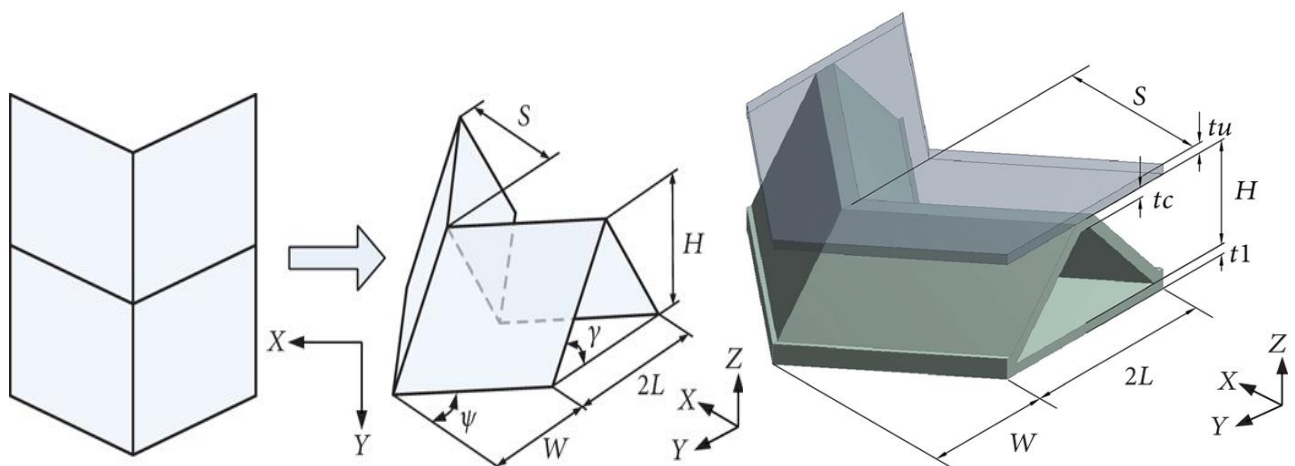


Рис.2. Геометрические параметры (а) типичной элементарной ячейки со складчатым сердечником V-образной формы и (б) элементарной ячейки с учетом толщины стенки.

Для полностью развитого течения и теплообмена в периодическом канале информация, полученная от репрезентативной элементарной ячейки, может использоваться для описания всей конструкции. Для оценки характеристик течения и теплообмена вводятся три безразмерные величины (число Рейнольдса, коэффициент трения Дарси и число Нуссельта). и исходя из высоты сложенного сердечника определяются как где – средняя скорость на входе, – соответственно плотность и вязкость теплоносителя, аотносится к перепаду давления на единицу длины (т.е. $2S$).

В продольном направлении усредненный по периметру коэффициент теплопередачи определяется какгде и – осредненные по периферии пристенный тепловой поток и температура соответственно, – объемная температура жидкости. Тогда общий средний

коэффициент теплопередачи в одной элементарной ячейке может быть получен из пространственного среднего значения как $Re f Nu Re f H$

$$Re_H = \frac{\rho_f u_0 H}{\mu_f},$$

$$f_H = \left(\frac{\Delta p}{L_p} \cdot H \right) \cdot \left(\frac{1}{\frac{\rho_f u_0^2}{2}} \right),$$

где u_0 – средняя скорость на входе, ρ_f – соответственно плотность и вязкость теплоносителя, $\Delta p/L_p$ относится к перепаду давления на единицу длины (т.е. 2S)

В продольном направлении усредненный по периметру коэффициент теплопередачи определяется как

$$\bar{h}_x = \frac{\bar{q}_w(x)}{\bar{T}_w(x) - \bar{T}_f(x)},$$

где $\bar{q}_w$ – осредненные по периферии тепловой поток и температура соответственно, $\bar{T}_f$ – объемная температура жидкости. Тогда общий средний коэффициент теплопередачи в одной элементарной ячейке может быть получен из пространственного среднего значения как

$$\bar{h}_{eff} = \frac{1}{x_2 - x_1} \int_{x_1}^{x_2} \bar{h}_x dx.$$

Следовательно, соответствующее значение, основанное на высоте сложенного ядра, может быть определено как Nu_H

$$Nu_H = \frac{\bar{h}_{eff} H}{k_f}.$$

По данным Чжицзинь Ван. Можно выделить канал теплового потока при V-образного складчатого сердечника. Чтобы преодолеть это, необходимо включить ряд повторяющихся геометрических единиц, чтобы обеспечить полное развитие теплопередачи в интересующей единице. Как правило, трех повторяющихся блоков достаточно, когда извлекаются из центрального блока, как показано на рисунке 3

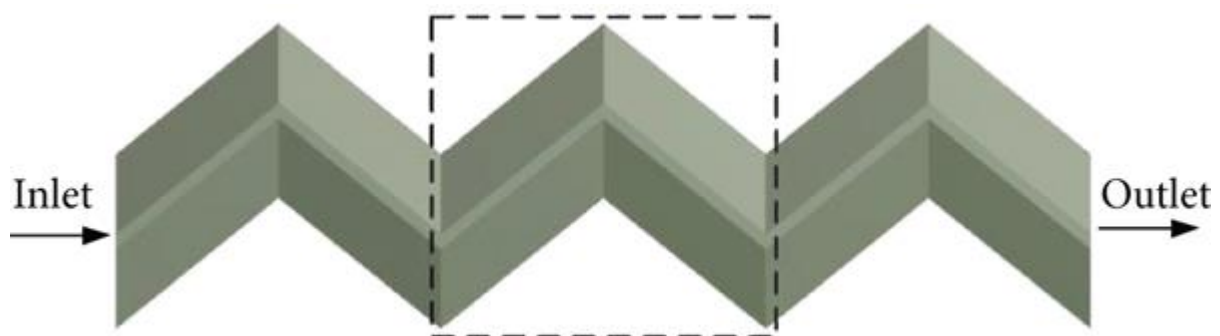


Рис. 3_Схема трехблочной модели.

Для случаев постоянного теплового потока, который в основном рассматривается в данной работе, профили температуры имеют подобную форму в продольных точках, разделенных периодом. А разница температур между двумя точками пропорциональна тепловому потоку

стены. Чтобы получить начальное представление о проблеме, типичная трехэлементная складчатая структура ядра (см. рис. 3) анализируется с использованием ранее упомянутого двухэтапного метода. Температурные профили на входе и выходе для первого анализа теплообмена и пятой итерации показаны на рисунках 4.

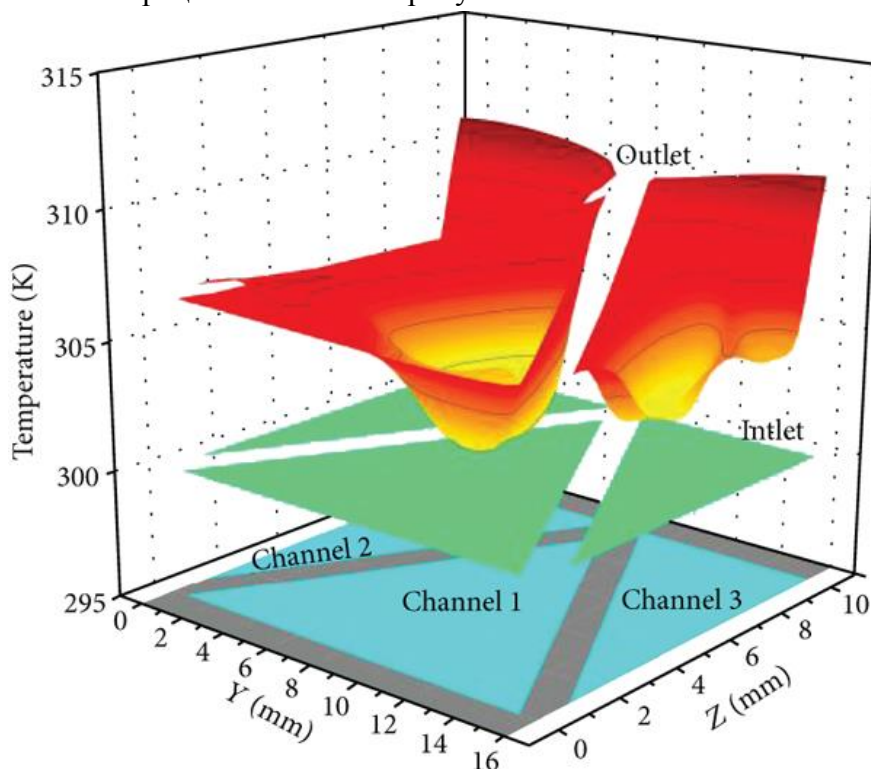


Рис 4 Профили температуры на входе и выходе в (а)

В этой статье было проанализировано исследование численных характеристик теплопередачи и режим течения теплоносителя в многослойной конструкции со складчатым заполнителем, подвергаемой условиям принудительной конвекции. А так же изучена модель V-образного складчатого сердечника для дальнейшего развития сферы строительных конструкций многослойных материалов.

Литература.

1. С. Хеймбс, «Виртуальные испытания структур многослойного заполнителя с использованием динамического моделирования методом конечных элементов», *Computational Materials Science*, vol. 45, нет. 2, стр. 205–216, 2009 г.
2. Z. Chen, ZJ Wang, JY Zhi, «Тепломеханический анализ активно охлаждаемых сэндвич-панелей со складчатым сердечником», *Journal of Solid Rocket Technology*, vol. 37, нет. 4, стр. 545–550, 2014.
3. С. Фишер, «Алюминиевые фальцевые сердцевинки для применения в многослойных конструкциях: механические свойства и КЭ-моделирование», *Thin-Walled Structures*, vol. 90, стр. 31–41, 2015.
4. Ван З., Халиулин В.И., Скрипкин Е. Метод геометрического проектирования складчатой конструкции // *Журнал Нанкинского университета авиации и астронавтики*. 34, нет. 1, стр. 6–11, 2002 г.
5. BP Abbott, R. Abbott, TD Abbott et al., «Наблюдение за гравитационными волнами от слияния двойных черных дыр», *Physical Review Letters*, vol. 116, нет. 6, ст. 061102, с. 363–377, 2016.

HUDUDLARNI RIVOJLANTIRISH UCHUN GEOFAZOVIY TEXNOLOGIYALARNI QO‘LLASH.

Karabekov Ulug‘bek Abdukarimovich- “Bino va inshootlar qurilishi” kafedrası assistenti,

JizPI. +99893591-48-12,

ulubek.karabekov.88@mail.ru.

Xudoykulov Sanjar Shodmon o‘g‘li- 202-21 “B va IQ” guruhi talabasi, JizPI. +99888807-15-03

Rivojlanayotgan axborot jamiyatining asosiy xususiyatlaridan biri axborotni eng muhim strategik boshqaruvga aylantirish muhim resurslaridan biridir [2]. Har xil turdagi geofazoviy ma'lumotlar orasida boshqaruv faoliyatini ta'minlashda axborot alohida o'rin egallaydi. Ushbu ma'lumotlar masofaviy zondlash natijalaridir. Yer elektromagnit spektrning turli diapazonlarida (ko'rinadigan, infraqizil nurlar, santimetr); ishlaydigan radiodan ro'yxatga olingan radio emissiyalari elektron vositalar, sun'iy yo'ldosh orqali uzatiladigan radio signallari oqimlari aloqa tizimlari; global navigatsiya tizimlaridan navigatsiya signallari (masalan, GLONASS).

Sun'iy yo'ldosh tasvirlarining barcha to'plami orasida mavjud: oq-qora, yarim-butun ko'rinadigan qismga sezgir bo'lgan tasvirni qabul qilgichdan olingan spektr yoki uning alohida bo'limlari; rangli (uch o'lchamli), tasvirlarni berish tabiiy rang berish bilan; spektral (multispektral, giper-spektral), spektrning ma'lum qismlariga sezgir bo'lib, beradi shartli ranglardagi uyg'unlashgan tasvirlar; radiolokatsiyalardan foydalanish yer yuzasi va antropogen xususiyatlarini aks ettiruvchi elektromagnit spektrning radio (santimetr) diapazonidagi ob'yektlardir.

Kosmik tasvirlarning asosiy xususiyatlari:

- yuqori axborot sig'imi - rasmiy sifatida, qayta ishlab chiqarilgan elementlar soni (30x30 sm o'lchamdagi har bir kvadrat uchun taxminan 10 10 juft birlik) yorqinligi gradatsiyalari soni $m = 16$ va o'lchamlari $R = 50$ satr bilan 1 mm uchun) va mazmunli, turli xil xususiyatlar bilan belgilanadi ob'yektlar va ob'yektlar o'rtasidagi munosabatlardagi ma'lumotlarning miqdori;

- rejalashtirilgan tasvirdagi nuqtalar joylashuvining geometrik aniqligi, nuqtalarning koordinatalarini aniq o'lchashga imkon beradi va boshqa o'lchovlarni amalga oshirish uchun: chiziqli, maydonli, baland va burchakli o'lchamlar;

- shahar iqtisodiyoti monitoringi (shahar qurilishi chegaralarini aniqlashtirish, shahar transport infratuzilmasini monitoring qilish, rejalashtirish va nazorat qilish shahar qurilishi, shaharning rekreatsion hududlari holatini monitoring qilish; qattiq maishiy chiqindilar poligonlari va poligonlari holatini nazorat qilish, aniqlash ruxsat etilmagan chiqindilarni olib tashlash va boshqalar [2].

Shunday qilib, tartibga soluvchi normativ-huquqiy hujjatlarni birlashtirish manfaatlarini ko'zlab, kosmik faoliyat natijalarini qo'llash tartibini belgilab beradi hududlarni ijtimoiy-iqtisodiy rivojlantirish va boshqarmalarning faoliyati kosmik axborotni to'plash va qayta ishlash quyidagilarga imkon beradi: birinchidan, 2030 yilgacha bo'lgan davr mobaynida Respublikamiz mintaqalarida davlat siyosatining asoslarini amalga oshirish bo'yicha yagona siyosat manfaatlarini yo'lida geofazoviy faoliyat natijalaridan foydalangan holda iqtisodiyotini modernizatsiya qilish va uning mintaqalarini rivojlantirish; ikkinchidan, mintaqaviy hokimiyat va boshqa manfaatdor tomonlar va iste'molchilarni ma'lumotlar bilan o'z vaqtida va to'liq ta'minlash; uchinchidan, potentsial imkoniyatlarni amalga oshirish darajasini oshirish, ijtimoiy-iqtisodiy faoliyatning barcha sohalarida geofazoviy ma'lumotlar bilan ta'minlangan mintaqalar yaratish maqsadga muvofiqdir.

Adabiyotlar ro'yxati

1. Bernhardsen T. Geographic Information Systems: An Introduction.
2. Barabash P. A. Infocommunication technologies in global information infrastructure [Infokom-munikatsionnye tekhnologii v global'noi informatsionnoi infrastructure] / Barabash P. A., etc. ; under the editorship of B. Ya. Sovetov. SPb.:Science [Nauka], 2008. 5.
3. Bolstadt P. GIS Fundamentals: A First Text on Geographic Information Systems, 4th edition. (2012) 674 pages.

РЕКОНСТРУКЦИИ ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ ЗДАНИЙ

**Нурмухаммат Абдуназарович Асатов,
Шохида Гулом кизи Джавлонова
Джизакский политехнический институт**

Самая распространённая причина реконструкции производственных зданий - естественный износ, физический или моральный. Под воздействием факторов окружающей среды фасад здания постепенно разрушается. Это приводит не только к потере первоначального облика: разрушается теплоизоляция, приходят в негодность ограждающие конструкции.

Моральный износ - проблема, актуальная для тысяч производственных зданий по всей стране. Технологии производства, а также применяемое оборудование при производстве, устаревают, возникает необходимость менять. Устаревают не только здание, но технология. Чаще всего требуется не только замена отдельного оборудования, а полное перевооружение производства. Проблема в том, что без полной или частичной реконструкции здания это зачастую невозможно выполнить. Новое оборудование требует расширение проемов, усиление фундаментов и т.д.

Многие промышленные здания находятся в эксплуатации уже более 40 лет при минимальном обслуживании. Руководство заводов неохотно вкладывает средства в поддержание зданий. Рано или поздно это приводит к тому, что ограждающие конструкции зданий приходят в негодное состояние.

Можно выделить и другие причины, не связанные с негативными изменениями:

- расширение производственной базы;
- масштабное перевооружение или перепрофилирование производства.

Своевременная реконструкция производственных зданий позволит предприятиям увеличить объёмы производства, повысить конкурентоспособность, зачастую и снизить стоимость производимой продукции, а значит - более уверенно чувствовать себя на рынке.

К типичным задачам, возникающим при реконструкции производственных предприятий, относятся: увеличение пролетов путем удаления промежуточных опор, увеличение высоты цехов, высоты и пролета помещений, несущей способности перекрытий в связи с ростом технологических нагрузок и т. п.

При выполнении работ, связанных с реконструкцией производственных предприятий, необходимо учитывать стесненные условия их проведения, насыщенность действующим технологическим оборудованием, инженерными сетями и коммуникациями, повышенную взрыво- и пожароопасность.

Стесненность работ при реконструкции требует применения малогабаритных погрузчиков с навесным сменным оборудованием, малых экскаваторов, гидравлических установок для подъема конструкций, оборудования для вдавливания свай, разрушения стен и фундаментов, установок для сверления отверстий в железобетонных конструкциях и т. п.

Одно из основных требований при реконструкции производственных предприятий — максимальное использование существующих конструкций, пригодных по своим прочностным и деформативным характеристикам к новым условиям эксплуатации. При этом следует стремиться к максимальному снижению дополнительных нагрузок на основание, фундаменты и существующие несущие конструкции, применению конструкции покрытия из легких сплавов, легкобетонных элементов, эффективных утеплителей и т. п.

При реконструкции производственных предприятий должны решаться не только технологические вопросы:

- социально-экономические вопросы, связанные с совершенствованием труда рабочих и служащих, созданием оптимальных условий для высокопроизводительного производства;
- следует избегать постройки дополнительных производственных зданий вспомогательного назначения и инженерных сооружений;
- обеспечить увеличение производственной мощности за счет устранения диспропорций в технологических звеньях;
- внедрение малоотходной и безотходной технологии, гибких производств;
- сокращение числа рабочих мест, снижение материалоемкости производства и себестоимости продукции, повышение фондоотдачи и т.п.
- должны быть учтены экологические требования, исключена загазованность и запыленность воздушной среды, снижен шум, повышены требования по пожаро- и взрывобезопасности производства;

Особенностью реконструкции производственных предприятий с непрерывным производственным циклом является существенное влияние технологии производства на непрерывность строительно-монтажных работ. В этих условиях непроизводительные затраты времени увеличиваются в 1,5...2 раза по сравнению с новым строительством. При этом производительность труда строителей снижается на 20...30 %, в 1,5...2 раза увеличиваются простои рабочих. Учитывая это, подготовка строительного производства на каждом этапе реконструкции должна быть тщательно продумана и спланирована. Проект организации строительства должен разрабатываться в увязке с существующей технологией производства, должен быть учтен режим работы предприятия, стесненность условий ведения работ, сжатые сроки и повышенная опасность производства работ.

Для выполнения отдельных видов работ требуется остановка отдельных участков (цехов). С целью сокращения простоя на производстве, остановка отдельных участков допустима только при подтверждении полного обеспечения строительно-монтажных работ соответствующими материально-техническими ресурсами и механизмами.

При реконструкции производственных предприятий должны быть выполнены мероприятия по обеспечению прочности и устойчивости сохраняемых и демонтируемых конструкций, а также зданий и сооружений в целом, должна быть обеспечена безопасность транспортирования строительных материалов и конструкций, разработаны мероприятия по безопасной совместной работе нескольких специализированных подразделений и существующего производства. Все это отражается в проекте производства работ. И допускаются рабочие на участки только после записи в журнал совместных работ.

Работы по реконструкции в действующих цехах должны осуществляться под постоянным наблюдением инженерно-технического персонала, как со стороны заказчика, так и надзорных органов

Список использованной литературы

1. Алиев, М. Р. (2020). Экспериментальное определение динамических характеристик кирпичных школьных зданий. *Academy*, (11 (62)), 66-70.
2. Rakhmonkulovich, A. M., & Abdumalikovich, A. S. (2019). Increase seismic resistance of individual houses with the use of reeds. *Modern Scientific Challenges And Trends*, 189.
3. Юсупов, У. Т., Алиев, М. Р., & Рузматов, И. И. (2021). Энергоэффективность новых жилых домов. *Science and Education*, 2(5), 131-143.
4. Юсупов, У. Т., Алиев, М. Р., & Илхомов, Р. (2021). Архитектурное решение энергоэффективных многоэтажных жилых домов. *Science and Education*, 2(5), 276-287.

ҚУРИЛИШ МАТЕРИАЛЛАРИ ИШЛАБ ЧИҚАРИШГА ТАЪСИР ЭТУВЧИ ИЧКИ ВА ТАШҚИ МУҲИТ ОМИЛЛАРИНИНГ ТАСНИФИ

**Мамирова Зохида Фуркат қизи,
Бердикулов Аззам Мардонович,
Сагатов Баходир Ўктамович**
Жиззах политехника институти

Қурилиш материаллари саноати корхоналарининг ҳозирги фаолиятида реструктуризациялаш – ҳўжалик тизимининг, шунингдек уни шакллантирувчи элементлар таркибини ички ва ташқи муҳит омилларининг таъсири остида ўзгартириш мажбурий амалиётга айланиб бормокда.

Бозор муҳитида муваффақиятли фаолият кўрсатиш учун улар ички ва ташқи бозорда рақобатбардош маҳсулотлар ишлаб чиқаришни кўзда тутиб, ишлаб чиқаришни доимий тарзда модернизациялаш, унга янги техника ва технологияларни жорий этиш, бошқаришнинг илғор усуллари мунтазам қўллаб боришлари лозим.

Ушбу тавсифлар миллий иқтисодиётнинг рақобатбардошлигини ва барқарор ўсишини таъминлаш мақсадида туб ўзгаришларни амалга ошириш зарурлигини белгилаб беради. Хусусан, Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2022 йил 28 январдаги “2022-2026 йилларга 5 мўлжалланган Янги Ўзбекистоннинг тараққиёт стратегияси тўғрисида” ги ПФ-60-сонли Фармонида муҳим ҳаётий масалалар белгиланган⁷, Жумладан;

-Қурилиш материаллари ишлаб чиқариш ҳажмини 2 бараварга кўпайтириш;

-Саноат тармоқларида меҳнат унумдорлигини ошириш дастурларини кенг жорий қилиш.

Корхоналарни реструктуризациялашга нисбатан тизимли ёндашув ва унинг илмий-методологик базасини ишлаб чиқиш корхонанинг бозордаги ўрнини белгилаб берувчи омиларни аниқлашни ва таснифлашни талаб қилади. Тасниф умуман инсон амалиётида ва хусусан, тизимли тадқиқотларда муҳим ҳодиса ҳисобланади. Илмий тасниф ўзида акс эттирилган воқелик соҳасига хос бўлган қонунлар тизимини ифодалайди.

⁷ Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2022 йил 28 январдаги ПФ-60-сон Фармони.
2022–2026 йилларга мўлжалланган янги ўзбекистоннинг тараққиёт стратегияси

Биз корхона фаолияти соҳасининг ўтказилаётган таҳлилга, мақсадга эришиш учун реструктуризациялаш стратегияси ва турларига мос келишининг таснифини ишлаб чиқдик.

Вазифаларни ҳал этишнинг мантикий изчиллиги, уларнинг глобаллиги ва амалга оширишнинг мураккаблиги тасниф даражаси билан 1 дан 5 гача кўрсатилган. Биринчи тасниф даражасига маркетинг, молия, ишлаб чиқариш операциялари, инжиниринг ва ИТТКИ, бошқарувнинг ташкилий тузилишини ўз ичига оловчи тасниф соҳалари киритилган.

Иккинчи тасниф даражаси тасниф соҳасининг унсурларини таҳлил қилишни белгилаб беради: маркетинг соҳаси учун – товарлар / хизматлар ассортиментини, товарлар ва хизматлар нархларини, тақсимлаш ва сотишни, коммуникация ва силжитишни таҳлил қилиш; молия соҳаси учун – молиявий коэффициентларни таҳлил қилиш; пул оқимининг қимматини, баланс моддаларининг фойдалилигини, молиявий қарорларни таҳлил қилиш; ишлаб чиқариш операциялари соҳаси учун – машиналар ва ускуналарнинг миқдорий ва сифат таркибини оптималлаштириш учун уларнинг параметрларини таҳлил қилиш; ходимлар сонини оптималлаштириш ва технологик жараёнларни оптималлаштириш учун тизим ва жараёнларни таҳлил қилиш; хомашё ва материалларни муқобил етказиб бериш учун етказиб берувчилар реестрини таҳлил қилиш; инжиниринг ва ИТТКИ соҳаси учун – янги маҳсулотлар ишлаб чиқиш, ишлаб чиқариш жараёнларини такомиллаштириш, маҳсулот параметрлари ва умуман корхонани оптималлаштириш; бошқарувнинг ташкилий тузилиши соҳаси учун – бошқарувнинг барча даражаларида ахборот таъминоти, ўрта ва қўйи бўғин менежерлари ишининг самарадорлигини ошириш, рағбатлантириш ва иш ҳақи тизими, ишлаб чиқариш ходимлари ва ишчилар ишининг самарадорлиги, ишлаб чиқариш ходимларини ёллаш ва ўқитиш тизими.

Учинчи тасниф даражасига стратегияни белгилаб берувчи таснифий белгилар мос келади: маркетинг соҳасида товарлар (хизматлар) рақобатбардошлигини ошириш, товарни муваффақиятли сотиш учун фойдали шохобчаларни танлаш, коммуникация ва силжитиш воситаларини оптималлаштириш; молия соҳаси учун – молиявий барқарорликка эришиш ва молиявий тузилмани оптималлаштириш, таннархни ва дебиторлик қарзларини пасайтириш, даромадларни ошириш ва хатарларни пасайтириш, молияни тезкор бошқариш жараёнида активлар ва айланма маблағларни оптималлаштириш; ишлаб чиқариш операциялари соҳаси учун – машиналар ва ускуналар таркибини реструктуризациялаш, ишлаб чиқариш жараёнларини узлуксиз такомиллаштириш ва оптималлаштириш мақсадида уларни реструктуризациялаш; инжиниринг ва ИТТКИ соҳаси учун – илмий тадқиқотлар ва илғор менежментни жорий этиш асосида корхонанинг ишлаб чиқариш, иқтисодий ва рақобатбардош салоҳиятини ошириш; бошқарувнинг ташкилий тузилиши соҳаси учун – корхонани бошқариш ташкилий тузилмасининг барча унсурларини оптималлаштириш.

Тўртинчи тасниф даражасига реструктуризациялаш ва бошқа тадбирлар мос келади: маркетинг соҳаси учун – товарлар ишлаб чиқариш ва хизматлар кўрсатишни такомиллаштириш, нарх/сифат нисбатини оптималлаштириш, тақсимлаш ва сотиш шохобчаларини оптималлаштиришни тадқиқ этиш, амалиётга жорий этиш, коммуникация ва силжитиш воситаларини оптималлаштириш тадқиқ этиш, амалиётга жорий этиш; молия соҳаси учун – дебиторлик қарзлари ва молиявий тузилмани реструктуризациялаш, активлар, капитал (капитални қайта инвестициялаш), қарзни реструктуризациялаш, молиявий менежментни такомиллаштириш; ишлаб чиқариш операциялари соҳаси учун – машиналар ва ускуналар таркибини реструктуризациялаш, ишлаб чиқариш жараёнларини узлуксиз такомиллаштириш ва оптималлаштириш мақсадида уларни реструктуризациялаш; инжиниринг ва ИТТКИ соҳаси учун – стратегик режалаштириш, корхонани узлуксиз

такомиллаштиришнинг илмий асосланган базасини ишлаб чиқиш, иқтисодий эксперт тизимлари ва математик моделлаштиришдан фойдаланиш; бошқарувнинг ташкилий тузилиши соҳаси учун – бошқарув тузилмасини ўзгарган бозор шароитларига мувофиқ реструктуризациялаш, корхонанинг барча ходимларини “фойда” ва “даромад”га йўналтириш, мукофотлаш ва иш ҳақи тизимларини такомиллаштириш.

Бешинчи таснифий даражага узлуксиз такомиллашувчи ва ривожланувчи корхонани ташкил этиш мақсади мос келади. Корхона фаолияти соҳасининг ўтказилаётган таҳлилга, мақсадга эришиш учун реструктуризациялаш стратегияси ва турларига мос келишининг ишлаб чиқилган таснифи методологик илмий ва амалий қимматга эга.

Биз таклиф этган тасниф қуйидагиларни такомиллаштириш имконини беради:

1) Якуний мақсадга эришиш – узлуксиз такомиллашувчи ва ривожланувчи корхонани ташкил этиш учун фаолият кўрсатиш мақсади, таркиби, мезонлар, чекловлар, ташқи ва ички алоқаларни тўғри аниқлаш, шунингдек ўзаро алоқалар ва таркибий унсурлар (маркетинг, молия, ишлаб чиқариш операциялари ва б.) кичик мақсадларини кўриб чиқиш учун корхона тўғрисида умуман тизим тўғрисидаги каби тасаввур.

2) Тизимли ёндашув, у корхонанинг таркибий бўлинмалари фаолиятининг соҳасидан бошлаб, улар стратегиясини таҳлил қилиш, реструктуризациялаш ва олдинга қўйилган мақсадга эришиш бўйича бошқа тадбирларгача таснифий белги бўйича таснифий даражани тузишнинг мантикий таркибида ўз ифодасини топади.

3) Корхона фаолиятининг ҳар бир соҳаси бўйича уни такомиллаштириш босқичларини ташхис ҳилиш.

4) Корхонанинг ривожланишига нисбатан ёндашувлар, унинг асосини корхона таркибий бўлинмалари фаолиятининг соҳаларидан «каркас» ташкил этади, уларнинг ҳар бири ўзининг муайян кичик мақсадларини ҳал қилади.

Ушбу тасниф корхона фаолиятининг ҳар бир соҳаси учун корхонани такомиллаштириш ва ривожлантириш босқичини кўрсатади ва корхона қайси таснифий даражада турганини аниқлаш ҳамда такомиллаштириш ва ривожлантириш стратегиясини ишлаб чиқиш имконини беради. Шунингдек, у корхона фаолияти соҳаларининг барча таркибий қисмларида ислоҳ қилишнинг изчиллигини ва ўзаро боғлиқлигини кўрсатади.

Адабиётлар:

1. Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2022 йил 28 январдаги ПФ–60-сон Фармонида 1-илова 2022–2026 ЙИЛЛАРГА МЎЛЖАЛЛАНГАН ЯНГИ ЎЗБЕКИСТОННИНГ ТАРАҚҚИЁТ СТРАТЕГИЯСИ.
2. Ганиев К.Б., Ганиева Г.И., Бердикулов А., Сиддиков М. Экономика и организация реконструкции при реструктуризации предприятия . // Учебное пособие. Издательство Фан АН РУЗ 2010 г.
3. Реструктуризация – основа оздоровления предприятия // Экономический вестник Узбекистан. – Ташкент, 2002. - №1 -2. -С 14-16
4. Бердикулов А.М., Ганиев К.Б., Сафин Ф.Г. Методические рекомендации по реструктуризации строительных предприятий // - Тошкент, Изд-во Фан АН РУЗ, 2007 , 96 с.

ИССИҚЛИКДАН ҲИМОЯЛОВЧИ ВА РЕСУРС-ТЕЖАМКОР МАТЕРИАЛЛАРИНИ ҚУРИЛИШДА ФОЙДАЛАНИШ

иқтидорли талабалар: Абдурахмонов И.М.

таянч докторант: Тиллаев М.А.

илмий раҳбар: Сабиров Б.Т

Жиззах политехника институти

Вермикулитли иссиқлик сақловчи қурилиш материалларининг асосий хом ашёси - бу тоғ жинсларидан олинган вермикулит рудаси ҳисобланади. Вермикулит минераллари вулқон отилишдан келиб чиқадиган қатламли тошдир. Унинг таркибида темир, кремний, магний, алюминий оксидлари ва бошқа аралашмалар мавжуд. Қурилишдаги иссиқлик сақловчи плиталарни ишлаб чиқаришда асосан кўпчитилган вермикулит ишлатилади, бу вермикулит концентратини 900-1200 °С ҳароратда термик қайта ишлаш натижасида олинади. Термик таъсир натижасида вермикулит намунаси унинг бошланғич ҳажмини кескин равишда 12-20 мартагача оширишга олиб келади.

Вермикулит иссиқлик сақловчи плита материаллари биноларнинг томлари ва полларини қуришда кенг қўлланилади. Биноларнинг бўлинмалари ва ички деворларида ушбу материаллар овоз қайтариши ва овоз ютиши учун ҳам ишлатилади. Ҳозирги кунда бутун дунёда бино ва иншоотлар инновацион, янги турдаги қурилиш материалларини қўллаш орқали сифатли, ҳар томонлама қулай, энергия тежамкор тарзда бунёд этилмоқда.

Хусусан, ривожланган давлатларда сўнгги йилларда иссиқлик сақловчи материалларнинг кўплаб турларидан фойдаланилмоқда. Мамлакатимизда ҳам бу борада дунё тажрибаси қўлланилмоқда. Бино ва иншоотларни барпо этишда иссиқлик сақловчи материалларини қўллаш бўйича шаҳарсозлик нормалари ишлаб чиқилган.

Ушбу қурилиш materialiга бўлган талаб йилдан-йилга ошиб бормоқда. Рақамларга эътибор берадиган бўлсак, 2016 йилда мамлакатимизда 12,1 минг тонна иссиқлик сақловчи материал ишлаб чиқарилган бўлса, 2019 йилга келиб бу кўрсаткич 13,5 минг тоннани ташкил этди.

Нафақат маҳаллий, балки жаҳон бозорини ушбу турдаги маҳсулотлар билан таъминлаш, ушбу йўналишда янги саноат корхоналарини барпо этиш мақсадида вилоят ҳокимликлари, тижорат банклари, тадбиркорлар билан ҳамкорликда кўплаб йирик инвестиция лойиҳалари амалга оширилмоқда.

Замонавий дунё ривожланишида қайта тикланмайдиган табиий ресурслардан оқилона фойдаланиш, энергиянинг барча турларидан тежамкорлик билан фойдаланиш муаммолари тобора муҳим аҳамият касб этиб бормоқда.

Жумладан, қурилиш материаллари ишлаб чиқариш тармоғида катта тонналарда хом ашё сифатида сарфланадиган табиий ресурсларини тежаш, бинолар ва иншоотларни, саноат объектларининг эспулацияси даврида иссиқлик муҳофазаси самарадорлигини ошириш, қурилиш индустриясига энергиятежамкор технологиялар ва материалларни жорий этиш жаҳон иқтисодиётини ривожлантиришнинг устувор йўналишлари ҳисобланади.

Энергияни ва иссиқлик энергиясини тежаш муаммоларини ҳал қилишдаги муҳим йўналиш - юқори самарали вермикулит иссиқлик сақловчи плиталаридан фойдаланиш ҳисобланади. Саноати ривожланган мамлакатларда вермикулит иссиқлик сақловчи плиталар материаллари ишлаб чиқариш саноатининг жадал ривожланиши кузатилмоқда. Россияда ишлаб чиқариш ҳажми камайгани билан вермикулит иссиқлик сақловчи плиталари ишлаб чиқарилган материаллардан фойдаланганлиги сабабли, янги ташкил этилган қурилиш

корхоналари импорт ҳисобига ҳам унинг сезиларли ўсиши кузатишмоқда.

Фойдаланилган адабиётлар рўйхати:

5. Акромов Х.А., Турсунов Б.А., Тиллаев М.А., Ахматов Д.А. Тебинбулоқ кони кўпчитилган вермикулити мисолида майда ва йирик тўлдирувчиларнинг зарравий таркибини аниқлаш учун ҳисоблаш дастури // “Ishlab chiqarishning texnik, muhandislik va texnologik muammolarining innovatsion yechimlari” mavzusidagi xalqaro miqyosidagi ilmiy-texnik anjumani materiallari to‘plami. Jizzax.1-qism 2022 y. 610-613 б.
6. Сабиоров Б.Т., Тиллаев М.А., Турсунов Б.А., Тебинбулоқ вермикулити асосида иссиқлик ҳимояловчи ва оловбардош плиталарнинг физик-механик хоссаларини тадқиқ этиш. ME’MORCHILIK va QURILISH MUAMMOLARI (ilmiy-texnik jurnal) 2023, №1 (2-қисм) 3-6

BINO VA INSHOOTLARNING ENERGIYA SARFINI OPTIMALLASHTIRISH USULLARI

Ablaeva O‘g‘iloy Shodiqulovna
Jizzax politexnika instituti,
“BvaIQ” kafedrasi, katta o‘qituvchisi
Safarova Munavvara Begzod qizi
“BvaIQ” kafedra, talabasi

Energiya samaradorligi - maishiy va sanoat tarmoqlarida energiya resurslaridan eng oqilona foydalanish imkonini beruvchi texnologik va iqtisodiy chora - tadbirlar majmuidir. Binolarning energiya samaradorligini oshirish bugungi kunning eng dolzarb muammolaridan biridir, chunki so‘nggi o‘ttiz yil davomida butun sayyorada qayta tiklanmaydigan va cheklangan xom ashyoning keskin taqchilligi kuzatildi va o‘shib bormoqda. Ya'ni butun dunyoda energiyani oqilona iste'mol qilish yo‘llarini faol izlash davom etmoqda.

Energiya iste'molining katta qismi isitish, issiq suv ta'minoti, kondetsionerlik va sun'iy yoritish uchun, boshqacha aytganda, binolar va inshootlarning hayotini ta'minlash tizimlari uchun. Shu bilan birga, Qozog‘istonda va iqlim sharoiti o‘xshash mamlakatlarda umumiy energiya iste'molining taxminan 72% xonani isitish uchun sarflanadi. Qurilish ob'ektlarining hayotiy ta'minoti uchun sarflanadigan energiya resurslarining yuqotilishini minimallashtirish energiya sezilarli darajada tejashga olib keladi va shunga mos ravishda juda katta miqdordagi mablag‘ni tejaydi. Yonayotgan yoqilg‘ining atrof – muhitga ta'siri holatiga sezilarli ta'sir qiladi. Qazib olinadigan qattiq va suyuq yoqilg‘ining yonishi oltingugurt dioksidi, karbonat angidrid va uglerod oksidi, shuningdek, azot oksidi, chang, quyqumi va boshqa ifloslantiruvchi moddalarning chiqishi bilan birga keladi.

Bino va inshootlarning energiya samaradorligini oshirishga ularni qurish, rekonstruksiya qilish va foydalanish davrida kompleks chora-tadbirlarni amalga oshirish orqali erishiladi. Asosan bu binoning issiqlik yo‘qotilishini kamaytirishga qaratilgan chora-tadbirlardir.

Binolardagi katta miqdorda issiqlik aslida tashqaridagi havoni isitish uchun ishlatiladi. Amaliyot shuni ko‘rsatadiki, qisqa issiqlik energiyasining taxminan - 40% qurilish konvertlari orqali yo‘qoladi. Ushbu issiqlik yo‘qotish miqdoridan: - 35% devorlar orqali yo‘qotishlar, - 25%-deraza va eshiklar orqali yo‘qotishlar, - 25%-tom orqali, - 15% poydevor va shamollatish tizimi orqali.

Ko‘cha va xona derazalar qisqa va uzun to‘lqinli nurlanishning bir tomonlama uzatilishi bilan metall yoki polimer plyonkalar bilan qoplangan. Buning yordamida qisqa quyosh nuri xonaga erkin o‘tadi va isitish moslamalaridan issiqlik tashqariga chiqmaydi. Yozda buning aksi sodir bo‘ladi. Yuqori sifatli energiya tejovchi materiallarni rad etishning yagona kamchiligi va sababi ularning yuqori

narxidir. Shunisi e'tiborga loyiqki, issiqlik tejankor tashqi o'rab quyish inshootlaridan foydalanish energiya resurslarini tejash hisobiga qurilish bosqichidagi uylarda bir martalik xarajatlarni 7-8 yil ichida. Qurib bitkazilgandarida 12-14 yil ichida qoplaydi.

Shuningdek energiya manbalarining yo'qolishi ko'pincha muhandislik tarmoqlarining kamchiliklari va noratsional iste'mol bilan bog'liq. Issiqlik va issiq suv ta'minoti tarmoqlarida issiqlik yo'qotishlarini kamaytirish uchun yuqori sifatli zamonaviy materiallardan foydalangan holda samarali issiqlik izolatsiyasini ta'minlash kerak. Bugungi kunda binolar va inshootlarni qurishda xona ichidagi havo haroratini kvartira bo'yicha tartibga solishni ta'minlash uchun barcha isitish moslamalari oldida termostatlarni o'rnatish majburiydir. Bu energiya sarfini sezilarli darajada kamaytirishga imkon beradib chunki quyosh nurlari odamlar va maishiy texnika xonaga qo'shimcha issiqlik kiradi. Odamlarning yashashi uchun qulay sharoitlarni ta'minlash va maksimal energiya samaradorligiga erishish uchun binolarni isitish avtomatik boshqarish qo'llaniladi. Ushbu sxema isitish tizimlariga issiqlik tarmog'idan individual issiqlik punktlari yoki ASU ga issiqlik bilan ta'minlash uchun ishlatiladi. Aholi sizning uyingizda qulay sharoitlarni ta'minlashda issiqlik energiyasini maksimal darajada tejashga erishish uchun isitish uchun issiqlik ta'minotini optimallashtirish imkonini beradi. Shu bilan birga avtoregulyatsiya tizimining boshqaruvchisini tashqi havo haroratining o'zgarishiga qarab isitish tizimining ta'minot quvuridagi tanlangan harorat grafigi tomonidan amlaga oshiriladigan optimol ta'minot rejimiga moslashtirishga erishish kerak. Shaxsiy isitish nuqtasi bo'lgan binolarda issiqlikni maksimal darajada optimallashtirish uchun har bir jabhada avtomatik isitish boshqaruvi qo'llaniladi.

Tekshirish signali- bu ichki issiqlikning chiqishi va quyosh nurlanishining ta'siri natijasida isitiladigan binoning ichki havosi haroratning o'zgarishi. Bundan tashqari old tomonga qaragan avtomatik tartibda solish tashqi harorat pasayganda va bino jabhasining shamol tomonida shamol paydo bo'lganda qo'shimcha issiqlik ta'minotini ta'minlaydi.

Tashqi havo harorati 5 dan 8⁰S gacha bo'lganda, binoning quyoshli tomonidan xonalarda isitish nafaqat quyosh nuri ta'sir qilish davrida balki quyosh botganidan keyin ham avtomatik ravishda o'chiriladi, chunki issiqlik kuchayib boradi. Natijada old tomondan avtomatik boshqaruv bilan issiqlik energiyasini tejash hisoblangan yillik iste'molning 20% gacha yetadi.

Binolarni energiya samaradorligini oshirishning eng samarali usullari: -tashqi devorlarning yuqori sifatli issiqlik izolyatsiyasi va yuqori sifatli energiya tejaydigan materiallardan foydalanish. Zamonaviy oynalar yordamida issiqlik yo'qotilishini kamaytirish binolarni qurish va rekonstruksiya qilishda yuqori sifatli isitish va ventilyatsiya uskunalaridan foydalanish. Ishitish tizimlarini avtomatik tartibda solish. Ushbu usullarning nisbatan foydalanishda katta tejashga erishishlari mumkin.

Adabiyotlar

1. Maxmudov S.M. Binolarning energiya samaradorligini oshirish O'quv qo'llanma. Toshkent, 2018 yil
2. Maxmudov S.M. Binolarning energiya samaradorligini oshirish. Darslik. Toshkent 2019 yil
3. QMQ 2.01.01-94 Loyihalash uchun iqlimiy va fizikaviy- geologik ma'lumotlar. Toshkent, 1994 yil.

JIZZAX SHAHR OLMAZOR MFYDA JOYLASHGAN SANOAT BINOSINING TASHQI DEVOR KONSTRUKSIYASINING ENERGIYA SAMARADORLIGINI OSHIRISH.

Ziyaviddinov Dilshod Orziqul o'g'li, assistent, Jizzax Politehnika instituti,

ziyaviddinovdilshod@gmail.com, tel:975228811;

Qurbonov Jahongir Komiljon o'g'li, talaba, Jizzax Politehnika instituti;

Jamolova Mohigul Xudoyberdi qizi, assistent, Samarqand davlat arxitektura-qurilish universiteti.

Davlatimiz mustaqillikka erishganidan so'ng yurtimizda ko'pgina o'zgarishlar sodir bo'ldi. Ko'pdan-ko'p qurilishlar va bunyodkorlik ishlari olib borildi. Hususan aholimiz uchun ko'plab sanoat binolari, qishloq xo'jaligi binolari va turar-joy binolari qurildi va qurilmoqda. Bu binolarni isitish va yoritishda tabiiy gaz va elektr energiyasidan foydalanish talabi ham sezilari darajada oshdi. Davlatimiz rahbari tomonidan 10.07.2020 yildagi PQ-4779-son qaroriga muvofiq Jamg'arma (energiyani tejash jamg'armasi) mablag'larini: binolar va ko'p kvartirali uylarda energiya samarador texnologiyalar va tiklanuvchi energiya manbaalari qurilmalarini joriy etgan holda ularning energiya samaradorligini oshirish, shu jumladan, issiqlik himoyasini yaxshilash bo'yicha loyihalarning texnik-iqtisodiy asoslanishini tayyorlashni moliyalashtirish, shuningdek energiya auditini o'tkazish, va shu kabi qarorlar qabul qilindi. Shuningdek Vazirlar Mahkamasining 9.10.2020 yildagi «O'zbekiston Respublikasi Energetika vazirligi huzuridagi budjetdan tashqari tarmoqlararo energiyani tejash jamg'armasi to'g'risidagi nizomni tasdiqlash haqida» 640-son qarorni qabul qildi. [4]. Respublikamizda eksplutatsiya qilinayotgan turar-joy va sanoat binolarning soni yangi qurilgan turar-joy va sanoat binolari sonidan ko'p. Shuni ham inobatga olib yangi qurilayotgan va eksplutatsiya qilinayotgan sanoat va turar-joy binolarni QMQ ga asoslab loyihalash maqsadga muvofiqdir. Jizzax shahrida ham bir qancha eksplutatsion sanoat binolari mavjud bo'lib ular QMQ 2.01.04-2018 talablariga javob bermaydi. Bu maqolada Jizzax shahar Olmazor MFYda hududida joylashgan ip yigiruv va material ishlab chiqarishga mo'jallangan kam qavatli sanoat binosining tashqi devor konstruksiyasining energiya samaradorligini oshirishda qish fasli uchun hisobiy ishlar va uning yechimlaridan biri ko'rsatib o'tilgan. Issiqlik-fizik hisoblar uchun QMQ 2.01.01-22 va 2.01.04-18 keltirilgan zarur ma'lumotlarni aniqlab olamiz.

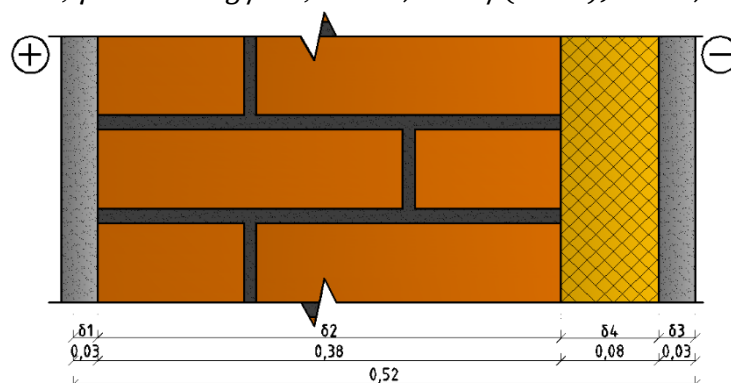
Qurulish hududi Jizzax shahri, shahar namlik bo'yicha quruq zonada joylashgan. Iyul oyining o'rtacha harorati $t_H=+28,6^{\circ}\text{C}$, shaharning iyul oyidagi tashqi havo harorati sutkalik tebranishlarning maksimal amplitudasi $A_{tH}=24,9^{\circ}\text{C}$, konstruksiya devor bo'lganligi uchun qo'llanmadan g'arbga qaragan vertikal sirtlar uchun maksimal va o'rtacha quyosh radiatsiyasi $J_{\text{max}}=746 \text{ Vt/m}^2$, $J_{\text{o'rt}}=172 \text{ Vt/m}^2$, shahar uchun rumblar bo'yicha qaytalanishi 16% va undan ortiq bo'lgan shamol o'rtacha tezliklarining iyul oyi uchun minimal qiymati $V=2,6\text{m/c}$, tashqi to'siq konstruksiyasi hisoblanayotgan sanoat binosi honasining vazifasiga muvofiq ravishda ilovadan loyihalalayotgan ishlabchiqaruvchi xona uchun ichki havoning nisbiy harorati va nisbiy namligini $t_n = 30^{\circ}\text{C}$; $\varphi_n = 45\%$, aniqlangan. Bu qiymatlariga asoslanib honanig namlik rejimi mutadil, honaning mo'tadil namlik rejimi va Jizzax shahrining quruq zonada joylashganligini hisobga olib, devorning eksplutatsiya qilish sharoiti A. Tashqi devor konstruksiyasi yaxlit pishiq g'ishtlardan qurilganligi sababli bu konstruksiya bir jinsli deb qaraladi. Tashqi devor konstruksiyasining ichki tomondan qalinligi 30 mm qilib ohak qumli qorishma va tashqi tomonidan qalinligi 30 mmli sement-qum qorishma bilan suvalgan. Ularning hajmiy og'irligini, issiqlik o'tkazuvchanlik koeffitsienti λ va issiqlik o'zlashtirish koeffitsientini S larni aniqlaymiz.

Yaxlit pishiq g'isht: $\gamma = 1600\text{kg/m}^3$, $\lambda = 0,58 \text{ Vt/(m} \cdot ^{\circ}\text{C)}$, $S=7,91 \text{ Vt/(m}^2 \cdot ^{\circ}\text{C)}$;

Mineral plita: $\gamma = 100 \text{ kg/m}^3$, $\lambda = 0,061 \text{ Vt/(m} \cdot ^\circ\text{C)}$, $S = 0,64 \text{ Vt/(m}^2 \cdot ^\circ\text{C)}$;

Ohak qumli qorishma; $\gamma = 1600 \text{ kg/m}^3$, $\lambda = 0,7 \text{ Vt/(m} \cdot ^\circ\text{C)}$, $S = 8,08 \text{ Vt/(m}^2 \cdot ^\circ\text{C)}$

Sement-qumli qorishma; $\gamma = 1800 \text{ kg/m}^3$, $\lambda = 0,76 \text{ Vt/(m} \cdot ^\circ\text{C)}$, $S = 9,60 \text{ Vt/(m}^2 \cdot ^\circ\text{C)}$



1– rasm. Pishiq g'ishtlardan qurilgan tashqi devor konstruksiyasining issiqlik izalatsion material bilan qoplangan sxemasi. a-qatlam (δ_1) sement-qum-ohak qorishmasidan qilingan suvoq, b-qatlam (δ_2) keramik kichik g'isht, g-qatlam (δ_4) issiqlik izolatsion material (mineral plita), v-qatlam (δ_3) sement-qum qorishmasidan qilingan suvoq.

Konstruksiya turi va uning sirtlari harakteriga bog'liq holda ichki va tashqi sirtlar issiqlik berish koeffitsienti $\alpha_i = 8,7 \frac{\text{Vt}}{\text{m}^2} \cdot ^\circ\text{C}$ va $\alpha_t = 23 \frac{\text{Vt}}{\text{m}^2} \cdot ^\circ\text{C}$, To'siq konstruksiya turiga bog'liq holda tashqi sirtning tashqi havoga nisbatan holatini hisobga oluvchi koeffitsient $\rho = 0,4$.

Yoz fasli uchun tashqi devor konstruksiyasining issiqlik-fizik hisobi.

1. Quyidagi formula bo'yicha konstruksiya qatlamlarining issiqlik inersiyalari aniqlanadi:

$$D_1 = \frac{\delta_1}{\lambda_1} \cdot S_1 = \frac{0,03}{0,07} \cdot 8,69 = 0,37, \quad D_2 = \frac{\delta_2}{\lambda_2} \cdot S_2 = \frac{0,38}{0,58} \cdot 8,08 = 5,29, \quad D_3 = \frac{\delta_3}{\lambda_3} \cdot S_3 = \frac{0,08}{0,061} \cdot 0,64 = 0,83,$$

$$D_4 = \frac{\delta_4}{\lambda_4} \cdot S_4 = \frac{0,03}{0,76} \cdot 9,60 = 0,38. \quad D_1, D_2, D_3, D_4 \text{ larning qiymatlariga muvofiq ravishda qatlamlar}$$

tashqi sirtlarning issiqlik o'zlashtirish koeffitsientlarini aniqlaymiz. $D_1 = 0,37 < 1$ shuning uchun Y_1 ning qiymatini quyidagi formula bilan aniqlaymiz.

$$Y_1 = \frac{R_1 \cdot S_1^2 + \alpha_{ich}}{1 + R_1 \cdot \alpha_{ich}} = \frac{0,042 \cdot 8,69^2 + 8,7}{1 + 0,042 \cdot 8,7} = \frac{11,87}{1,36} = 8,72 \text{ Bt/m}^2. \quad D_2 = 5,29 < 1 \text{ bo'lgani uchun sirtning issiqlik}$$

o'zlashtirish koeffitsienti quyidagiga teng, ya'ni $Y_2 = S_2 = 8,08$. $D_3 = 0,83 < 1$ shuning uchun Y_3 ning

$$\text{qiymatini quyidagi formula bilan aniqlaymiz. } Y_3 = \frac{R_3 \cdot S_3^2 + Y_2}{1 + R_3 \cdot Y_2} = \frac{5,28 \cdot 0,64^2 + 8,08}{1 + 5,28 \cdot 8,08} = \frac{10,24}{43,66} = 0,23 \text{ Bt/m}^2$$

. $D_4 = 0,38 < 1$ shuning uchun Y_4 ning qiymatini quyidagi formula bilan aniqlaymiz.

$$Y_4 = \frac{R_4 \cdot S_4^2 + Y_3}{1 + R_4 \cdot Y_3} = \frac{0,039 \cdot 9,6^2 + 0,23}{1 + 0,039 \cdot 0,23} = \frac{3,82}{1,0} = 3,82 \text{ Bt/m}^2$$

2. Quyidagi formula yordamida yoz sharoiti uchun tashqi sirtning issiqlik berish koeffitsientini aniqlaymiz: $\alpha_H = 1,16 \cdot (5 + 10 \cdot \sqrt{\nu}) = 1,16(5 + 10 \cdot \sqrt{2,6}) = 24,5 \text{ Bt/m}^2 \cdot ^\circ\text{C}$

3. Quyidagi formula yordamida temperatura o'zgarishlari amplitudasining konstruksiyadan o'tishdagi so'nishini aniqlaymiz:

$$\begin{aligned}\nu &= 0,9e^{\frac{D}{\sqrt{2}}} \cdot \frac{(S_1 + \alpha_B) \cdot (S_2 + Y_1) \cdot (S_3 + Y_2) \cdot (S_4 + Y_3)(\alpha_H + Y_4)}{(S_1 + Y_1)(S_2 + Y_2) \cdots (S_n + Y_n)\alpha_H} = \\ &= 0,9 \cdot 2,7182^{\frac{6,04}{\sqrt{2}}} \cdot \frac{(8,69 + 8,7)(8,08 + 8,72)(0,64 + 8,08)(9,6 + 0,23)(24,5 + 3,82)}{(8,69 + 8,72)(8,08 + 8,08)(0,64 + 0,23) \cdot (9,6 + 3,82) \cdot 24,5} = \\ &= 65 \cdot \frac{17,39 \cdot 16,8 \cdot 8,72 \cdot 8,93 \cdot 28,32}{17,41 \cdot 16,16 \cdot 0,87 \cdot 13,42 \cdot 24,5} = \frac{644,27}{80,47} \cdot 65 = 8 \cdot 65 = 520\end{aligned}$$

4. Quyidagi formula yordamida tashqi havo temperaturasi o'zgarishlarining hisobiy amplitudasini

aniqlaymiz: $A_{t_H}^{pac} = 0,5A_{t_H} + \frac{\rho(J_{maxc} - J_{cp})}{\alpha_H} = 0,5 \cdot 24,9 + \frac{0,4 \cdot (746 - 172)}{24,5} = 12,45 + 9,37 = 21,82^{\circ}C$

5. To'siq konstruksiya ichki sirtidagi harorat o'zgarishlarini hisobiy amplitudasini quyidagi formula

yordamida aniqlaymiz: $A_{t_B} = \frac{A_{t_H}^{pac}}{\nu} = \frac{21,82}{520} = 0,041^{\circ}C$

6. Quyidagi formula yordamida bu amplitudaning talab etilgan qiymatini aniqlaymiz:

$$A_{t_B}^{TP} = 2,5 - 0,1(t_H - 21) = 2,5 - 0,1(28,6 - 21) = 1,74^{\circ}C$$

7. $A_{t_B} \leq A_{t_B}^{TP}$ shartning bajarilishi tekshirib ko'ramiz: $A_{t_B} = 0,041^{\circ}C < A_{t_B}^{TP} = 1,74^{\circ}C$ shart

bajarildi. Demak yuqorida keltirilgan nazariy issiqlik-fizik hisoblar natijasidan quyidagilarni xulosa qilish mumkinki, Jizzah shahar Olmazor MFYdagi eksplutatsiya qilinayotgan kam qavatli pishiq g'ishtlardan qurilgan "Ip va mato" ishlab chiqarishga mo'ljallangan sanoat binosining tashqi devor konstruksiyasini ta'mirlash vaqtida tashqi tomondan 8 sm qalinlikda mineral plita bilan qoplash orqali uning issiqlikka chidamliligi QMQ 2.01.04-18da keltirilgan talablarni qanoatlantirishi mumkin ekan.

Foydalanilgan adabiyotlar ro'yxati:

1. G'ayrat Shukurov, Dilnoza Islamova « Qurilish fizikasi » darslik Toshkent «Yangi asr avlodi» 2018-yil.
2. G'ayrat Shukurov «Qurilish fizikasi», o'quv qo'llanma, Samarqand 2020-yil.
3. M.M. Mahmudov «binolar tashqi to'siq konstruksiyalarini teplofizik hisoblash», o'quv qo'llanma, SamDAQI 2015-yil.
4. Gayrat, S., Salimjon, M. K., & Dilshod, Z. (2022). THE HEAT DOES NOT COVER THE ROOF OF RESIDENTIAL BUILDINGS INCREASE PROTECTION. Galaxy International Interdisciplinary Research Journal, 10(2), 674-678.
5. QMQ 2.01.01-22 «Loyihalash uchun iqlimiy va fizikaviy-geologik malumotlar», Toshkent 2022-yil.
6. QMQ 2.01.04-18 « Qurilish issiqlik texnikasi», Toshkent 2018-yil
7. www.lex.uz. 2020-yil 10-iyuldagi «Iqtisodiyotning energiya samaradorligini oshirish va mavjud resurslardan foydalanish orqali iqtisodiyot tarmoqlarining yoqilg'i-energetika mahsulotlariga bog'liqligini kamaytirish bo'yicha qo'shimcha chora-tadbirlar to'g'risida"gi PQ-4779-son qarori.

ТЕМИР БЕТОН КОНСТРУКЦИЯЛАРДАН ТИКЛАНАДИГАН БИНОЛАРДА ЭНЕРГИЯ ТЕЖАМКОРЛИК МУАММОЛАРИ

С.А. Холмирзаев (т.ф.н. доцент, E-mail: sattar59@mail.ru, тел.+998972178606, Наманган муҳандислик қурилиш институти) А.А. Собиров (27-ҚМБКИЧ-19 гуруҳи талабаси E-mail: Azizsobirov@mail.ru, тел. +998950063634, Наманган муҳандислик-қурилиш институти).

Маълумки ҳозирги кунда Ўзбекистонда бино ва иншоотлар қурилишида асосан йиғма темир бетондан фойдаланилмоқда. Чунки йиғма темир бетоннинг ўзига хос афзалликлари борки, шу туфайли ҳамдўстлик мамлакатларининг деярли барчасида йиғма темир бетон конструкцияларнинг улуши бино ва иншоотлар қурилишида 85-90% ни ташкил қилади. Йиғма темир бетон конструкциялардан фойдаланганда бинони монтаж қилиш ишлари тезлашади, йилнинг барча фаслларида бино ёки иншоотни тиклашни амалга ошириш мумкин. Кўпчилик ривожланган хорижий мамлакатларда, жумладан АҚШ, Англия Франция, Германия Голландия ва бошқа қатор мамлакатларда эса йиғма темир бетонга қараганда монолит темир бетондан кўпроқ фойдаланилади. Бунинг асосий сабабларидан бири ушбу конструкциялар қўлланилаётган ҳудудларнинг табиий иқлим шароитидир. Ҳамдўстлик мамлакатларидан Россия, Украина, Белоруссия каби мамлакатларнинг катта қисми совуқ иқлим бўлиб, айримларида қиш ҳатто ярим йилгача давом этади. Бундай ҳудудлар учун йиғма темир бетон конструкцияларнинг қўлланилиши мақсадга мувофиқ ҳисобланади. Собиқ иттифоқ даврида барча ҳамдўстлик мамлакатлари каби Ўзбекистонда ҳам йиғма темир бетондан бино ва иншоотлар қуриш учун асосий материал сифатида фойдаланилди.

Кейинги йилларда Ўзбекистон ва қатор хорижий мамлакатларда ўтказилган илмий-тадқиқотлар монолит темир бетоннинг ҳам қатор афзаллик томонларини кўрсатиб берди. Шу туфайли 1998 йил Ўзбекистон Республикаси Вазирлар Маҳкамасининг тегишли қарори қабул қилинди. Унга кўра мамлакатимизда йиғма темир бетон билан бир қаторда монолит темир бетонни ҳам босқичма-босқич ривожлантириш лозимлиги кўрсатиб ўтилган. Республикамиз ҳудудида баҳор ва куз ойларидаги ҳавонинг температураси ва нисбий намлиги нормал шароитдагига яқин бўлгани учун, мазкур даврда тайёрланган бетон ва темир бетон конструкцияларнинг мустаҳкамлиги ва деформатив хоссалари ёз мавсумидагига қараганда талабга жавоб бериши кўпроқ кузатилади. Ўзбекистон ҳудудида тайёрланган монолит бетон ва темир бетон конструкциялардаги жиддий муаммолардан бири қуруқ иссиқ иқлимнинг бетон ва темир бетонга таъсиридир. Ўтказилган илмий тадқиқот натижаларининг гувоҳлик беришича, ёз ойларида тайёрланган бетон ва темир бетон конструкцияларнинг мустаҳкамлиги нормал шароитдагига қараганда 10-15% камроқ бўлиб, деформацияланувчанлиги икки баробар кўпроқдир. Қуруқ иссиқ иқлим шароитида темир бетон конструкцияларнинг дарзбардошлиги 30-40% камаяди, дарзларнинг очилиш эни эса 1,4-1,7 баробар ортади. Бундай салбий таъсирни камайтириш учун махсус тадбирларни амалга ошириш кейинги йилларда ўтказилган илмий тадқиқот ишларида кўрсатиб ўтилган. Кейинги йилларда Ўзбекистоннинг иқлимида ҳам маълум ўзгаришлар кузатилмоқда. Жумладан баҳор ва куз ойларидаги ўртача температура бошқа ҳудудларга қараганда юқорироқ бўлганлиги сабабли, монолит бетон ва темир бетондан фойдаланиш имкониятлари кенгаймоқда. Баҳор ва куз ойларида бетон ва темир бетон тайёрлашнинг афзаллик томонлари шундаки, бетоннинг қотиш даврида ҳавонинг температураси нормал шароитдаги температурага яқин бўлиши билан бирга унинг нисбий намлиги нормал шароитдагига жуда

яқин бўлиши кузатилмоқда. Қурилиш меъёрлари ва қоидалари ҚМҚ 2.03.01.96 (Бетон ва темир бетон конструкциялар)да куруқ иссиқ иқлим шароитида бетоннинг мустаҳкамлик ва деформатив хоссалари ўзгаришини ҳисобга олувчи коэффицентлар кўрсатилган. Лекин у ерда асосан ёз ойларидаги юқори температура ва паст нисбий намлик эътиборга олинган. Шунингдек бошқа фасларда тайёрланган темир бетон конструкцияларни ҳисоблаш учун алоҳида коэффицентлар киритилиши мақсадга мувофиқдир. Шунинг учун куруқ иссиқ иқлим шароитида эксплуатация қилинадиган темир бетон конструкцияларни ҳисоблашда иқлим шароитини ҳисобга олиш зарур. Шунга қарамай Ўзбекистон шароитида монолит темир бетондан фойдаланиш аксарият ҳолларда самаралироқ ҳисобланади. Жумладан йилнинг уч фаслида бетон тайёрлаш, яъни бино ва иншоотларни тиклаш ишларини амалга ошириш имконияти мавжуд. Юқорида таъкидланганидек, баҳор ва куз ойларида бетоннинг қотиш шароити нормал шароитдагига яқин бўлганлиги учун, унинг мустаҳкамлиги ва деформатив хоссалари ҳам йиғма темир бетондагига қараганда яхшироқдир. Маълумки мустаҳкамликнинг юқори бўлиши бетон ва темир бетоннинг узок муддатларга чидамлилиги ҳам юқори бўлишини билдиради. Ундан ташқари, монолит темир бетон конструкцияларидан тикланган биноларда уларнинг асосий юк кўтарувчи конструкциялари бир- бири билан бикр бирикма ҳосил қилганлиги учун, биноларнинг фазовий бикрлиги ҳам юқори бўлади. Агар Республикамиз ҳудуди сейсмик фаол ҳуддда жойлашганлигини ҳисобга олсак, бино ва иншоотларнинг зилзилабардошлигини кескин ортиши ижобий натижа беради. Монолит темир бетондан бино ва иншоотлар тиклашнинг ўзига яраша камчилик томонлари ҳам мавжуд. Жумладан, бино ёки иншоотларнинг смета қиймати сезиларли даражада ортиб кетади. Лекин кейинги йилларда дунёнинг қатор мамлакатларида рўй берган ер силкинишлари бинонинг фазовий бикрлигини ошириш учун кўпроқ маблағ сарфланса ҳам унинг ишончлилиги даражасини ошириш мақсадга мувофиқ эканлигини кўрсатмоқда. Бино ва иншоотларнинг узок муддатга чидамлилиги ҳамда унинг зилзилабардошлиги ортишини ҳисобга олсак юқорида таъкидлаб ўтилган камчиликларнинг аҳамияти кескин камаяди. Таъкидлаш жоизки, Ўзбекистон шароитида қурилаётган биноларда монолит темир бетоннинг улушини кўпайтириш энергия сарфини тежашда муҳим аҳамиятга эгадир.

Фойдаланилган адабиётлар

1. СА Холмирзаев Температурные изменения в керамзитобетонных колоннах в условиях сухого жаркого климата Журнал «Бетон и железобетон 2001г.
2. СА Холмирзаев, НХ Комилова. Влияние сухого жаркого климата на ширину раскрытия трещин внецентренно-сжатых железобетонных элементов. Приволжский научный вестник, 43-45 2015
3. X.S.Abdujabbarovich, AA Rustamovich, OA Rustam o'g'li Fibrobeton and prospects to be applied in the construction. Web of Scientist: International Scientific Research Journal 3 (6), 1479-1486 2022
4. S.J Razzakov, SA Kholmiraev, AS Abdurahmonov Experimental study of heat-resistant reinforced concrete slab. Nauchno-tehnicheskij journal FerPI 1, 71-78 2020й.
- 5.С.А Холмирзаев, АР Ахмедов, Б Мақсуд. Базальт толаси билан цемент тош таркибини оптималлаштириш Barqarorlik va yetakchi tadqiqotlar onlayn ilmiy jurnali 2 (9), 256-264 2022
6. С.Ж Раззаков, ЛВ Ильина, СА Холмирзаев. Температурные деформации бетона в условиях сухого жаркого климата. Труды Новосибирского государственного архитектурно-строительного ...2018г

7. С.А Холмирзаев, СЗ Саркаров. Ползучесть шлакобетона в условиях сухого жаркого климата. Ответственный редактор: Сукиасян АА, к. э. н., ст. преп., 41
8. С.А Холмирзаев, АР Ахмедов. Базальт толасининг тўлдирувчи сифатида цемент тошининг мустахкамлик хоссаларига таъсирини ўрганиш
Ijtimoiy fanlarda innovasiya onlayn ilmiy jurnali 2 (6), 49-55 2022
9. С.Ж Раззаков, СА Холмирзаев. Влияние каркасного усиления на напряженно-деформированное состояние двухэтажной постройки из малопрочных материалов. Строительная механика инженерных конструкций и сооружений, 43-49 2017
10. С.А. Холмирзаев, А.Р Ахмедов, А.С Жўраева. Қурилишда фибробетонларнинг ишлатилишининг бугунги кундаги ҳолати. Modern scientific research: achievements, innovations and development 2022 й.

TOM USTI BOG'LARINING AFZALLIKLARI VA KAMCHILIKLARI

Janizaqov Abduvahob Esirgapovich, Usmonova Sabina Alisher qizi (talaba), Jizzax politexnika instituti, O'zbekiston, abduvaxobjanizaqov@gmail.com

Annotaetsiya: Maqolada tom usti bog'lari tarixi, ko'kalamzorlashtirish tizimi turlari, ularning arxitekturada qo'llanilishi, "Yashil tomlar"ning afzalliklari va kamchiliklari kabi masalalar yoritilgan.

Kalit so'zlar: yashil tom, ekologiya, mikroiklim, ekstensiv va intensiv, ko'kalamzorlashtirish.

Bugungi kunda dunyoda ijtimoiy xarakterga asoslangan, ekologik va iqtisodiy ustuvorlikka qaratilgan barqaror shaharsozlik deb nomlangan samarador yo'nalish faol rivojlanmoqda. Uning bosh maqsadi rasional shaharsozlik va aqlli arxitekturani uyg'unlashtirishga yo'naltirilgan.

Ko'pgina shaharsozlik loyihalarida tabiatni odamlarga yaqinlashtirish ko'zda tutilayapti: shahar va shahar oldi bog' - parklari yaratilmoqda, o'rmon massivlari kengaytirilmoqda, tashqi muhitni sog'lomlashtirish va himoya qilish bo'yicha samarali chora - tadbirlar qo'llanilmoqda.

Tom usti bog'lari, yani "Yashil tomlar" tarixi Vavilonidagi mashhur ko'p yarusli osma Semiramida (Bobil) bog'laridan boshlanadi desak xato qilmaymiz, keyinchalik shunga o'xshash bog'lar Gresiyada, qadimgi Rimda, VII-asr boshlaridan shimoliy Yevropada (Germaniya, Shvesiya) va Rossiyada paydo bo'la boshladi.



Qurilish materiallarining rivoji va ularning takomillashishi me'yorlariga qarab vaqti kelib tom usti bog'lari butun dunyoda - AQSh, Kanada, Yaponiya va boshqa davlatlarda ham paydo bo'la boshladi. Shuningdek, asosan Norvegiya, Shvesiya, Boltiq buyi davlatlari qurilishlariga xarakterli maysali tomlar (tekis va nishabli) ham qadimgi tarixga ega, ular hozirga qadar ham qurilmokda.

"Yashil tomlar" ham quyidagi afzalliklari bilan insonarni o'ziga jalb qilib kelmoqda:

❖ Ekologiyani yaxshilaydi, “Barqaror rivojlanish” konsepsiyasi maqsadlarining “Barqaror shahar va qishloqlar” yo’nalishiga mos keladi, zero ekologik yondashuv barcha shaharsozlik jarayonlari asosida yotadi;

❖ Bog’ning o’simlik qatlami:

❖ zararli elektromagnit nurlarni kamaytiradi;

❖ tomni ultrabinafsha nurlardan himoya qiladi ;

❖ tomga ko’shimcha issiqlik qatlami bo’lib xizmat qiladi;

❖ uni mexanik yemirilishlardan saqlaydi.

❖ O’simlik qatlamidan suvning sekin bug’lanishi bog’ hududidagi havo namligini oshiradi, yozda binoning yuqori qavatlarida harorat rejimi, ya’ni mikroiklim yaxshilanadi - bu yerda havo harorati nisbatan pasayadi, natijada elektr energiyasi sarfi qisqartirishi kutiladi;

❖ Changni kamaytiradi, havoning nisbatan musaffoligiga erishiladi, bunga o’simliklarning changni tutib qolish effekti orqali erishiladi, o’simliklarni sug’orishda va namlashda bu effekt yanada ortadi;

❖ Bog’ning shovqinni himoya qilish xususiyati yuqori;

❖ Odamlarnig tabiat bilan bevosita aloqasida - iliq jonli tom: gullar, daraxtlar, butalar va kichik arxitektura shakllari yoqimli pisixologik effekt paydo qiladi;

❖ Turar joyning yuqori qavatlarida qulaylik va shinamlik(komfort)ni oshiradi;

❖ Har xil kategoriyali odamlarning hayotiy shart-sharoitlarini yaxshilashga, ularning qulay dam olishiga va sog’ligini yaxshilashga xizmat qiladi;

❖ Binoning va umuman shahar muhitining estetikasini oshiradi;

❖ Binoning nufuzi va aktualligi oshadi.

“Yashil tom” ustida odamlar dam olishi, sayr qilishi imkoniyatlari yaratiladi.



Tomda bog’ yaratishda 1,2 m va yuqori balandliklarga ega ishonchli parapet va maxsus to’siqlar o’rnatish, shamoldan himoya orqali tomni mustaxkamligini oshirish kabilar bilan odamlarning himoyasini ta’minlash lozim.

Bunday bog’larning kamchiligiga quydagilarni keltirishimiz mumkin:

❖ hamma odam ham balandlikni ko’tara olmasligi, shuningdek, odam balandlikda quyosh, hamda issiqlikdan kuchli nurlanishga va nisbatan kuchli shamol ta’sirlariga chidashi lozim.

❖ parapet devorlarning va ishonchli to’siqlarnig, quyoshga qarshi tentlarning, shamolga qarshi tusiqlarning o’rnatilishi, baland va katta daraxtlarni esa o’tqazish mumkin emasligi.

Foydalanilgan adabiyotlar:

1. Ahmedov M. Q., Nazarova D. A., Xasanov A. O. O’zbekiston arxitekturasini va shaharsozligining taraqqiyot yo’llari. Monografiya. Toshkent 2016.

2. Римша А.Н. Градостроительство в условиях жаркого климата. Учебник для вузов. - Москва: Стройиздат, 1979..

SUVLARNI ELEKTROKIMYOVIY USULDA TOZALASH QURILMALARINING KONSTRUKTIV YECHIMLARI

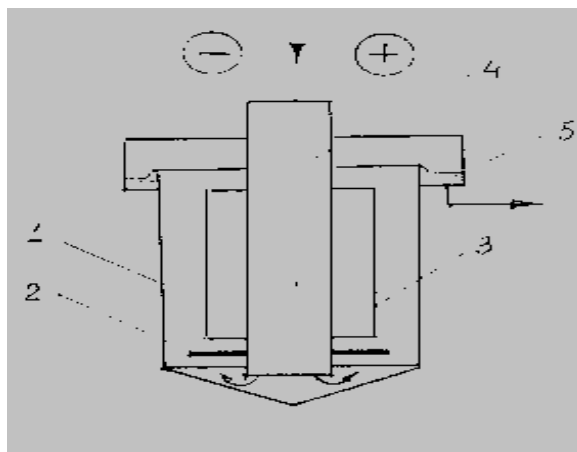
Alibekova N.N - ass.kaf. "MK"

Egamnazarova M - talaba

Jizzax politexnika instituti

Loyqa suvlarni elektrokimyoviy usulda tozalash texnologik tasviriga muvofiq tizimda ikkita asosiy element mavjud. Bular bosimli elektrokoagulyator hamda aralashtirish va momiq hosil qilish kamerasi.

Elektrokoagulyatsiya jarayoni elektrokoagulyator qurilmasida olib boriladi. Suvlarni elektrokoagulyatsiya yo'li bilan tozalashda amaliyotda elektrokoagulyator qurilmalarini montaj qilishning juda ko'plab hilma-xil konstruktiv yechimlari mavjud. Masalan, Abramkin tomonidan suvlarni tozalashda temir elektrodlardan foydalaniladi va anod gorizontal yotqiziladi, katod esa silindrik ko'rinishda vertikal joylashtiriladi (1-rasm).



1-rasm. Elektrolitik apparat

1-korpus; 2-gorizontal po'lat anod; 3-silindrik katod; 4-markaziy quvur; 5-yig'ish arig'i.

Elektrokoagulyator qurilmasida koagulyatsiyalangan suvni aralashtirish va momiq hosil qilish jarayoni gidravlik yoki mexanik kameralarda amalga oshiriladi. Gidravlik tipdagi kameralarda aralashtirish jarayoni kameraga tushayotgan suv energiyasi xisobiga, mexanik tipdagi kameralarda esa elektr energiyasi orqali amalga oshiriladi.

Suv tayyorlash texnologiyasida suvni aralashtirish va momiq hosil qilish gidravlik tipdagi qurilmasini hisoblashda quyidagi usullardan foydalaniladi. Gidravlik tipdagi kameralarda aralashtirish jarayoni kameraga tushayotgan suv energiyasi hisobiga amalga oshiriladi va tezlik gradienti quyidagicha aniqlanadi:

-to'sinli kameralar uchun

$$G = \left[\frac{(n \cdot V_1^2 + (n-1)V_2^2)Q\rho}{2 \cdot W_K \cdot \eta} \right] ; c^{-1}$$

-aylanma suv va suv girdobi hosil qiluvchi kameralar uchun

$$G = \left(\frac{\rho \cdot V^2 \cdot Q}{2 \cdot W_K \cdot \eta} \right)^{0,5} ; c^{-1}$$

Loyqa suvlarni elektrokimyoviy usulda tozalash bo'yicha taklif va muloxazalar

Daryo suvlari tarkibining qisqacha taxlili natijasida shu narsa ma'lum bo'ldiki suv tarkibiga kam miqdorda tabiiy faktorlar, ko'p miqdorda ishlab chiqarish, kommunal-maishiy va kollektor-drenaj oqova suvlari bilan bog'liq antropogen ta'sir ko'rsatadi. Daryo suvining loyqaligi o'rtacha 194,1-582,2mg/l ni tashkil qiladi. Lekin toshqin vaqtida maksimal 4600 mg/l gacha ko'tariladi va shu sababli suvni tozalash texnologik tizimini loyihalashda suvni dastlabki tindirish inshootini tarkibga kiritish maqsadga muvofiqdir.

Tabiiy suvlarni elektrokimyoviy usulda tozalashda suyuqlikka doimiy elektr maydoni ta'sir qilganda unda murakkab elektrokimyoviy va fiziko-kimyoviy jarayonlar kechadi: elektroliz, elektrokoagulyatsiya, elektroflotatsiya, elektroforez, elektrodli oksidlanish-kaytarilish xolati va xakoza. Ma'lum bir sharoitda bu jarayonlardan ba'zilar asosiy xisoblanadi.

Elektrokimyoviy korroziya nazariyasiga asosan elektr toki o'tganda metall anod ion ko'rinishda suyuqlikka o'tadi va keyinchalik metall ionining gidrolizi kuzatiladi. Hosil bo'lgan metall gidrooksidi momiqlari aktiv sorbsiya xususiyatiga ega. Natijada metall gidrooksidi va suyuqlik tarkibidagi ifloslantiruvchi moddalarning o'zaro ta'siri kuzatiladi. Hosil bo'lgan momiq birikma keyingi inshootda suv yuzasiga qalqib chiqishi (flotatsiya) yoki chukishi (tindirgich) mumkin.

Suvlarni elektrokimyoviy yo'l bilan tozalashda metall sarfi asosiy iqtisodiy ko'rsatkichlardan biri bo'lib hisoblanadi. Elektrokoagulyator asosan aluminiy yoki temir plastinkali elektrodlardan tayyorlanadi. Bu materiallarning tanqisligi va qimmatligi sababli ulardan elektrokimyoviy koagulyant sifatida foydalanilganda iloji boricha metall sarfini kamaytirishga harakat qilinadi. Undan tashqari, har bir muayyan sharoitda elektrokoagulyatsiyaning qo'llanishi qat'ian asoslab berilishi zarur, aks holatda ko'p miqdorda metall va elektroenergiya sarflanishiga olib kelishi va kutilgan natijani bermasligi mumkin. Shuning uchun xam suvlarni elektrokimyoviy yo'l bilan tozalashda dastlab tozalanayotgan suvning fizik-kimyoviy parametrlari, qurilmaning geometrik o'lchamlari hamda tozalashning elektrik va gidrodinamik faktorlarining erigan metall konsentratsiyasiga, elektroenergiya sarfiga va tozalash samarasiga ta'siri eksperiment tadqiqot orqali maxalliy sharoitdan kelib chiqqan holda aniqlanishi lozim.

Suvlarni elektrokimyoviy yo'l bilan tozalashda aluminiy elektrodlarida tok zichligi i 35 A/m² gacha oshirilganda $t = 0,5$ min xolatida G_{Al} qiymati tok zichligiga deyarlik proporsional ravishda ko'payib boradi. Mazkur oralikda erigan aluminiyning xakikiy qiymati uning nazariy xisoblangan miqdoriga nisbatan yuqori bo'ladi. Tok zichligi yanada oshirilganda aluminiyning erish jarayoni sekinlashadi va G_{Al} qiymat nazariyga nisbatan kamayadi.

Suvga elektr ishlov berish davomiyligining uzayishi natijasida erigan aluminiy miqdori ko'payadi. Lekin elektr ishlov berish davomiyligining katta qiymatlarida bu bog'liklik fakatgina tok zichligi i 25 A/m² gacha va $t = 1$ min xamda $i = 14$ A/m² gacha va $t = 1$ min bo'lganda saqlanib qolinadi. Tindirilgan suvdagi muallaq zarrachalar konsentratsiyasi elektr ishlov berishning barcha rejimlarida tok zichligi oshishi bilan kamayadi. Lekin shuni xam ta'kidlab o'tish lozimki tok zichligining bir xil qiymatida suvning tozalanish darajasi elektr ishlov berish davomiyligining ko'payishi bilan oshadi.

Tashqi kamerada suvning bo'lish vaqti qancha ko'p bo'lsa suvning tozalanish darajasi shuncha yuqori bo'ladi. Bu bog'liklik ayniqsa uncha loyqa bo'lmagan suvlarni tozalashda yaqqol ko'zga tashlanadi. Boshlang'ich loyqaligi 400mg/l dan yuqori bo'lgan suvlarni tozalashda aralashtirish davomiyligi yanada oshirilganda suvning tozalanish darajasi kam o'zgaradi.

Suvlarni elektrokoagulyatsiya yo'li bilan tozalash texnologik tasvirida aralashtirish va momiq hosil qilish kamerasini (KPiX) qo'llash suvning tozalanish darajasini 10-15% ga oshirishi va shu bilan birga suv tindirgichda suvning tindirilish vaqtini 3 martagacha qisqartirishi mumkin;

KPiXni xisoblashda tozalanayotgan suvning loyqaligi va qo'shiladigan metall dozasiga bog'liq ravishda ichki kamerada aralashtirish davomiyligini 0,8-2,0 minut, tashqi kamerada esa – 2,0-5,0 min oralig'ida qabul qilish maqsadga muvofiqdir.

Adabiyotlar:

1. Alibekova, N.N. (2020). Suvdan foydalanish jarayonlarida axborot tizimlarini qo'llash. Scienceand Education, 1(3).
2. Кутлимурадov У.М. Загрязнение атмосферы вредными веществами и мероприятия по его сокращению //Экология: вчера, сегодня, завтра. – 2019. – с. 249-252.
3. Sultonov, A. (2019). Water useplanning: a functional diagram of a decision making system and its mathematical model. International Financeand Accounting, 2019(5),
4. Alibekova, N.N.(2020).U seofin format i on system sin water useprocesses. Scienceand Education,1
5. Алибекова, Н.Н.(2020).Зонирование водопроводных сетей. Science and Education.Scientific journal.

SANOAT OQOVA SUVLARINI TOZALASHDA ZAMONAVIY, LOKAL TOZALASH INSHOOTLARINING QO'LLANISHI

Ochilov Farrux Murotqosim o'g'li

*Jizzax Politehnika Instituti, magistranti,
ilmiy rahbar A.O.Sultonov*

Atrof muhitni ifloslanishdan saqlash va tabiiy resurslardan oqilona foydalanish hozirgi davrning asosiy muammolaridan biri hisoblanadi. Yetarli darajada tozalanmagan yoki umuman tozalanmagan oqova suvlarni suv havzalariga tashlash, suv resurslarini ifloslanishiga olib keladi. Oqova suvlar tarkibidagi organik moddalar tez chirishi hisobiga, suv havzalarida har xil kasalliklar keltiruvchi mikroorganizmlar paydo bo'ladi. Havza esa, shu mikroorganizmlar yashashi uchun yaxshi muhit bo'lib, suvdagi kislorodni miqdorini kamaytiradi va har xil jonivorlarga hamda aholiga yomon ta'sir ko'rsatadi. Shuning uchun, har qanday oqova suvlarni suv havzalariga tashlashdan oldin, sanitar talablarga rioya qilish zarur. Sanitar talablarga rioya qilish uchun, har qanday oqova suvlarni yig'ish va ularni shahardan tashqarida tozalash, iloji boricha qayta ishlatish zarur. Bu bo'yicha mamlakatimizda ko'plab islohatlar olib borilmoqda.

Xususan, O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2018-yil 30-noyabrdagi «O'zbekiston Respublikasida ichimlik suvi ta'minoti va kanalizatsiya tizimlarini rivojlantirish bo'yicha qo'shimcha chora-tadbirlar to'g'risida»gi PQ-4040-son qarori topshiriqlari bilan suv ta'minoti va kanalizatsiya sohasidagi xizmatlar sifatini, tarmoq korxonalari faoliyatining samaradorligini yanada oshirish, to'g'ridan-to'g'ri, avvalambor, xorijiy investitsiyalarni jalb qilish, shuningdek, davlat-xususiy sheriklikni rivojlantirish asosida ishonchli moliyalashtirish manbalarini tashkil etish maqsadida sohaga xususiy sektorni jalb qilish belgilangan.

Qaror yuzasidan har viloyatlardagi tozlash stansiyalari qayta rekonstruksiya qilindi. Ko'plab viloyatlardagi tozlash stansiyalariga yangi zamonaviy inshootlar olib kelindi. Bu tozlash stansiyalari samarali va uzoq vaqt xizmat ko'rsatish uchun sanoat korxonalaridan chiqayotgan oqova suvlarga

katta e'tbor qaratish kerak. Tozalash stansiyalariga sanoat oqova suvlarni chiqarishdan oldin sanoat binosining o'zida birlamchi ya'ni lokal tozalash inshootidan o'tkazilishi kerak. Endi sanoat oqova suvlarni tozalashni ko'rib chiqadigan bo'lsak;

Quyosh radiatsiyasi va iflos suvga toza suv kelib quyilishi natijasida suv qaytadan tozalanadi. Turli bakteriya, zamburug' va suv o'tlari suvni qayta tozalashda faol hisoblanadi. Suv turli iflos moddalarga haddan tashqari to'yingan bo'lsa, u holda uni tozalash uchun turli mustaqil yoki kompleks usullardan foydalaniladi. Suv ta'minotining yopiq tizimini hosil qilish uchun sanoat oqova suvlari mexanik, kimyoviy, fizik-kimyoviy, biologik va termik tozalash usullari orqali korxona turiga qarab suvning zarur sifatiga qadar tozalanadi. Bundan tashqari, qayd qilingan usullar rekuperatsion va destruktiv usullarga bolinadi. Rekuperatsion usullar oqova suv tarkibidagi barcha qimmatbaho moddalarni ajratib olib, so'ngra qayta ishlatishga qaratilgan. Destruktiv usulda suvni ifloslantiruvchi moddalardan oksidlash yoki qaytarish usullari yordamida parchalantiriladi. Parchalash mahsulotlari suvdan gaz yoki cho'kma ko'rinishida ajratib olinadi. Tozalash usullarini tanlash quyidagi omillarni hisobga olgan holda olib boriladi: 1) qayta ishlatishni hisobga olgan holda tozalangan suvga qo'yiladigan sanitar va texnologik talablar; 2) oqova suv miqdori; 3) korxonada zararsizlantirish jarayoni uchun zarur bo'lgan energetik va moddiy resurslar miqdori (bug'l, yoqilg'i, siqilgan havo, elektr energiya, reagent, sorbentlar), shuningdek, tozalash qurilmasi va inshootlari uchun zarur maydon. Sanoat oqova suvlarni tozlashning usullari. 1. Mexanik (suzish, tindirish, cho'ktirish, filtrlash, sentrifugalash va h.k.). 2. Fizik-kimyoviy (adsorblash, koagullash, flokullash, flotasiya, ion-almashinish, ekstraklash va h.k.). 3. Kimyoviy (neytrallash, oksidlanish, qaytarilish). 4. Biokimyoviy (aerob, anaerob sharoitlarda). 5. Termik (yuqori harorat ishtirokida).

Bu tozalash usullaridan har bir sanoat korxonalaridan chiqayotgan oqova suvlarni tozalash uchun qo'llanilsa foydadan xoli bo'lmaydi. Bu har tamondan maqsadga muvofiq bo'ladi. Har bir sanoat korxonasidan chiqayotgan oqova suvlar chiqib markaziy kanalizatsiya tarmog'iga qo'shilishidan oldin tozalab yuborilsa tozalash stansiyasi ishlash muddati uzoq va samarali bo'ladi. Aks xolda tozalash inshooti samarali ishlamaydi, ishlash jarayonlarida har xil nosozliklar vujudga keladi. Chunki sanoat binolari turli soxalarga yo'naltirilgan bo'lib ulardan turli tarkibga ega oqova suvlar chiqadi. Ayrim sanoat korxonalaridan chiqadigan oqovalar bir birlari bilan reaksiyaga ham kirishib ketishi mumkin. Buning oqibatida markaziy kanalizatsiya tarmog'iga ham katta zarar yetadi. Bundan tashqari tozalash stansiyalaridagi inshootlar barcha turdagi sanoat binolaridan chiqadigan oqova suvlarni ham tozalay olmaydi. Misol uchun "Akumliyatov zavodi" dan chiqayotgan har xil turdagi "Tekstilni fabrika" lardan, "Oyna zavodi" dan chiqayotgan suvlar va shu bilan birgalikda aholidan chiqayotgan oqova suvlarni bir vaqtning o'zida tozalash mumkin emas.

Hulosa. Hulosa qilib aytadigan bo'lsak, bu tozalash usullaridan sanoat korxonalaridan chiqayotgan oqova suvlarni tozalashda foydalansak har tamondan maqsadga muvofiq. Moliyaviy jihatdan ham ekologik jihatdan ham. Chunki tozalash stansiyasi uzluksiz va uzoq muddat davomida oqova suvlarni tozalab tura oladi, qachonki yuqoridagi ishlar / yo'lga qo'yilsa. Markaziy kanalizatsiya quvurlarining ham xizmat ko'rsatish davomiyligi uzoq bo'ladi. Bu esa o'z navbati moliyaviy samaradorlik beradi. Aks xolda bo'ladigan bo'lsa, ekologiya zarar yetadi. Atrof muxitning buzilishiga olib keladi. Buning oqibatida yuqorida aytib o'tganimizdek ya'ni insoniyat hayotiga haf soluvchi har xil yuqumli kasalliklar yuzaga kelishi mumkin. Shunday holatlar yuzaga kelmasligi uchun har bir jarayonga e'tiborli bo'lishimiz hamda to'g'ri foydalanishimiz lozim.

Foydalanilgan adabiyotlar:

7. Mirziyoyev Sh.M. "Ekologiya va atrof-muhitni muhofaza qilish sohasida davlat matn. boshqaruvi tizimini takomillashtirish to'g'risida"gi Farmoni. 2017-yil.

8. O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining 2018-yil 30-noyabrdaqi «O‘zbekiston Respublikasida ichimlik suvi ta’minoti va kanalizatsiya tizimlarini rivojlantirish bo‘yicha qo‘shimcha chora-tadbirlar to‘g‘risida»gi PQ-4040.

9. A. DJalilova, A. Xamidov, M. Abduqodirova “Kanalzatsiya va oqova suvlarni tozalash” Toshkent “Voriz-Nashriyot” 2012.

КОНЦЕПЦИЯ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ СТРОИТЕЛЬНОГО ТЕПЛОВИЗОРА

Мелиев Бахтиёр Уктамович - к.т.н.,

Холжигитов Бекзод Мураткасим угли - магистрант,

Джизакский политехнический институт.

В настоящее время в нашей стране многое делается для развития строительной отрасли. В последние годы в Узбекистане, как и во всех отраслях, уделяется особое внимание совершенствованию сферы инженерных коммуникаций. Но использование тепловизионного оборудования в нашей стране не так уж и усовершенствовано. В коммунальной сфере России и стран Европы для устранения потерь тепла широко используются тепловизоры, с помощью которых определяются участки интенсивного теплового излучения зданий и сооружений. До настоящего времени данный прибор не нашёл широкое применение в отраслях Узбекистана. Этой зимой в течение примерно двух недель, во время аномально холодной погоды, тысячи людей в Узбекистане столкнулись с перебоями в поставках энергии и отсутствием надежного источника электроэнергии. Отключения энергоресурсов выявили уязвимость устаревшей инфраструктуры и недостаточность предпринимаемых энергосберегающих мероприятий.

В некоторых регионах страны люди перешли на использование угля и других видов твёрдых топлив для отопления своих домов из-за нехватки таких энергоресурсов, как природный газ или электричество. Это приводит к таким негативным последствиям, как ухудшение качества воздуха и увеличение выбросов парниковых газов. Одним из основных методов экономии тепла является определение и устранение потерь тепла наружных ограждающих конструкций зданий и сооружений. Для контроля того, как температура распределяется на поверхности различных объектов, существует специальное устройство, называемое тепловизором. Такое устройство оснащено дисплеем для отображения теплового излучения поверхностей, выбранных для осмотра. Оно отображает на экране разноцветные зоны. Определённый уровень температуры имеет необычную свою цветовую гамму. Назовем мы этот прибор тепловизором. Тепловизор - это специальное устройство для наблюдения за распределением температуры поверхности исследуемого тела или объекта. Распределение температуры отображается на дисплее в виде цветного изображения, и здесь разные температуры соответствуют разным цветам. С другой стороны, изучение полученных тепловых изображений называется термографией. Остановимся на истории создания тепловизоров. Первые тепловизоры были созданы в 1930-х годах. Современные системы тепловой визуализации начали свое развитие в 60-х годах XX века. Исторически первыми тепловизорами для визуализации были электронно-вакуумные датчики. Такие приборы были крайне неэффективны ввиду того, что позволяли наблюдать изменения температуры, происходящие на объекте, на очень низких скоростях. Разновидность, основанная на видеоканалах с пироэлектрическими мишенями, начала быстро развиваться. В этих устройствах электронный луч сканирует поверхность цели. Наиболее перспективным направлением развития современных тепловизоров является метод применения технологии болометров,

принимающих не охлаждаемое тепловое излучение, основанный на сверхточном измерении изменения сопротивления тонких



Тепловизор Рис. 1.

пластин под теплового излучения во всем спектральном диапазоне. Эта технология широко используется во всем мире для создания тепловизоров нового поколения, отвечающих самым высоким требованиям мобильности и безопасности эксплуатации. Поэтому в настоящее время коммерческие болометры, как правило, производятся без охлаждения, чтобы снизить стоимость и размер оборудования.

Различают наблюдательные и измерительные тепловизоры. Наблюдательные тепловизоры показывают только градиенты температур объекта. Измерительные же тепловизоры позволяют измерить значение температуры заданной точки объекта с точностью до коэффициента излучения материала объекта.

Тепловизоры широко применяются для различных целей, как на крупных промышленных предприятиях, где необходимо контролировать утечку энергоресурсов, находить теплопотери, внимательно следить за тепловым состоянием объектов, так и в небольших организациях, занимающихся устранением неисправностей в сетях.

Хотя наши глаза не видят излучения тел, наша подкожная нервная система воспринимает это излучение в виде тепла. Чем горячее объект, тем больше теплового излучения он излучает. Инфракрасное излучение, исходящее от объекта, фокусируется линзой тепловизора в инфракрасном детекторе.

Все тела, температура которых выше абсолютного нуля, согласно закону планка, излучают электромагнитные тепловые лучи. Спектральная плотность мощности теплового излучения (функция Планка) имеет максимальное значение, а его длина волны зависит от температуры на шкале длины волн. Положение максимума в спектре теплового излучения смещается в сторону меньших длин волн с повышением температуры (закон смещения Винна). Все тела, нагретые до температуры окружающей нас среды (от -50°C до $+50^{\circ}\text{C}$), имеют максимальное тепловое излучение в среднем инфракрасном диапазоне (длина волны 7-14 микрон). Подводя итог, можно сказать, что тепловизор является современным устройством для повышения энергоэффективности зданий, устранения и обнаружения потерь тепла. Использование тепловизоров на пути определения теплопотерь ограждающих конструкций и повышения энергоэффективности зданий является перспективным в коммунальном хозяйстве Республики Узбекистан.

Литература:

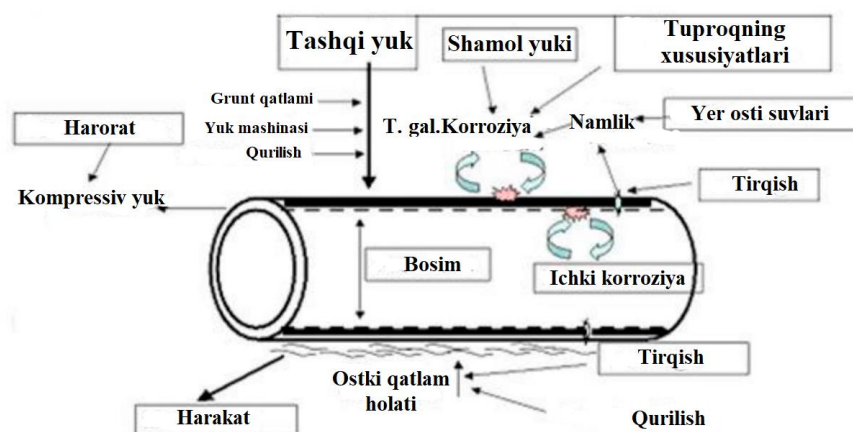
1. Xolboyev Yu. A. o', Meliyev B. O' «Termal tasvirchi - teplovizor qurilmasi haqida tushuncha». 2022.10.28-29 - JizPI. Xalqaro miqyosidagi ilmiy - texnik anjuman. "Ishlab chiqarishning texnik, muxandislik va texnologik muammolarining innovatsion yechimlari".
2. M. Dimovska, UNDP Uzbekistan Rezident Representativ. Узбекистан на пути достижения климатических целей, продвигая энергоэффективность и солнечную электроэнергию в жилом секторе.
3. Masharipovich Q. U. Laboratory Equipment of Overpressure Determination on Standard // International Journal of Development and Public Policy.–2021.– T. 1. – №. 6. – C. 138-143.
4. Masharipovich, Q. U., & Karimovich, T. M. (2022). FACTORS OF DAMAGE CAUSED BY MOTOR VEHICLES TO THE ENVIRONMENT. *British Journal of Global Ecology and Sustainable Development*, 11, 187-195.
5. Makhmudov I. et al. Optimal Management Of Water Resources Of Large Main Canals With Cascades Of Pumping Stations //Journal of Positive School Psychology. – 2022. – C. 6878-6884.
6. Musayev S. M., Tolliboyev I. I. O. G. L. Groundwater use in Jizzakh region problem //Science and Education. – 2021. – T. 2. – №. 12. – C. 238-245.
7. Shukurov G. Musaev Sh //M., Egamova MT, Xajimatova MM “Thermal conductivity of lightweight concrete depending on the moisture content of the material” International Journal of Psychosocial Rehabilitation. – 2020. – T. 24. – №. 08. – C. 6381-6387.
8. Mahmudov I. E. et al. Probability-Statistical Model Of Reliability And Efficiency Of Irrigation Channels //Journal of Positive School Psychology. – 2022. – C. 2956-2960.
9. **U.M. Qutlimurodov, M.K. Tursunov. (2022). FACTORS OF MODERN METHODS IN WASTE WATER TREATMENT PROCESSES. *Eurasian Journal Of Academic Research*, 2(10), 88–93. <https://doi.org/10.5281/zenodo.7114920>.**

O'ZBEKISTONDAGI YER OSTI QUVURLARINING BUZILISHI VA ULARNING TA'SIRI

Nazirov Sanjar O'razali o'g'li - "MK" kafedrası assistenti

O'zbekiston hududidagi yer osti quvurlari suv, neft va gazni tashish uchun muhim infratuzilma hisoblanadi. Mahalliy chuqur korroziyaning mavjudligi metall quvurlarning asosiy zo'riqish mexanizmlaridan biri sifatida aniqlangan. Tashqi yuklarga duchor bo'lganda, bu korroziyaga uchragan quvurlar korroziya joyidagi kuchlanish kuchayishi tufayli osongina ishdan chiqishi mumkin. Quvurlardagi nosozliklar nafaqat fuqarolar hayotiga jiddiy ta'sir ko'rsatmoqda, balki jiddiy iqtisodiy zarar yetkazadi va xavfsizlikka tahdid soladi. Shuning uchun yer osti quvurlarining xavfsiz loyihalash muddatini aniq prognoz qilish katta ahamiyatga ega. Ushbu tadqiqotning asosiy maqsadi korroziyaning quyma temir quvurlarning mexanik xususiyatlariga ta'sirini o'rganishdir. Agressiv loy tuproqdagi quyma temir quvurda nisbatan uzoq vaqt korroziya sinovi o'tkazilgan bo'lib uning asosida mamalakatimizdagi mavjud yer osti tarmoqlarini almashtirish vaqtlarini aniq hisoblar orqali aniqlashimiz mumkin bo'ladi. Quvurlarning korroziyaga qarshi xatti-harakatlari turli xil korroziya usullari yordamida keng qamrovli o'rganilgan. Belgilangan vaqt nuqtalarida quvur devoridan kesilgan bir qirrali egilish bilan namunalar bo'yicha sinish chidamliligi sinovlari o'tkazildi. Natijalar yer osti quvurlarining korroziya harakati va mexanik xususiyatlarning buzilishi bo'yicha samarali natijalarni ko'rsatdi. Bugungi kunda yer osti quvurlarini korroziyaga uchrashini aniqlovchi turli yangi texnologiyalardan dunyo miqyosida

foydalanilmoqda. Olimlarning integral usuli quvurlar uchun kuchlanish intensivligi omillarini olish uchun 3 o'lchamli chekli elementlar tahlili bilan birgalikda ishlatilgan usullardan foydalanish qulay hisoblanadi. Korroziyaga uchragan quvurlar uchun maksimal kuchlanish intensivligi omillari ifodasi ishlab chiqilgan va yorilish ehtimoli miqdorini aniqlash uchun yuqoriga o'tish usuli qo'llaniladi. Ushbu maqolada korroziya natijasida materialning mexanik xususiyatlari ham, mikro tuzilishi ham o'zgaradi, degan xulosaga keladi. Korroziyani aniqlash uchun zo'riqishlarni intensivligi omili modeli yer osti quyma temir quvurlarining ishdan chiqishini yaxshilangan aniqlik bilan bashorat qilish uchun foydali vosita bo'lib



1-rasm: Moslashuvchan yer osti metall quvurining nosozlik turlari

xizmat qilishi mumkin. Ushbu tadqiqot ishi metall quvurlarning korroziyasi va mexanik xususiyatlarining buzilishi bo'yicha joriy bilimlarni yaxshilaydi va yer osti quvurlarining qoldiq xavfsiz xizmat muddatini baholashni yaxshilaydi.

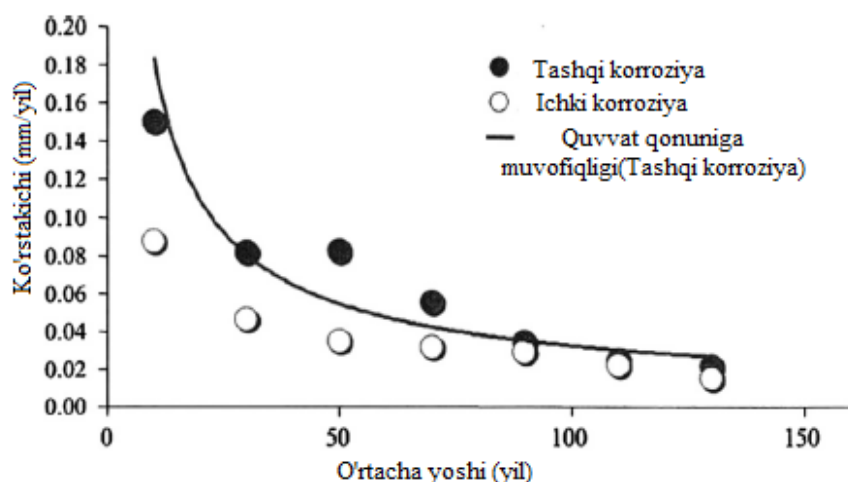
Metall quvurlar suv, gaz va neftni tashish uchun muhim infratuzilma hisoblanadi. O'zbekistonda taxminan 100 000 km ko'milgan quvurlar mavjud; Ularning 60% dan ortig'i temir quvurlar, shu jumladan quyma temir, egiluvchan va po'lat quvurlar. Ko'pgina rivojlangan mamlakatlarda quyma temir quvurlar uzoq vaqtdan beri qo'llanilgan va bugungi kunda minglab kilometr cho'yan quvurlari tarmoqlarda qolib, suv va gaz ta'minoti tizimlarida muhim rol o'ynaydi. Biroq, ish vaqtining ko'payishi va korroziy muhitga ta'sir qilishi sababli, bu quvurlar eskiradi va buning natijasida quvurlarning ishdan chiqishi soni ortadi.

Mavjud quvurlar tarmog'ining taxminan 55 foizdan ortig'i xizmat muddati 25 yildan oshganligi taxmin qilinmoqda. O'zbekistondagi Gaz ta'minoti, Suv ta'minoti korxonalarining yillik hisoboti shuni ko'rsatdiki, so'nggi olti yil ichida suv magistralidagi uzilishlarning umumiy chastotasi yiliga taxminan 160 km uchun 11,0 dan 14,0 gacha 27 foizga oshgan. O'zbekiston hududidagi quyma temir quvurlari yorilishi 46 foizga oshgan. Suv quvurlarining taxminan 0,6% har yili baxtsiz hodisalar tufayli almashtiriladi. Natijada, O'zbekistonning hududlaridagi shahar suv sektori quvurlarni almashtirish uchun millionlab xarajat qilinishiga to'g'ri kelmoqda. Quvur liniyasidagi nosozliklar ko'pincha kutilmaganda sodir bo'ladi va quvur liniyasining haqiqiy ishlash muddati hisoblanganidan ancha kam. Toshkent shahrida yer osti suv quvuri yorilib ketdi va ko'cha suv ostida qoldi. Shuningdek O'zbekistondagi yer osti quvurlarini yorilishi tufayli yo'qotilishi taxminan uch million litrni tashkil qildi. Shuning uchun quvurlarning ishdan chiqishi nafaqat quvurlar tarmog'ining yaxlitligi va ishlashiga salbiy ta'sir ko'rsatadi va suv ta'minoti tarmoqlari va aholiga katta iqtisodiy zarar yetkazadi.

Xizmat ko'rsatishda misli ko'rilmagan yuqori chastotali quvurlar nosozliklari sanoat va foydalanuvchilarning e'tiborini tortmoqda. Sanoat va akademiya tomonidan moliyalashtiriladigan tugallangan va davom etayotgan tadqiqot dasturlari mavjud bo'lib bu keng jahon miqyosidagi hamkorlik tashkilotlari tomonidan moliyalashtiriladi va ushbu tadqiqotlarning katta qismi quvurlardagi nosozliklarni bashorat qilishga qaratilgan. Biroq, quvurlarning buzilishi, asosan, materiallarning eskirishi va ishdan chiqishi mexanizmlarini o'rganilmaganligi, shuningdek, baholash usullarida progressning yo'qligi tufayli samarali prognoz qilinmagan va oldini olish mumkin emas. Bu quvur nosozliklari nazariyasini ishlab chiqish va aniq baholash usullarini ishlab chiqish uchun davom etayotgan tadqiqot dasturlarini rag'batlantiradi.

2-rasm. Quvurlarning korroziya tezligi

Yer osti trubasining korroziya tezligi bitta parametrdan ko'ra ko'plab tuproq xususiyatlarining natijasidir. Yer osti quvurlarining korroziya darajasi dastlab yuqori bo'lishi va ta'sir qilish vaqtining oshishi bilan asta-sekin kamayib borishi yaxshi ma'lum bo'lsada, o'ziga xos tuproqlarda korroziya tezligini aniqlash turli xil kimyoviy moddalar mavjudligi bilan murakkablashadi. Korroziyani o'rgangan ko'plab tadqiqotlar mavjud masalan, Gupta 1979; Mohebbi & Li, 2011; Mur & Hallmark va boshqalar. Ushbu tadqiqotlarning aksariyati sinov eritmalari yoki simulyatsiya qilingan tuproq eritmalariga yoki qisqa muddatli ta'sirga uchragan kichik namunalarga asoslangan. Misol uchun,



aytilishicha, (Ferreira va boshq., 2007), tuproq eritmasi sinovlaridan olingan elektrokimyoviy ko'rsatkichlar dala kuzatuvlarida kuzatilgan. Dalada to'plangan korroziya ma'lumotlari ko'pincha turli muammolar bilan bog'liq bo'lganligi sababli (masalan, tuproq xususiyatlari haqida ma'lumot yo'qligi va quvurlar materiallari va o'lchamlari bo'yicha noaniqliklar, tuproq parametrlari va korroziya tezligi o'rtasida juda oz korrelyatsiya mavjud. Shuning uchun, ko'milgan quvurlarda korroziyaning xatti-harakatlarini va ta'sir etuvchi omillarni tushunish uchun haqiqiy tuproqda quvurlarning korroziyasini takrorlash uchun korroziya sinovlarini o'tkazish kerak. Bunda O'zbekiston hududida yangi zamonaviy texnologiyalardan foydalanishi kerak bo'ladi.

Foydalanilgan adabiyotlar:

1. O'zbekiston respublikasida ichimlik suvi ta'minoti va kanalizatsiya tizimlarini rivojlantirish bo'yicha qo'shimcha chora-tadbirlar to'g'risida Prezident qarori PQ 40-40-son 30.11.2018
2. "Korroziyadan himoya qilish" O'quv qo'llanma H.B.Do'stov Toshkent-2019
3. Gupta, S. K., & Gupta, B. K. (1979). The critical soil moisture content in the underground corrosion of mild steel. *Corrosion Science*, 19(3), 171–178. [https://doi.org/10.1016/0010-938x\(79\)90015-5](https://doi.org/10.1016/0010-938x(79)90015-5)

4. S.M.Bobovev, G'.Sh.Shukurov, Q.U.Bo'rliyev, M.R.Ismanxodjayeva "ISITISH" Toshkent «Yangi asr avlodi» 2008
5. Masharipovich, Q. U., & Karimovich, T. M. (2022). FACTORS OF DAMAGE CAUSED BY MOTOR VEHICLES TO THE ENVIRONMENT. *British Journal of Global Ecology and Sustainable Development*, 11, 187-195.

ЙИҒИЛАДИГАН ЁҒОЧ ТИРГАКЛИ РАМАЛИ КОНСТРУКЦИЯСИ

**Ганиев Ж.Н. т.ф.н.,доцент., Т.А.Тлеубаева катта ўқитувчи,
Қаландаров С.А. ўқитувчи
Самарқанд давлат архитектура қурилиш университети**

Анотация: Ушбу мақолада янги конструктив ечимли йиғиладиган тиргакли рама зилзила бардош индустриал ёғоч конструкциялардан бири бўлиб, қурилишнинг турли-туман соҳаларида хусусан омборхоналар, иссиқхоналар ва мавсумий вақтинчалик биноларнинг синч конструкциялари сифатида ишлатилиши мумкин. Йиғиладиган ёғоч конструкциялар барпо этиладиган бино ва иншоотларга қўл келадиган энг қулай ечим бўлиб, аҳоли яшайдиган масканлардан узоқ жойларга қурилиши мумкин.

Калит сўзлар: йиғиладиган ёғоч, тиргакли рама, махсус стенд

Янги конструктив ечимли йиғиладиган тиргакли рама зилзила бардош индустриал ёғоч конструкциялардан бири бўлиб, қурилишнинг турли-туман соҳаларида хусусан омборхоналар, иссиқхоналар ва мавсумий вақтинчалик биноларнинг синч конструкциялари сифатида ишлатилиши мумкин. Харбий қисимларнинг вақтинчалик ўқув машғулоти; казармалари ва омборхоналари бинолари сифатида; фавкулотдаги вазиятларда ер қимираши ёки сув тошқини пайтларида бориб бўлмайдиган жойларда вертолётлар ёрдамида етказилиб вақтинчалик бино ва иншоотларни барпо этиш билан диққатга сазовордир. Йиғиладиган ёғоч тиргакли рамали конструкция деганда шундай лойиҳаланган конструкцияларга айтиладики, завод шароитида тайёрланиб, элементларини ўзаро жойлаштиришнинг ўзгартириб габарити кичиклашади, йиғишдан ва элементлари тўлиқ бири-биридан ажралмасдан яна шундай тескари ўзгартиришдан лойиҳа ҳолатига қайтади (1-расм). Таклиф қилинаётган конструкция одатдагидек элементлари ўзаро ажратилиб ташиладиган рамали конструкциялардан фарқи, ўрнатириш жойида йириклаштирилиб териш учун махсус стендларга муҳтожлик туғдирмайди. Йиғиладиган конструкцияни йиғилган ҳолатда ташиш ва жойига ўрнатишда минимал иш сарфи ва машина вақти камлиги йириклаштириш бажарилмасдан элементлар ҳолати ўзгартирилиб, лойиҳа ҳолатга тиклаш орқали минимал иш ва машина вақти сарфига эришилади.

Йиғиладиган тиргакли рама конструкцияни том ва девор конструкциялар турлари энгил материаллардан: энгил чодир, шиша пластик, асбестцемент ва профил варақли ҳамда уч қаватли плиталар шаклида тайёрланади.

Ўраб турувчи конструкцияларни энгиллиги туфайли йиғиладиган синчли конструкцияларни энгиллаштиришга имкон туғилади, бундан ташқари қурилишни турига қараб, конструкцияни жойига ўрнатиш крансиз ёки энгил юк кўтарувчи автомобил кранидан фойдаланиш мумкин.

Йиғиладиган ёғоч конструкциялар барпо этиладиган бино ва иншоотларга қўл

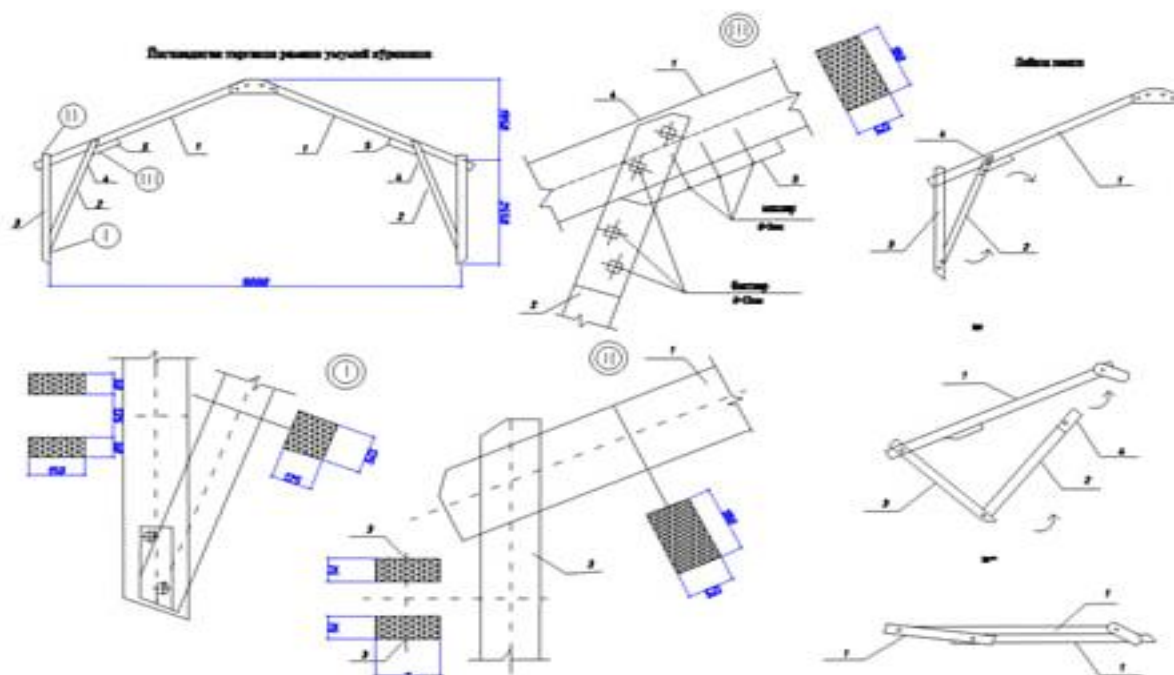
келадиган энг қулай ечим булиб, аҳоли яшайдиган масканлардан узок жойларга қурилиши мумкин. Бино ва иншоотларни қисқа вақда фойдаланишида уларни тиклашдаги оддийлик ва меҳнат сарфининг камайиши шартидан, бундай конструкцияларда бир неча марта фойдаланишда, қайта бузиб олишда ва ташаш ишларини тезда бажаришга имконият яратилади.

Йиғиладиган рамали конструкциялар - буянги конструктив ечим бўлиб, ёғоч ва пластмасса конструкциялари фанидан дарсликларда келтирилмаган.

Бу янги конструктив ечим Новосибирск давлат архитектура қурилиш университети (сбирстриж) олимлари [1] ва мақола автори томонидан тажриба-конструкторлик ечимлари яратилиб, ушбу конструкцияни тўлиқ кучланганлик-деформатив ҳолатлари тадқиқ қилинмаган. [2]

Йиғиладиган рамали конструкцияси ҳам оддий ёғоч конструкциялардек: яхлит текс (тўсинли ёки тиргакли), панжарали текс ва панжарали бўлади.

Йиғиладиган тиргакли рамани рухсат этилган оралик ва кўндаланг кесим ўлчамлари одатдаги ёғоч рамали конструкцияларникидай қабул қилинади. Бундай ёғоч рамали конструкцияда металл сарфи коэффицентини қисман ортиши тугунларда бурилиш шарнирларини ҳосил қилиш билан боғлиқ (бир тугунда қўшимча металл сарфи 1-10 кг ни ташкил қилиши зуриқиш ва элемент массаларига боғлиқ) бўлади.



1-Расм Тиргакли рамани умумий қурилиши тугунлар ва ярим рамани тасвирлов ҳолатига йиғиш схемаси

Рама элементларининг тугун ечимлари 3 хил вариантда завод даражасида тайёрланади: тўлиқ тайёрланган тугун (конструкцияларни ташишда элементларни айлантиришда иштирок этмайди), тўлиқ тайёрланмаган тугун бўлиб, элементларни бири-бирига нисбатдан ҳолатини ўзгартирилишида имкон яратади ва конструкцияни ишчи ҳолатга тиклаш пайтида тўлиқ лойиха ҳолатини олади, ажраладиган тугун булиб йиғишда лойиха ҳолатига тикланиди.

Оралиги 9 метрли йигиладиган тиргакли рамани $g = 2.0$ кН/м юк таъсирида хисоблаб лойихаланганда уни ўлчамларини куйдагича қабул киламиз (1 - расм): То чуқки тугунгача булган масофа 4.5 м., ригелни горизонтга киялиги 25° . Ригел 1 ва тиргак 2 ларни узунликлар буйича кундаланг кесимларни доимий булиб яхлит ёғоч материалдан тайёрланади. Устун 3 иккита тахтадан панжарали қилиб ясалади. Тиргакни ригелга ва пойдевор тугунига бириктириш оддий болтлар ёрдамида амалга оширилади. Тиргак ригелга 5 ёстик тусикга тиралган холда бирикади. Ёстик тусик уз навбатида ригелга уйиб бириктирилмасдан мих ёки болтлар ёрдамида махкамланади. Тиргакни ёстик тусикга тиралиб туришини таъминлайдиган ён тахталар 4 ригел ва тиргакка болтлар ёрдамида махкамланади. Тулик рама иккита ярим йигиладиган рамалардан иборат Элементларни шарнирли қилиб махкамланиши ярим рамаларни компактли қилиб йиғишга ва ташишга имкон яратади.

Хар қайси ярим рамани транспартировка қилиш ҳолатига йиғиш тиргак 2 ва ригел 1 ни бириктириб турган 4 ён тахталардаги иккита тепа болтни ечиб олиш билан карниз II-туғунидан ригел 1 билан икки тахтли устун 3 бириктириб турган юкоридаги болт ечилганда тиргак 2 ни теппа қисми ригел буйлаб силжийди. Бу эса уз навбатида устун 3 ни II-туғунда ригел 1 га нисбатдан қайрилиб I-туғунга нисбаттан тиргак 2 нисбатан ҳам силжийди. Буйиғишларнатижасидабиринчи ярим рама (1-расм) даги транспартировка ҳолатига келади. Ярм рамани очиб лойиха ҳолатига келиши тескари томонга бураш жараёнида амалга оширилади.

Оралиги 9 мм ли тиргакли рамани техник-иктисодий курсатгичлари куйдагича: Ёғоч сарфи - 0.326 м^3 ; пўлат сарфи - 12.2 кг; ярим жўнатиладиган рамани оғирлиги-87 кг; жунатиладиган йиғилган ярим рамани ўлчамлари: узунлиги 5338 мм; баландлиги-285 мм кенглиги 220 мм.

Хулоса

1. Тадқиқот қилинаётган рама конструкцияни зилзилабардошлик кўрсатгичлари куйдагича:
 -йиғиладиган ёғоч синчли рама енгиллиги (ҳажмий оғирлиги 5.7 кН/м^3) тебранувчи биноларни инерциясини камайтиради;
 -рама туғунлари бириктирувчи элиминтларини қаттиқ ёғоч турлари билан алмаштирилиб бинони умумий зилзилабардошлигини ошириш мумкин.
 -ёғоч матераларини ҳарорат тасиридан кам кенгайиши биноларни кўндаланг кесимида ҳарорат чоқини ўрнатишга ҳожат қолмайди
2. Йиғиладиган тиргакли рама элементларидаги кучланганлик деформация ҳолати урганилмаганлиги сабабли илмий тадқиқот олиб бориш мақсадга мувофиқ деб ҳисоблаймиз.

Адабиётлар рўйхати

1. Колпаков С.В. “Складывающиеся индустральные деревянные конструкции” НИСИ им. В.В. Куйбышева, Новосибирск, 1982 г.
2. Ганиев Дж.Н. “Соединения деревянных элементов под углом с применением арматурных стержней”. Канд.дис. Новосибирск-1989 г.

УСТРОЙСТВА КОНТРОЛЯ ВИБРАЦИИ С ПОМОЩЬЮ ДЕМПФЕРНЫХ МАТЕРИАЛОВ.

Докторант ТАСУ Агламов Омонуллахон Зиёвиддин угли

Технологии для сейсмостойкого строительства способствуют замедлению вибрации и уменьшению амплитуды. Амортизаторы размещают на всех уровнях строения, прикрепляя один из концов к балке, а второй к колонне. Амортизатор представляет собой гаситель колебаний в виде поршня, размещенного внутри цилиндра, который заполнен силиконовым маслом. Из-за горизонтальных толчков при землетрясениях поршни начинают двигаться и оказывают давление на масло. Так происходит преобразование механическую энергию в вибрационной энергии в тепло.

Сейсмозащитные устройства

Во многих небоскребах мира есть “секретное” устройство, защищающее здание от сильного движения из-за ветра и землетрясений. Демпферы — это устройства для гашения колебаний, которые монтируются непосредственно в конструктивную раму здания или сооружения. Существует много разновидностей, которые выбирают исходя из конкретного проекта:

Инерционный демпфер. Обычно выполнен в виде бетонного блока, который колеблется с резонансной частотой объекта. Этому способствует пружин подобный механизм, находящийся под сейсмической нагрузкой.

Гистерезисный демпфер. Помогает улучшить сейсмические характеристики за счет рассеивания энергии сейсмической нагрузки. Включает в себя 4 группы демпферов.

1. Жидкостный вязкостной демпфер. Устанавливает в конструкции здания, являясь дополнительной системой демпфирования. Имеет овальную гистерезисную петлю, а демпфирование зависит от скорости. Хотя потенциально требуется небольшое техническое обслуживание, вязкостные демпферы, как правило, не нуждаются в замене после землетрясения.

2. Фрикционные демпферы. Как правило, бывают двух основных типов: линейные и вращательные. Они рассеивают энергию за счет тепла. Демпфер работает по принципу кулоновского трения. При использовании в сейсмостойких условиях износ не является проблемой, и обслуживание не требуется.

3. Металлические упругие демпферы. Имеют запас гибкости, позволяющий поглотить вибрации землетрясения. Этот тип демпфера поглощает большое количество энергии, однако он требует замены после землетрясения.

4. Вязкоупругие демпферы. Можно использовать как для ветровых, так и для сейсмических применений. Они обычно ограничиваются небольшими смещениями.

Настроенные массовые демпферы

Подвешивание огромной массы у вершины здания — один из способов амортизации, который часто используется в небоскребах.

Огромный маятник поддерживается на стальных тросах, а тягучие жидкие амортизаторы расположены между массой и строением. В случае возникновения вибраций, здание начинает раскачиваться. А шар выполняет функцию маятника, раскачиваясь в противоположном направлении. Так создается противовес вибрационных сил. Маятники настраиваются под частоту вибраций здания, чтобы не создавать резонанс. Пример такой технологии для сейсмостойкого строительства — тайваньский небоскреб Тайбэй 101.

Многочастотный успокоитель колебаний

Система устройств вибрационного контроля, которая в случае возникновения вибраций колеблется с резонансными частотами. Состоит из междуэтажных диафрагм, набора консолей, выступающих инерционными демпферами. Они имеют различные периоды собственных колебаний.

Качающаяся основная стена

Недорогая технология, которая успешно работает вместе с применением базовой изоляции с подшипниками из каучука и слоев стали. Сейсмостойкие многоэтажные здания с железобетонным каркасом имеют стену центрального ствола здания колеблется на нижнем уровне здания, чтобы предотвратить разрушения бетона стены. Кроме того, инженеры укрепляют два нижних этажа здания сталью и устанавливают натяжную арматуру по всей высоте. Стальные тросы проходят через центральный ствол здания. Они работают как резиновые ленты, которые могут быть растянуты гидродомкратами, чтобы усилить временное сопротивление разрыву центрального ствола.

Технология предполагает перенаправление вибрационных землетрясений вместо того, чтобы противодействовать им и полностью отклонять. Она подразумевает созданное своеобразное “плаща” из ста концентрических колец (бетон, пластик), которые закапывают под фундамент сооружения. Вибрации входят в кольца и благодаря легкости перемещения передвигаются к внешним кольцам, после чего по сути отводятся от конструкции, рассеиваясь в земле.

Технология укрепления структуры здания.

Стены жесткости. Технология для сейсмостойкого строительства, в рамках которой возводят стены из нескольких панелей. Во время движения здания при землетрясении, они помогают конструкции сохранить свою форму.

Диафрагмы. Для поддержки используют диагональные стальные балки, которые способны поддерживать сжатие и растяжение. Они являются центральной частью конструкции здания. Состоящие из перекрытий здания, крыши и расположенных над ними настилов, они помогают снимать напряжение с пола и передают силы на вертикальные конструкции здания.

Жесткий пространственный каркас обеспечивает дополнительную гибкость зданию. Эти конструкции размещаются между стыками здания и позволяют колоннам и балкам изгибаться, в то время как стыки остаются жесткими. Таким образом, здание способно противостоять более сильным землетрясениям, при этом предоставляя проектировщикам свободу расположения строительных элементов.

Симметричность. Несимметричные конструкции более подвержены действию землетрясений. Поэтому в зоне сейсмической опасности инженеры проектируют симметричные конструкции. Это позволяет равномерно распределялись силы по строению и ограничить декоративные элементы.

Сейсмостойкие материалы

Устойчивость зданий во многом зависит от материалов, которые использованы для его строительства.

Стальная ферма. Для сейсмоустойчивых зданий используют конструкционную сталь, которая дает возможность сооружению гнуться без разрушений. Сталь прочнее бетона и кирпича в 10 раз, поэтому использование стального каркаса оправдано. В качестве примера можно привести спальный корпус Калифорнийского университета Беркли. Сейсмостойкое строительство также использует древесину.

Сплавы с памятью формы. Один из наиболее инновационных материалов, наделенных свойством выдерживать значительные нагрузки, после чего возвращаться к изначальной форме. Вариант такого сплава — никель-титан, на 10-30% эластичнее стали.

Углеродное волокно. Дополнительную прочность порядка 40% дает пластиковая пленка, армированная волокном. Пластиковый материал оборачивают вокруг бетонных колонн, а между элементом здания и материалом закачивают эпоксидную смолу. Усиленная углеродным волокном пластиковая оболочка обеспечивает дополнительную прочность. Инженеры также обращаются к природным элементам, чтобы укрепить здания, разрабатываются материалы на основе мидий, паутины, бамбука.

Картонные трубы. В Японии также применяют картонные трубы, покрытые полиуретаном. Легкая и гибкая конструкция способна выдерживать большие сейсмические нагрузки, чем бетон.

Укрепление стен сетками

Италия — одна из сейсмически опасных стран, где землетрясения время от времени уносят жизни людей и памятники архитектуры. Согласно с градостроительными нормами страны, все постройки должны иметь уровень сейсмической защищенности. Это правило касается и же построенных домов, которые необходимо укрепить минимум на 60%. По новостройкам эта цифра составляет 100%. Italianские ученые нашли свой вариант уменьшения риска землетрясения: предложили использовать стальные и базальтовые сетки для укрепления стен. Ими в рамках эксперимента укрепили две стены — одну каменную и другую из туфа. Технология оказалась эффективной для зданий из бетона, стены из туфа, самана.

Сейсмостойкость зданий и современные технологии.

Автор: Докторант ТАСУ Агламов Омонуллахон Зиёвиддин угли

Ежегодно в мире происходит 16 сильных землетрясений магнитудой 7 баллов. Япония, Индонезия, Китай, Турция, страны Южной Америки, Балканы, Италия, Греция, Казахстан, Узбекистан — это далеко не полный список стран, которые время от времени ощущают на себе действие сейсмической активности. Тем не менее, даже в странах с наибольшим количеством землетрясений появляются небоскребы. Современные технологии позволяют возводить грандиозные постройки в сейсмически опасных зонах, обеспечивая безопасность сооружений.

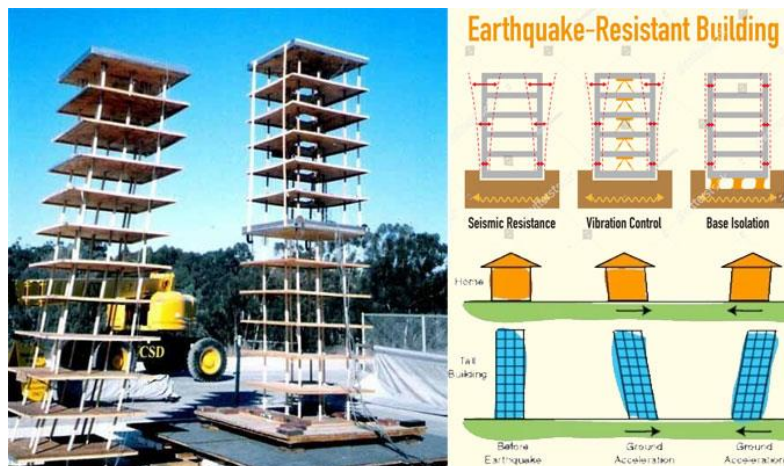
Сейсмостойкие здания, рассчитанные на сильные землетрясения, имеют глубокие фундаменты и забивные сваи. Все элементы соединены так, чтобы при вибрациях двигаться как единое целое. Ведь во время землетрясения по земле во всех направлениях короткими быстрыми интервалами расходятся ударные волны. Горизонтальное движение вызывает вибрацию всех элементов конструкции. Из-за экстремального напряжения, происходит разрыв несущей рамы и, как результат, разрушение всей конструкции.

Обычные конструкции приспособлены справляться только с гравитацией и вертикальными силами, создаваемыми собственным весом. Они не рассчитаны на поперечные силы, возникающие из-за землетрясения, поэтому разрушаются.

Избежать таких последствий могут сейсмостойкие здания с усиленной конструкцией здания, которые способны противодействовать поперечным силам землетрясения. И все благодаря новейшим технологиям в этой области.

Изоляция

Чтобы увеличить сейсмостойкость зданий и сооружений, например, инки возводили каменные стены без использования раствора: камни подбирали и укладывали так, чтобы между ними нельзя было просунуть лезвие. Тогда стены двигались в такт с толчками, не разрушаясь полностью. Сегодня современная инженерия использует другой подход к сейсмостойкому строительству, а технологии для сейсмостойкого строительства значительно продвинулись за последние десятилетия.



Один из способов противостоять землетрясению — «приподнять» фундамент здания над землей, изолировать его от основы. Передача сейсмической энергии в надстройку — основную часть здания, оказывается значительно ослабленной. Так удастся эффективно поглощать расходящиеся во время землетрясения волны и препятствовать их разрушительному эффекту. Для достижения такого эффекта в каждом конкретном случае подбирают стройматериалы и конфигурацию приподнятого основания здания. Разработано много технологий для сейсмостойкого строительства, позволяющих изолировать здание от его основы.

Использование базовой изоляции дает возможность зданию перемещаться приблизительно на 30 см относительно поверхности земли.

Вокруг здания следует обеспечить достаточное пространство: должна быть возможность беспрепятственно отклониться от первоначального положения.

Подойдет для зданий средней этажности, выполненных из камня или кирпича, бетона.

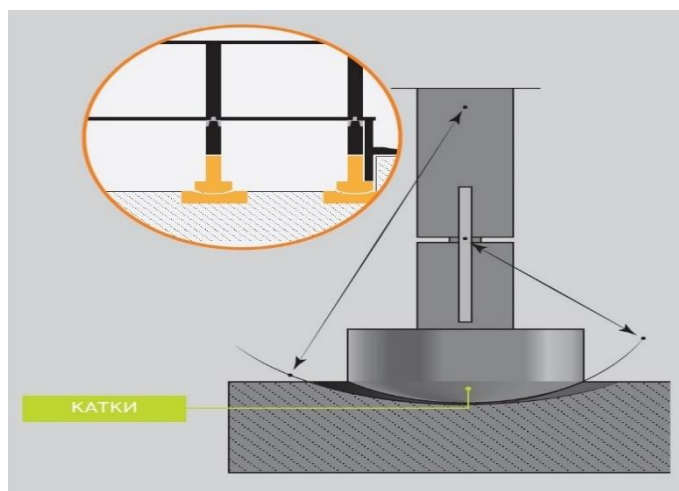
Подходит не для всех видов конструкций зданий: ограниченной способностью справляться с напряжением.

Базовая изоляция получила широкое распространение в мире. Такая технология используется в Новой Зеландии, Индии, Японии, Италии, США.

Фундамент на подшипниках

Базовая изоляция может базироваться на композитных резинометаллических подушках или компонентах, работающих по принципу скольжения. Часто для этих целей используют гибкие подшипники или прокладки. Например, здание возводят поверх гибких прокладок из стали, резины и свинца. Во время землетрясения основание здания движется, но сама конструкция остается устойчивой. По сути, используется тот же принцип, что и у систем автомобильной подвески, которая изолирует внутреннюю часть системы и поглощает. Тяжелое свинцовое ядро окружено чередующимися слоями резины и стали. Стальные пластины крепятся подшипниками к конструкции и фундаменту. И во время появления волн

землетрясения двигается только фундамент, а само здание остается неподвижным. Установка большого числа таких изоляторов на 80% снижает сейсмическую нагрузку.



В Японии, Гонконге, на Тайване несмотря на сейсмическую опасность сооружают умопомрачительные небоскребы, применяя новейшие технологии. Именно Япония стала разработчиком технологии для сейсмостойкого строительства и, в частности, технологии левитирующих зданий. При возникновении подземных толчков вся конструкция буквально парит на воздушной подушке. Сейсмостойкие здания в Японии способны подниматься на 3 см над землей, чтобы изолироваться от вибраций земли.

Сенсоры, распознающие сигнал сейсмической активности, передают компрессору сигнал о включении в работу.

Между фундаментом и основанием здания с помощью компрессора, моментального нагнетающего воздух, создается воздушная подушка. Мощные компрессоры расположены с внешней стороны здания. Воздушная прослойка позволяет зданию левитировать, и избежать губительных вибраций или же ослабить их действие.

По завершению землетрясения компрессор автоматически выключается и здание возвращается на прежнюю позицию.

Также в этой технологии используют усиленные стеклопакеты, которые стойки к деформации и могут выдержать тряску. Первой к поднятию домов на воздушной подушке прибегла компания Air Danshin. Технология обрела популярность и практически все здания в Японии в зоне сейсмической активности, возводятся с использованием новой технологии.

Преимущества технологии

1. Стоимость. Она ниже, чем применение других техник защиты от землетрясений;
2. Недорогое обслуживание;
3. Подходит для зданий разной высотности.

Ученые из Стэнфордского университета придумали технологию “танцующего дома”, который располагается на стальных рамах. Рамы можно крепить к существующим зданиям или предусматривать их при проектировании новых домов. Каркас соединяет между собой стены и также крепится к фундаменту. Таким образом, во время подземных толчков конструкция словно двигается в ритм с волнами землетрясений, но не разрушается.

ЁҒОЧ КОНСТРУКЦИЯЛАРДА ЯНГИ ТИПДАГИ МЕТАЛЛ ТИШЛИ БИРИКМАЛАРДАН ФОЙДАЛАНИШ ИСТИҚБОЛЛАРИ

**Т. Махматкулов –т.ф.н., профессор в.б., И.М.Кулмирзаев,
М.М.Аслонов – катта ўқитувчилар,
Самарқанд Давлат архитектура -қурилиш университети**

Аннотация. Ёғоч конструкцияларнинг мустаҳкамлиги уларда фойдаланилган бирикмаларнинг хусусиятларига боғлиқ. Охириги йилларда ёғоч элементларни бириктиришда бир қатор янги ва замонавий ечимлардан фойдаланилмоқда. Мақолада мавжуд ечимлардан фойдаланишнинг самарадорлигинини таъминлаш юзасидан ўтказилган таҳлил натижалари келтирилган.

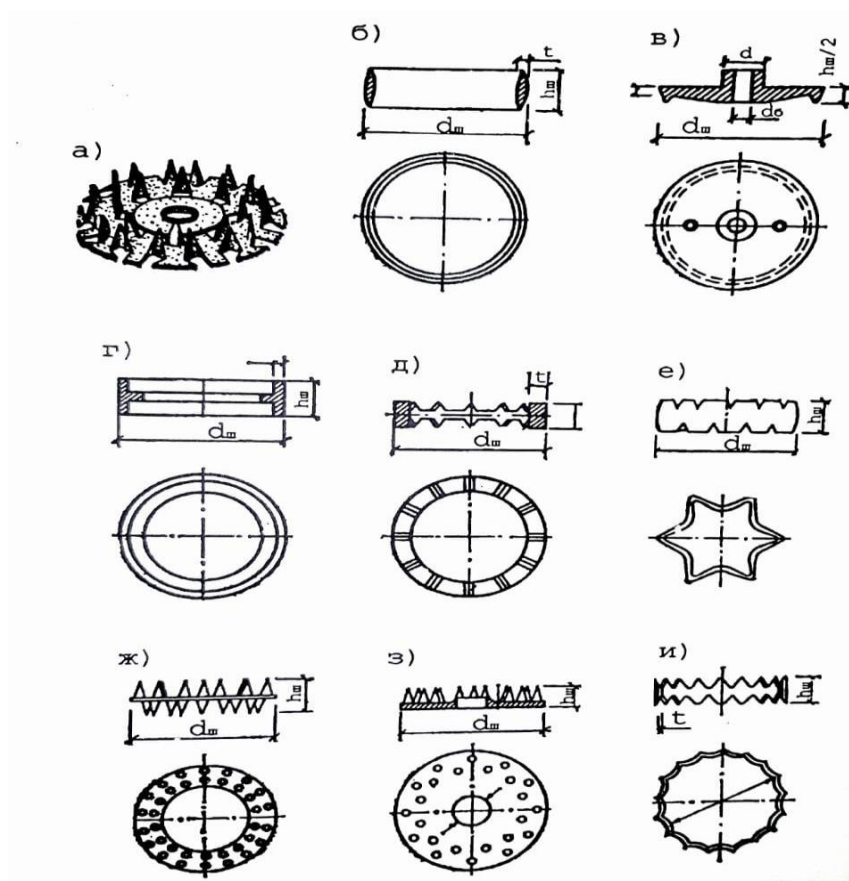
Калит сўзлар: Ёғоч конструкциялар, бириктириш, мустаҳкамлик, янги, замонавий ечим, металл тишли бирикма, фойдаланиш истиқболлари.

Ёғоч конструкция элементларини бириктиришда асосий эътибор бирикмаларни қурилиш майдонида ва завод шараоитида бажариш техноло-гияси, тайёрлашдаги меҳнат харажатлари, мустаҳкамлик кўрсаткичлари ва бошқа энг муҳим кўрсаткичларга қаратилади [1].

Замонавий ёғоч синчли биноларда юқорида қайд этилган бириктириш усуллари билан бир қаторда хамдўстлик ва хорижий мамлакатларда кенг тарқалган янги бириктириш усулларида кенг фойдаланилмоқда. Шундай бирикмалар турига шайба типдаги металл тишли механик боғловчилар киради [2]. Бундай механик бириктирувчи элементларга тишли ва тирноқсимон шпонкалар киради. Улар айримларининг кўриниши ва қирқимлари 1-расмда келтирилган. Бу турдаги энг биринчи ишлаб чиқилган ва конструкцияларга жорий қилинган тирноқсимон металл тишли пластинка (шайба) профессор В.Г.Леннов томонидан тавсия қилинган (1а расм). Ленновнинг тирноқсимон шайбаси кичик калинликдаги металл варақлардан бир ва икки томонлама тиш чиқарилган ҳолда фойдаланилади. Тиш чиқариш махсус стендларда, яъни, прессларда амалга оширилади. Бу шайбанинг яна бир муҳим жиҳатларидан бири унинг айлана шаклда эканлигида бўлиб, зўриқишларни айлана бўйлаб қабул қилишда тишлар бир-бирини доимий равишда мувозанатлаштиришидадир. Шу билан бирга шайба марказида болт учун белгиланган тешикнинг мавжудлиги ва унга тегишли диаметрдаги болтни ўрнатилиши бирикманинг мустаҳкамлиги ва узок муддатга чидамлилигини таъминлаш имконини беришида ҳисобланади. Тишли шайбанинг ихтиро қилиниши хорижий муаллифлар тамонидан бир бошқа турдаги тишли шайбаларни яратилишига асос бўлди.

Худди шундай айлана шаклдаги икки томонлама тишли “Аппел” типдаги шайба ҳисобланади (1б-расм). Бу турдаги металл тишли шайбанинг тир томонлама тиш чиқарилган ечими ҳам мавжуд. Икки томонлама тишли шайбаларнинг муҳим жиҳатларидан бири кичик ўлчамдаги яхлит ёғоч элементларни икки томонлама бириктириш имкониятининг мавжудлигидир.

Бир қатор хорижий ихтирочилар томонидан тишли шайбаларнинг янги турлари ишлаб чиқилган. Худди шундай тишли шайбалардан бири тарелкасимон “Христон” типдаги (1г-расм) ва “Фрис ва Нельсон” типдаги (1д-расм) тирноқли шайбалар ҳисобланади.



1-расм. Айлана шаклли тишли шайбаларнинг турлари: а- Ленновнинг тишли шайбаси; б - икки томонлама тишли “Аппел” типигаги шайба; в-худди шундай бир томонлама тишли; г- тарелкасимон “Христон” типигаги тишли шайба; д- “Фрис ва Нельсон” тизимидаги тирноқли шайба; е- икки томонлама айлана тишли Котов шайбаси; ж- “Тека” типигаги икки томонлама тишли шайба; з- худди шундай бир томонлама тишли шайба; и – икки томонлама айлана тишли “Аллегатор”типидаги шайба.

Икки томонлама бириктириш имконини берувчи Котовнинг икки томонлама айлана тишли шайбаси ва “Аллегатор” типигаги худди шундай тишли шайбалар хамдўстлик мамлакаларида ишлаб чиқаришга жорий этилган.

Қуйида айрим шпонка типигаги тишли шайбаларнинг ўлчамлари бўйича маълумотларни келтирамыз.

Шпонка типигаги айрим тишли шайбаларнинг характеристикалари

1-жадвал

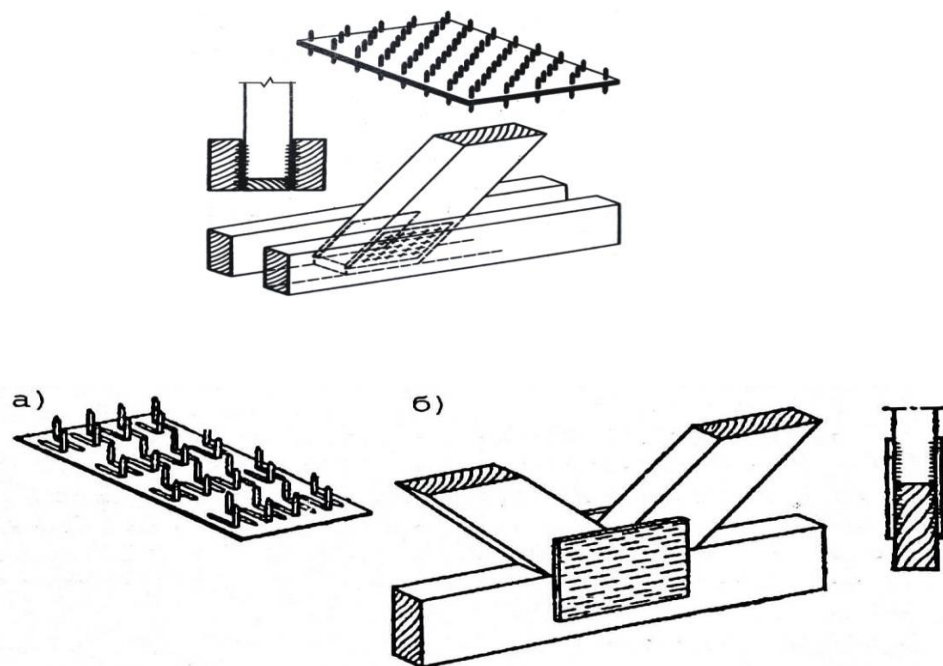
Шайба Тури	Диаметр, мм.	Баланс лиги	Қалинлиги	Кучсиз ланиш майдони	Болт диаметри	Элемент ўлчамлари	Шайбалар орасидаги масофа	Шайбанинг юк қўтариш қобилияти	Изох
“Леннов” шайбаси	80		2	8	20	5-10	16	9,6	Яхлит элемент
	100	15,3	2	12	20	6-13	20	15	
	120		2	18	24	7,5-15	24	21,6	

		18,7 22							
“Аппел” типидаги	65	30	5	7,8	12	4-10	14	11,6	
	80	30	6	10.1	12	5-11	18	14	
	95	30	6	12.3	12	6-12	22	17	
Тарелкасим он шайба	60	20		4.7	12	4-10	16	12,6	
	80	25	4,5	8,4	12	5-11	21	16	
	100	30	5 5	13.1	12	6-13	24	20	
Икки томон- лама тишли Нильсон типи	90	30		9,7	12	6-14	20	14.5	
	130	40	6.5	19.8	12	8-20	25	22.0	
	155	45	8 10	27.6	16	10-20	32	31,6	
Икки томон- лама Котов типидаги	120	30	3	18	20	8-15	24	18	
	140	30	3	21	22	6-18	28	21	
	160	30	3	24	27	6-20	32	24	
Икки томон- лама “Тека” типидаги	50	27	3	2.8	12	4-10	12	8,0	
	65	27	3	3.5	16	4-11	14	11,5	
	80	27	3	4.6	20	5-13	17	17	
Икки томон- лама “Аллега- тор” типидаги	55			2	12	4-10	12	6,0	
	70	19,0	1.45	2.6	16	5-12	14	8.0	
	95	19,0 24	1.45 1.5	4.5	20	6-14	17	12.0	

Изоҳ: Шпонка типидаги шайбаларни жойлаштириш қадами уларнинг диаметрига мос равишда танланади. Ёғоч конструкцияларнинг ички элементларига ўрнатиладиган шпонкалар каррозияга қарши қопламалар билан таъминланган.

Юқорида таҳлил қилинган шпонка типидаги тишли шайбалар билан бир қаторда Америка Қўшма Штатларининг дунёга машхур “Ганг Нейл” фирмаси томонидан ишлаб чиқилган ва конструкцияларни бириктириш учун жорий қилинган тишли пастинкалар муҳим ўрин эгаллайди. 2- расмда “Ганг Нейл” типидаги тишли пластинканинг умумий кўриниши, тишларининг формаси ва унинг ўлчамлари бўйича маълумотлар келтирилган.

Эътироф этиш лозимки, бу турдаги тишли пластинкалар асосан кичик равокли иморат ва иншоотлар учун мўлжалланган ёғоч конструкцияларнинг тугунларини бириктиришда фойдаланилаётган замонавий усуллардан бири ҳисобланади.



2-расм. “Ганг Нейл” типдаги тишли пластинканинг умумий кўриниши ва характеристикалари.

Энг асосий афзалликларидан бири бирикмаларнинг завод шароитида ва қурилиш майдонида тайёрлаш имкониятининг мавжудлигидир. Бунинг учун жуда мураккаб техника, яъни, пресслар талаб этилмайди, чунки, оддий болға ёрдамида ҳам тишли пластинкаларни бирикмаларга маҳкамлаш имконияти мавжуд.

Бугунги кунда тишли пластинкаларнинг бир неча хил конструкциялари мавжуд. Конструкцияларнинг ўлчами ва ёғоч материалларнинг кесим юзаларига мос равишда пластинкалар тайёрланади. Конструкция тугунларига таъсир қилаётган зўриқишларнинг қийматига ва юқорида эътироф этилган кўрсаткичларга мос равишда пластинкаларнинг қалинлиги, тишларнинг узунлиги ва формаси танланади. 2а – расмда пластинканинг умумий кўриниши, 2 б, в – расмларда эса тишларнинг формаси ва ўлчамлари тўғрисидаги маълумотлар келтирилган. Охириги йилларда бу турдаги бирикмаларни лойиҳалаш ва ҳисоблаш ишларини мукамаллаштириш юзасидан амалга оширилаётган тадқиқотлар тишли пластинкаларнинг янги конструктив ечимларини яратиш имконини бермоқда.

Адабиётлар

1. Т.Махматқулов. Ўғоч конструциялари. Дарслик, Toshkent, 2021.-321 бет
2. ҚМҚ. 2.03. 08 - 98 “Ёғоч конструциялари”, Тошкент, 1999. - 118 бет.

QURUQ ISSIQ IQLIMLI SHAROITLARDA BETON VA TEMIR BETON KONSTRUKSIYALARNI HOLATI

*dots. I.G'.Axmedov, o'qit. I.I.Umarov
(Namangan muxandislik-kurilish instituti)*

Quruq issiq iqlimli sharoitlarda qurilgan va foydalanayotilgan betonli va temirbeton konstruksiyalarni holati bir xilda emasligi kuzatilgan.

20 yil va undan ko'proq vaqt ishlatilayotgan va qoniqarli holatlarda bo'lgan inshootlar bilan bir qatorda yangi parpo qilingan bazi konstruksiyalar remont talab qiladi yoki qaytadan tiklashni taqozo qiladi.

Tadqiqotlarda ko'rsatilishicha haroratning yuqori bo'lishi, yoriqlarni erta hosil bo'lishiga sabab bo'lib, egiluvchan temir-beton elementlarni bikrligini kamaytiradi. Taqiqotlarda ko'rsatilishicha harorat 60⁰S gacha qizdirilganda yoriqlar hosil bo'lish momenti 30% ga kamaygan. Egiluvchi temir-beton qurilmalarda yoriqlarni erta hosil bo'lishi sababi beton kesimi bo'yicha haroratning notekis tarqalishidagi haroratli zo'riqishlardir.

Tadqiqotlar shuni ko'rsatdiki, ora tom yopma plitalar quruq issiq iqlim sharoitiga xos bo'lgan iqlimiy haroratlar ta'siridan faqatgina harorat ta'siridagi salqilik, butun yuklamalar ta'siridan bo'ladigan salqilikni 20% ni tashkil qilar ekan. Shu institutda olib borilgan temir-betonli o'ramasiz tomlarni tadqiqot qilish shuni ko'rsatadiki, harorat-namlik deformatsiyalari betonning yoriqbardoshligiga vaqt davomida ta'sir qilib turadi. Tekshirishlardan yana shu narsa aniqlandiki quruq issiq iqlim sharoitida ishlatilayotgan panellardagi betonlarning qisilishga bo'lgan mustahkamligi 5 . . . 15 yillik muddat ichida kamayib boradi, vaholanki betondagi karbonlashuv jarayoni konstruktiv xarakterga ega bo'lib, betonning tashqi qatlamlari zichligi ortib borishi lozim edi. Olib borilgan eksperimental tadqiqotlar shuni ko'rsatadiki, quruq issiq iqlim sharoitida foydalanilayotgan temir-beton qurilmalarda iqlim ta'siri tufayli normal qiyshiq yoriqlar qo'shimcha ravishda ortib boradi. Quruq issiq iqlim sharoitidagi egiluvchan temir-beton elementlarda yoriqlar kengligi, normal sharoitdagiga qaraganda 1,2 barovar ko'payib ketadi. Qoburg'ali yopma plitalar tadqiqoti shuni ko'rsatadiki, quyosh radiatsiyasidan saqlanmagan qurilmalarda yoriqlar erta hosil bo'ladi. Yopma plitalarning salqiligi, me'yorlar bo'yicha aniqlanganda ular tajribalaridagi salqilikka nisbatan 20 dan 40% ni tashkil qildi.

M.M. Selimov va Sh.Nizamov tadqiqotlarining natijalari shuni ko'rsatdiki, quruq issiq iqlim sharoitida tayyorlangan egiluvchi temir-beton elementlarda bikrligi kamayishi va yoriqbardoshligi etarlicha emasligi kuzatilgan.

Plitalarda yoriqlar hosil bo'lish haqiqiy kuchlanishi, nazorat kuchlanishiga qaraganda 12,3 . . . 25,4 %ni tashkil etdi.

O'rta Osiyo hududidagi temir yo'llaridagi temir-beton shpallari 7-9 yildan keyinoq buzilib keta boshladi. Toshkent viloyatida joylashgan Salor suv tozalash inshootining temir-betondan qilingan rezervuarlari, Toshkent to'qimachilik kombinatini binosidagi temir-beton qurilmalari, harorat va namlikdan kelib chiqadigan yoriqlar tufayli tuzatib bo'lmaydigan holga kelib qolgan.

Respublikamizdagi ba'zi avtomobil yo'llarining beton yuzasi, bir yillardayoq buzilib ketmoqda. Bu hodisa quruq issiq iqlim sharoitida bo'lgan chet el mamlakatlarida ham kuzatilmoqda.

Tadqiqotlarda mayda zarrali yuqori mustahkamli shlakbetondan tayyorlangan ustunlarni sinash natijalari keltirilgan.

Muallif shunday xulosaga keldiki nomarkaziy qisilgan mayda zarrali yuqori mustahkamli shlakbetondan tayyorlangan nomarkaziy qisilgan ustunlarni yoriqlar hosil bo'lishi momentini

hisoblashda shlakbetonning kuchli cho‘kishidan kelib chiqadigan armaturadagi zo‘riqlashlarni hisobga olish ko‘rsatilgan bo‘lib, quruq issiq iqlim sharoiti uchun bu juda muhimdir. SHlakbetonning yuqori qurib cho‘kish deformatsiyasi, yoriqlarni kengligini oshib ketishiga sabab bo‘ladi

Ustunlarni yoriqlarni hosil bo‘lishini hisoblashda shlakbetonni qurib cho‘kishdan hosil bo‘ladigan zo‘riqlash formulalari kiritilishi tavsiya etilgan

Haroratni oshishi bilan armatura po‘lati kengayadi va uning haroratli deformatsiyasi betonning haroratli deformatsiyasiga yaqin buladi

Temirbeton elementda haroratli kengayishdan betonda cho‘zilish deformatsiyasi, armaturada qisilish deformatsiyasi vujudga keladi. Armatura betonga nisbatan kengayganligi uchun, armatura ba‘zan uni yorib chiqdi. Betonda yoriqlar paydo bo‘ladi. Yoriqlar paydo bo‘lgach beton va armaturadagi zo‘riqlash tushib ketadi va temirbeton element ko‘proq cho‘zila boshlaydi va uning cho‘zilishi armatura cho‘zilishiga yaqinlashib qoladi

Haroratli zo‘riqlashdan vujudga keladigan yoriqlar hosil bo‘lishi hisobi, betonning qalinligi orasida farq statik noaniq konstruksiyalarda 30^0 S dan, statik aniq konstruksiyalarda 50^0 S dan ortiq bo‘lganda olib boriladi. Bunday haroratlar farqi quruq issiq iqlim sharoitlarida bo‘lishi ehtimoli kamroqdir. Shu sababli quruq issiq iqlim sharoitida temirbeton elementlarini haroratli deformatsiyalarni beton elementlari kabi hisoblashga yo‘l qo‘yiladi.

ADABIYOTLAR

1. Милованов А. Ф. Влияние климатических воздействий на железобетонные конструкции. /Совершенствование конструктивных форм методов расчета и проектирование железобетонных конструкций. -НИИЖБ. Госстроя СССР. 1988. 73-77 с
2. Милованов А. Ф., Камбаров Х У. Расчет железобетонных конструкций для условий жаркого климата, -Ташкент: Укитувчи, 1991. 176 с,
3. Низамов Ш.Р., Прочность, жесткость и трещиностойкость железобетонных изгибаемых элементов из аглопоритобетона в условиях **сухого жаркого климата**, Автореф. дисс. канд. техн. наук., -М, : 1983

ZAMONAVIY ENERYIGASAMARADOR BINOLAR QANDAY BO‘LISHI KERAK?

Beknazarova Mahbuba Nortojoyevna

SamDAQI (doktorant 2 kurs)

Toshboyeva Hurshida Farhod qizi

Termiz muhandislik va texnologiya instituti

Arxitektura(turlari bo‘yicha) 2-kurs talabasi

Har birimizga ma‘lumki duyo miqyosida asosiy energiya (neft gaz va ko‘mir) zaxiralari hisoblanadi. Ekspertlar hisob-kitobiga ko‘ra energiya manbalari maksimal foydalanish davomiyligi 100 yilgacha davom etishi mumkin. Rivojlangan mamlakatlarda energiya iste‘molining deyarli yarmi uy-joylarga to‘g‘ri keladi. Bino va inshootlarning energiyasamaradorligini yaxshilash resurslarni tejashning asosiy usullaridan biridir.

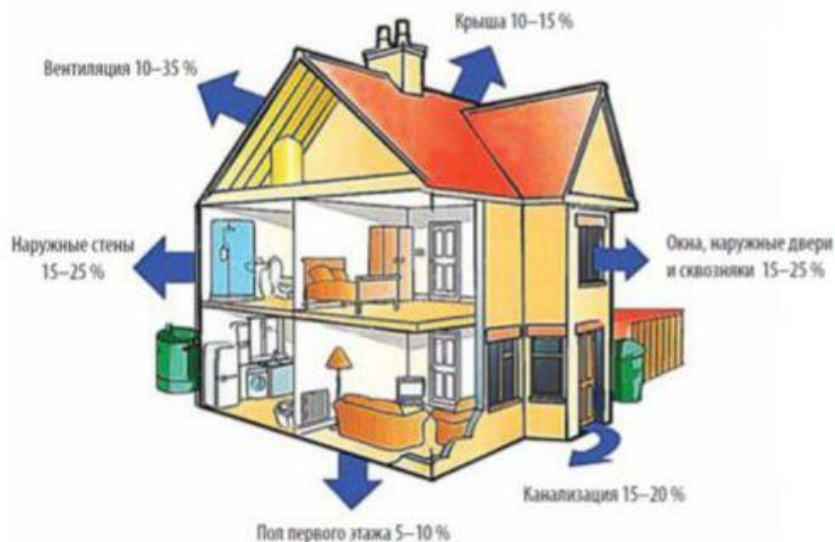
Dunyoda 1 kvadrat metr maydon uchun energiya sarfi yiliga 120—150 kVt/soatni tashkil etayotgan bir vaqtda, yurtimizda shuncha hajmdagi maydon uchun 390 kVt/soat energiya sarflanadi. Mutaxassislarining fikricha, kelgusi 10 yilda mamlakatimiz aholisi va iqtisodiyot tarmoqlarida elektr energiyasiga bolgan talab ikki barobar ko‘payadi. Shu bois, nafaqat elektr energiya ishlab chiqarish hajmini oshirish, balki barcha sohalarida energiyatejamkor vositalar hamda

muqobil energiya manbalaridan keng foydalanishga kirishilgan. Insoniyat foydalanayotgan tabiiy energiya resurslari asta-sekin tugab boryapti, birlamchi yoqilg'i-energetika resurslari qazib olish va qayta ishlash xarajatlari oshib, ulardan oqilona foydalanmaslik atrof muhitga salbiy ta'sir ko'rsatmoqda. O'zbekistonda bu muammoning yechimi sifatida qurilishda innovatsion yondashuvlar asosida resurslardan samarali foydalanish ustuvor yo'nalishlardan biriga aylangan. Hozirda amalga oshirilayotgan loyihalarning mazmun mohiyati shundan iboratki: bino va inshootlar konstruksiyalarining issiqlik ko'rsatkichlarini yaxshilash, energiyatejamkor va kam uglerodli texnik yechimlarni joriy etish orqali turar joy sektorlarida energiya sarfini kamaytirish ko'zda tutilgan. Energiyatejamkor uylar faqatgina quyosh panellari bilangina odatiy turar joylardan farqlanmaydi. Tashqi ko'rinish jihatidan ularni standart xonadonlardan ajratish qiyin. Bunday uylarning loyihalash tamoyili to'liq energiya sarfini minimallashtirishga asoslangan. Bu ko'proq qurilish jarayonida ko'rinadi. Binoni ko'tarishda boshidan oxirigacha issiqlik energiyasini tejovchi va qayta tiklanadigan energiya manbalari texnologiyalaridan foydalanadi. Masalan uyning tashqi devorlari bazalt tola asosidagi hamda mineral jun ko'rinishidagi issiqlik izolyatsiyalash materiallari bilan qoplansa, polga penopleks kabi zamonaviy qurilish materiallari yotqiziladi. Uyning ichki qismi ham energiyasamarador deraza romlari, yoritish lampalari, issiqlik nasosi va rekuperatorlar bilan jihozlanadi. Binoning mustahkam izolyatsiyalangan tashqi konstruksiyasi qishda issiq, yozda esa salqinlikni saqlash barobarida, elektr energiya sarfini ham sezilarni darajada kamaytiradi. Energiyasamarador uylarda yillik energiya sarfi oddiy uylarga qaraganda 2.5 barobar kamroq hamda ekologiya va atrof-muhitni yaxshilashdagi o'rni ham katta. Ularning kam uglerodli ekani atmosferaga tarqaladigan gazlari chiqindilarini kamaytirishga xizmat qiladi.

Bugun qurilish bozorida energiyasamaradorlik masalasi birinchi, ya'ni eng muhim omilga aylanib ulgurdi va balki davlat ob'yektlari qurilishida ham bu turdagi materiallardan foydalanishga katta e'tibor qaratilmoqda. Xususan, O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2018 yil 14 noyabrda qabul qilingan «Qurilish sohasini davlat tomonidan tartibga solishni takomillashtirish qo'shimcha chora-tadbirlari to'g'risida»gi PF-5577-son Farmonida ham 2020 yil 1 yanvardan boshlab uy-joy qurilishi ob'yektlari loyiha-tadqiqot va qurilish-montaj ishlarini bajarish bosqichida energiya-samarador va energiya-tejamkor uskunalar bilan majburiy ravishda jihozlanishi qat'iy belgilab berilgan. Prezidentimizning 2019-yil 4-oktyabrdagi «2019-2030 yillar davrida O'zbekiston Respublikasining yashil iqtisodiyotga o'tish strategiyasini tastiqlash to'g'risida»gi qarori asosida energiyatejamkor qurilish materiallarini ishlab chiqarish bo'yicha ishlar amalga oshirilmoqda. O'zbekistonda ishlab chiqarilayotgan Ecover – milliy mahsulotlari uy, ofis va boshqa qurilish binolarida tom ostida ingichka qoplama, shift, devor, xonalar orasidagi devorlar, pol va podval uchun foydalaniladi hamda o'zidan issiqlikni kam miqdorda o'tkazishi sabab, binolarni qishda issiq, yozda salqin ushlab turishda eng zamonaviy yechim hisoblanadi. Mahsulotlari shovqinni ham yaxshi ushlaydi va namlikka bardoshli ekani bois hammom, sauna, oshxona, kafe va restoranlar, issiqxonalar, basseynlarda ham keng foydalaniladi.

Binolar issiqlik darajasi pasayishi quyidagi omillar sabab yuz beradi:

1. Tashqi devorlar 15-25%
2. Shamollatish 10-35%
3. Tom 10-15%
4. Deraza va eshiklar 15-25%
5. Kanalizatsiya 15-20%
6. Birinchi qavatning pol qismi 5-10% tashkil etadi.



Xulosa o'rnida ushuni aytish mumkinki bugungi kunda zamonaviy texnologiyalar asosida energiyasamaradorligiga ega va tejamkor zamonaviy uylarni qurish - bu xayotiy zarurat xisoblanadi.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. Hago Hens "Building Physics Heat, Air and Moisture", Fundamentals and Engineering Methods with Examples and Exercises, 2nd Edition
2. Архитектурная физика : Учеб. Для вузов: Спец. Архитектура В.К.Лицкевич, Л.И.Макриненко, И.В. Мигилина идр.; Под ред, И.В. Оболепского М. : "Архитектура-С".
3. Sagatov B. U. About transfer of effort through cracks in ferro-concrete elements //European science review. – 2016. – №. 7-8. – С. 220-221.
4. Ашрабов А. А., Сагатов Б. У. О передаче напряжений через трещины железобетонных элементах //Молодой ученый. – 2016. – №. 7-2. – С. 41-45.
5. Джураев У. У. Повышение технического состояния зданий и сооружений на основе поверочного расчета //Academy. – 2020. – №. 11 (62). – С. 70-74.

ҚИШЛОҚ ХЎЖАЛИК ҶСИМЛИКЛАРИ АСОСИДА ОЛИНАДИГАН ЭНЕРГИЯ ТЕЖАМКОР МАТЕРИАЛ ВА КОНСТРУКЦИЯЛАР

Эргашев Ф.Ж.- талаба (ТерДУ)
Ахмедов З.Ж. –ўқитувчи (ТерДУ)

Арболит 1930-йилларда голландлар томонидан ихтиро қилинган. Durisol материали ва технологияси Европа, Канада ва Ақшда кенг шухрат қозонди.

Дурисолнинг совет эквиваленти Durisol-арболит материали-1960-йилларда ишлаб чиқилган, техник синовлардан ўтган ва стандартлаштирилган. Уни ишлаб чиқариш билан 100 дан ортиқ заводлар шуғулланган.

Саноат уй-жой қурилишида, 1990-йилларнинг ўрталарига қадар, кўприк қурилишга қаратилганлиги сабабли кенг қўлланилмади ва унинг юқори энергия тежайдиган, иссиқлик тежайдиган, овозни ютувчи хусусиятлари ҳисобга олинмади.

Турли мамлакатларда арболитнинг аналоглари ўз номига ега: дурисол - Голландия ва Швеция; ёғочтош (вудстоун)— Ақш ва Канада; пилинобетон-Чехия; чентери-боад—Япония;

дюрипанел—Германия; велокс-Австрия. Ушбу материал нафақат хусусий уйларни, балки турли саноат мақсадларида кўп қаватли биноларни қуришда ҳам қўлланилади.

Ишлаб чиқариш технологияси

Органик агрегат сифатида майдаланган ёғоч(ёғоч чиплари),зиғир олови ёки Кеневир гулханлари майдаланган гуруч сомони ёки майдаланган пахта сопи. Тўлдиргични минераллаштириш учун алюминий сулфат(озик-овқат қўшимчаси E520),калций хлорид(озик-овқат қўшимчаси E509),калций нитрат,суяқ шиша ёки органик моддаларнинг цементнинг қаттиқлашишига салбий таъсирини тўсиб қўядиган бошқа моддалар ишлатилади. Арболит ишлаб чиқариш МДХ мамлакатлари ҳудудида давлатлараро стандарт бўлган ГОСТ 19222-84[1], шунингдек Арболитдан девор блоклари шаклида, ҳам қопламали, ҳам қопламасиз тайёрланган маҳсулотлар СН 549-82 талабларини ҳисобга олган ҳолда тайёрланиши керак.

Ташқи ва ички ёпиқ тузилмалар учун девор блокларини ишлаб чиқаришнинг бир неча усуллари мавжуд. Арболит ишлаб чиқаришнинг ушбу усулларининг ҳар арболит бири ўзига хос технологик хусусиятларга эга.

Девор блоклари асосан вибропрессинг (вибробладинг) ёки тўғридан-тўғри пресслаш орқали амалга оширилади.

Тўғридан-тўғри зичлаш технологияси нисбатан янги ва ишлатилган ускуналар нуқтаи назаридан арзонроқ. Тўғридан-тўғри босиш арболит аралашмасини қолипда бир кунгача ушлаб туришни ўз ичига олади. Шу билан бирга, маҳсулотни шакллантириш жараёнида аралашмадаги ёғоч чипларининг фазовий йўналиши билан боғлиқ бир қатор камчиликларга эга, бу эса тайёр блокда ички стрессларга олиб келиши мумкин.

Вибробластинг (ёки вибропрессинг) технологияси — бу 1960-йилларда кенг тарқалган анъанавий ишлаб чиқариш бўлиб ушбу технологиянинг асосий афзаллиги арболитли цемент ўрнатилгандан сўнг тайёр блокда ички стресслар бўлмаганда маҳсулотда бир хил арболит массасини олишдир.

Хусусиятлари

Арболитнинг энг муҳим хусусияти, ҳар қандай қурилиш материаллари сингари, сиқилишга мустаҳкамлик чегарасига эга. Арболитнинг босим кучи иссиқлик изоляцияси учун М5—М10 дан М25—М50 гача ва ҳатто структуравий учун М100 гача ўзгаради.

Иссиқлик изоляцияси (зичлиги 400 дан 500 кг/м³ гача) ва структуравий (зичлиги 500 дан 850 кг/м³ гача) навлари мавжуд.

Арболит эгилишга чидамли, товуш тўлқинларини жуда яхши сингдиради. Арболитнинг иссиқлик ўтказувчанлиги 0,07-0,17 Вт/(м * К).

Арболит ёнишни қўллаб-қувватламайди ва қайта ишлаш учун қулайдир. Структуравий турлар эгилувчанлик кучининг юқори индексига эга ва максимал юклардан вақтинча ошиб кетганидан кейин ўз шакллари тиклаши мумкин.

Арболитнинг камчиликлари намликка қаршилиги паст. Атмосфера намлиги билан алоқа қиладиган арболит тузилмаларининг ташқи юзаси ҳимоя пардозлаш қатламига эга бўлиши керак. Арболит деворларини ҳаво намлиги 75% дан юқори бўлмаган ҳолларда сақлаш тавсия етилади.



- Сиқилишга мустаҳкамлик кучи, 0,5-3,5 Мпа
- Эгилишга мустаҳкамлик чегараси, 0,7-1,0 МПа
- Эластиклик модули, 250-2300 МПа
- Совуққа чидамлилиги, 25-50 цикл
- Сувни сингдириш, 40-85 %
- Киришиши, 0.4-0.5 %
- Биотурғунлиги V гуруҳи
- Ёнғинга қаршилик кўрсаткичи, 0,75-1,5 х
- Овоз ютиш, 126-2000 Ҳз 0.17-0.6

Дастур

Арболит турар-жой, маиший ва саноат қурилиши мақсадларида ишлатилади.

Одатда ўз-ўзини қўллаб-қувватлайдиган деворларни ёки биноларнинг ички қисмларини қуриш учун тайёр қурилиш блоклари ёки плиталар шаклида шунингдек иссиқлик изоляцияси ва овоз ютиш изоляцияси материаллари сифатида ишлатилади. Мамлакатимизнинг турли минтақаларида, шунингдек, хорижий мамлакатларда органик целлюлоза агрегат материалларидан тайёрланган бино ва иншоотларнинг узоқ муддатли ишлаши Арболитнинг мустаҳкамлигини ишончли тасдиқлайди. У девор панеллари, блоklar, плиталар ва комбинацияланган томлар учун қопламалар тайёрлаш учун ишлатилади.

Монолит қурилиш технологиясида арболитдан кенг қўлланилади. Ушбу технологиянинг афзалликлари-девор бўғинларининг тўлиқ йўқлиги ва натижада совуқ кўприкчаларнинг йўқлиги, шунингдек, ҳар қандай қалинлик ва архитектура деворларини ўрнатиш имконияти борлиги.

Арболитдан ясалган ташқи ёпиқ иншоотларни (бинонинг ташқи деворлари) ташкил қилишда арболит иссиқлик изоляцияловчи девор аралашмасидан фойдаланиш тавсия этилади масалан, ТКС-0,2. Бундай ҳолда, арболит девори совуқ кўприкларга эга бўлмайди ва бутун девор бўйлаб иссиқлик ўтказувчанлигига бир хил қаршилик коэффициентига эга бўлган тузилмани ҳосил қилади, чунки арболитнинг иссиқлик ўтказувчанлиги ва ткс аралашмасининг иссиқлик ўтказувчанлиги-0,2 деярли бир хил.



Арболитли уй (Вологда вилояти)

Фойдаланилган адабиётлар

1.ГОСТ 19222-84 "Арболит ва ундан тайёрланган маҳсулотлар. Умумий техник шартлар".

2.ГОСТ Р 54854-2011 " келиб чиқиши органик тўлдирувчилар асосидаги енгил бетон. Техник хусусиятлари".

3.СН 549-82"арболитдан тайёрланган буюмлар ва маҳсулотларни лойиҳалаш, ишлаб чиқариш ва улардан фойдаланиш бўйича кўрсатмалар".

4.ГОСТ 19222-2019"Арболит ва ундан тайёрланган маҳсулотлар".

ОБЛАСТИ ПРИМЕНЕНИЯ КОНДУКТОМЕТРИИ.

Хусенов Абдурасул Уктамович, студент
Мамадиёрова Шахноза Иззатуллаевна, ассистент, ЖизПИ.
Тангяриков Нормурод Сайитович, д.т.н, профф, ЖизПИ.

Электрохимический синтез – это метод получения новых соединений в результате превращения исходных веществ под действием электрического тока на границе электрод – раствор.

Все проводники, существующие в природе, в зависимости от механизма переноса электричества при прохождении через них электрического тока можно разделить на три класса: электронные, ионные и смешанные.

К классу *электронных проводников*, в которых переносчиками электрических зарядов являются электроны, относятся металлы, полупроводники, большинство металлических сплавов, углерод и некоторые твердые соли и окислы.

В класс *ионных проводников* входят газы и электролиты, в которых переносчиками электрических зарядов являются ионы и прохождение тока сопровождается переносом вещества.

Класс *смешанных проводников* состоит из веществ, обладающих частично электронной и частично ионной проводимостью. К ним относятся, например, растворы щелочных и щелочноземельных металлов в жидком аммиаке, некоторые жидкие сплавы и соли (*p*-модификация сульфида серебра, бромистая медь), характер проводимости которых меняется в определенном интервале температур, и другие вещества.

Область измерений электропроводности электролитов как одна из областей электрохимических измерений охватывает классы ионных и смешанных проводников. К ним относятся следующие типы веществ:

1) чистые вещества в твердом состоянии (галогениды серебра, бария, свинца и других металлов), в жидком состоянии (вода, спирты, кислоты и т. д.), расплавленные соли и гидриды;

2) растворы одного или нескольких веществ в твердом состоянии, в расплаве, коллоидные и истинные жидкие водные и неводные растворы в неорганических и органических растворителях: окислов, солей кислот, оснований и некоторых элементарных веществ.

Области применения кондуктометрии можно разделить на три большие группы:

1. Кондуктометрия в физических и физико-химических исследованиях как один из методов исследования строения чистого вещества, растворов и кинетики физико-химических процессов.

2. Аналитическая кондуктометрия, в том числе и автоматические методы, применяемые, для контроля производственных процессов.

В кондуктометрическом титровании для анализа индивидуальных веществ и разнообразных смесей используются самые различные типы химических реакций: нейтрализации, осаждения и комплексообразования в водных и неводных растворах.

При кондуктометрическом титровании электропроводность измеряют после добавления каждой порции титранта. Зависимость электропроводности раствора, от количества добавленного титранта изображают графически. Полученный график (называется кривой кондуктометрического титрования).

Кондуктометрические кривые имеют излом, соответствующий точке эквивалентности. Однако изменение электропроводности раствора при титровании не всегда происходит линейно. Нелинейный ход кривой титрования имеет место в тех случаях, когда реакция протекает не количественно или же в процессе титрования изменяется степень диссоциации или степень гидролиза веществ, участвующих в реакции. Кондуктометрическое титрование позволяет использовать и реакции, протекающие не количественно. В этом случае необходимо, чтобы электропроводность изменялась линейно только на отдельных участках кривой титрования до и после точки эквивалентности. Затем продолжают прямолинейные участки кривых титрования до их пересечения и находят точку эквивалентности с достаточно высокой точностью.

В некоторых случаях при количественном протекании реакции может наблюдаться нелинейность кривой титрования. Такие кривые можно использовать для определения точки эквивалентности только в том случае, если перед точкой эквивалентности проводимость изменялась линейно.

При использовании автоматических методов кондуктометрического титрования анализ обычно проводится при постоянной скорости истечения титранта и концентрацию определяемого вещества определяют по времени титрования. Такой метод называется *хронокондуктометрическим титрованием*. При хронокондуктометрическом титровании обычно производится автоматическая запись кривой титрования. В этом случае время титрования можно определить или длиной диаграммной ленты от начала титрования до точки эквивалентности, или по количеству интервалов между точками до излома кондуктометрической кривой. При автоматической записи кривых титрования расширяется

возможность применения реакций, сопровождающихся нелинейными изменениями электропроводности раствора в частности для реакций, протекающих не количественно.

Кондуктометрические методы анализа позволяют производить определение в окрашенных и мутных растворах, в присутствии окислителей и восстановителей, ограничивающих, например, применение кислотно-основных индикаторов. При использовании кондуктометрических методов можно производить анализ (как в концентрированных растворах, так и в разбавленных до 10^{-4} моль/л.)

Недостатком кондуктометрических методов анализа является отсутствие избирательности при работе с многокомпонентным раствором. Точность определения обычно от 0,1 до 2%.

Литература

1. А. П. Томилов, М. Я. Фиошин, В. А. Смирнов,. Электрохимический синтез органических веществ “Химия” 1976.

DEKORATIVLIK XUSUSIYATNI OSHIRISH UCHUN BUYUMLAR SIRTINI KIMYOVIY USULDA NIKELLASH

Alikabulova Nafisa Xolmirzayevna

Jizzax politexnika instituti, magistr

Vaqqosov Sobir Sayfullayevich

Jizzax politexnika instituti

Kimyoviy texnologiya kafedrası katta o'qituvchi

www.sobirvak@mail.ru

Annotatsiya: Metall sirtlariga himoyali, himoya-dekorativ va maxsus xususiyatlar faqatgina metall qoplamalar qoplash yo'li bilan amalga oshirilmaydi. Shu maqsadda no metall noorganik qoplamalardan keng miqyosda foydalanilmoqda. Bu jarayonlarga qora va rangli metallarni oksidlash va fosfatlash jarayonlari kiradi. Murakkab uskunalar talab etmaydigan, nisbatan oddiy bo'lgan bunday jarayonlardan sanoatning turli tarmoqlarida foydalaniladi. Lekin metal buyumlarning sirtini nikellash yo'li bilan olingan qoplamalar metal buyumlarga eng yaxshi dekorativlik xususiyatini beradi. Nikellash kimyoviy hamda elektrokimyoviy usullarda amalga oshiriladi.

Kalit so'zlar: galvanotexnika, galvanostegiya, dekorativ qoplash, nikellash, kimyoviy va elektrokimyoviy usullar, korroziya, antifriksion qoplamalar.

Sanoatda metallashning 3 turi mavjud: suyuq metall bilan purkash; metallarni vakuumda purkash; kimyoviy-elektrolitik metallash. Suyuq metall bilan purkash usuli siqilgan havo ta'sirida suyuq metallarni purkash yo'li bilan olinadi. Qoplama qalinligi har xil, qoplangan metall qavati dagal, yuza bilan purkalgan metall qatlami zich birikmagan [1].

Vakuum metallash usuli vakuum qurilmalarida metall parlarini qoplanayotgan yuzada erishiga asoslangan. Bu usul barabanda ishlov berilayotgan kichik buyumlarga juda yupqa (0,1—1,0 mkm) metall qatlamini berish uchun mo'ljallangan. Bu usulda materiallar va elektrenergiya sarfi ancha ko'p.

Kimyoviy-elektrolitik metallash usuli plastmassa detallarni eritmalarda ishlov berishga va bunda metall qoplamalari eritmadagi metall ionlarini qaytaruvchi yordamida qaytarilishi hisobiga olinadi. Qaytarilgan metallning yupqa qatlami keyinchalik galvanik (elektrolitik) usulda kerakli

qalinlikkacha oʻstiriladi. Bu usul katta miqdorda qoplamalarni turi va qalinligi boʻyicha olish imkoniyatini beradi, bunda yetarlicha uskunalar bilan xohlagan qalinlikdagi va asos bilan yaxshi birikkan qoplamalarni olishni taʼminlaydi [2].

Plastmassa yuzasida metallarni kimyoviy qaytarish tok oʻtkazuvchi qatlamni olishda asosiy jarayon hisoblanadi. Sanoatda bu maqsad uchun mis, kumush, nikel va kobalt ishlatiladi. Bu jarayonlar oʻz navbatida kimyoviy mislash, kimyoviy nikellash va boshqalar deb yuritiladi.

Kimyoviy metallash oʻtkazishdan oldin qoplanishi zarur boʻlgan yuza yogsizlantiriladi, yediriladi va aktivlashtiriladi. Ayniqsa, aktivlashtirish jarayoni juda muhim; buning natijasida plastmassa yuzada mikroskopik yadrochalar paydo boʻlib, ular asosan bir necha oʻn angstrom (50—100 Å) diametrdagi palladiy yoki kumushdan iborat boʻlib, ular keyingi metallarni kimyoviy qaytarilishida katalizator boʻlib xizmat qiladi. Ushbu kimyoviy qaytarilgan metallar (mis, kumush)ning birlamchi qatlamini tashkil etib, unga elektrokimyoviy usul bilan asosiy metall qoplamasi vazifasini bajaruvchi mis qatlami yuritiladi [3].

Shunday qilib, plastmassa buyumlarni kimyoviy-elektrolitik metallash jarayoni kuyidagi asosiy jarayonlardan iborat: yuzani tayyorlash; yuzani aktivlashtirish; kimyoviy nikellash; galvanik mislash, galvanik qoplama olish.

Qoplama yuritish yuzasini tayyorlash bosqichlari [4]:

1. Mexanik tayyorlash.
2. Yogsizlantirish.

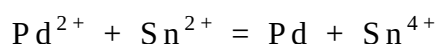
Eritma tarkibi	№ 1	№ 2
NaOH	-	40 - 50
Na ₃ PO ₄	15-20	40 - 50
Na ₂ CO ₃	15-20	50 – 80
“Progress” yuvuvchi vositasi	5-10	-
SAM OS-20	-	3 - 8
eritma harorati	50-60° S	60 – 70 ° S
ishlov berish davomiyligi	5 - 15 min	10 – 15 min

3. Yedirish.

4. Sensibilizatsiyalash.

Eritma tarkibi	Miqdori
SnCl₂*2H₂O	20—25 g/l
HCl	40 – 60 g/l
Davomiylilik	0,5 - 15 min

5. Aktivlashtirish



№ 1 eritma

Palladiy xlor Pd Cl₂ 0,5—1,0 g/l
Xlorid kislota HCl 12 – 18 g/l

№ 2 eritma

Palladiy xlor Pd Cl₂ 0,5—1,0 g/l
Trilon B 12 g/l

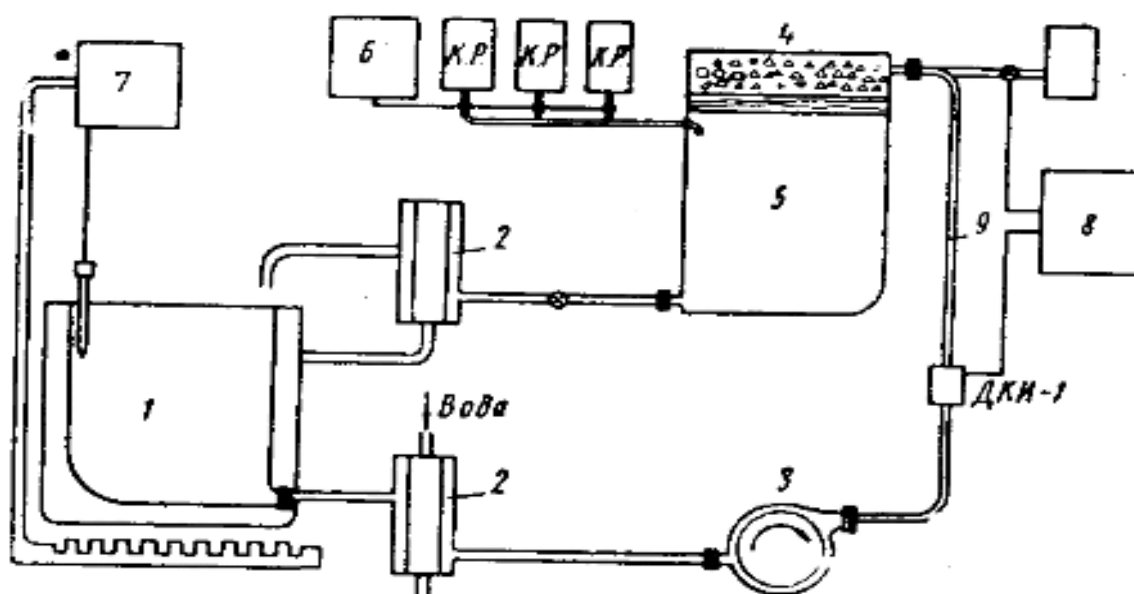
Metall buyumlarni kimyoviy nikellash ancha murakkab tuzilishga ega bo'lgan buyumlarda tekis qoplamalar olish hamda ularni yeyilishga va korroziyaga qarshi turish maqsadida qo'llaniladi. Kimyoviy mislashdan ko'ra kimyoviy nikellash yuqori qoplash tezligiga egaligi, ba'zi plastmassalar, masalan, epoksid materiallari bilan yaxshi yopishqoqligi, eritmalarini o'zgarmas ekanligi bilan ajralib turadi.

Quyidagi jadvalda nikel metalli bilan qoplash elektrolitlarining tarkibi va rejimlari ko'rsatilgan.

1-jadval

Kimyoviy nikellash elektrolitlarining tarkibi va rejimlari

Tarkibi va rejimlari (g/l)	Elektrolitlar turi	
	Ishqoriy elektrolit	Kislotali elektrolit
NiSO ₄ *7H ₂ O	20-30	20
NiCl ₂ *6H ₂ O	20-30	
CH ₃ – CH ₂ – COONa*3H ₂ O		10
NH ₄ Cl	30-40	
Na ₂ HPO ₂	15-20	10
Ammiak eritmasi pH = 8-9	8-9	
CH ₃ – CH ₂ – COONa (98% li)		6,0-6,5
CS(NH ₂) ₂		0,002-0,003
pH		4,5-5,0
Harorat °S	80-90	90-95
Davomiyligi, min	10-12	10-15
Yuklash zichligi	1-2 dm ² /l	1 dm ² /l
Qalinligi	2-3 mkm Ni	2-3 mkm Ni



1– rasm. Kimyoviy nikellashning laboratoriya qurilmasi:

1 – kimyoviy nikellash vannasi (reaktor); 2 – teploobmennik; 3– nasos; 4 – filtri; 5 – korrektirovka baki; 6, 7, 8 – eritma haroratini, kislotalik darajasini va eritma tarkibini nazorat qiluvchi avtomatlar; 9 – eritmani to'xtovsiz yetkazib beruvchi quvurlar.

Avtomatlashtirilgan kimyoviy nikellash qurilmasi bir vaqtda harorat, kislotalik va eritma tarkibini nazorat qiluvchi qurilmalar kiritiladi. U reaktor (kimyoviy nikellash vannasi)1, teploobmennik 2, nasos 3, filtr 4, korrektirovka baklari 5, eritma tarkibi 6, harorati 7, avtomatik elektron potentsiometr (kislotalik darajasi) 8 va eritmani to'xtovsiz yetkazib beruvchi quvurlar 9 lardan iborat. Eritma yopiq sistemada to'xtovsiz aylanib turadi. 88 °S gacha qizdirilgan eritma teploobmennikka kirib u yerda 55 °S gacha sovitiladi va EKI-1 elektron datchigi orqali elektron pH metrdagi kislotalik darajasi to'g'rilanadi.

Bu usulda detallarni nikel tuzlari asosida tayyorlangan elektriolitlar bilan qoplashda olingan qoplamalar yaltiroqliligi, mexanik mustahkamligi, yupqaligi bilan boshqa usullarda olingan nikel qoplamalaridan ustun turadi.

Foydalanilgan adabiyotlar:

1. Pozilov M.N., Aliyeva R.A., Vaqqosov S.S. "Nazariy elektrokimyo" – Jizzax: JizPI, 2022. –236 b.
2. Avalboyev A.A., Vaqqosov S.S. "Metall va kompozitsion qoplamalar", Jizzax: JizPI, 2015. - 310 b.
3. Грилихес, С.Я. Обезжиривание, травление и полирование металлов. учеб. пособие/ С.Я. Грилихес - Л.: Машиностроение, 2006. - 101 с.
4. Гамбург Ю.Д. «Гальванические покрытия». Справочник по применению. – М.: Техносфера, 2006. – 215 с.

HEAT PUMPS AS ALTERNATIVE ENERGY: CHARACTERISTICS, STATUS AND PROSPECTS OF USE

Muzaffarov Abdusaid

Jizzakh polytechnic institute

Master's student of Engineering Communications

Abstract: *Currently, heating and hot water supply of city buildings and objects is, as a rule, provided by centralized heating systems. In such systems, the source of thermal energy is municipal thermal power plants or district boiler houses that combine electricity and heat production. Although the advantages of centralized heat supply are widely recognized, their use also has disadvantages and limitations.*

Key words: *Turnstile energy, heat pumps, heat capacity, cooling capacity, energy conversion coefficient, transformation coefficient, heat pump energy balance.*

Introduction: Alternative energy sources are environmentally friendly renewable resources that allow the conversion of electrical and thermal energy used for human needs. Such sources primarily include wind and sun, waters of rivers and seas, geothermal energy, as well as biofuel energy obtained from biological mass of animal and plant origin. In addition to traditional alternative energy sources, there are also the most interesting and environmentally friendly energy sources that can be recycled (according to an environmentally friendly lifestyle). Among them: 1) Energy from turnstiles. Using the flow of people as an innovative energy generator. Such generator-doors have already appeared in China and the Netherlands. Buyers visiting shopping centers, train stations, bus stations, subway passengers generate free electricity in this way. 2) Energy using road hills. Every day, hundreds of cars pass through the hills parked on the roads. The invention is a road slope generator consisting of two metal plates slightly raised above the road. An electric generator is laid under the plates, which generates current when the car goes over a slope. 3) Energy from a soccer ball. The principle of energy accumulation in a soccer ball is very simple: the kinetic energy

generated by hitting the ball is transferred to a small pendulum-like mechanism that drives a generator. The generator produces electricity stored in a battery. 4) Energy of volcanoes. One of the main developments in the development of volcanic energy belongs to the researchers of the companies of AltaRock Energy and Davenport Newberry Holdings. Due to the decay of radioactive elements present in the planet's crust and the Earth's hottest mantle, salty water is poured into rocks with very high temperatures. When heated, water turns into steam, which is fed to a turbine that produces electricity. 5) Energy from human heat. The principle of thermoelectric generators working due to temperature difference has been known for a long time. A few years ago, technology began to make it possible to use the heat of the human body as a source of energy. A group of researchers from the Korea Institute of Advanced Science and Technology developed a generator built into a flexible glass plate. 6) Energy obtained from walking on pavement tiles. Each of the city's busiest streets receives up to 50,000 steps per day. With this in mind, to turn steps into useful energy, the British company Pavegen Systems Ltd. created paving slabs that generate electricity from the kinetic energy of pedestrian flow. 7) Energy from the bike. The American company Cycle Atom has launched a device that allows you to charge an external battery while cycling and then recharge your mobile devices. 8) Energy from waste water. One of the inventors of the idea was Bruce Logan, a professor at the University of Pennsylvania. The general concept is very difficult for a non-specialist to understand and is built on two pillars: using bacterial fuel cells, a reverse electrodialysis process occurs, where the bacteria oxidize the organic matter in the wastewater, and in this process, electrons are generated, resulting in an electric current. . Heat pumps are energy-efficient structures that use the renewable energy of the earth's natural resources - heat from soil, water and air (Fig. 1). By regulating the pressure through the expansion valve, such a flow of cooling water is established in the evaporator, which provides an accurately calculated boiling temperature; when boiling, the cooling water takes the heat provided by the collector from the environment. The gas formed from the cooling liquid is poured into the compressor, where it is compressed and, after heating, is released into the condenser. The condenser is the heat-returning element of the heat pump. Heat is transferred to the water in the heating circuit, the gas cools and turns into a liquid again. The refrigerant is compressed in the expansion valve and returns to the evaporator. The work cycle starts from the beginning.

The device consists of:

- external circuit with a heat carrier;
- internal circuit with cooling water;
- evaporator;
- compressor;
- condenser;

➤ expansion valve. Figure 1. The principle of operation of the heat pump The principle of operation is as follows. The non-freezing liquid moves along the outer contour of the heating system and absorbs heat from the environment.

In the pump, this liquid gives about 5 °C to the cooler and continues to circulate. Refrigerant boils (at -10 °C) and turns into a gas; the compressor compresses the gas, which increases the temperature. After entering the heat exchanger, this gas gives heat to the internal heating circuit, cools itself, turns into a liquid again and returns to the evaporator.

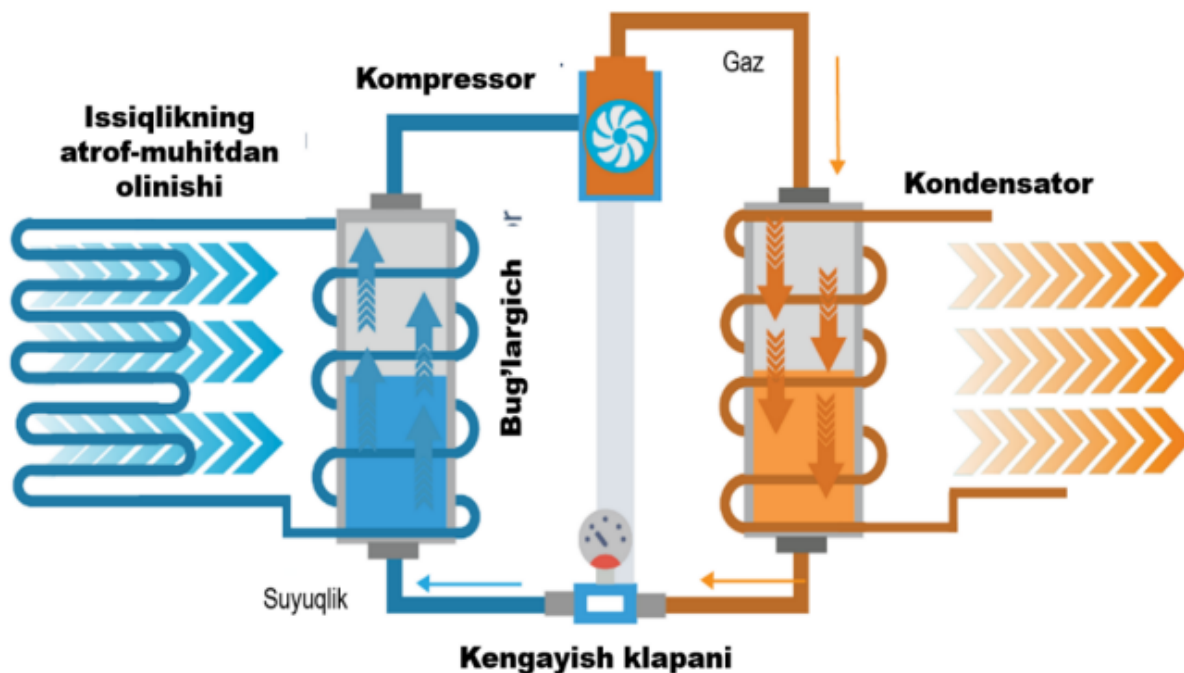


Figure 1. The principle of operation of the heat pump The principle of operation is as follows. The non-freezing liquid moves along the outer contour of the heating system and absorbs heat from the environment. In the pump, this liquid gives about 5 °C to the cooler and continues to circulate. Refrigerant boils (at -10 °C) and turns into a gas; the compressor compresses the gas, which increases the temperature. After entering the heat exchanger, this gas gives heat to the internal heating circuit, cools itself, turns into a liquid again and returns to the evaporator. Like a refrigerator, a heat pump consumes a certain amount of energy in a thermodynamic cycle. Depending on the type of heat pump, the method of their installation differs. For example, the air water pump does not require drilling of wells and earthworks. The system also uses freon. The external circuit of the heat pump can absorb energy from different environments: earth, water, air. Labor costs for its creation depend on the type of pump and its configuration. It is the most difficult to organize an underground water pump whose external contour is located horizontally on the ground, because it requires a large amount of earthwork. If there is a reservoir near the house, it makes sense to make a water-to-water heat pump. In this case, the outer contour is simply lowered into the pool. According to the operational functions of heat pumps, we conditionally distinguish four main categories:

- Heat pumps used year-round for both heating and air conditioning. The most common are reverse air-air machines. Heat pumps use hydraulic circuits to distribute heat and cold, and they can provide both modes of operation at the same time.
- Integrated systems based on heat pumps that provide heating, cooling, hot water, and sometimes exhaust air removal for buildings. However, the water can be heated by superheat supplied from the gas compressor or by a combination of superheat and recovered heat from the condenser. It is recommended to use only the overheating option.

Heat pumps designed only for water heating. Most often, they use ambient air as a heat source, but they can equally use exhaust air. Heat pumps differ according to the heat source:

- geothermal: the device uses heat from soil, underground or surface groundwater. Information about the cost of this device and installation of geothermal heat pumps for heating is very large; however, the solution is advantageous in terms of operating costs. The reason for this is that the temperature of the deep ground is constant and high even in winter, which means that the price of electricity is low;

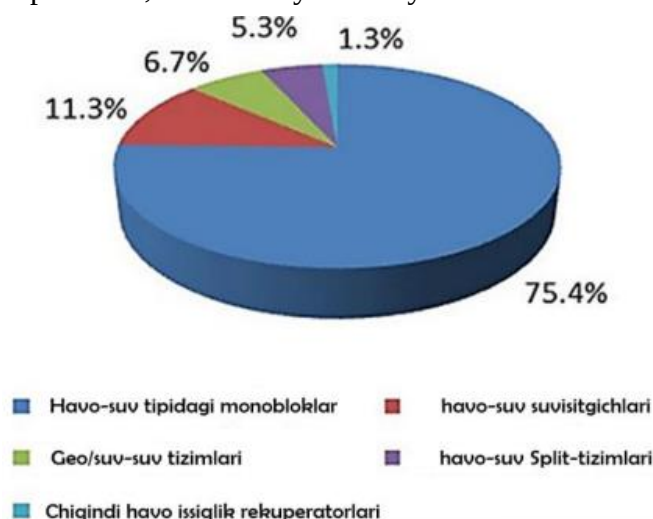
- water: a device with a collector located in a ring or zig-zag form in a reservoir below the freezing depth. The lowest priced option. The disadvantage is the requirements for the volume and depth of water for a certain region;

- for heating, the air heat pump uses air as a heat source. Air source heat pumps are not efficient everywhere because they depend on wind power. They are installed in a windy place;

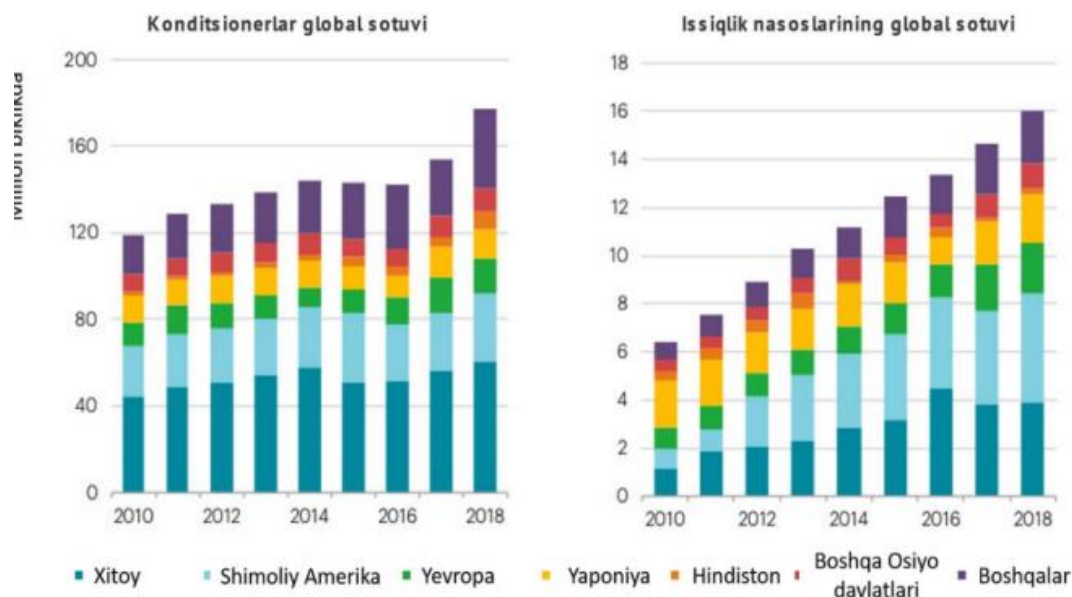
- use of secondary heat: heat sources for them are sewage and other water resources.

Performance characteristics of the heat pump. The heat pump is characterized by the following indicators: heat capacity Q_{kon} (heat energy released during condensation of the vapor of the working substance in the condenser per unit of time); cooling capacity Q_{evap} (heat energy transferred to the working substance during evaporation in the evaporator per unit of time); power P_{kon} is used to spend the working substance in the pump and the energy conversion coefficient μ_{INB} . The energy efficiency of the heat pump unit (ISB) is estimated by the transformation coefficient, which is the ratio between the heat power received in the condenser for the unit of time and the power consumption P_{kom} by the compressor drive: $\mu_{INcB} = \frac{Q_{okkn}}{P_{kom}}$. The transformation coefficient is greater than one, and the higher it is, the smaller the amount of additional energy consumed by the compressor. Usually it is equal to 2...4, that is, for 1 kWh of energy spent on driving, 2...4 kWh can be obtained by using a low-level energy source. The higher μ_{INB} , the more efficient the heat pump is. The transformation coefficient depends on: - the temperature difference between a low-level heat source and a high-potential heat source; the higher it is, the lower the efficiency; - thermodynamic characteristics of the refrigerator; - properties of the thermodynamic cycle; - technical excellence of heat pump design. The energy balance of the heat pump is determined as follows: $Q_{kon} = Q_{bug'} + P_{kom}$. Here, Q_{kon} is the heat received in the condenser (condensation heat of the working body), kW; Q_{steam} - the heat obtained from the low-potential environment in the evaporator (the heat obtained by the boiling of the working body in the evaporator), kW; P_{kom} - work (power) spent on the compressor kW. The state of heat pump use in foreign countries. The production of heat pumps in each country is primarily aimed at meeting the needs of its domestic market. For heating and summer air conditioning, air-to-air heat pump devices are most common in the USA, Japan and some other countries, while water-to-water and water-to-air pumps dominate in Europe. In Sweden and other Scandinavian countries, the availability of cheap electricity and the widespread use of district heating systems have led to the development of large heat pump installations. In the Netherlands, Denmark and other countries of this region, the most convenient type of fuel is gas, so gas-fired and absorber heat pumps are developing rapidly.

Global heat pump market, different systems by size of use There are millions of heat pump units in



the United States, and more than half of them are in residential and commercial use. The most common are reverse air-to-air heat pump units, which have an electric machine for year-round moderation in rooms. More than 50 companies produce heating devices, 30% of newly built houses, for example, cottages, are equipped with heat pump devices.



Air-to-air and air-to-water heat pump usage (sales) indicators Although sales of heat pumps are lower than those of air conditioners, their sales have also increased. Sales of heat pumps grew by a record 16% year-on-year last year, a trend the International Energy Agency attributes in part to last year's extreme weather and heatwaves across the planet. Since the beginning of the 80s in Sweden, the development of heat pump devices has continued very rapidly. This country is distinguished by the use of large installations with a thermal capacity of more than 30 MW. A low-level heat source is mainly treated wastewater, seawater, and industrial wastewater. The largest of these heat pump installations are located in Malmö (40 MW), Uppsala (39 MW) and Orebro (42 MW). In Germany, there are hundreds of thousands of heat pump units used in water and air-based heating and air-conditioning systems. Electric heat pumps dominate. In addition, they use hundreds of high-powered units driven by diesel and gas engines. Heat sources are air (external and exhaust), soil, water, etc.

Conclusion

Many years of experience in the practical operation of heat pump heating systems in foreign countries, technical and economic bases of their implementation in real small and large construction facilities located in dense cities and rural areas, and design studies show the wide possibilities of effective use. shows. application of heat pump systems and provision of significant economic, energy savings and environmental impact as a result of their use. An additional potential for increasing the efficiency of heat pump use is the possibility of using them not only for heating and hot water supply, but also for air conditioning, including indoor air humidity monitoring and control, and in a number of technological processes. This is done using reversible heat pumps that allow you to change the direction of the heat flow.

References

1. Heat pumps. Use in residential buildings for heating, hot water supply, air conditioning and ventilation 2011 Retrieved from: <https://refdb.ru/look/1051428-p3.html>
2. European heat pump market Retrieved from: https://www.abok.ru/for_spec/articles.php?nid=6506

3. Kalnin I M, Lazarev L Ya and Savitsky A I Energy-saving, environmentally friendly technologies for heat supply of industrial and residential premises Retrieved from: <http://ekip.tnu.ru/doc1.shtml>

4. Yeskendirov A N Heat pumps as an effective way to save energy Retrieved from: http://kazatu.kz/assets/i/science/sf14_energo_121.pdf

MUQOBIL YOQILG'ILARDAN FOYDALANISH ZARURIYATI

JizPI talabasi: Yu. Isomov

JizPI o'qituvchisi: G.X.Xudoyberdiyeva

Yoqilg'i zaxiralarining kamayib borishi bilan bir qatorda alternativ yoqilg'ini ishlab chiqarishning yana bir qancha sabablari bor. Ulardan biri atrof-muhitning ifloslanishi. Yoqilganda benzin va dizel yoqilg'isi ozon qatlamini buzadigan zararli moddalarni chiqaradi va nafas olish yo'llari kasalliklarini keltirib chiqaradi. Shu sababli, olimlar ekstraksiya bosqichida ham, dvigatelning ishlashi paytida ham atrof-muhitga minimal ta'sir ko'rsatadigan toza energiya manbasini yaratish ustida ishlamoqdalar.

Hamma joyda gazlashtirilishi muhandislarni uni muqobil yoqilg'i sifatida ishlatilishi mumkinmi deb o'ylashga undadi. Ma'lum bo'lishicha, ushbu tabiiy resurs butunlay yonib ketadi va benzin yoki dizel yoqilg'isidek zararli moddalar chiqarmaydi.

Biyoyoqilg'i benzin, gaz va dizel yoqilg'isidan farqli o'laroq, yonish paytida karbonat ангидрид chiqarmaydi. Bunday holda, o'simliklar tomonidan so'rilgan uglerod ishlatiladi.

Buning yordamida issiqxona gazlari barcha tirik organizmlar hayoti davomida ajralib chiqadigan miqdordan oshmaydi. Bunday yoqilg'ining afzalliklari oddiy yoqilg'i quyish shoxobchalarida yonilg'i quyish imkoniyatini o'z ichiga oladi.

Ko'rib chiqilayotgan yoqilg'i alohida yoqilg'idan ko'ra toifadir. Masalan, hayvonot va o'simlik chiqindilarini qayta ishlash natijasida metan va etanol ishlab chiqariladi. Arzonligi va ishlab chiqarish qulayligi (murakkab qayta ishlash uskunalari bo'lgan neft burg'ulash uskunalari kerak emas) bo'lishiga qaramay, ushbu yoqilg'ining kamchiliklari bor. Muhim kamchiliklardan biri shundaki, yetarli miqdordagi yoqilg'ini ishlab chiqarish uchun katta miqdorda plantatsiyalar talab qilinadi, ular tarkibida mos moddalarning yuqori foizini o'z ichiga olgan maxsus o'simliklar yetishtirilishi mumkin.

Biodizel o'simliklardan tayyorlanadi. Ushbu yoqilg'iga ba'zan metil efir deyiladi. Yoqilg'i ishlab chiqarish uchun ishlatiladigan asosiy xom ashyo kolza hisoblanadi. Biroq, bu biodizel uchun manba bo'lgan yagona ekin emas. U quyidagi ekinlarning moylaridan tayyorlanishi mumkin: Soya; Kungaboqar; Xurmo.

Vodorodni arzon yoqilg'i sifatida ishlatishga ham urinishlar qilinmoqda. Bunday ishlanmalar oddiy foydalanuvchi uchun juda qimmat bo'lsa-da, bunday ishlanmalarning kelajagi bor ekan. Bunday element qiziqish uyg'otadi, chunki u sayyorada eng qulaydir. Yonishdan keyin chiqindilar faqat suv bo'lib, uni oddiy tozalashdan keyin ham ichish mumkin. Nazariy jihatdan, bunday yoqilg'ining yonishi natijasida parnik gazlari va ozon qatlamini buzadigan moddalar hosil bo'lmaydi. Biroq, bu hali ham nazariy jihatdan. Amaliyot shuni ko'rsatadiki, vodoroddan foydalanish katalizatorsiz mashinada benzina qaraganda ancha zararli. Muammo shundaki, silindrdagi toza bo'lmagan havo va vodorod aralashmasi yonadi. Silindrning ish kamerasida havo va azot aralashmasi mavjud. Va bu element oksidlanganda zararli moddalardan biri - NO_x (azot oksidi)ni hosil qiladi.

Elektr transport vositalari. Ular atrof-muhitni ifloslantirmaydi, chunki elektr motorida umuman chiqindi yo'q. Eng katta kamchiliklardan biri bu batareyaning quvvati. Eng yuqori sifatli ishlashda bitta quvvat olish maksimal 300 km uchun etarli. "Yoqilg'i quyish" uchun bir necha soat vaqt ketadi, hattoki tez zaryadlash yordamida ham.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR

3. N.G.Pevnev, A.P.Yelgin, L.N.Buxarov, "Texnicheskaya ekspluatatsiya gazobalonnix avtomobiley".
4. Axmetov L.A., Ivanov V.I., Erosov V.I. "Ekonomicheskaya effektivnost I ekspluatatsionnie kachestva gazobalonnix avtomobiley"
5. B.I.Bazarov "Nauchnie osnovi energo-ekologicheskoy effektivnosti"
6. Q.M.Siddiqnazarov, U.V.Ahmedov "O'zbekiston avtotransporti o'tmishda va istiqbol yillarida"

ZAMONAVIY ENERGIYA TEJOVCHI OYNALAR

Eshqulov Nuriddin O'ktam o'g'li JizPI assistenti,
Jumanov Ilyos Boborajab o'g'li JizPI assistenti
Karimova Mohinur Shukur qizi talaba

Annotatsiya: Maqolada, zamonaviy energiya tejovchi oynalarning xonalardagi issiqlikni tejash samaradorligi bo'yicha hisob ishlari va oddiy oyna va zamonaviy energiya tejovchi oynaning solishtirma jadvallari keltirilgan.

Аннотация: В статье представлены расчеты эффективности современных энергосберегающих окон в сбережении тепла в помещениях и сравнительные таблицы обычных окон и современных энергосберегающих окон.

Zamonaviy qurilish materiallarini ishlab chiqarish va ulardan samarali foydalanish bugungi kunga kelib, dolzarb muammolardan biri bo'lib qolmoqda. Qurilish materiallari sanoatida yetakchilikka erishgan va bugungi kunga kelib butun dunyoga o'zining osmon o'par binolari bilan nom tarqatgan, Dubay shahri binolarining tashqi ko'rinishini oyna tashkil etsada, iqlim qanchalik jazirama issiq bo'lishiga qaramay ko'p elektr energiyasini sarf etmay turib, bino ichkarisida salqin havo haroratini ta'minlashga muvaffaq bo'lmoqdalar. Buning asosiy sababi, o'rganilganida shu ma'lum bo'ldiki, Dubay shahridagi bino romlarining oynasi energiya tejovchi oyna bilan ta'minlangan ekan. Xo'sh, biz ham energiya tejovchi oyna o'rnatdik, yoz mavsumida qanday qilib energiyani tejashga erishamiz? Tajribalar va izlanishlari natijasida, shu ma'lum bo'ldiki, energiya tejovchi oyna qo'yilgan xonaga nisbatan oddiy oyna qo'yilgan xonani salqinlatishga 40 foiz ko'proq elektr energiyasi sarf etilgan ekan.

Energiya tejovchi oyna bu – oynani yaratishda vakuum kamerasida magnitron usulda kumush, titan, nikel xrom kabi metall oksidlarini 7-qavatdan, 10-qavatgacha sepish orqali oynada maxsus qoplama yuzaga keladi. Bu qavatlar kalitligi shunday darajada yaratilganki, buning hisobiga oyna maksimal darajada nur o'tkazish, shuningdek, quyoshning infraqizil nurlarini hamda issiqlikni to'sish xususiyatiga ega bo'ladi, oddiy oyna esa kvars qumi, soda, ohak va siniq oyna bo'laklarini qo'shish orqali tayyorlanadi. Tarkibida hech qanday metall oksidlari bo'lmagani



hisobiga oyna energiya tejovchi xususiyatga ega emas.

1-rasm. **Energiya tejovchi oyna.**

Quyida oddiy oyna oʻrnatilgan xonadonda yoz mavsumida havo sovutkich uchun sarf boʻladigan elektr energiyasining sarf xarajatini koʻrishingiz mumkin:

100 kv.m joyini salqinlatish uchun – 6,8 kvt/s elektr energiyasi sarf boʻladi. Yoz mavsumida 100 kv.m maydoniga ega boʻlgan xonadonni salqinlatish uchun kun davomida oʻrtacha 6 soat havo sovutkichni yoqib qoʻysak, elektr energiyasiga boʻladigan sarf xarajat:

$$6,8 \text{ kvt/soat} * 6 \text{ soat} = 4080 \text{ kvt/s}$$

Bir kunda havo sovutkich uchun 4080 kvt elektr energiyasi sarf etilar ekan.

$$4080 \text{ kvt/s} * 295 \text{ soʻm/kVt.s} = 1\,203\,600 \text{ soʻm}$$

Yoz mavsumida havo sovutkich uchun **1 203 600 soʻm** sarf qilar ekanmiz. Agar, xonadonga energiya tejovchi oynalarini oʻrnatsangiz 40 foizgacha iqtisod qilasiz.

$$1\,203\,600 \text{ soʻm} * 40\% = 481\,440 \text{ soʻm.}$$

Qish mavsumida xonani isitish xarajatlariga toʻxtalar ekanmiz, bugungi kunga kelib Oʻzbekiston Respublikasida 1kv.m maydonni isitish uchun 183,2 kvt/s elektr energiyasi sarf etiladi. Ushbu holatni, Shvetsiya va Finlyandiya misolida aytadigan boʻlsak, 135 kvt/s ni tashkil etadi. Bunga sabab, Shvetsiya va Finlyandiyadagi 90 foiz xonadon va bino romlari energiya tejovchi oyna bilan jihozlangan. Shu sababdan ham yuqorida nomi keltirib oʻtilgan davlatlar bizga nisbatan 40 foiz kamroq elektr energiyasini sarf etmoqdalar (1-jadval).

1-jadval

T/r	Sarfalanayotgan energiya bir soatda kv/soat	Issiq kunlar (20<t ⁰)	Sarflangan energiya kv/soat	Tejalayotgan energiya kv/soat
1.	6,8 (oddiy oyna)	100	4080	0
2.	6,8 (energiya tejamkor oyna)	100	2448	1632

Oddiy oyna oʻrniga energiya tejovchi oynadan oʻrnatish, ushbu muammoni bartaraf etish barobarida, qish mavsumida xonadoningizda doimiy issiq havo harorati boʻlishini taʼminlaysiz. Zamonaviy energiya tejovchi oyna, xonadondan oyna orqali tashqariga chiqib ketayotgan issiqlikni 87 % gacha xonada saqlab qoladi, tashqariga chiqib ketishiga yoʻl qoʻymaydi. Xonani isitish uchun maʼlum darajada elektr energiyasi sarf etiladi, xona harorati isiydi va mana shu issiqlik xonada saqlanib qoladi, endilikda isitish uchun ortiqcha elektr energiyasini sarf etmaysiz. Bu orqali maksimal darajada elektr energiyasini va iqtisodiy mablagʻni tejashga erishamiz.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. I.I.Qosimov “Arzon zamonaviy qurilish ashyolari”. Arxitektura, qurilish yoʻnalishida oʻqiyotgan magistrantlar uchun darslik va yosh tadbirkorlarga qoʻllanma. Choʻlpon nomidagi nashriyot – matbaa ijodiy uyi. Toshkent – 2017.

2. N.A.Mahmudova, H.N.Nuritdinov “Pardozlash va issiqlik izolatsiya materiallar” Oʻzbekiston Respublikasi Oliy va oʻrta maxsus taʼlim vazirligi tomonidan qurilish sohasi oliy oʻquv yurtlari uchun oʻquv qoʻllanma sifatida tavsiya etilgan. “Noshir” Toshkent-2010.

**ОБЕСПЕЧЕНИЕ МЕСТНОЙ УСТОЙЧИВОСТИ ОТКОСОВ ВЫСОКИХ НАСЫПЕЙ
АВТОМОБИЛЬНЫХ ДОРОГ ИЗ ЛЁССОВЫХ ГРУНТОВ.**

**Бобожонов Ровшан Турсинович, Джизакский политехнический институт, кафедра
“Дорожная инженерия” старший преподаватель,
115-20 КвТ гурух талабаси Очиллов М**

Развитие автомобильного транспорта в нашей стране и, как следствие, увеличение интенсивности движения на автомобильных дорогах ставит задачи по увеличению строительства дорог высших технических категорий. Сооружение таких объектов требует возведения большого количества искусственных сооружений - путепроводов на пересечениях в разных уровнях для обеспечения безостановочного движения. В связи с этим в последние годы увеличилось и количество высоких насыпей - подходов к путепроводам и мостам, нередко высоты таких сооружений достигает 12 м и более. Из-за необходимости ускорять ввод в эксплуатацию новых дорожных объектов в последние 5-10 лет резко возросло применение лёссовых грунтов для сооружения земляного полотна автомобильных дорог. Использование этих материалов позволяет строить земляное полотно и дорожную одежду в один строительный сезон. В то же время, лёссовые грунты не всегда надежно работают на откосах насыпей, а с увеличением высот и количества насыпей вопрос устойчивости откосов земляного полотна автомобильных дорог представляется достаточно актуальным.

Особенностью локальных деформаций является то, что при дальнейшем развитии они могут привести к большим разрушениям. В связи с этим обеспечение местной устойчивости откосных частей насыпей представляется актуальной задачей в современных условиях проектирования, строительства и эксплуатации автомобильных дорог. Поэтому целью настоящей работы является выявление причин локальных деформаций откосов земляного полотна автомобильных дорог, сооруженных из лёссовых грунтов и разработка рекомендаций по их предупреждению.

Для достижения поставленной цели необходимо:

1. Рассмотреть механизм деформирования локальных участков (зон) откосов земляного полотна.
2. Изучить водно-тепловой режим откосных частей земляного полотна и его влияние на образование местных деформаций на откосах насыпей из лёссовых грунтов.
3. Исследовать динамическое воздействие автомобильного транспорта на устойчивость откосов насыпей из лёссовых грунтов.
4. Разработать рекомендации по предупреждению и предотвращению локальных (местных) деформаций откосов земляного полотна автомобильных дорог, построенного из лёссовых грунтов.

Оценка динамического воздействия автомобилей на грунт откосов земляного полотна была проведена путем измерения вибраций в грунте, измерения проводились в натурных условиях на автомобильных дорогах М-39 «Алмата-Бишкек-Ташкент-Шахрисабз-Термез» (два участка 990 и 1013 км внешняя сторона).

Измерения вибрации в грунте проведены для условий движения реального транспортного потока: суммарная интенсивность движения по одной стороне для 990 км М-39 составила 2480 авт/час (всего 4960 авт/час), для 1013 км М-39, соответственно, 3200 авт/час (всего 6400 авт/час). Состав транспортного потока по полосам движения приведен в таблице 1.1.

Состав транспортного потока на 990 и 1013 км М-39 «Алмата-Бишкек-Ташкент-Шахрисабз-Термез» (внешняя сторона)

Таблица 1.1.

км	№ полосы движения	Грузовые автомобили		Легковые автомобили
		Св. 5 тонн	3,5-5,0 тонн	До 3,5 тонн
990	1	10 %	22 %	74 %
	2	90 %	78 %	26%
1013	1	15 %	5 %	65 %
	2	85 %	95 %	35 %

Разрешенная скорость движения автомобилей на дороге М-39 при благоприятных условиях 110 км/час. Реально, путем опытных проездов автомобилей, установлены средние скорости движения по полосам:

- 1-я полоса - 110 км/час
- 2-я полоса - 90 км/час

Земляное полотно представляет собой насыпь высотой: на участке № 1 - 4,0 м, на участке № 2 - 3.0 м.

Измерения вибрации на данном участке проведены при отсутствии движения автомобильного транспорта. Динамическое воздействие на грунт моделировалось путем проезда грузового автомобиля КамАЗ, груженого песком. Общая масса автомобиля составила 22 тонн. Автомобиль проезжал со скоростями 60 км/час и 80 км/час. Кроме того, измерялась вибрация при проезде МТЗ-50 «Беларусь», массой 4,0 тон. При измерениях осуществлялось не менее 3-х проездов для каждой измерительной точке. На всех участках измерений кроме автомобильного транспорта никаких других технических воздействий не зарегистрировано. Ровность на всех участках покрытия была удовлетворительной. Измерения вибрации проведены в апреле (на а/д «М-39») 2023 года, в дневное время суток. В дни измерений атмосферные осадки отсутствовали. Влажность грунта земляного полотна в зоне измерений составила: на 990 км а/д «М-39» 6-7%, на 1030 км 7-9%. Температура воздуха в апреля составила +30°C.

Измерения проводились с помощью цифровой анализатором звука и вибрации 1-го класса точности, сочетающий функции шумомера и виброметра - SVAN 912 AE.

Весь виброметра - SVAN 912 AE - 1.8 кг вместе с аккумулятором и питается от батарей без перерыва в течение 8 часов, размеры - 250×112×68 мм. Условия эксплуатации температура -10...+50 °С, влажность до 90 %, без конденсации. Прибор является самым мощным и удобным переносным инструментом для измерений шума и вибрации.

При измерениях на 990 км а/д «М-39» «Алмата-Бишкек-Ташкент-Шахрисабз-Термез» это время включало подъезд автомобиля к точке измерений, проезд точки



Рис. 1.1. Цифровой анализатор звука и вибрации 1-го класса точности, сочетающий функции шумомера и виброметра - SVAN 912 AE.



Рис. 1.2. Акселерометр пьезоэлектрический KD 35



Рис. 1.3. Виброметр 00042 комплектующий вибродатчиком К 350

измерения и удаление автомобиля. Таким образом, фиксировались нарастание вибрации при подъезде автомобиля, уровни вибрации в момент проезда, и постепенное гашение виброколебаний при удалении автомобиля.

При измерениях на М-39 «Алмата-Бишкек-Ташкент-Шахрисабз-Термез» регистрировалась общая вибрационная картина при движении реального транспортного потока, кроме того, отдельно регистрировались колебания при проезде автопоездов и тяжелых грузовых автомобилей. Приемочный вибродатчик во всех случаях устанавливался по следующей схеме:

1. Датчик устанавливался на свободную поверхность грунта.
2. Датчик ориентировался в соответствии с выбранной осью измерений.

Было проведено около 13 измерений, что обеспечивает надежность полученных данных.

Исследование динамического воздействие автомобильного транспорта на устойчивость откосов насыпей из лёссовых грунтов показало:

1. Значения пиковых составляющих вибрационного ускорения лежат в пределах от 300 до 40 мм/с², что составляет 3,0-0,4 % от ускорения свободного падения ($G=9810$ мм/с²), т.е. от массовых сил. Эти силы являются основными составляющими стремящимися сдвинуть грунтовый элемент.
2. Вибрационное воздействие на частицы грунта на откосах при решении задачи по нормальным напряжениям составило в среднем от 0,1 кг/см² до 0,004 кг/см² по касательным от 0,04 кг/см² до 0,001 кг/см² что говорит о достаточно невысоком уровне воздействия. Проведенный анализ напряжений показал, что пики их значений приходятся на верхнюю и нижнюю части откосов, что говорит о некоторой повышенной нагрузке на эти области откосов.

Список литературы.

1. Емельянов С.Н. Справочная энциклопедия дорожника (СЭД / Н.В. Быстров, Э.М. Добров, Б.К. Петрянин, А.Б. Самохвалов, Л.А. Феднер) под редакцией Н.В. Быстрова, Фед. дор. агентство «Росавтодор» М-ва: транспорта РФ М.: «Информавтодор» 2005 г. 465 с.
2. Добров Э.М. Особенности напряженно-деформированного состояния земляного полотна автомобильных дорог. МАДИ М.: 1995 г. 67 с.

KONSTRUKSIYALARNI OLDINDAN ZO`RIQTIRISH USULLARINI TAKOMINLASHTIRISH

Sh. O. Erboyev.

Dotsent, Jizzax politexnika institute

M.N. Xasanov

Dotsent, M.S.Osimiy nomodagi Tojikiston texnika universiteti

Z.Sh. Jonimova.

Talaba. Jizzax politexnika instituti

O`zbekiston Respublikasi shaxar, tuman va qishloq joylarida barpo etilayotgan binolarni barchasida to`sin regil va seysmik belbog`lardan foydalaniladi. Binolarning bunday konstruktiv elementlari quydagi asosiy konstruktiv qismlar: to`sin regil va seysmik belbog`lardan iborat bo`lib, binolarning bunday elementlari o`tkan asr boshlaridan boshlab qo`llanilib kelinmoqda. Xozirgi kunda bino uchun temirbeton materiallaridan tayyorlangan to`sin regil va seysmik belbog`lardan foydalanish ommalashib bormoqda, bu esa temirbeton konstruksiyalarining xajmi yildan-yilga oshib borayotganligini ko`rsatadi. Betonda sun`iy oldindan siqilish va armaturada cho`zilish kuchlanishlari uyg`otilgan temirbeton konstruksiyalari oldindan zo`riqtirilgan temirbeton konstruksiyalari deb ataladi.

Afzalliklari:

1. Bikrligi yuqori

2. Beton sarfi kamligi

Foydalanish :minoralarda, egiluvchan elementlarda, quvirlar, rezervuarlar.

Oldindan zo`riqtirilgan konstruksiyalarda B20-B60 sinfli betonlardan foydalanamiz. Zo`riqtiriladigan armatura sifatida esa A-IV, A-V, A-VI, At- V, At-VI, K-7 sinfli armaturalardan foydalaniladi.

Muamolar. Xozirgi kunda dunyoni daxshatga solgan Turkiya zilzilasi insoniyatni yanada sergaklikka chaqirdi. Bundan kelib chiqib Respublikamiz shaxar, tuman va qishloqlarida ko`p qavatli turar joy binolarining qurilayotganligi sababli qurilish jarayonlarini qayta tekshiruvdan o`tkazish uchun maratori e`lon qilindi. Ko`p qavatli turar joy binolarning qurilishi oshganini inobatga olgan xolda, bu konstruksiyalarga sarflanadigan armaturalar sarfini ortishi va mexnat sarfini borishi va konstruksiyani yuk ko`tarish qobilyatini kamayishiga olib kelmoqda. Bunday konstruksiyalardagi kamchiliklarni bartaraf etish yo`llari va usullarini yaratish xozirgi kundagi konstruktorlar oldidagi dolzarb muammolardan xisoblanadi.

Respublikamiz shaxar , tuman va qishloq joylarida barpo etilayotgan turar joy binolarini zilzilaga bardoshli ,yuk ko`tarish qobilyati yuqori va kam armatura sarflanadigan temirbeton konstruktiv (to`sin, regil, balka)elementlarini tadbiq etish.

Loyihani qo`llashda zo`riqtirilgan konstruksiyani qurilish joyida tayyorlash texnologiyasini takomillashtirishga va konstruksiyadagi sarflanadigan armaturaning 20-30 % gacha kamayishiga erishish. Bu esa binolarning tannarxini arzonlashishiga yuk ko`tarish qobilyatini oshishiga xizmat qiladi.



1-rasm. Ko`chma qolipning yon tomondan ko`rinishlari

Iqtisodiy samaradorlik: $L=6$ m, $h=60$ sm, $b=30$ sm o'lchamdagi temirbeton to'sinni tayyorlash uchun ketadigan armatura sarfi 20-30% ga kamaytirish uning ishchi armaturalar sonini kamayishi xisobiga temirbeton to'sinning umumiy tannarxi ham pasayadi.

1 ta to'sin uchun jami $d=18$ mm li 24 m ishchi armatura sarflansa, taklif etilayotgan loyihada $d=16$ mm li 18 m armatura sarflanadi.

$$d_1 = 18 \text{ mm bo'lgan 1 m armatura} = 16000 \text{ ming so'm}$$

$$d_2 = 16 \text{ mm bo'lgan 1 m armatura} = 14000 \text{ ming so'm}$$

Bundan ko`rinib turibdiki,

$$A_{\text{tann}} = d_1 - d_2 = 384000 - 224000 = 160000 \text{ so'm}.$$

Loyiha uskunasi uchun materiallar sarfi va tannarxi

- Profil $h=18$ m 30 mingdan 540 ming
- Shveller $h=4$ m 100 mingdan 400 ming
- Metal lest $L=0,8$ mm 850 mingdan 2 milion 400 ming
- Bolt, gayka 30 ta 500 ming
- Hidrodomkrat 1 ta 10 milion
- Detallar (anker, petli, elektrod) 2 milion 500 ming

Jami 19 milion 840 ming.

Adabiyotlar.

1. Эрбоев Ш. О., Жонимова З. Деворбоп панеллари тузилмалари //«Меъморчилик ва курилиш муаммолари» Сам ДАКИ №4/2022. – 25-27 б
2. Эрбоев Ш.О. -PhD Жонимова З .Ш- талаба Жиззах политехника институти. РЕЗУЛЬТАТЫ ОБСЛЕДОВАНИЯ ЭКСПЛУАТИРУЕМЫХ ПЛИТНЫХ ПРОЛЕТНЫХ СТРОЕНИЙ С УДЛИНЕННЫМИ КОНСОЛЯМИ . 14.05.2022.
3. Erboyev Sh. O. Organizational and structural measures to improve the process of operation concrete spanEuropean science review № 9–10 September–October Vienna 2016. – 184-186 б.

ZAMONAVIY DEVORBOP QURILISH MATERIALLAR QO'LLANILISHI TEKNOLOGIYALARI.

Askarov X.A.,
Assistent, Andijon iqtisodiyot va qurilish inistituti
Mahamatjonov S.D.
313-20-guruh talabasi, Andijon iqtisodiyot va qurilish inistituti
Elektron pochta:asqar.xasanjon7413gmail.com

Sement –ohakli (aralash) qorishmalari tashqi devorlarni, binolarning nam ta'sirida bo'ladigan qismlarini, shuningdek, hammomlar, nam xonalar, sokollar va shu kabilarni suvash uchun ishlatiladi. Bu qorishmalar sekin qotadi. Ular yupqa qatlamlar tarzida chaplanadi, shuning uchun ularni katta porsiyalardan tayyorlash mumkin. Sement-ohakli qorishmalar bir soatda, ya'ni sementning qotishi boshlangunga qadar ishlatiladi. Bu qorishmalar sementli qorishmalarga qaraganda plastik bo'ladi, ular bilan ishlash qulay, ularni yupqa qatlam qilib tekislash oson va sementli qorishmalarga nisbatan kam qatlamlanadi.

Sement –ohakli qorishmalarning (sement, ohak xamiri, qum) hajmi bo'yicha ulushlarda olingan tarkibi: 1:1:6; 1:2:8; 1:2:9; 1:2:11; 1:3:12; va 1:3:15. Qorishmaning markasi sementning markasiga bog'liq.



Qorishmalar turlicha tayyorlanadi. Bir xilda avval sement va qumdan quruq aralashma tayrlanadi, kerakli miqdorda ohak xamiri va suv o'lchab olinadi, hammasi aralashtirilib ohak suti hosil qilinadi, uni elakdan o'tkazib, sement aralashmasi hosil qilib qorishtiriladi. Sementni suv bilan aralashtirish ham mumkin, hosil bo'lgan sement suti ohakli qorishmaga qo'shib, hammasi bir jinsli bo'lguniga qadar aralashtiriladi. Sementli qorishmalar nam joylarda ishlatiladi.

Poydevorlarning namlika turgan pastki qismlari, sokollari, binolarning tashqi devorlari suvaladi. Bu qorishmalardan, ularga suv o'tkazmaydigan qo'shimchalar qo'shib, izolyasion qatlam hosil qilishda foydalaniladi. Sementli qorishmalar mustahkam, ammo qattiq bo'ladi, sekin qotadi. Sementli qorishmalar bilan ishlash uchun ish hajmi ancha katta bo'lishi kerak. Bu qorishmalar tayyorlanganidan keyin uzog'i bilan bir soatdan keyin ishlatiladi.

1m³qorishma tayyorlash uchun sarflanadigan materiallar miqdori keltirilgan. Agar suvoq qatlamining o'rtacha qalinligi 2.5 sm bo'lsa, 1m³ qorishmadan $100:2.5=40m^2$ yuzani suvash mumkin. Suvoq qatlami yupqaroq bo'lsa, 1m³qorishmadan ko'proq yuzani suvash mumkin, ya'ni buning uchun 100 ni qalinlikka bo'lishi lozim, masalan, 2sm ga bo'lsak, 50m² yuzani suvash mumkinligi ma'lum bo'ladi.



1m² yuzani suvash uchun ketgan ohak-gipsli va sement-ohakli yoki sementli qorishma tarkibidagi materiallar miqdori ko'rsatilgan. Bunda tabiiy yo'qotish ham hisobga olingan.

Qorishmalar quruq aralashmalardan quyidagicha tayyorlanadi: 1 massa qism portlandsement, 2 massa qism quritilgan mayda qum va 0.1 massa qism ohak uni suvda qoriladi va u sement qorishmasi bilan suvalgan qorasuvoqning ustidan pardozsuvoq uchun ishlatiladi.

Qorishmalar uchun quydagi umumiy talablar bajariladi. Ularni tayyorlash uchun zarur bo'lgan hamma materiallar oldin elakdan o'tkaziladi. Tayyor qorishmalar elakdan suziladi. Bunda yirik zarralar elakda qoladi va bir jinsli bo'lishi uchun qorishma yana aralashtiriladi. Sepma va qorasuvoq qatlami qorishmasi ko'zlarining kattaligi 3x3 mm bo'lgan elakda suziladi; pardozsuvoqqatlami va odatdagi suvoq qatlami qorishmasi ko'zlarining kattaligi 1.5x1.5 mm bo'lgan elakda qo'shimcha ravishda suziladi.

Beton yuzalarga gipsli qorishma surtish mumkin emas. Chunki sement va gips bir biri bilan ximiyaviy reaksiyaga kirishadi va suvoq shishadi, so'ng ko'chib ketadi. Gips devor yuzasiga singib uni buzishi mumkin. Bu xollarda beton devor yuzasiga 0.4 sm qalinlikda ohakli qorishma surtiladi. Umuman gipsni sementli yoki sement ohakli qorishma bilan qo'shilishiga yo'l qo'ymaslik lozim.

Gipsli yuza ustidan ohakli qorishma bilan yoki, aksincha, suvash butunlay noto'g'ridir, chunki ular quriyotganda ohakli qorishma kirishadi, gipsli qorishma esa kengayadi. Shu sababli ular bir-biri bilan yopishmasdan, tashqi qatlam ko'chib ketadi.



Foydalingan adabiyotlar:

1. Internet manbalaridan.
2. Beton va temir-beton texnologiyasi (Qurilish qorishmalari texnologiyasi). O'quv qo'llanma. TAQI - 2020, t.f.f.d., dots.Raximov Sh.T.

<https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0892687517300262>

QURILISH SANOATIDA KERAMZIT BETON TO'SQICHLAR TAYORLASH INNOVATSION TEXNOLOGIYASI

Asqarov X.A.

Assistent, Andijon iqtisodiyot va qurilish inistituti

Inomjonov M

301-guruh talabasi, Andijon iqtisodiyot va qurilish inistituti

Sh.Egamberdieva.

t.f.f.d (PhD) kafedra mudiri, Andijon iqtisodiyot va qurilish inistituti

Elektron pochta:asqar.xasanjon7413gmail.com

Bugungi kunda qurilish materiallari energiya turli tuman toifalari orasidan faqatgina issiqlik energiyasining eng qimmat energiya sinfiga kiritilishi bejizga emas, chunki issiqlik energiyasi boshqa energiyalardan farqli o'laroq bir turdan ikkinchi turga o'tmaydi, umuman qayta tiklanmaydi, u faqat yonadi va tugaydi. Aynan shuning uchun ham biz rivojlangan deb tan olgan yevropa qit'asi mamlakatlari bugungi kunda issiqlik izolyasion qurilish materiallaridan foydalanmay turib bino yoki inshoot qurishni qonun normativlari bilan taqiqlab qo'yishgan.

Bino yoki inshootlar qurilishida qurilish uchun ketadigan muddatni kamaytirish, qurilayotgan bino yoki inshoot tashqi va ichki devorlarini issiqlikdan himoyalash, buning uchun samarador sinfga kiruvchi qurilish materiallari ishlab chiqarishni yo'lga qo'yish zarurdir. Samarador sinfga kiruvchi qurilish materiallari ishlab chiqarishni yo'lga qo'yishning resursbop yo'llaridan biri bu g'ovak to'ldiruvchili yengil betonlardan samarali foydalanish eng ma'qul yo'nalishlardan biridir. Bir necha yillar muqaddam keramzit bino qurilishining asosi hisoblanib, qurilish hajmining ortishi, mehnat sarfining kamayishi hamda qurilish muddatlarining qisqarishiga olib kelganligi ilmiy izlanuvchilar tomonidan ko'p bora e'tirof etilib kelingan. So'nggi yillarda keramzitni bino yoki inshootlar qurilishida qo'llash doirasi kamayib ketdi. Bunga asosiy sabab, keramzit ishlab chiqarish uchun xom ashyo bazasining kamligi asosiy faktor sifatida e'tirof etiladi. Shunga qaramay so'nggi yillardagi ilmiy izlanishlar keramzit uchun xom ashyo bazasi O'zbekiston hududida yetarli ekanligini va bu borada ayniqsa Navoiy viloyatida keramzit ishlab chiqarish uchun asosiy hom ashyo sanalgan bentanit qumining yetarlicha uchrashini ko'rsatibgina qolmay balki shu bilan birga uning ekologik sof material ekanini ham yana bir bor isbot qila oldi. Ayniqsa, ushbu materialning issiqlik izolyasion xarakteristikasi respublikamiz iqlim sharoiti uchun muhim jihatlardan biri hisoblanadi. Issiqlik va sovuqdan izolatsiyalash keskin iqlimli O'zbekiston hududida katta ahamiyatga egadir. Chunki, yozning jaziramakunlarida havo harorati 42–48°C, qishda esa 20–30°C haroratgacha sovuq bo'lishi bino, konstruksiyalar hamda agregatlarni samarali va ishonchli materiallar bilan izolatsiyalashni taqozo etadi.

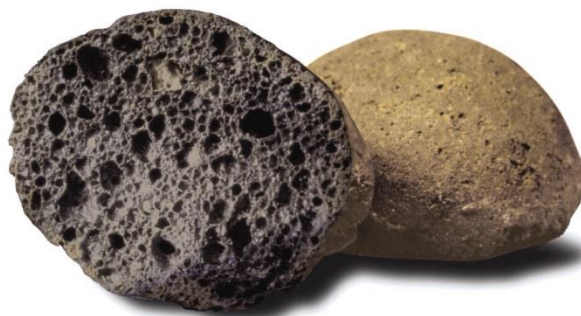
Bugungi kunga kelib qurilish ishlab chiqarish hajmlarining ortishi, bino va inshootlar qurilishida samarali sinfdagi issiqlikdan himoyalashni yaratish bilan bir qatorda, binolarining havfsizligiga ham alohida e'tibor berish lozim. Chunki keramzit betondan barpo qilingan bino yoki inshoot odatdagi og'ir betondan qilingan binodan vazn jihatdan ancha yengil bo'ladi, birgina shu sababning o'zi ham bino yoki inshootlarning zilzilabardoshlik koeffisientini bir necha barobarga oshirishi isbotlangan faktir.

Keramzit aosidagi betonning yuqorida keltirib o'tgan bir qancha jihatlari bilan boshqa turdagi materiallarga nisbatan samarali bo'lishiga asosiy sabab bu uning g'ovak strukturasidir.



1-rasm. Keramzit to'ldiruvchili beton na'munasining ko'rinishi

Hozirgi paytda qurilish materiallari ishlab chiqarish sanoatida materiallarning o'rtacha zichliklarini kamaytirish ikki xil bosqichda amalga oshiriladi va bu usullar bir biridan tubdan farq qiladi: birinchi bosqich mahsulotni qoliplash jarayonida mahsulot xajmida g'ovakliklar hosil qilish yo'li bo'lsa; ikkinchi usulda materialni bir nechta texnologik usullar orqali g'ovaklikini oshirish orqali erishiladi. Yana shuni ham aytish joizki ichki havo konveksiyasi tufayli mahsulotning hajmiy strukturasida juda katta bo'shliqlarni hosil qilish mumkin ammo bu jarayon faqat materialning issiqlik o'tkazuvchanlik xususyatlariga yomon ta'sir o'tkazishiga olib kelishi ham mumkin. Amalyotda 40% dan ortiq bo'shliqli materiallarni olish mumkinligi lekin bu jarayon katta texnologik qiyinchiliklar bilan amalga oshirilishi isbotlangan. Aynan shuning uchun ham yengil beton ishlab chiqarish uchun to'ldiruvchi sifatida aynan keramzitning tanlanishi biz yuqorida keltirib o'tgan o'rtacha zichlikni kamaytirish vazifani yechish uchun xizmat qiladi Aynan keramzitning bo'shliqli ichki strukturasini orqali biz yengil beton ishlab chiqarish imkoniyatiga ega bo'lamiz.



2-rasm. Keramzitning ichki strukturasini

Shu bois keramzitning qo'llanilish sohasi juda keng qamrovli bo'lib, uning zichligi, mustahkamligi, granulometrik tarkibi kabi xossalarni o'zaro mujassamlantirib, qurilish sohasida undan turli-tuman buyumlar tayyorlash imkonini beradi

Foydalanilgan adabiyotlar:

1. N.A. Samig'ov "Qurilish materiallari va buyumlari" darslik. Toshkent Cho'lpon 2013-yil.

OF SOME DEFORMABLE BODIES MECHANICAL PROPERTIES

¹*Turdaliyev Zafarjon Saddin ugli, Assistant*

²*Abduraxmonov Avazbek Abdusaid ugli, student*

¹*Jizzakh Polytechnic Institute Department of General Engineering Sciences*

²*Jizzakh Polytechnic Institute 802-20 Production of construction materials, products and constructions*

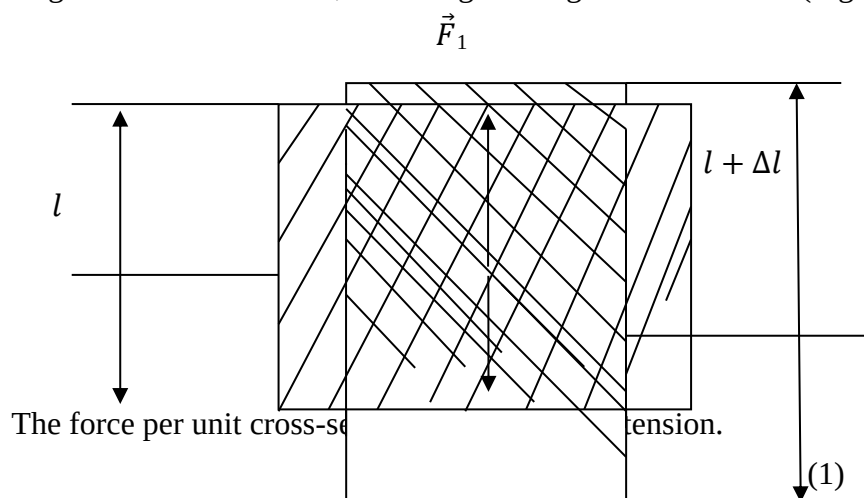
Abstract: Information is given on the structure of single deformable solids, strength of materials, elongation diagram, plasticity of materials, brittleness of materials, hardness of materials.

Key words: Force, deformation, substance, elastic, plastic, energy, work, displacement, elongation, volume, surface, displacement.

Deformation of a solid body is a change in size and shape of a body under the influence of external forces, when it is heated or cooled.

If the body completely recovers its initial state after being subjected to deformation in a deformable environment, it is called elastic deformation, and if it does not recover, it is called plastic deformation. Materials have elasticity and plastic properties. For example, steel, rubber, skin-elastic, wax-plastic materials.

Relative deformation. Most of the deformations are of two types: stretching and compression deformations. Let's get acquainted with these deformations. Similar l to the long sturgeon $\vec{F}_1$ va $\vec{F}_2$ forces are applied. $\vec{F}_1 = \vec{F}_2 = \vec{F}$ just because it was F we consider that the force has been applied. The result is sturgeon Δl extends to. Usually, the mast is taken with a positive sign when it is stretched, and a negative sign when it moves (Figure 1).



The concept of relative deformation is introduced as a quantitative description of the degree of deformation.

Longitudinal (warping) relative deformation

$$\varepsilon = \frac{\Delta l}{l} \quad (2)$$

transverse (compression) relative deformation

$$\varepsilon^I = \frac{\Delta d}{d} \quad (3)$$

defined using expressions. The following relationship exists among them

$$\varepsilon^I = -\mu \varepsilon,$$

μ - depends on the properties of the substance, it is called Poisson's ratio.

Hooke's law for solid deformation. English physicist Hooke's relative elongation for small deformations ε and voltage σ determines the existence of the following relationships between:

$$\sigma = E * \varepsilon \quad (4)$$

$$\varepsilon = \frac{\Delta l}{l} = \frac{1}{E} \sigma \quad (5)$$

E is called the Young's modulus. the larger it is, the less the body is deformed. $\frac{\Delta l}{l} = 1$ ga $E = \sigma$ will be. So, Young's modulus is equal to the stress that causes unit relative deformation of the body:

$$\varepsilon = \frac{F}{ES} \quad (6)$$

or Hooke's law can be written differently using the last expression

$$F = \frac{ES}{l} \Delta l = k \Delta l \quad (7)$$

In elastic deformation, the amount of deformation is proportional to the deformable force. Here it is called k-elasticity coefficient.

Students should be told that the deformation of a rigid body obeys Hooke's law up to a certain limit.

Deformation and solid structure. As a result of deformation, the particles located at the nodes of the crystal lattice move relative to each other. This leads to a violation of the balance of forces of interaction between particles. As a result, there are internal elastic forces that try to return the particles to their original positions F_{el} occurs.

It should be noted that for any deformation, work is done or heat is given. Therefore, the change in work energy of a deformed body is equal to the amount of work done or given heat under the influence of external forces.

For example, the potential energy of an elastically stretched or compressed string changes as follows.

$$E_n = A = \frac{1}{2} \cdot \frac{ES}{l} (\Delta l)^2 \quad (8)$$

Here A – the work of the external forces that made this deformation; S – cross-sectional surface of a deformable body, l - length, E - wool module. It can be seen that the potential energy of an elastically stretched rod is the square of the deformation $(\Delta l)^2$ to'gri proporsional ekanligi kelib chiqadi.

References

1. G'aniyev.A.G. Fizika(Al va KHK uchundarslik) 1-qism "O'qituvchi" nashriyoti Toshkent-2012 yil.
2. Ninitin.E.M Nazariy mexanika (texnikumlar uchun darslik) "O'qituvchi " nashriyoti Toshkent-1970 yil
3. Варвак.П.М., Варвак Л.П. Метод сеток в задачах расчета строительных конструкций. – М.: Стройиздат, 1977. –160 с.
4. Иванов В.Н. Вариационные принципы и методы решения задач теории упругости. – М.: Изд-во РУДН, 2001. – 176 с.

MASHINA VA MEXANIZMLARNING ISHCHI ORGANI BARDOSHLIGINI OSHIRISH USULLARI

Parmanov Ne'matilla Nurmuxammadovich
JizPI "Umumtexnika fanlari" kafedrası assistenti
nematillo parmanov 350@ gmail.com
+998882956665

Qabilov Bekzod Uktam o'g'li
JizPI "Umumtexnika fanlari" kafedrası assistenti
bekzodqabilov@gmail.com
+998945726469

O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2017 yil 7 fevraldagi PF-4947-son "O'zbekiston Respublikasini yanada rivojlantirish bo'yicha Harakatlar strategiyasi to'g'risida"gi Farmoni va 2017 yil 7 iyuldagi PQ-3117-son "Qishloq xo'jaligi mashinasozligi sohasida ilmiy-texnikaviy bazani yanada rivojlantirish chora tadbirlari to'g'risida", 2019 yil 31 iyuldagi PQ-4410-son "Qishloq xo'jaligi mashinasozligini jadal rivojlantirish, agrar sektorni qishloq xo'jaligi texnikalari bilan ta'minlashni davlat tomonidan qo'llab - quvvatlashga oid chora - tadbirlar to'g'risida", 2020 yil 11 maydagi PQ-4709-son "Respublika hududlarini qishloq xo'jaligi mahsulotlari yetishtirishga ixtisoslashtirish bo'yicha qo'shimcha chora-tadbirlar to'g'risida"gi qarorlari hamda mazkur faoliyatga tegishli boshqa me'yoriy-huquqiy hujjatlarda belgilangan vazifalarni amalga oshirishga ushbu dissertasiya ishi muayyan darajada xizmat qiladi.

O'zbekistonda barcha ekin maydoni (ming ga) —3785,1 shundan don ekinlari 1789,0 (boshqoli don ekinlari 1618,6, shu jumladan, bug'doy 1507,2), texnika ekinlari 1442,8 (g'o'za 1392,7), kartoshka 49,1, sabzavot 145,3, ozuqabop poliz ekinlari 41,1 yemxashak ekinlari 315,5; uchun foydalanadigan yerlar mavjud.

Qishloq xo'jaligini samarali yuritishda Ekin maydoniga turli ekinlarni muayyan nisbatlarda ekish —Ekin maydoni tarkibi muhim ahamiyatga ega.

Ekinlar guruhlari yoki turlari, g'alla, sabzavot, g'o'za Ekin maydonini aniq hisoblash qishloq xo'jaligi yalpi mahsuloti hajmini to'g'ri aniqlashga imkon beradi

Ularni qayta ishlash uchun ko'plab ishlov berish asboblari qo'llaniladi. Ularning yordami bilan qator oralarida ham, uzluksiz dalada ishlov berishda ham ekish oldidan ishlov berish, begona o'tlarga qarshi kurashish va tuproqni yumshatish ishlari olib boriladi. Ishlash jarayonida kultivator panjalari ishlatilish jarayoni tufayli eskiradi va texnologik ko'rsatkichlarini yo'qotadi, kultivator panjasining burni to'mtoq bo'lib qoladi (kesuvchi qirraning radiusi ortadi) va qiya kesish o'rniga frontal. kesish zonasi paydo bo'ladi. Natijada traktorning tortish kuchi kuchaya boshlaydi, asbobning chuqurlash qobiliyati pasayadi va ish chuqurligi notekis bo'ladi.

Kultivator panjasi qanotlari kengligining kamayishi bilan ketma-ket panjalar qatoridan hosil bo'lgan bir-birining ustiga ishlov berish zonasi yo'q qilinadi. Ishlatilish jarayonida, shuningdek, panja pichog'ining keskirligiga ta'sir qiladi va natijada, qattiq tuproqlarda ishlov berishning bir xilligi bir vaqtning o'zida yomonlashishi bilan begona o'tlarni kesish darajasi pasayadi. Barcha turdagi eskirishlarning kombinatsiyasi agrotexnik muddatlarga rioya qilmaslik va eskirgan kultivator panjalarining almashtirilishi tufayli ishlov berish texnikasining ishlamay qolishiga olib keladi.

Yuqoridagilardan kelib chiqqan holda, kultivator panjalarining eskirishga chidamliligi va resursini oshirish qishloq xo'jaligi uchun muhim va dolzarb muammo hisoblanadi. Bu yo'nalishdagi zamonaviy ilmiy manbalar tahlili shuni ko'rsatdiki, qishloq xo'jaligi texnikasining

ishchi organlarining resurs va ishlash jarayonida bardoshlilikini oshirishning ko'plab usullari mavjud, biroq ularning deyarli barchasi juda ko'p energiya talab qiladigan yoki texnik jihatdan murakkab, ular qimmat uskunalarni talab qiladi va materiallarni. Bundan tashqari, ushbu usullarning ko'pchiligi turli og'irlikdagi va konfiguratsiyadagi kultivator panjalarini mustahkamlash imkoniyatini bermaydi. Shunday qilib, o'z-o'zidan tarqaladigan yuqori haroratli sintez usulini qo'llash bo'yicha tadqiqotlar ushbu dolzarb muammolarni hal qilish va ishchi organlarning qattiqlashuvini rivojlanishning yangi bosqichiga olib chiqish uchun mo'ljallangan.

1. Shoumarova M., Abdillayev T. Qishloq xo'jaligi mashinalari. Toshkent, O'qituvchi - 2000
2. A.I. Komilov, Q.A. Sharipov, N.T. Umirov, I.M. Marupov, R.T. Rustamov Traktor va avtomobillar. Toshkent "Talkin" - 2003. (lotin alifbosida)
3. F.B. Yevdokimov Umumiy elektrotexnika T.O'qituvchi-1995
4. Н.И.Вершагин. Организация и технология механизированных работ в растениеводстве, Учеб, посб №ИРПО; Изд. центр «Академия», 2000
5. E. Oyxo'jayev, X. Qo'shnazarov "Qishloq xo'jalik ishlab chiqarishini mexanizatsiyalash" Toshkent "Mehnat", 1988.

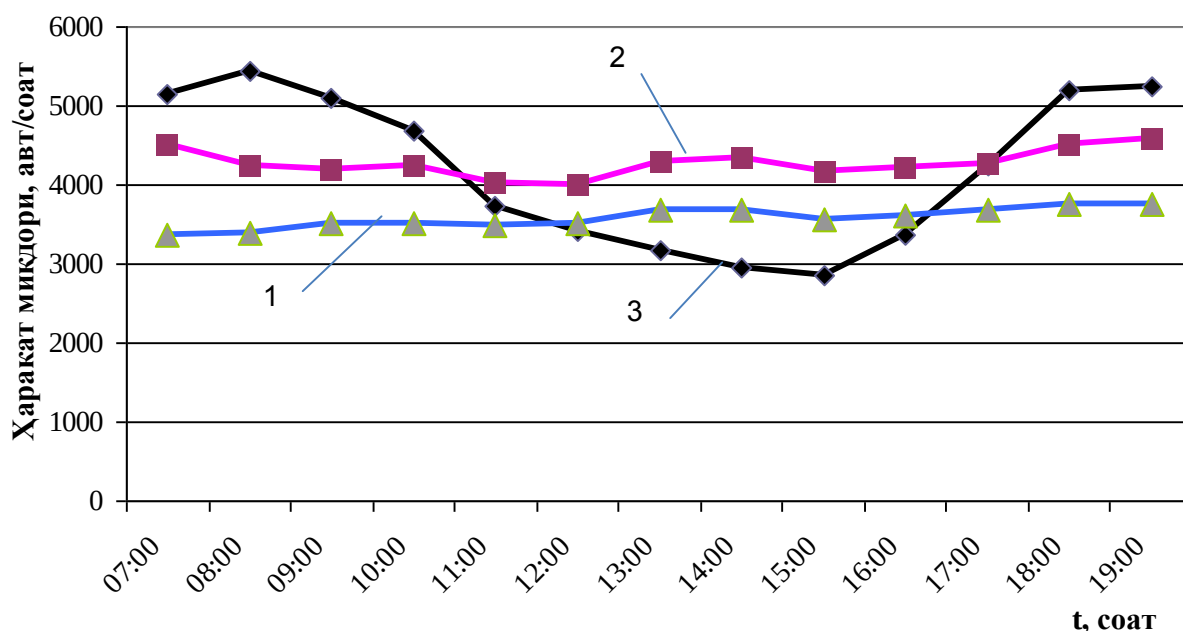
**ЖИЗЗАХ ШАХРИДАГИ ШАРОФ РАШИДОВ ШОҲ КУЧАСИДА ТРАНСПОРТ
ВОСИТАЛАРИНИНГ ҲАРАКАТ МИҚДОРИ ВА ТАРКИБИНИ ТАҲЛИЛИ**
**Қорақулов Холмели Мирзаевич, катта ўқитувчи, Икромов Сайёра Бахриддин қизи-
магистр. (Жиззах политехника институти)**

Аннотация. Ушбу мақола Жиззах шаҳрининг асосий бош кўчаси бўлган Ш.Рашидов шоҳ кўчасида ҳаракат хавфсизлигини ташкил этиш, шоҳ кўчада ҳаракатланувчи транспорт воситаларининг ҳаракат миқдори ва таркибини тадбиқ қилиш ишлари назарда тутилган. Мустақил давлатимизнинг кўҳна ва ҳамisha навқирон шаҳарларидан бўлмиш Жиззах шаҳри мустақиллик йилларида мислсиз даражада ўзгариб, янгиланиб, энг замонавий технологиялар билан жиҳозланган корхоналар, гўзал бинолар ва иншоотлар, турар жойлар, магистрал кўча ва шоҳ кўчалар, мухташам кўприklar барпо этилмоқда. Президентимиз Ш.М.Мирзиёев Халқ депутатлари Жиззах шаҳар кенгашининг сессиясида сўзлаган нутқида айтиб ўтганидек "Республикаimizдаги шаҳарларни жадал суръатда ривожланиб бориши жамиятни иқтисодий юксалишига ижобий таъсир этади" [1]. Шу билан бирга шаҳар магистрал кўчаларида транспорт воситаларининг ҳаракат миқдорининг ортиши қатор салбий оқибатларни жумладан, йўл-транспорт ҳодисаларини кўпайишига ва унинг натижасида моддий ва маънавий зарарларни келиб чиқишига, транспортларни ушланиб қолишлари ва ҳаракат тезликларини кескин тушиб кетиши каби ҳолатларини вужудга келтиради. Бу ҳолатлар ўз ўрнида ҳаракат хавфсизлигини ташкил этиш мутахассислари олдида муҳим вазифаларни кўяди.

Шаҳар кўча ва йўлларида ҳаракат хавфсизлигини ташкил этиш асосий вазифалардан бири бўлиб, уни ҳал этишда йўл ҳаракатининг асосий тавсифловчи кўрсаткичлари, яъни транспорт воситаларининг ҳаракат миқдори ва таркибини ўзгаришини тадқиқот қилиш катта аҳамиятга эгадир.

Жиззах шаҳридаги Шароф Рашидов шоҳ кучасида транспорт воситаларининг хавфсиз ҳаракатини таъминлашни ўрганиш мақсадида, ҳаракат миқдори ва таркибини аниқлашнинг кузатиш (визиуал) усулидан фойдаланиб, Ш.Рашидов-У.Тўрақулов кўчалари, И.Каримов-Ш.Рашидов кўчалари ва Ш.Рашидов-Р.Исаев кўчалари чорраҳаларида тадқиқот ишларини амалга оширдик. Кузатиш ишлари ҳафта кунлари давомида эрталабки соат 8⁰⁰дан кеч

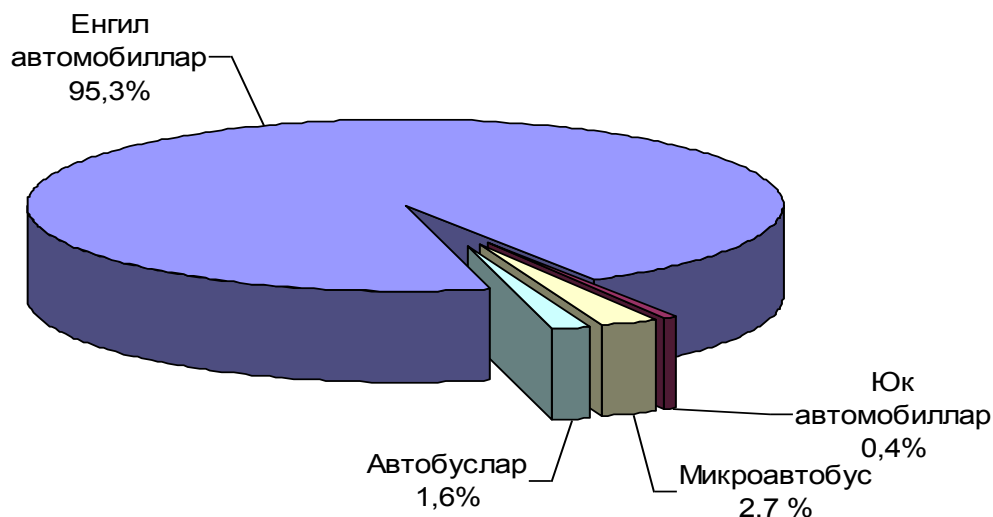
19⁰⁰ гача амалга оширилди. Транспорт воситаларининг ҳаракат миқдори ва таркибини аниқлашда махсус жадвал асосида, ҳар беш минутда ўзгаришини ҳисобга олиб, улар қайта ишланди, тўпланган маълумотлар умумлаштирилиб график ва циклограмма шаклида таҳлил қилинди. Қуйида 1-расмда транспорт воситаларининг ҳаракат миқдори ўзгариши графиги келтирилган.



1-расм. Транспорт воситаларининг ҳаракат миқдори ўзгаришининг таҳлили. 1. Ш.Рашидов-У.Тўрақулов кўчалари чорраҳасида; 2. И.Каримов-Ш.Рашидов чорраҳасида; 3. Ш.Рашидов-Р.Исаев кўчалари чорраҳасида

Гистограммадан кўриниб турибдики, Шароф Рашидов шоҳ кўчасининг Расул Исаев кучаси олдида ҳаракат миқдорининг тиғиз вақтлари 8:00-9:00 ва 18:00-19:00 да кузатилди. Бунда ҳаракат миқдори 5500 авт/соатни ташкил қилди. Соат 10:00 дан 15:00 гача ҳаракат миқдори 2900 авт/соатгача камайиб борганлигини кўришимиз мумкин. Шароф Рашидов шоҳ кўчасининг Заргарлик маҳалласи олдида эса ҳаракат миқдори ўртача 4500 авт/соатни ташкил этиши аниқланди. Кузатувни И.Каримов-Ш.Рашидов кўчалари чорраҳасида олиб борганимизда, ҳаракат миқдорининг ўртача 3500 авт/соатда ўзгариб бориши маълум бўлди.

Шароф Рашидов шоҳ кўчасида транспорт воситаларининг таркиби бўйича ўзгаришини аниқганимизда, енгил автомобилларнинг ўртача улуши – 95,3 фоизни, автобусларнинг улуши – 1,6 фоизни, юк автомобилларининг улуши – 0,4 фоизни ва микроавтобуслар ўртача 2,7 фоизни ташкил этди (2-расм).



2-расм. Транспорт воситаларининг ҳаракат таркибини ўзгариши

Демак, Шароф Рашидов шоҳ кўчасида олиб борилган тадқиқот натижаларига кўра айтиш мумкинки, транспорт ҳаракатининг асосий кўрсаткичлари бўлган ҳаракат миқдори ва таркиби ўзгарувчан кўрсаткич эканлигини ҳисобга олиб, йўлларда ҳаракатни ташкил этиш ва ҳаракат хавфсизлигини таъминлашда ҳаракат миқдори ва таркибини тадқиқ қилишни доим олиб борилиши лозим.

Фойдаланилган адабиётлар

1. Ўзбекистон Республикаси Президенти Ш.М.Мирзиёевнинг Халқ депутатлари Жиззах шаҳар кенгашининг навбатдан ташқари сессиясида сўзлаган нутқидан. 2017й.
2. Қ.Х.Азизов “Ҳаракат хавфсизлигини ташкил этиш асослари”, “Fan va texnologiya”, 2009, 244 б.
3. ШНҚ 02.05.02-07 «Автомобильные дороги» Ташкент-2008
4. ШНҚ 03.06.03-21 «Автомобильные дороги» Ташкент-2021

УДК 624.012

СТАЛЬНАЯ ФЕРМА, ПРЕДВАРИТЕЛЬНО НАПРЯЖЕННАЯ ЗАТЯЖКОЙ

Фридман Г.С., доцент, к.т.н.,
Туракулова Ш.М. докторант (СамГАСУ)

В статье приводится расчет стальной двускатной фермы с параллельными поясами, предварительно напряженной затяжкой. Расчет производится в программном комплексе ЛИРА САПР версии 2015 года в геометрически нелинейной постановке. Рассмотрены разные варианты приложения нагрузок на ферму, приведен анализ работы конструкции в стадиях предварительного напряжения и под нагрузкой. Показана экономическая эффективность предварительно напряженной фермы по сравнению с обычной.

In article calculation steel two slopes truss with parallel belts, preliminary intense inhaling is resulted. Calculation is made in a program complex LIRA CAD of version 2015 in geometrically nonlinear statement. Different variants of the appendix of loadings on a truss are considered, the analysis of work of a design in stages of preliminary pressure and under loading is resulted. Economic efficiency of preliminary intense truss in comparison with usual is shown.

Предварительное напряжение в металлических конструкциях осуществляется с целью повышения их несущей способности и жесткости. Расход стали при этом снижается за счет применения затяжек из высокопрочных материалов (стальные канаты, пучки проволоки и др.) [1].

Проектирование предварительно напряженных конструкций в ПК ЛИРА САПР имеет следующие особенности [2]:

1. Для моделирования предварительного напряжения используется геометрически нелинейный конечный элемент КЭ-308 (форкопф).
2. Расчет конструкций следует выполнять в геометрически нелинейной постановке, задавая вместо РСУ последовательности загрузений.

Обычно первой задается последовательность загрузения в стадии изготовления конструкций – эта вся или частичная постоянная нагрузка вместе с предварительным напряжением. Остальные последовательности включают нагрузки стадии изготовления и эксплуатации. Это особенно важно потому, что усилия в элементах конструкции в стадии изготовления могут иметь обратный знак по отношению к усилиям от полезных нагрузок.

Рассмотрим двускатную ферму с параллельными поясами пролетом 36 м и высотой 3 м. Стрела подъема в середине пролета составляет 1,5 м, шаг ферм 12 м. Опирается ферма производится на крайние верхние узлы, крайние нижние узлы соединяет предварительно напряженная затяжка из стального каната. Такую конструкцию называют фермой типа «арка с затяжкой».

Пояса фермы примем из тавров, а элементы решетки – из спаренных уголков. Материал жесткой части фермы – сталь марки 09Г2.

Вначале рассчитаем обычную ферму (без предварительного напряжения). Это необходимо для первоначального подбора сечений, а затем и сравнения показателей обычной и предварительно напряженной ферм.

Расчет обычной фермы

В ПК ЛИРА САПР создадим файл задачи с 1-ым признаком системы. Введем блок фермы длиной 6 м, принимая приращения координат узлов $X=3$ м и $Z=0,25$ м. Удалим крайние стойки и нижние пояса. Этот блок скопируем два раза и получим половину фермы. Далее скопируем ее зеркально, выполним упаковку и перенумерацию системы.

Введем опорные закрепления (связи). Заменим тип конечного элемента для всех стержней на КЭ-1 (стержень плоской фермы). Полученная схема показана на рис. 1.

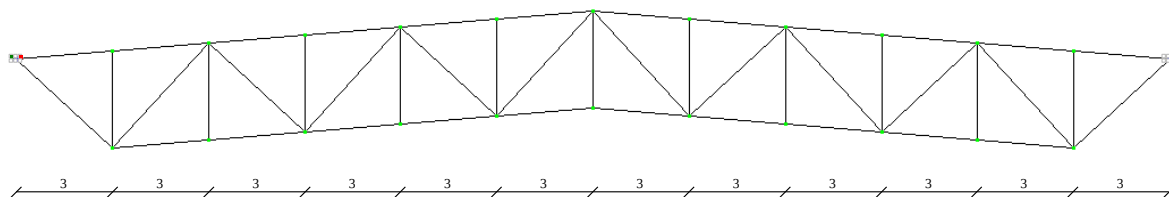


Рис. 1. Схема двускатной фермы пролетом 36 м

Далее введем типы жесткости стержней и параметры конструирования. Будем считать, что все узлы фермы закреплены из ее плоскости связями покрытия. Указанные параметры показаны на рис. 2.

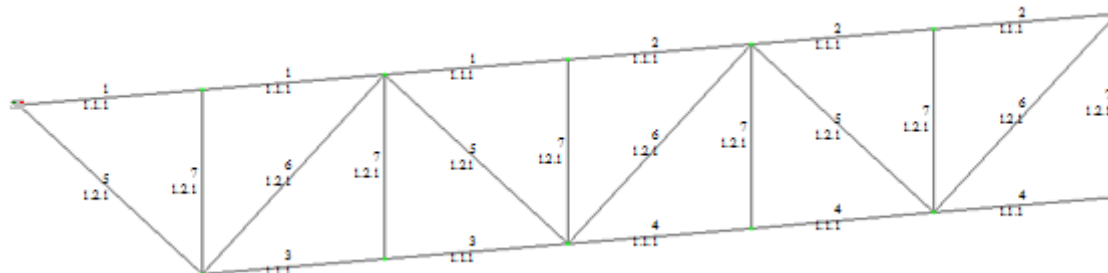


Рис. 2. Типы жесткости стержней и параметры конструирования

Введем также унифицированные группы стержней по типам жесткости.

Примем постоянную нагрузку от веса покрытия равной $1,5 \text{ кН/м}^2$, а снеговую нагрузку для г. Самарканда равной $0,7 \text{ кН/м}^2$. Узловые постоянные нагрузки на средние и крайние узлы верхнего пояса будут равны:

$$P_{п1} = 1,5 \cdot 12 \cdot 3 = 54 \text{ кН}; P_{п2} = P_{п1}/2 = 27 \text{ кН}.$$

Аналогично снеговые нагрузки будут равны:

$$P_{сн1} = 0,7 \cdot 12 \cdot 3 = 25,2 \text{ кН}; P_{сн1} = P_{сн1}/2 = 12,6 \text{ кН}.$$

Введем эти нагрузки, а также параметры РСУ, и выполним расчет.

Принятые и подобранные сечения стержней по типам жесткости показаны на рис. 3.

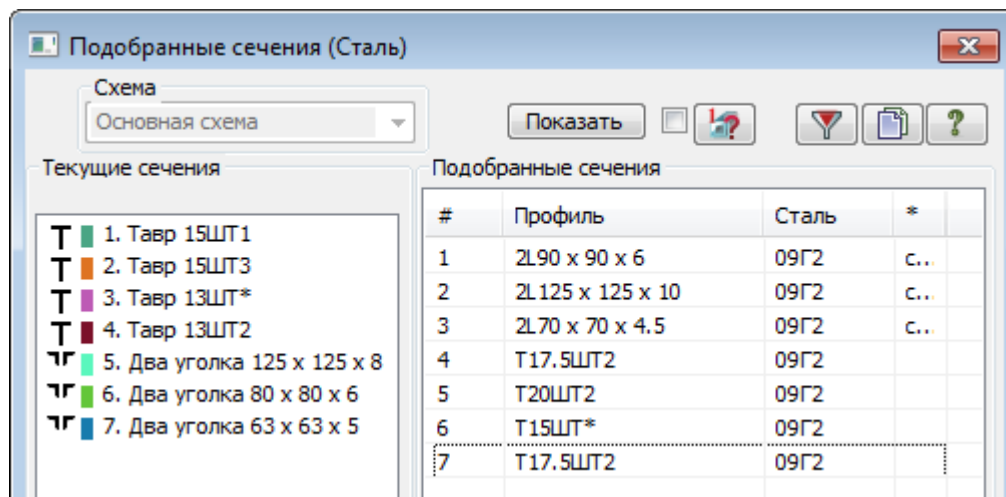


Рис. 3. Принятые и подобранные сечения стержней

Теоретическую массу каркаса можно определить в программе Microsoft Excel. Выполнив необходимые преобразования, получим следующую таблицу (спецификацию элементов).

Таблица 1. Спецификация элементов по типам жесткости

Тип жесткости	Подбранное сечение	Колич. элем.	Длина, м	Масса 1 п.м., кг	Общая масса, кг
1	Тавр 17,5ШТ2	6	3,01	40,49	731,25
2	Тавр 20ШТ2	6	3,01	52,26	943,82
3	Тавр 15ШТ*	4	3,01	22,76	274,03
4	Тавр 17,5ШТ2	6	3,01	40,49	731,25
5	Два уголка 90x6	6	4,07	16,65	406,59
6	Два уголка 125x10	6	4,42	38,18	1012,53
7	Два уголка 70x4,5	11	3,00	9,73	321,09
Итого:					4420,56

Таким образом, масса обычной фермы составляет 4421 кг, или 4,42 тн.

Расчет предварительно напряженной фермы

Рассмотрим теперь ферму с предварительно напряженной затяжкой. За основу возьмем обычную ферму, поэтому файл предыдущей задачи сохраним под другим именем. Заменим принятые типы жесткости стержней на подобранные из таблицы 1.

Введем дополнительный стержень затяжки, соединив крайние узлы нижнего пояса.

Зададим для него сечение из стального каната марки ЛК-3 6х25(1+6, 6+12)+7х7(1+6) диаметром 37 мм, введем параметры конструирования. Заменим тип конечного элемента затяжки на КЭ-308. Величину предварительного напряжения затяжки примем равной 500 кН.

Схема фермы с затяжкой показана на рис. 4.

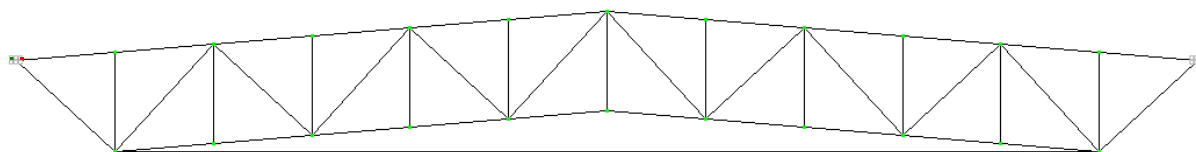


Рис. 4. Схема фермы с затяжкой

Зададим для варианта конструирования 1 подбор сечений по усилиям (от нелинейных нагрузжений). Рассмотрим два варианта нагружения фермы:

1. Предварительное напряжение затяжки осуществляется при изготовлении фермы, поэтому примем следующую последовательность нагружений: предварительное напряжение – постоянная нагрузка – снеговая нагрузка.
2. Предварительное напряжение осуществляется в процессе монтажа после приложения постоянной нагрузки. Тогда будем учитывать следующую последовательность нагружений: постоянная нагрузка – предварительное напряжение – снеговая нагрузка.

Далее вместо РСУ зададим моделирование нелинейных нагружений (меню Расчет-Шаговая). Для варианта 1 зададим последовательности 1 (загружение 1 – стадия изготовления) и 2 (загружения 1,2,3 – стадия эксплуатации). Для варианта 2 зададим последовательности 1 (загружения 1,2 – стадия монтажа) и 2 (загружения 1,2,3 – стадия эксплуатации).

Вариант 1.

Выполним расчет – его результаты по принятым и подобранным сечениям элементов фермы представлены на рис. 5. Отметим, что выбранное сечение затяжки из каната $\varnothing 44$ мм оказалось больше принятого.

#	Профиль	Сталь	*
1	2L90 x 90 x 6	09Г2	С..
2	2L125 x 125 x 9	09Г2	С..
3	2L70 x 70 x 4.5	09Г2	С..
4	•44.0	1570	
5	T17.5ШТ1	09Г2	
6	T17.5ШТ3	09Г2	
7	T15ШТ*	09Г2	
8	T15ШТ3	09Г2	

Рис. 5. Принятые и подобранные сечения (вариант 1)

По аналогии с расчетом обычной фермы определим теоретическую массу каркаса. Результаты в виде спецификации элементов представлены в таблице 2.

Таблица 3.2. Спецификация элементов (вариант 1)

Тип жесткости	Подобранное сечение	Колич. элем.	Длина, м	Масса 1 п.м., кг	Общая масса, кг
1	Тавр 17,5ШТ1	6	3,01	36,88	666,05
2	Тавр 17,5ШТ3	6	3,01	44,41	802,04
3	Тавр 15ШТ*	4	3,01	22,76	274,03
4	Тавр 15ШТ3	6	3,01	33,19	599,41
5	Два уголка 90х6	6	4,42	16,65	441,56
6	Два уголка 125х9	6	4,07	34,52	842,98
7	Два уголка 70х4,5	11	3,00	9,73	321,09
8	Канат Ø 44	1	30	6,78	203,40
Итого:					4150,57

Таким образом, масса предварительно напряженной фермы составляет 4151 кг, или 4,15 тн. Экономия стали по сравнению с обычной фермой незначительная и составляет 6,1%. Объясняется это тем, что нижние пояса фермы в стадии изготовления работают на сжатие, поэтому их сечения не уменьшаются, или уменьшаются незначительно.

Вариант 2.

Выполним расчет – его результаты по принятым и подобранным сечениям элементов фермы представлены на рис. 6. В данном случае подобрано сечение затяжки из каната Ø 41 мм, что меньше, чем в варианте 1.

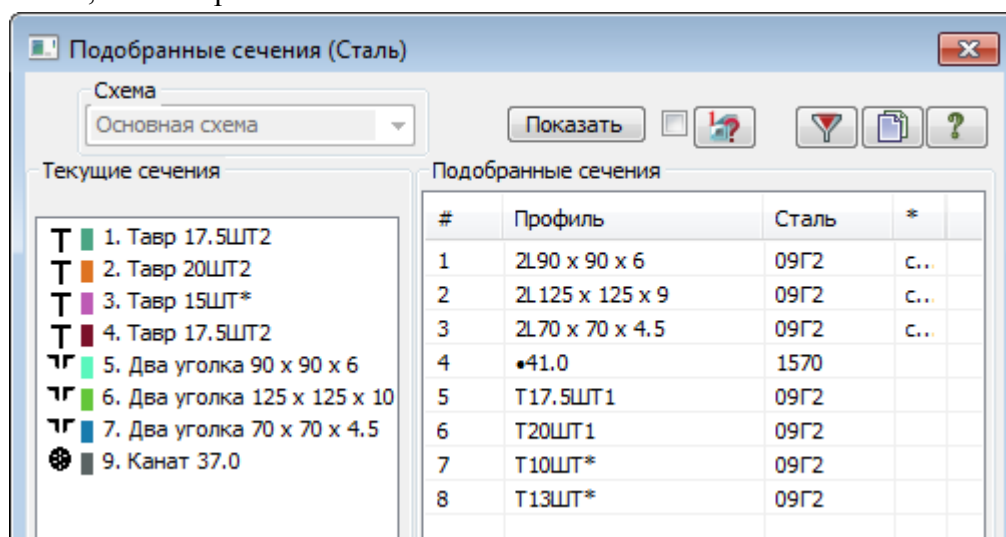


Рис. 6. Принятые и подобранные сечения (вариант 2)

Спецификация элементов представлена в таблице 3.

Таблица 3. Спецификация элементов (вариант 2)

Тип жесткости	Подобранное сечение	Колич. элем.	Длина, м	Масса 1 п.м., кг	Общая масса, кг
1	Тавр 17,5ШТ1	6	3,01	36,88	666,05
2	Тавр 20ШТ1	6	3,01	48,49	875,73
3	Тавр 10ШТ*	4	3,01	12,55	151,10
4	Тавр 13ШТ*	6	3,01	18,2	328,69
5	Два уголка 90х6	6	4,42	16,65	441,56

6	Два уголка 125х9	6	4,07	34,52	842,98
7	Два уголка 70х4,5	11	3,00	9,73	321,09
8	Канат Ø 41	1	30	5,845	175,35
	Итого:				3802.55

В данном случае масса предварительно напряженной фермы составляет 3803 кг, или 3,8 тн. Экономия стали по сравнению с обычной фермой составляет 14%, т.е. вариант 2 экономичнее варианта 1. Это означает, что предварительное напряжение затяжки целесообразно осуществлять в процессе монтажа после приложения всей постоянной нагрузки.

Отметим, что для предварительно напряженных ферм возможна оптимизация с варьированием последовательности загрузки и величины предварительного напряжения. При многоступенчатом предварительном напряжении оно осуществляется долями с приложением долей постоянной нагрузки.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Металлические конструкции: Специальный курс. / Под ред. Е.И. Беленя. – М., Стройиздат, 1991. – 687 с.
2. Водопьянов, Р.Ю., Титок В.П., Артамонова А.Е. «Программный комплекс ЛИРА САПР 2015. Руководство пользователя» / Под ред. акад. РААСН А.С. Городецкого. – М., Электронное издание, 2015. – 460 с.

ЁҒОЧ СИНЧЛИ БИНОЛАРНИНГ ЗИЛЗИЛАБАРДОШЛИГИНИ ТАЪМИНЛАШ.

ЖизПИ Норматова Наргиза Азимжоновна

СамДАҚУ Туракулова Мафтуна Исматуллоевна

ЖизПИ талабаси Жуманазарова Зилола Камилжан қизи

Ёғоч синчли биноларни зилзилабардошлигини вертикал ва гаризантал тарзда бир бирига маҳкамланган ораси улчами 7х14.5х29 см хом ғишт билан тулдирилган

Пишган ғишдан, ёғоч синчдан тикланган иморатларнинг зилзилабардошлиги анчагина юқори.

Ҳозирги пайтда қанақа усулда иморатлар тикланыпти? Ҳозирги кунда ёғоч синчли иморатлар деярли қурилмаяпти. Баҳолангки бу усул зилзилага чидамли иморатлар қуришда қўлланиладиган усуллардан бири бўлиб ҳисобланади. Ҳозирги кунда кўпроқ хом ғишдан, пахсадан қурилган иморатларни учратишимиз мумкин. Айниқса қишлоқ шароитида. Агар биз, бу усулларни қўлланилишини анализ қилиб, жадвал кўринишида кўрмоқчи бўлсак, у қуйидаги кўринишни олади.

1- жадвал.

Қурилиш олиб бориш учун қўлланиладиган усуллар.	1950-1980 йилларда	1980-1990 йилларда	1990 йилдан буён
Ёғоч синчли усул	60 %	45 %	2-3 %
Пишган ғишт билан териш усули	22 %	30 %	32 %
Пахса усули	3 %	12 %	57 %
Бошқа материаллар билан териш усули	15 %	13 %	8 %

Қашқадарё вилоятининг Қамаш, Ғузор ва ҳоказо туманларида кўпроқ пахса ва хом ғишдан тикланган иморатларни кўриш мумкин. Китоб, Шахрисабз, Яккабоғ ва шу каби тоғ яқинидаги туманларда кўпроқ ёғоч синчли, пишган ғишдан, кам ҳолда хом ғишдан қурилган иморатларни кўрамиз. Бу зоналарда иқлим шароити, намлик даражаси катта таъсир кўр-сатади.

Самарқанд вилоятида пишган ғишдан, хом ғишдан иморатлар қурилган. Ҳозирги кунда, айниқса қишлоқ жойларда пахсали иморатлар кўп учрайди.

Албатта бошқа материаллардан қурилган кўп қаватли бинолар ҳам бор, яъни йирик панелдан, йирик блокдан, майда ўлчамли блок ғиштлардан қурилган бино ва иншоотлар. Булар ҳар ҳолда зилзилага чидамли иншоотлар ҳисобланади.

Бизнинг вазифамиз ана шундай бино ва иншоотларнинг зилзилабардошлигини янада ошириш, ҳисоблашнинг янги усуллари ишлаб чиқишдан иборатдир. Куб йиллар давомида Ўзбекистон ҳудудида пахса, синчли, хом ва пишиқ ғишдан тикланган бинолар қишлоқ ва шаҳар қурилишини асосини ташкил этар эди.

Купгина кузатувлар, пишиқ ғишдан тикланган бинлар зилзилаларга бошқаларга нисбатан бардошлироқ эканлигини курсатган. Кейинги ўринларда синчли, хм ғишт ва пахса деворли бинолар туради. [2,4,]

1970 йилдаги Доғистондаги ер қимирлаш натижасида ҳам ғиштли ,пахса деворли биноларнинг 41% бузилган ,харсанг тош деворли биноларнинг эса 54% бузилган.

1966 йили Тошкент шаҳрида рўй берган ер қимирлашлар шуни кўрсатдики ,бузилган кам қаватли тураржой бинларининг 50 % ортиғи аҳолининг иморатлари ташкил қилган.

Кейинги йиллар ичида қурилиш ишлаб чиқариш идустриясининг таррақий қилиши билан бир қаторда .турли-туман қурилиш материаллари тиклашда кенг кўламда қўлланила бошлади.

Шу билан бир қаторда бино зилзилабардошлигини таъминлаш тадбирлари:бино тарихининг содда кўриниши,зилзилага қарши чоклар ва камарларнинг қўлланилиши ва ҳоказолар ер қимирлаши натижасидаги зарарни бирмунча камайтиришга имкн яратиб бердилар. Бунда фақатгина юк кўтармайдиган кўтармайдиган канцтруксияларгина анча зарарланиши мумкин.

Зилзилабардош тадбирлар қўлланилмаган ҳолларда бинонинг зарарланиш даражасига юк кўтарувчи коцтруксиялар турлари катта таъсир курсатади.Кўпгина ер қимирлашлар натижаси ўрганилганда, мисол учун Қарабек қишлоғи Қирғизистон. Январ 1977 йил 8 бал ва бошқалар,шундай хулосага келиндики бир қаватли биноларда авалло хом ғиштли бинолар кўп зарар кўрган. Йиғма ёғоч уйлар кам йирик панелли уйлар эса ниҳоятда кам зарар кўрган. Каркасли ёғоч уйларнинг зилзила бардошлиги юкорида келтирилган биноларга нисбатан анча мустаҳкам экан. Бу уйларнинг асосий камчилиги бино курсиси билан кесилган ёғоч девор туташган қисмидир.

Узилиш-силжиш рўй берган жой гипоцентр ёки зилзила фокуси деб аталади. Гипоцентр нинг ер сиртидаги проекцияси Эпицентр дейилади. Такрорий ер силкинишларини Афтершоклар дейилади. Афтершокларнинг келиб чиқиш сабаблари асосий силкинишга ўхшайди. Геологик синиқ бўйлаб 2 блокнинг ўзаро силжишига айрим тўсиқларнинг қаршилиқ кўрсатиши натижасида силжиш тўхтаб қолади. Энергиянинг сарфланмай қолган қисми янги боғланишларда кучланишлар ҳосил қилади, бироздан кейин, боғланишлар дош беролмай, янги узилиш, янги силкиниш рўй беради. Силкиниш кучи бу сафар асосий зизиладан кўра заифроқ бўлади. Бироқ кучига кўра асосий зилзилага яқин келадиган афтер шоклар ҳам учрайди.

Foydalanilgan adabiyotlar:

1. ҚМК 2.01.03-96 "Сейсмик ҳудудларда қурилиш"
2. «Зилзилабардошли иморатлар» Н.Б. Шоумаров, Б. А.Хабилов Тошкетн меҳнат 1989 йил.
3. "Қурилиш муъёрлари ва қоидалари" ёғоч конструкциялари ҚМК , 2.03.08 -98 расмий нашр. Тошкетн.
4. " Темирбетон конструкциялари элементларини ҳисоблаш асослари." В. Ф. Усмонов, Самарканд 2009 йил.

ПРОЕКТИРОВАНИЕ УМНЫХ ДОМОВ

Алиев Машраб Рахмонкулович

Старший преподаватель кафедры «Строительство зданий и сооружений»,
ДжизПИ. +99897 438-30-05, a.mashrab1979@mail.ru.

Туратов Шахзод Равшан угли

студент группы 203-20 «С 3 и С», ДжизПИ. +99893 308-71-30.

Технология умного дома создана, чтобы обеспечить автоматическую и согласованную работу всех систем жизнеобеспечения и безопасности. Она распознает изменения в окружающей среде и помещении, реагируя на них соответствующим образом как по указанию пользователя, так и самостоятельно.

Основной особенностью такой технологии является объединение отдельных подсистем и устройств в единый комплекс, управляемый при помощи автоматики.

Современные апартаменты, квартиры, коттеджи, загородные дома представляют собой сложный инженерный комплекс. Интеллектуальный дом способен взять на себя заботы по управлению энергоснабжением, отопительными системами, водопроводом, вентиляцией и кондиционированием.

Чтобы владелец мог извлечь максимальную выгоду из использования таких систем, их работа должна быть согласована. Таким образом, батареи не будут бесцельно обогревать помещение с открытыми окнами, а беспроводные технологии позволят клиенту немедленно узнать о любой нештатной ситуации где бы тот ни находился.

Технологии умного дома последнее время привлекают все большее количество людей, которые ценят комфорт и современные технические решения. Однако стоит отметить, что обустройство умного дома – это ответственный шаг, а конечный результат в значительной степени зависит от того, насколько качественно была проведена подготовка к выбору, монтажу и наладке всех систем.

Одним из вариантов создания умного дома являются DIY-решения, когда пользователь самостоятельно собирает и подключает интеллектуальные устройства. Обычно эти решения предлагаются «из коробки», и им не требуется настройка.

Однако больший интерес представляют профессиональные системы, которые носят название Custom Install – их установкой и настройкой занимаются профессиональные компании, более того, проект таких решений часто согласуется еще на этапе строительства дома.

Умный дом изначально не должен проектироваться как автономная система. Необходимо заранее предусмотреть способы её взаимодействия с системами более высокого уровня, например, системами управления здания, системами экстренной помощи, а также

системами учета ресурсов и доставки контента. Получается, что стоит сразу заложить возможности по взаимодействию с внешним миром, дабы обеспечить высокое качество сервисов, предоставляемых пользователю.

Именно поэтому проектирование системы умного дома имеет такое же важное значение, как проектирование самого здания, в котором она будет установлена. Разумеется, в случае ошибки последствия не будут фатальными, но периодические недочеты в работе кондиционеров и отключение водоснабжения из-за неправильно установленного датчика протечек не дадут полноценно пользоваться помещением.

Предотвратить возможные проблемы можно только одним способом: составить проект. Несомненно, есть вероятность, что за время от создания чертежа до введения дома в эксплуатацию у хозяев могут появиться дополнительные пожелания, поэтому грамотный план всегда должен иметь потенциал для некоторого расширения системы, чтобы не пришлось «перелопачивать» все, что уже было сделано.

В идеальном случае проектирование системы умного дома должно начинаться одновременно с проектированием самого здания (или квартиры), поскольку в этой системе задействовано довольно большое количество электрических и сигнальных кабелей, и спрятать их под штукатуркой не получится.

Кроме того, нужно предусмотреть не только места для размещения оборудования, которому определено потребуются вентиляция, но и потайные люки для доступа к кабельным трассам в ключевых точках. Таким образом, уже на начальном этапе проектирования должны работать вместе архитектор и инженер-проектировщик.

Первым этапом в этой работе является создание эскизного проекта. В нём должны быть описаны все задачи, которые будет выполнять система. Эта информация нужна для предварительного подбора оборудования, особенности которого, в свою очередь, могут повлиять на характеристики всей системы.

Естественное стремление человека к комфорту послужило толчком к разработке высокотехнологической системы с помощью, которой стало возможно осуществлять централизованное управление всей находящейся в доме техникой. Грамотное проектирование систем и использование технологий позволяет полностью насладиться достоинствами, которыми обладает умный дом, и обустроить жилище своей мечты.

Литература:

1. Юсупов, У. Т., Алиев, М. Р., & Рузматов, И. И. (2021). Энергоэффективность новых жилых домов. *Science and Education*, 2(5), 131-143.
2. Юсупов, У. Т., Алиев, М. Р., & Илхомов, Р. (2021). Архитектурное решение энергоэффективных многоэтажных жилых домов. *Science and Education*, 2(5), 276-287.
3. Aliyev, M. R. (2022). Bino va inshootlarning konstruksiyalarini tekshirishning asosiy bosqichlari. *Science and Education*, 3(2), 98-102.
4. Aliyev, M. (2021). Increase Seismic Resistance of Individual Houses with the Use of Reeds. Available at SSRN 3968327.

ISHLAB CHIQARISH KORXONALARINI LOYIHALASHNING UMUMIY PRINSIPLARI

Botirov Bektosh Farhod o'g'li assistent

Botirova Nodira Sherali qizi, Abdikomilova Mohinur Jamoliddin qizi talaba

Jizzax politexnika instituti

korreys95@gmail.com +99897 327-98-87

Sanoat korxonalarida faoliyat ko'rsatayotgan va mehnat qilayotgan jamoa a'zolarining mehnat sharoitlarini yaxshilash, sog'ligini saqlash va ularning ishdan tashqari vaqtda dam olishlari uchun sharoitlar yaratish, korxona ma'muriy boshqaruvini yo'lga qo'yish maqsadida, 2.09.04-98 "Korxonalarning ma'muriy va maishiy binolari" Toshkent, 1998. Qurilish me'yorlari va qoidalari asosida yordamchi binolar kompleksi loyihalanadi va quriladi.

Bunday binolarda ma'muriy-texnik, sanitar-maishiy, kommunal-maishiy, texnik xizmat ko'rsatish, sog'liqni saqlash, madaniyat va sport hamda boshqa turdagi xizmat ko'rsatuvchi bo'limlar loyihalanadi.

Yordamchi binolar asosiy ishlab chiqarish binolariga nisbatan quyida keltiriladigan tartibda loyihalashtiriladi va quriladi:

- sanoat binosining ichkarisida;
- sanoat binosiga yonida;
- sanoat binosidan aloxida.

Yordamchi binolar va xonalarni xizmat qilish muddati 50 yildan 100 yilgacha belgilanib, olovga bardoshlilik darajasi maxsus QMQlarining talablari asosida belgilanadi.

Yordamchi binolar va xonalar konstruktiv sxemalari bo'yicha karkasli va karkassiz konstruktiv sxemalar asosida yirik panelli va mayda o'lchamli konstruksiyalardan loyihalanib ularning balandligi 3,0; 3,3; 3,6; 4,2 va 4,8 m balandliklarda amalga oshiriladi. Ma'muriy-maishiy binolarning unifikatsiyalangan gabarit sxemalari asosiy xollarda sex yonida qurilgan binolar uchun 12m (6+6), aloxida holda qurilgan binolar uchun 18 m (6+6+6) o'lchamda qabul qilinadi. Yuqoridagi unifikatsiyalangan gabarit sxemalar uchun 2-4 qavat balandlikda, uzunlik 36, 48 va 60 m o'lchamlarda loyihalanadi.

Yordamchi xo'jaliklarning umumiy ob'ektlari zonasida, qoida tariqasida, energiya ta'minoti, suv ta'minoti va kanalizatsiya ob'ektlari, transport, ta'mirlash inshootlari, o't o'chirish stansiyalari, sanoat birlashmasining chiqindixonalari joylashgan bo'lishi kerak. Zavod maydonlari oldida va jamoat markazlarida avtomobillarni to'xtash joylari uchun ochiq joylar ajratilishi zarur.

Korxonalarning kirish punktlari bir-biridan 1,5 km dan ortiq bo'lmagan masofada joylashgan bo'lishi kerak.

Kirish punktlaridan asosiy ustaxonalarning sanitariya inshootlariga kirish joylarigacha bo'lgan masofa, qoida tariqasida 800 m dan oshmasligi kerak.

Kengaytirilgan va rekonstruksiya qilinayotgan korxonaning bosh rejasida quyidagilar ko'zda tutilishi kerak:

- sanitariya muhofazasi zonasini tashkil etish (agar kerak bo'lsa);
- shahar yoki tumanning qo'shni turar-joy va boshqa funksional hududlarini rejalashtirish va rivojlantirish bilan bog'lash;
- korxona hududining alohida hududlarini funksional rayonlashtirish va rejalashtirish yechimini izchil takomillashtirish va korxonaning asosiy ishlab chiqarishini to'xtatmasdan uni takomillashtirish;
- hududdan foydalanish samaradorligini oshirish;
- alohida ishlab chiqarish va yordamchi ob'ektlarni birlashtirish.

Ishlab chiqarish, yordamchi va ombor binolari texnologik, qurilish, sanitariya-gigiena, yong'in va boshqa standartlarga, shuningdek, xavfsizlik shartlariga muvofiq iqtisodiy jihatdan asosli va ruxsat etilgan barcha hollarda kattaroq binolarga birlashtirilishi kerak.

Yonuvchan neft mahsulotlari, suyultirilgan gazlar, yonuvchan materiallar, shuningdek zaharli moddalar omborlari sanoat binolari va inshootlariga nisbatan uzoq muddatli kuzatuvlarga ko'ra aniqlangan shamolning kuchli yo'nalishi tomonida joylashtirilmasligi kerak.

Atmosferaga gaz, tutun va chang chiqaradigan ishlab chiqarish jarayonlari bo'lgan binolar, inshootlar, ochiq inshootlar, portlovchi va yong'inga xavfli ob'ektlar shamollarning kuchli yo'nalishlarini e'tiborga olib, boshqa sanoat binolari va inshootlariga nisbatan joylashtirilishi zarur.

Sanoat ob'ektini tashish sxemasi quyidagilarni ko'zda tutadi:

- turli xil transport turlari uchun transport vositalari va qurilmalarining kombinatsiyasi (kombinatsiyalangan avtomobil va temir yo'l yoki avtomobil va tramvay ko'prigi va yo'l o'tkazgichlari, yo'llar va tramvay yo'llari uchun umumiy pastki qatlam, yuqori tezlikda harakatlanuvchilardan tashqari va boshqalar);

- temir yo'llar va avtomobil yo'llarining pastki va sun'iy inshootlari ostidagi boshqa maqsadlar uchun mo'ljallangan inshootlar va qurilmalardan (suv omborlari va to'g'onlarning suv o'tkazgichlaridan) foydalanish;

- tashqi tashish sxemasini keyinchalik ishlab chiqish imkoniyati.

Korxona hududiga kirish darvozalarining kengligi ishlatiladigan transport vositalarining eng katta kengligini, jumladan. temir yo'l transporti vagonlari o'lchamlarini hisobga olgan holda kamida 4,9m bo'lishi kerak.

Yong'in o'chirish mashinalarini bino va inshootlarga butun uzunligi bo'ylab kirish imkoniyati ta'minlanishi kerak.

Qurilish maydoni 10 gektardan ortiq yoki kengligi 100 m dan ortiq bo'lgan binolar uchun. o't o'chirish mashinalarining kirishi har tomondan ta'minlanishi kerak.

Yong'in gidrantlari avtomobil yo'llari bo'ylab qatnov qismining chetidan 2,5 m dan ortiq bo'lmagan masofada, lekin bino devorlaridan 5 m dan yaqin bo'lmagan masofada joylashtirilishi kerak; texnik-iqtisodiy rejalashtirish jarayonida gidrantlarni avtomobil yo'lga joylashtirishga ruxsat beriladi.

Korxonalar maydonlarini va sanoat ob'ektlari hududini obodonlashtirish uchun ularning sanitariya-himoya va dekorativ xususiyatlarini va korxonalar tomonidan chiqariladigan zararli moddalarga chidamliligini hisobga olgan holda mahalliy daraxt va buta turlaridan foydalanish kerak.

Obodonlashtirish uchun mo'ljallangan uchastkalarining maksimal maydoni korxona hududining 15% dan oshmasligi kerak.

Hududdagi yo'laklarning kengligi rejalashtirish qoidalariga ko'ra smenada eng ko'p ishlaydigan ishchilar soniga qarab belgilanib, minimal kengligi kamida 1,5 m bo'lishi kerak.

Sanoat korxonalari va jamoat markazlarining zonalarida muhandislik tarmoqlarini yer ostida joylashtirishni ta'minlash kerak. Yer osti tarmoqlari, qoida tariqasida, avtomobil yo'llarining qatnov qismidan tashqarida yotqizilishi belgilangan.

Rekonstruksiya qilinayotgan korxonalar hududida yer osti tarmoqlarini yo'llar ostiga joylashtirishga ruxsat beriladi.

Tarmoqlarni yerga joylashtirishda ularni mexanik shikastlanishidan va salbiy atmosfera ta'siridan himoya qilish tadbirlari nazarda tutiladi.

Tarmoqlarni yerga joylashtirishning boshqa turlariga ham ruxsat beriladi (hudud yuzasida yoki kanallar, tonnellarda, ochiq handaklarda va boshqalar). Yer usti muhandislik tarmoqlari tayanchlarga, yo‘l o‘tkazgichlarga yoki binolar va inshootlarning devorlariga joylashtirilishi kerak.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR

1. Botirova N., Abdikomilova M., Botirov B. SANOAT BINOLARINI LOYIHALASHNING UMUMIY ASOSLARI //Models and methods in modern science. – 2022. – T. 1. – №. 17. – C. 75-81.
2. O.B.Berdiyev, B.Botirov “Sanoat binolari” o’quv qo’llanma. 2022
3. SHNQ 1.03.01-03 Korxonalar, binolar va inshootlar uchun kapital qurilishning loyiha xujjatlari tarkibi, uni tayyorlash, ishlab chiqish, kelishish va tasdiqlash.
4. B.I.Matniyazov “Loyihalash asoslari”. Toshkent-2023. “Fan ziyosi” nashriyoti. Darslik, 274 bet.

QISHLOQ MAHALLALARIDAGI (UCH AVLOD OILASI UCHUN) TURAR JOY BINOLARINI INTEGRATSIYALASHGAN LOYIHAVIY –REJALASHTIRISHDAGI YECHIMLAR

Mirzakabilov N.X.- JizPI , t.f.n., OTD kafedrası dotsenti, ilmiy rahbari
Musurmonqulov S.B.- JizPI, Arxitektura va qurilish fakulteti talabasi

Qishloq mahallalarida (uch avlod oilasi uchun) binolarning integratsiya- lashgan konstruktiv va loyihaviy – rejalashtirish yechimlari bo’yicha fikr mulohaza va tavsiyalar keltirilgan hamda binolarni joylashtirishning ijtimoiy, iqtisodiy, texnik, estetik, texnik va energotejamkorlik talablariga oid ma’lumotlar berilgan.

Kalit so’zlar: Qishloq joylarida turar-joy binolari, loyihaviy-rejalashtirish, xona, iqlimiy tumanlar, xonalarni shamollatish, binolar tejamkorligi, ijtimoiy, iqtisodiy, texnik, estetik, texnik va energotejamkorlik talablar

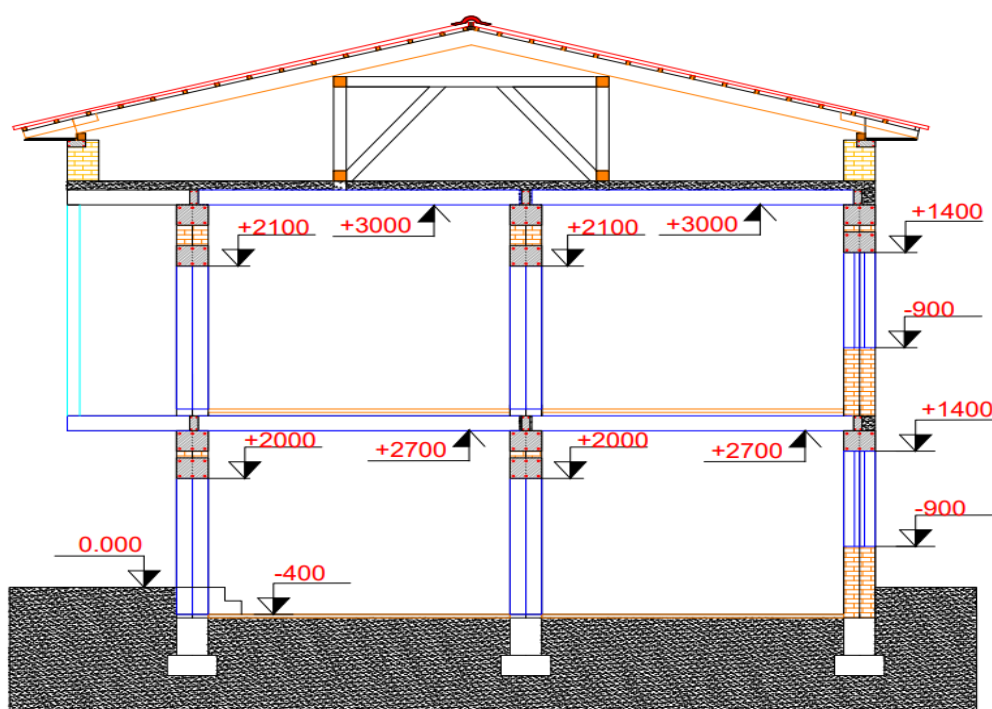
Qishloq joylarida turar-joy binolarini rejalashtirishning funksional (uch avlod oilasi) maqsadi va foydalaniladigan tuzilmalarning turi bilan uzviy bog’liq.

Ushbu tuzilma ma'lum o'lcham va shakldagi xonalarni bitta binoga muvofiq joylashtirish: ijtimoiy, iqtisodiy, texnik, estetik, texnik va energotejamkorlik talab- lar. Qishloq joylaridagi binolarini integratsiyalashgan va yashil makon tamoyillari asosida rejalashtirish yechimining asosi turar-joy binosidagi xonadonlardir[1].

Qishloq joylarda turar joy binolarini yashash joyida yuzaga keladigan barcha jarayonlarni hisobga olgan holda binoning integratsiyalashgan tamoyili yechimi asosida ishlab chiqiladi. Bu esa hududiy tumanlashtirishda amalga oshiriladi. Bunda ular (uch avlod oilasi) o’rtasida o’zaro bog’liqlikni e’tiborga olish muhim masala hisoblanadi. Yashash xonalarida yuzaga keladigan hayotiy jarayonlarning xarakteriga bog’liq holda ularni ikkita asosiy funksional hududlarga bo’lish mumkin. Birinchisi, uyqu, dam olish va yotoqxona uchun mo’ljallanadi. Ikkinchisi, xo’jalik, maishiy, ya’ni kunduzgi va kechki faollik uchun (umumiy xona, oshxona, vannaxona va shu kabilar) mo’ljallanadi (1-rasm).



1- rasm.



2- rasm.

Turar joy binolari(uch avlod oilasi ucun) xonalarni ikki tomonlama orientat- siyasiga ega (2-rasm), bu ularning xonalarini shamollatish va bino ichida erkin harakatlanishini ta'minlaydi. Shuning uchun,(uch avlod oilasi ucun) binolarining tejamkorligiga qaramasdan iqlimiy tumanlashtirilgan hududlarda keng qo'llaniladi.Qoidaga ko'ra, (uch avlod oilasi ucun) turar joy binolari 3 – 5 xonali bo'lib, binoning eni kengroq bo'lishi maqsadga muvofiq bo'ladi.

Ikki qavatli turar-joy binosi uchun asosiy rejalashtirish echimlari

Ikki qavatli turar-joy tipidagi binolar(uch avlod oilasi ucun) bir nechta xona- lar bo'lib, xonadon - bu binoning bir qismi, uning xonalari bitta zinapoyaga chiqish imkoniyatiga ega,

binoning boshqa qismlaridan bo'sh devor bilan ajratilgan. Bu xonadonlar umumiy koridor orqali zinapoyaga chiqish imkoniyatiga ega bo'lgan bino bo'lib, u har bir zinapoyali blokiga xonalar sonini oshiradi.

Ushbu yechim asosan yotoqxonalar va mehmonxonalar uchun xosdir, lekin turar-joy binolarida ham qo'llaniladi, ayniqsa kichik xonadonlar ustunlik qiladi[2].

Ikki qavatli turar-joy binosi x - bu xonadonlar zinapoyaga chiqish imkoniyatiga ega bino. Bunday turar-joy binolari janubiy hududlar uchun yoki pansionatlarda, bolalar va o'smirlar lagerlarida va hokazolarda mavsumiy (yozgi) foydalanish uchun odatiy hisoblanadi. Turar-joy binosida uch avlod oilasi yashashi uchun mo'ljallangan. Bunday uylardagi qavatlar soni juda keng diapazonda o'zgarib turadi va birinchi navbatda bino turiga bog'liq . [3].

Bunday uylar blokli uyning eng oddiy turi - yakka tartibdagi uylar ko'rinishidagi bir nechta xonadonlardan tashkil topgan, shu bilan bir qatorda qoida tariqasida, o'zining kichik yer uchastkasiga ega bo'lgan ikki qavatli xonadon tipidagi uy hisoblanadi.

Kommunal xonalarga kirish zali (old), foye, koridor (yoki koridorlar), oshxona, hammom, hojatxona, kiler, yozgi xonalar (balkon, lodjiya, veranda, teras va boshqalar) kiradi. Xonadonda yashash qulayligi binolarining kattaligi, ularning soni va tarkibiga, shuningdek, ular o'rtasidagi munosabatlarning qulayligiga bog'liq bo'lib, bu binolarni funktsional tumanlashtirish orqali erishiladi. Shu bilan birga, xonadonning maydoni bir nechta funktsional zonalarga bo'linadi:

- aloqa (kirish zali, foye, zal, koridor);
- sanitariya-maishiy (hojatxona, hammom);
- maishiy (oshxona, kiler);
- jamoat (yashash xonasi);
- individual (yotoqxona, ofis, bolalar xonasi).

Turar-joy binolari (uch avlod oilasi) ning tartibi integratsiyalashgan tamoyilga asoslangan. Bino va konfiguratsiyadagi joylashuvi bo'yicha alohida xonadonlar - oddiy, burchakli va aylanadiganlarga bo'linadi. Ushbu xonadonlarning barchasida har xil o'lchamdagi va sonli xonalarga ega bo'lgan ma'lum xonadonlar mavjud[5]. Muayyan turdagi uchastkaning qavatidagi har bir xonadon ma'lum sanitariya-gigiyenik xususiyatlarga ega[4]. Umuman xonalar va xususan, xonadonlar uchun bunday rejalashtirish echimlarini ishlab chiqishga harakat qilish kerak, bu esa xonadonlarda o'zaro havo almashishining eng samarali va asosiy nuqtalarga har qanday yo'nalish uchun normallashtirilgan insolyatsiya vaqti sifatida ta'minlaydi.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR RO'YXATI:

1. Maklakova T.G. Yigirmanchi asr arxitekturası. M.: ASV, 2001. - 200p.
2. Chicherova J.L. Elita qurılıshining ABC // Dunyo va uy. 2002 yil №5
3. Turar-joy binolarining arxitektura loyihasi. / Ed. M.V.Lisitsian, E.S. Pronin. Moskva : Stroyizdat, 1990 - 488 p.
4. Santifaller E. Axt Leynfeld - Vorbisdagi Stadtvillen. // Baumeister. 2004 yil №9 -86-93-bet
5. Mirzakabilov N.X., Musurmanqulov S. Qishloq mahallaridagi (uch avlod oilasi uchun) turar-joy binolarining integratsiyalashgan loyihaviy rejalashtirish yechimlar. Respublika ilmiy-amaliy konferensiya materiallari. Jizzax: 2022.

СРЕДСТВА ЭЛЕКТРОНИКИ ПРИ ДИАГНОСТИКЕ МОСТОВ В УЗБЕКИСТАНЕ

Хусанова Мадинабону Эркин кизи студент ДжизПИ,
madinabonuh5@gmail.com, +998 95 904 95 59

Мурадов Зухриддин Мухитдин угли преподаватель ДжизПИ, zuhridin.m999@mail.ru,
+998 91 207 90 10

В настоящее время в узбекском мостостроении изучаются новые современные методы проектирования и строительства, применяются новые приемы и технологии, постепенно отказываясь от принципов типового проектирования и строительства. Для выявления научно-обоснованных технико-экономических показателей сооружения мостов различных систем в зависимости от величины пролета, ширины моста, высоты опор, способа производства работ и других конструктивных и технологических факторов. Для определения влияния сборности, уровня механизации и других факторов на продолжительность строительства.

Исходя из возможностей мостостроительной индустрии Республики Узбекистан, возможность проектирования и строительства неразрезных железобетонных монолитных мостов и путепроводов в городах требует конкретных исследований и разработки рационального решения.

Следует отметить, что за последние годы в строительстве мостов стали применять различные новые техники и технологии. За последние годы большие масштабы и сложность возводимых новых видов железобетонных сооружений влекут за собой рост неопределенности в оценке их надежности, требует значительного развития численных методов их расчёта. Бурное развитие вычислительной техники и электроники, а также новых методов открывает широкие перспективы в этом направлении.

Для учёта нелинейных свойств железобетона в практических расчетах, помимо создания более сложных программ, становится, необходимыми уделять внимание более тесной оценки основополагающих, фундаментальных свойств железобетона.

Широкая гамма использования различных бетонов и многообразие факторов влияющих на их свойства а так же воздействия сложных режимов нагружения применяемых в каждом конкретном случае методы расчета с использованием систем имперических формул и коэффициентов не имеющих общей основы перестают удовлетворять современным требованиям проектирования.

Физические явления, сопровождающие вес период, присутствующий разрушению конструкции нуждаются в дальнейшем углубленном изучении. Необходимо развивать представление о сущности разрушения материала конструкции развивающимся во времени и имеющегося свои характерные этапы.

Сопротивление бетона и железобетона все еще традиционно рассматривается без учета особой роли и значения микро- и макротрещин, в значительной мере обуславливающих поведение конструкции.

Приборы для электронного измерения прочности отличаются:

- высокой точностью;
- способностью зафиксировать до 5 тысяч измерений одновременно;
- возможностью получения сведений по заранее введенным параметрам;
- наличием функции передачи информации на компьютер;

- способностью сортировки данных по заданным характеристикам.

Классифицируются электронные механизмы по принципу воздействия. Основанные на отрыве упругого типа предназначены для измерения прочности образцов толщиной более 10 см.

В некоторых случаях от правильности измерений зависит очень многое, особенно если дело касается ремонтных работ и мероприятий по укреплению конструкции. Только корректные данные гарантируют, что будет выбран нужный вариант дальнейших действий.

Прочность бетона определяют на участках поверхности соответствующей площади, не имеющих видимых повреждений и аморфных отслоений, при плюсовой температуре окружающего воздуха.

Чтобы убедиться в надежности бетонных конструкций необходимо проводить их тестирование. Контроль прочности бетона заключается в измерении однородности, прочности материала, а также других показателей ЖБК. Подобные исследования, как правило, проводят без прерывания эксплуатационного процесса неразрушающим методом, что значительно сокращает расходы, снижает трудоемкость и практически исключает какие-либо повреждения.

Литература.

1. Бобриков Б. В., Русаков И. М., Царьков А. А. Строительство мостов. — М., 1978.
2. Евграфов Г. К. Богданов Н. Н. Проектирование мостов. — М., 1966
3. Ефимов П. П. Архитектура мостов. — М.: Изд-во ФГУП «Информавтодор», 2003
4. Ильясевич С. А. Металлические коробчатые мосты. — М., 1970
5. Надёжин Б. М. Мосты и путепроводы в городах. — М., 1964.

МЕТОДЫ ПРОГНОЗИРОВАНИЯ ПРОЧНОСТИ ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫХ СООРУЖЕНИЙ

Рустамов Сухроб Зафар ўғли студент ДжизПИ,
rustamovsuxrob02@gmail.com, +998 90 297 27 04

Мурадов Зухриддин Мухитдин угли преподаватель ДжизПИ,
zuhriddin.m999@mail.ru, +998 91 207 90 10

В Средние века рост городов и бурное развитие торговли вызвало необходимость в большом количестве прочных мостов. Развитие инженерной мысли позволило строить мосты с более широкими пролётами, пологими сводами и менее широкими опорами. Самые крупные мосты того времени достигают в пролёте более 70 метров.

Совершенствование техники мостостроения в Эпоху Возрождения позволило значительно увеличить соотношение толщины свода к высоте пролёта. Благодаря этому мосты стали более высокими и лёгкими по конструкции.

Мостостроение в Узбекистане стоит на стадии развития и продолжает прогрессировать день за днем, при этом на данный момент уже используются, довольно новые методы и технологии строительства мостов, это доказывает статистика успешных возведений мостов в Узбекистане. В мировом мостостроении есть отличия в строительстве мостов. Здесь присутствуют новейшие современные методы и технологии возведения мостов такие как: сбалансированный, арочный, метод заливки пролетом и т.п. Благодаря этим

технологиям мосты получаются более протяженными, а также отличаются более приятным ландшафтным и архитектурным дизайном.

Лабораторное определение прочности бетона существующих конструкций производится путем испытания образцов, взятых из этих конструкций.

Отбор образцов производится путем выпиливания кернов диаметром от 50 до 150 мм на участках, где ослабление элемента не оказывает существенного влияния на несущую способность конструкций. Этот метод дает наиболее достоверные сведения о прочности бетона в существующих конструкциях. Недостатком его является большая трудоемкость работ по отбору и обработке образцов.

Сущность метода состоит в изменении минимальных усилий, неразрушающих из конструкций образцы бетона при их статическом нагружении с постоянной скоростью роста нагрузки.

Допускается применение цилиндров диаметром от 44 до 150 мм, высотой от 0,8 до 2 диаметров при определении прочности на сжатие, от 0,4 до 2 диаметров при определении прочности на растяжение при раскалывании и от 1,0 до 4 диаметров при определении прочности при осевом растяжении.

За базовый при всех видах испытаний принимают образец с размером рабочего сечения 150 x 150 мм.

Места отбора проб бетона следует назначать после визуального осмотра конструкций в зависимости от их напряженного состояния с учетом минимально возможного снижения их несущей способности. Пробы рекомендуется отбирать из мест, удаленных от стыков и краев конструкций. После извлечения проб места отбора следует заделывать мелкозернистым бетоном, из которого изготовлены конструкции.

Участки для выбуривания или выпиливания проб бетона следует выбирать в местах, свободных от арматуры.

Для выбуривания образцов из бетона конструкций применяют сверлильные станки с режущим инструментом в виде кольцевых алмазных сверл типа СКА или твердосплавных концевых сверл.

Для выпиливания образцов из бетона конструкций применяют распиловочные станки с режущим инструментом в виде отрезных алмазных дисков типа АОК.

Опорные поверхности испытываемых на сжатие образцов, в случае, когда их отклонения от поверхности плиты пресса более 0,1 мм, должны быть выправлены нанесением слоя выравнивающего состава. Для этого используют цементное тесто, цементно-песчаный раствор или эпоксидные композиции. Толщина слоя выравнивающего состава на образце должна быть не более 5 мм.

Основным свойством бетона как конструкционного материала является прочность. Нормируемым показателем прочности бетона, является его класс, то есть прочность (в МПа), которая принимается с гарантированной обеспеченностью. Принимаемая, как правило, обеспеченность прочности 0,95 означает, что предел прочности бетона, соответствующий численному значению класса, достигается не менее чем в 95 случаях из 100.

На практике при изготовлении бетона его прочностные показатели изначально определяют как средние результаты испытаний отдельных образцов. По численному значению средней прочности бетона с учетом коэффициента вариации (изменчивости) определяют его класс по прочности.

Между классом бетона (В) и средней прочностью контролируемой партии существует зависимость:

$$B = \bar{R}(1 - 1,64 C_v),$$

где C_v - коэффициент вариации прочности бетона.

Коэффициент вариации прочности бетона находят по формуле:

$$C_v = \frac{S}{\bar{R}}$$

где S - среднее квадратическое отклонение.

Интервал времени (возраст бетона), через который определяется класс, зависит от вида бетона и ряда производственных условий. Его принимают, как правило, равным 28 суток нормального твердения, то есть при температуре $(20 \pm 2)^\circ \text{C}$ и относительной влажности воздуха не ниже 90%. В случае необходимости возраст бетона может быть увеличен до 90 или 180 суток, что способствует экономии цемента. При расчете железобетонных конструкций наряду с кубиковой прочностью необходимо знать призмную прочность, которую определяют, испытанием призм размером 20х20х80 см. Отношение кубиковой прочности бетона к призмной не является постоянной величиной, оно колеблется в интервале 0,7...0,8.

При высокой культуре производства и стабильных технологических параметрах коэффициент вариации прочности бетона достигает 6...8%, при неудовлетворительном уровне технологии - 20...25%. Нормирование прочности бетона по классам позволяет обеспечить необходимую надежность конструкций независимо от коэффициента вариации. Вместе с тем уменьшение коэффициента вариации, как следует из формулы, позволяет уменьшить необходимую среднюю прочность, что, в свою очередь, ведет к снижению требуемого расхода цемента. Для перехода от класса бетона к средней прочности при нормативном коэффициенте вариации 13,5% (который принимается при проектировании конструкций из тяжелого и легкого бетонов).

Литература

1. Крылов Б.А. Отечественный и зарубежный опыт экономного расходования топливно-энергетических ресурсов при производстве сборного железобетона // Пути дальнейшего снижения теплоэнергетических затрат при изготовлении сборного железобетона. - М.: МДНТП. - 1988. - С. 3-13.
2. Рахимов А.М., Жураев Б.Г. Исследование температурных полей в процессе пропаривания и остывания бетонных изделий в условиях повышенных температур среды // Символ науки. - 2016. - №. 2- 2.
3. Рахимов А.М., Жураев Б.Г., Хакимов Ш.А. Энергосберегающий метод тепловой обработки бетона в районах с жарким климатом // Символ науки. - 2016. - №. 4-3.
4. Рахимов А.М. Ускорение твердения бетона. Монография.-Ташкент; изд-BoLessonpress, 2019.

СОВРЕМЕННЫЕ СРЕДСТВА ЭЛЕКТРОНИКИ, ПРИ ДИАГНОСТИКЕ МОСТОВ

Олейникова Снежана Евгеньевна студент ДжизПИ,
oleynikovasnejana13@gmail.com, +998 97 641 35 55

Мурадов Зухриддин Мухитдин угли преподаватель ДжизПИ,
zuhriddin.m999@mail.ru, +998 91 207 90 10

Определить, насколько эффективно бетонная конструкция будет противостоять внешним нагрузкам, позволяют специальные приборы. С их помощью можно узнать величину прочностных показателей бетона разными способами.



Измеритель прочности бетона используется для расчета предельных нагрузок, которые способен выдержать бетон или кирпич в определенных условиях. Для установления прочностного параметра применяются два метода:

1. Разрушающий способ позволяет определить величину прочности путем раздавливания образцов в форме кубика, полученных из поверхности бетона, в специальном прессе.
2. Неразрушающий метод позволяет получить этот параметр без механического разрушения.

Второй способ более популярен. Для этого применяются приборы ударного импульса, упругого отскока, ультразвуковые и с частичным разрушением.

Виды и характеристики

Портативные измерители прочности бетона позволяют точно определить соответствующий параметр с минимальными затратами времени. Существует несколько разновидностей таких механизмов, отличающихся по принципу действия. Приборы наделены определенным набором функций.

Электронные

Приборы для электронного измерения прочности отличаются:

- высокой точностью;
- способностью зафиксировать до 5 тысяч измерений одновременно;
- возможностью получения сведений по заранее введенным параметрам;
- наличием функции передачи информации на компьютер;
- способностью сортировки данных по заданным характеристикам.

Классифицируются электронные механизмы по принципу воздействия. Основанные на отрыве упругого типа предназначены для измерения прочности образцов толщиной более 10 см. Измерители параметров по импульсу удара отличается низким процентом погрешности — 7%. Двухпараметрическая модификация передает измерения и от удара, и от отрыва. Двухцилиндровые гидропрессы комплектуются специальными измерительными

опорами, куда вмонтирована вся электронная система. Электронным измерителем вымеряется отрыв со скалыванием.



Склерометры

Проверка может понадобиться в самых различных случаях: от определения надежности конструкции до расчета динамики застывания бетонного материала. Если будет осуществляться резка железобетона алмазными кругами, также желательно измерить прочность и подобрать оптимальный тип круга по бетону.

Приборы могут иметь самую различную конфигурацию, важно, чтобы точность измерений была как можно выше

В некоторых случаях от правильности измерений зависит очень многое, особенно если дело касается ремонтных работ и мероприятий по укреплению конструкции. Только корректные данные гарантируют, что будет выбран нужный вариант дальнейших действий. Видео в этой статье поможет разобраться в некоторых особенностях использования измерительных приборов.

Неразрушающие испытания бетона

Испытание готовых бетонных конструкций на сжатие, является одним из факторов оценки состояния зданий и сооружений. С помощью тех или иных технологий проверяется фактическая прочность нового или старого бетонного сооружения.

По результатам испытаний принимается решение о возможности дальнейшей эксплуатации конструкции, возможности ее ввода в эксплуатацию, необходимости усиления и т.п. Неразрушающие испытания бетона – самый популярный и перспективный вид проверки прочности, характеризующийся высокой производительностью, приемлемой точностью, низкой трудоемкостью, невысокой себестоимостью и простотой.

- Электронные измерители. Погрешность полученных результатов – менее 5%. Данное оборудование можно подключить к компьютеру. Электронный склерометр (с системой измерения: удар – отскок) «Оникс 2-6» в зависимости от комплектации (с пирометром или без) стоит 11.886.000-12.300.000 сум.

- Ультразвуковые измерители (на основе измерения времени распространения импульсных ультразвуковых колебаний на установленной базе прозвучивания). Модель «Пульсар 2-1» в зависимости от комплекта датчиков (поверхностного, сквозного или обоими) стоит 12.000.000-12.500.000 сум.

При сомнениях в качестве индивидуально изготовленных железобетонных конструкций, особенно фундаментов для возведения зданий, стоит взять прибор для контроля прочности бетона в аренду. Например, аренда электронного склерометра стоит 60.000-75.000 сум на сутки, зато вы будете уверены в прочности вашей конструкции.

Литература

1. Прибор соответствует обыкновенному исполнению изделий третьего порядка по ГОСТ Р 52931.
2. Прибор имеет дополнительную функцию вычисления класса бетона по схеме Г п. 4.3 ГОСТ 18105.
3. Прибор предназначен для определения прочности бетонов методом ударного импульса по ГОСТ 22690 при технологическом контроле изделий и конструкций, обследовании зданий и сооружений, на стройплощадках и гидротехнических сооружениях.
4. Прибор соответствует обыкновенному исполнению изделий третьего порядка по ГОСТ 52931-08.

KO'P QATLAMLI TASHQI TO'SIQ QATLAMLARDAN HARORAT OQIMINING SIZIB O'TISH HISOBI.

Asatov Nurmuhammad professor
Qosimov To'raboy Qosimovich t.f.n., dotsent
Rayimova Oynisa Shuxrat qizi magistr.
Jizzax Politexnika instituti (O'zbekiston)

Аннотация: В статье праведено расчет температерного поля которие рассматривается физика-математическая модель нестационарной теплопередачи через сечение конструкции норужного ограждения, состоящего из трех различных термически однородных материальных слоев.

Ключевые слова: нестационарный режим; физика-математическая модель; термически однородных материал; параметр внутреннего воздуха; относительная влажность; сопротивлериа теплопроводность, температура; плотность;

Annotatsiya: Maqolada mo'tadil sharoitda tashqi to'siq konstruksiyalari qatlamlaridan haroratning sizib chiqishining fizik-matematik modeliga asoslangan hisobi keltirilgan.

Kalit so'zlar: mo'tadil muhit, fizik-matematik model; harorat ta'siriga bir jinsli material; ichki havo ko'rsatkichlari; nisbiy namlik; issiqlik uzatish qarshiligi; issiqlik saqlash sig'imi; issiqlik o'tkazish; harorat.

Kirish. Ma'lumki, O'rta Osiyo mintaqasi iqlim sharoitida bino va inshootlar tashqi to'siq konstruksiyalaridan haroratning sizib o'tishini samaradorligini oshirish muhim ahamiyatga egadir. Zotan, saraton oyida ba'zi hududlarda havo harorati $+60^{\circ}\text{C}$, cho'l hududlarda esa undan ortiq darajaga ortib ketadi.

Bu esa ko'p qatlamli yengil konstruksiyalari qatlamlarida haroratining notekis singib utishi va bu jarayon uzliksiz ravishda takrorlanib turishi natijasida qaztlamlar aro, deformatsiyanishi hamda qushimcha notekis kuchlanishlar vujutga kelishi mumkin.

Bunday salbiy holat tashqi to'siq konstruksiyasi qatlamlari materialining issiqlik o'tkazish qarshiligining me'yoriy qiymatlari R_{reg} haqiqiy harorat R_T ortib ketishi sababli sodir bo'lishidir. Bundan tashqari ortiqcha miqdorda nam tortgan tashqi to'siq konstruksiya qatlamlarga havo harorati keskin ravishda ta'sir etganda parlanishi oqibatida qavatlararo qo'parilish ya'ni bir- biridan ajralib ketish hodisalari ro'y berishi mumkin.

Shuningdek, bino va inshootlarda yong'in sodir bo'lgan holatlarda haroratning keskin oshishi va unga suv sepilgan holatda keskin sovib ketishi oqibatida ham ko'p qatlamli konstruksiyalarda havfli deformatsiyanish holati ro'y beradi.

Shu boyisdan ushbu maqolada ko'p qatlamli to'siq konstruksiyasi kesimlaridan harorat ta'siri sizib o'tish jarayoni bo'yicha qonuniyati va hisoblash modeli tahlil qilinadi.

Asosiy qism. Ko'p qatlamli tashqi to'siq konstruksiyalaridan natsional ravishda issiqlik oqib o'tish jarayoni ikki qonuniyat asosida issiqlik o'tkazish va akkumuliyatsiya jarayoni bo'yicha o'rganiladi [1].

Bu issiqlik o'tkazish qonuniyatga asosan, Fur'e qonuniyati bo'yicha issiqlik oqimi Q harorat gradientiga to'g'ri proporsional deb qabul qilinadi.

($\frac{\partial T}{\partial x}$); bu qonuniyat orqali quyidagi formulalar keltirib chiqariladi:

$$Q = -\lambda \frac{\partial T}{\partial x} \text{ yoki } Q = \frac{\partial T}{R}; \quad (1).$$

Bu yerda R-konstruksiya qatlamining issiqlik uzatish qarshiligi bo'lib quyidagi formula yordamida aniqlanadi.

$$R_0 = \frac{1}{\alpha_{in}} + \sum_{i=1}^n \frac{d_i}{\lambda_i} + \frac{1}{\alpha_{out}} \quad (2)$$

Bu yerda λ_i - konstruksiya i - qatlamining issiqlik uzatishkoeffitsienti.

Agar qatlam nam tortgan holatda bo'lsa, issiqlik uzatish koeffitsienti quyidagicha aniqlanadi.

$$\lambda_w = \lambda \cdot (1 + W \cdot z/100) \quad (3)$$

Bu yerda λ - tashqi to'siq qatlam materialining quruq holatda issiqlik uzatish koeffitsienti;
W- materialning nam saqlash darajasi

z- materialning issiqlik o'tkazish xususiyatining ortish (o'zgarish) koeffitsienti bo'lib, (1) jadval orqali aniqlanadi.

Qurilish materiallarining harorat o'tkazuvchanlik koeffitsient- uning namlik ta'sirida o'zgarish koeffitsientlari

1-jadval

/R	Qurilish materiallarining nomi	1% namlikka tegishli Z qiymatining ortishi
	Pishiq g'isht: tanasi to'liq, tanasi g'ovak yoki bo'shliqlardan iborat	20 12.5
	Beton: silikatli g'isht; gazobeton; shlakabeton; pempzabeton; derevobeton	12.5
	Gipsdan tayyorlangan plitalar	12.5
	Yog'och qirindilaridan tayyorlangan plitalar; yog'ochtolali plitalar; yog'och to'qimalaridan tayyorlangan yengil plitalar; savonlardan tayyorlangan bo'sh kovakli plitalar. Boshqa turdagi organik tolali issiqlik saqllovchi plitalar.	1
	Pukakli plitalar	1
	Noorganik tolalardan tayyorlangan issiqlik o'tkazmaydigan material	2
	Sun'iy usulda tayyorlangan ko'piksmon material	2

Zamonaviy yangi turdagi isiqlik izolyatsiya materiallari (penozol, penopolistirol va boshqalar) uchun z qiymati (3) formulaga bog'liq ravishda aniqlash mumkin.

$$dQ_{ak} = c \cdot dx \cdot dT \quad (4)$$

Bu yerda c - qatlam materialining issiqlik hajm sig'imi.

Issiqlikning akkumulyatsiyalanish qonuniyatiga asosan, issiqlikning ortish soni dQ_{ak} , akkumulyatsiyalangan qatlam dx , vaqt bo'yicha harakatning proporsional ortishi dT larga bog'liq ravishda quyidagi formula asosida aniqlanadi.

Ko'p qatlamli tashqi to'siq konstruksiyasining biron jinslar qatlama qalinligi Δx bo'lganda vaqt o'tishi bilan, qatlamdagi issiqlikning akkumulyatsiya bo'lish vaqti T^I , t vaqt davomida o'zgarib $(t-1)$ oralig'ida T^{i-1} qiymatga ega bo'ladi. Bu holda,

$$\Delta Q_{ak} = cp \cdot \Delta x \cdot \Delta_i T \quad (5)$$

Issiqlik uzatish jarayonining rejimi nostatsioner bo'lgan holatlarda bino ichidagi havoning bino tashqarisiga o'tishikutilishi mumkin.

Bunday holatlarda, issiqlik oqimi teskari tomonga haroratning ortib borishi bilan sodir bo'lgan holatlarda, o'zgarish qiymati (-) ishora bilan belgilanadi.

Shu boisdan qo'yilgan masala bo'yicha, issiqlikning uzatilishi xona ichidagi havoning uch qatlamli to'siq konstruksiyasidan xonadan tashqariga qarab harakatlanadi deb qabul qilinadi. [8]

Bu masala bo'yicha issiqlik oqimini Q_i tenglamasi quyidagicha qabul qilinadi.

$$Q_i = \frac{(T_{in} - T_i)}{\frac{1}{\alpha_{rn}} + \frac{d_1}{2\lambda_1}} \quad (6)$$

Bu yerda: T_{in} - xona ichidagi haroratning ichki havo oqimi bilan tashqi to'siq konstruksiyasining birinchi qatlami o'rtasi (qatlam qalimligi $\frac{d_1}{2}$)dagi harorat T_1 bo'ladi.

Bunda (1) tenglama bo'yicha :

$$d_{in}(T_{in} - T_{bn}) = \lambda_1 \frac{\partial T_1}{\partial x} \quad (7)$$

Deb qabul qilinadi.

Issiqlikning birinchi qatlamdan o'tish jarayonida, issiqlikning akkumulyatsiya bo'lishi tashqi to'siq konstruksiyasi energiya Q_{ak1} , qaytishda haroratning ΔT_1 ga o'zgarishiga olib keladi. Harorat farqi T_1^i , t vaqt davomida T_1^{i-1} teng bo'lib $(t-1)$ vaqt davomida energiya quyidagi formula bo'yicha aniqlanadi [9].

$$Q_{ak1} = C_1 \cdot \rho_1 \cdot d_1 \cdot (T_{nr}^i - T_{mn}^{i-1}) \quad (8)$$

Issiqlik oqimi tashqi to'siq konstruksiyasining birinchi qatlami o'rtasidan (qalinlik $\frac{d_1}{2}$), ikkinchi qatlam o'rtasi (qalinlik $\frac{d_2}{2}$) ga T_2 harorat olgan holda o'tadi. Bunda (1) formulaga asosan quyidagi chegaraviy holat bo'yicha,

$$\lambda_1 \frac{\partial T_1}{\partial x} \Big|_{\Pi} = \lambda_2 \frac{\partial T_2}{\partial x} \Big|_{\Pi}, \quad T_1|_{\Pi} = T_2|_{\Pi} \quad (9)$$

Ushbu ko'rinishga keladi.

$$Q_2 = \frac{(T_1 - T_2)}{\frac{d_1}{2\lambda_1} + \frac{d_2}{2\lambda_2}} \quad (10)$$

Birinchi qatlamdan ikkinchi qatlam o'rtasiga kelib tushgan harorat balansi va issiqlikning birinchi(ichki) qatlamdan kamayish miqdori quyidagicha aniqlanadi.

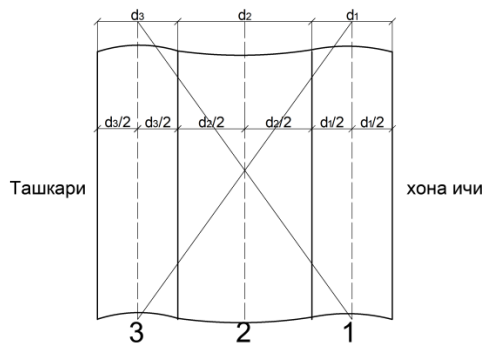
$$Q_{ak1} = Q_1 - Q_2 \quad (11)$$

(11) formulani (8) keltirib qo'ysak va T_1^i , qiymatiga nisbatan t vaqt davomida birinchi qatlam harorat quyidagicha aniqlanadi.

$$T_l^6 = T_l^{i-1} + \frac{Q_1 - Q_n}{c_1 \cdot \rho_1 \cdot d_1} \quad (12)$$

Ikkinchi va uchinchi qatlamdagi issiqlik balansi birinchi qatlam uchun belgilangan tenglama yordamida aniqlanadi.

1-rasm



Uch qatlamli tashqi to'siq konstruksiyasining ikkinchi qatlami o'tasidan uchinchi qatlam o'rtasiga o'tgan issiqlik oqimi Q_3 quyidagicha aniqlanadi.

$$Q_3 = \frac{(T_2 - T_3)}{\frac{d_2}{2\lambda_2} + \frac{d_3}{2\lambda_3}} \quad (13)$$

Ikkinchi qatlamda akkumulyatsiya bo'lgach issiqlik oqimi Q_{ak2} harorati ΔT_2 ga o'zgarib, t vaqt davomida T_2' t vaqtda va T_2^{t-1} (t-1) vaqt davomida quyidagi qiymatga ega bo'ladi.

$$Q_{ak2} = C_2 \cdot \rho_2 \cdot (T_2' - T_2^{t-1}) \quad (14)$$

Ikkinchi qatlam uchun issiqlikning kirib kelishi va sarf bo'lishining issiqlik balans tenglamasi quyidagi ko'rinishda belgilanadi.

$$Q_{ak2} = Q_2 - Q_3 \quad (15)$$

(15) tenglamani (14) tenglamaga keltirib qo'ysak, t vaqt davomida ikkinchi qatlam o'rtasidagi harorat qiymati quyidagicha aniqlanadi.

$$T_2' = T_2^{t-2} + \frac{Q_2 - Q_3}{c_2 \cdot \rho_2 \cdot d_2} \quad (16)$$

Uchinchi qatlam o'rta tekisligidan $\frac{d_3}{2}$ tashqi to'siq sirtiga o'tuvchi issiqlik oqimi Q, quyidagi chegaraviy holat bo'yicha aniqlanadi.

$$d_{out}(T_{out} - T_{hn}) = -\lambda_3 \left. \frac{\partial T_3}{\partial x} \right|_w \quad (17)$$

Bu yerda: $\alpha_{(in, out)}$ issiqlik o'tkazish koeffitsienti bo'lib, xona devoir ichidan tartib bo'yicha (in) qatlamdan tashqi havoning (out) tartibiga mos bo'lgan issiqlik uzatish koeffitsienti α bo'lib,

$$\alpha_u, \alpha = \alpha_\lambda + \alpha_u \text{ em}/(\text{m}^2 \cdot \text{C}) ; \quad (18)$$

$(T_{out} - T_{hn})$ – uch qatlamli tashqi to'siq konstruksiyasi ichki qatlam tozasi bilan, xona ichidagi harorat farqi.

Issiqlik oqimi tenglamasi quyidagi ko'rinishga keladi.

$$Q_{out} = \frac{(T_3 - T_{out})}{\frac{d_3}{2\lambda_3} + \frac{1}{\alpha_{out}}} \quad (19)$$

Issiqlikning uchinchi qatlamda akkumulyatsiya qiymati Q_{ak3} bo'lganda qatlam harorati ΔT_3 o'zgaradi. Bunda, harorat farqi T_3' (t vaqt oralig'ida)ga teng bo'ladi. Bu holda,

$$Q_{ak3} = C_3 \cdot \rho_3 \cdot d_3 (T_3' - T_3^{t-1}) \quad (20)$$

Uchinchi qatlam uchun issiqlik blansi va issiqlik sarfi(yo'qolishi) tenglamasi quyidagi ko'rinishga keladi:

$$Q_{ak3} = Q_3 - Q_{out} \quad (21)$$

(20) formulani (21) formulaga keltirib qo'ysak quyidagi natijaga ega bo'lamiz.

$$T_3' = T_3^{t-2} + \frac{Q_3 - Q_{out}}{c_3 \cdot \rho_3 \cdot d_3} \quad (22)$$

Tashqi to'siq konstruksiyasi xonaning ichki tomonidagi yuzasidagi haroratni hisoblash 1-shartga ko'ra amalga oshiriladi. (1-rasm).

(7) formulaga mos ravishda xona ichidagi havo oqimi orqali tashqi to'siq konstruksiyasi ichki qatlami yuzasidagi issiqlik oqimi Q_{in} quyidagicha aniqlanadi.

$$Q_{in} = \alpha_{in}(T_{in} - T_{вн}) \quad (23)$$

Xulosa.

Natsionar sharoitda ekspluatatsiya qilinadigan jamoat va sanoat bino va inshootlari tashqi to'siq konstruksiyasi qatlamlaridan issiqlik oqimining sizib o'tishi bo'yicha yuqorida keltirilgan hisoblash usuli asosida quyidagi fizik-matematik modeli asosida quyidagi ko'rsatkichlar aniqlanadi:

- Tashqi to'siq konstruksiyasi ichki sirtining harorati (13)
- Tashqi to'siq konstruksiyasi qatlamlaridagi harorat taqsimoti (12, 16, 22)
- Yuqorida keltirilgan fizik –matematik hisoblash modeli asosida bino ichida yong'in sodir bo'lganda tashqi to'siq konstruksiyasi ichki, tashqi qatlamlar yuzasi hamda qatlamlar aro kesimlardagi haroratni ham aniqlash mumkin (4).

Qo'llanilgan adabiyotlar

1. Богасповекий В. Н. Строительная теплофизика учебник для вузов/ В. Н. Богасповекий. -2-е-изд. -М.; всш.школа. 1982.-415с.
2. Boboev S. M., Shukurov G'. Sh. Burliyev Q. U., Isonxadjayeva M. R. "Isitish" Toshkent. "Yangi asr avlodi". 2008y.
3. Mahmudov M. M. "Binolar tashqi to'siq konstruksiyalarinig murakkab tugunlaridagi temperatura maydomlarini hisoblash", uslubiy qo'llanma. Samarqand 2016y.
4. Shukurov G'. Sh., Boboev S. M. "Arxitektura fizikasi" 1-qism. "Qurilish issiqli fizikasi" darslik. Samarqand, 2015y.
5. Shukurov G'. Sh., Islamova D. F. "Qurilish fizikasi" darslik Samarqand. 2015y.
6. Uz.RST 809-97. "Tashqi konstruksiyalarning issiqlik uzatishga qarshiligini aniqlash usullari" O'zbekiston Respublikasi Davlat arxitektura va qurilish qo'mitasi. Toshkent. 1997y.
7. QMQ 2.01.04-18 "Qurilish issiqlik texnikasi" Toshkent. 2018.
8. Qosimov T., Aralov T., Rayimova O. "Turar-joy va jamoat binolarida qo'llaniladigan pollar yuzasining issiqlik o'zlashtirish ko'rsatkichlari".
9. Rayimova O., Orziqulova I. "Tashqi to'siq konstruksiyalarining issiqlik uzatilishiga qarshiligining nazariy masalalari".

Internet saytlar:

10. Классификация энергоэкономических зданий
11. WWW. Google. "Energiya samarador binolar"

ОПРЕДЕЛЕНИЯ ПЕРЕМЕЩЕНИЕ В КРУГЛОЙ ПЛИТЕ ОСНОВАНИЯ СЛОЖНОГО УЗЛА ПРИ ВЕРТИКАЛЬНЫХ СЕЙСМИЧЕСКИХ КОЛЕБАНИЯХ

Урозматов Элдор Сувонкул угли

студент 3 курса Джизакского политехнического института

Научный руководитель: Уразалиев Фахритдин Бахритдинович

ассистент Джизакского Политехнического института

Аннотация: В данной статье исследуется методика определения напряженного состояния плиты основания сложного узла подземных сооружений при землетрясениях. При получения уравнения сейсмического колебания и его решениях круглой плиты основания используется метод обобщенных координат. На ЭВМ все решения доводится до числового значения и на его основе строится эпюры внутренних силовых факторов. Это позволяет оценить прочность плиты основания сложного узла.

Ключевые слова: Сейсмостойкость, землетрясения, плита основания сложного узла, эпюра, метод обобщенных координат, прогиб плиты, интеграл Дюамеля.

Исследуется напряженно-деформированное состояние (НДС) круглой плиты основания сложного узла (рис.1.) цилиндрической формы, взаимодействующих с упругой средой при действии поперечного кратковременного импульсного воздействия.

На основе [1] уравнение поперечных колебаний для таких конструкций можно записать в относительных перемещениях следующим образом:

$$\frac{\partial^4 \tilde{w}}{\partial x^4} + 2 \frac{\partial^4 \tilde{w}}{\partial x^2 \partial y^2} + \frac{\partial^4 \tilde{w}}{\partial y^4} + M_{np} \frac{\partial^2 \tilde{w}}{\partial t^2} + K_{np} \cdot \tilde{w} = -M_{np} \frac{\partial^2 u_0}{\partial t^2} \quad (1)$$

с граничными условиями:

$$\tilde{w}|_r = \tilde{z}(t); \quad \frac{\partial \tilde{w}}{\partial n}|_r = 0 \quad (2)$$

и начальными условиями:

$$t = 0; \quad \tilde{w}|_{t=0} = \dot{\tilde{w}}|_{t=0} = 0 \quad (3)$$

где w – относительные перемещения плиты; K_{np} – приведенный коэффициент взаимодействия плиты с окружающим грунтом; M_{np} – приведенная масса плиты.

П о в е р х н о с т ь.

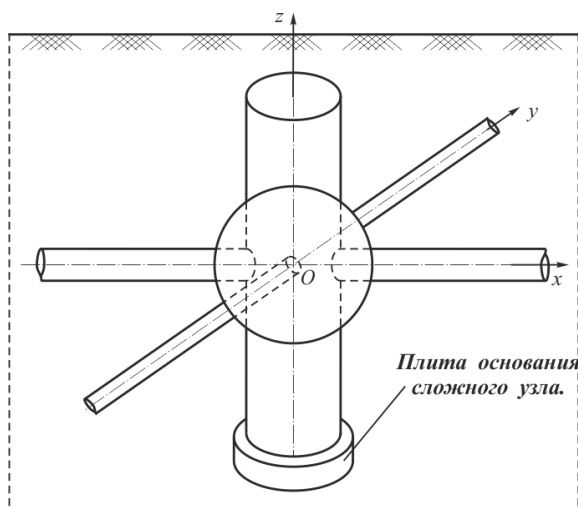


Рис. 1. Расчетная схема сложного узла подземных сооружений

Первое граничное условие (2) выражает перемещение границы круглой плиты основания по времени, которое равно относительному вертикальному перемещению центра масс [2].

Аналитическое и численное решение краевой задачи (1), (3) связано с определенными трудностями, поэтому уравнение поперечных колебаний круглой плиты основания в данной статье решается методом обобщенных координат. За обобщенных координату примем относительное вертикальное перемещение ($\tilde{z}_n(t)$) центра масс круглой плиты при $x = 0$ и $y = 0$, а в качестве формы колебаний плиты примем квадрат канонического уравнения окружности:

$$\varphi(x, y) = \left(\frac{x^2}{R_{KB}^2} + \frac{y^2}{R_{KB}^2} - 1 \right)^2 \quad (4)$$

Тогда прогиб плиты выражается функцией:

$$\tilde{W}(x, y, t) = \tilde{z}(t) + \left(\frac{x^2}{R_{KB}^2} + \frac{y^2}{R_{KB}^2} - 1 \right)^2 \cdot \tilde{z}_n(t) \quad (5)$$

здесь R_{KB} –внутренний радиус сложного узла.

Прогиб круглой плиты, определяемый согласно (5), на контуре равен $Z(t)$, так как выражение в скобках равно нулю для любой точки контура. Углы поворота сечений плиты выражаются первыми производными от прогиба [5].

$$\frac{\partial \tilde{W}}{\partial x} = \frac{4x}{R_{KB}^2} \left(\frac{x^2}{R_{KB}^2} + \frac{y^2}{R_{KB}^2} - 1 \right) \cdot \tilde{z}_n(t) \quad (6)$$

$$\frac{\partial \tilde{W}}{\partial y} = \frac{4y}{R_{KB}^2} \left(\frac{x^2}{R_{KB}^2} + \frac{y^2}{R_{KB}^2} - 1 \right) \cdot \tilde{z}_n(t) \quad (7)$$

Как видно из выражения (6) и (7), углы поворота сечений плиты также равняются нулю на контуре, что соответствует граничным условиям (2). Все силовые факторы, возникающие в сечениях плиты, определяются известными формулами теории изгиба упругих плит. Напряженное состояние плиты не зависит от относительного вертикального перемещения $\tilde{z}_n(t)$ центра масс, так как производные по координатам x и y от функции $\tilde{z}_n(t)$ равны нулю.

Для определения обобщенной координаты $\tilde{z}_n(t)$ запишем уравнение движения плиты как системы с одной степенью свободы (без учёта затухания) следующим образом [3]:

$$m^* \cdot \ddot{\tilde{z}}_n(t) + K^* \cdot \tilde{z}_n(t) = 0 \quad (8)$$

Как известно [1], силы инерции плиты зависят от абсолютного перемещения, а силы упругого взаимодействия от относительного перемещения. Они связаны с перемещением $u_0(t)$ -упругого грунта соотношением:

$$\tilde{z}_n(t) = z_n(t) - u_0(t) \quad (9)$$

Из (8) с учетом (9) получим:

$$\ddot{z}_n(t) + P_{\tilde{z}_n}^2 \cdot \tilde{z}_n(t) = \ddot{u}_0(t) \quad (10)$$

Где $P_{\tilde{z}_n}^2 = K^* / m^*$ –квадрат частоты собственных колебаний круглой плиты, рассматриваемой как система с одной степенью свободы. Обобщенная масса: m^* и обобщенная жесткость K^* вычисляются, с учетом (5) следующими поповерхностными интегралами [3]

$$m^* = \int_A \overline{m} [\varphi(x, y)]^2 dA = \int_0^{2\pi} \int_0^{R_{KB}} \overline{m} [\varphi(r, \theta)]^2 r \cdot dr \cdot d\theta = \frac{1}{5} \cdot \pi \cdot \overline{m} \cdot R_{KB}^2 \quad (11)$$

$$\begin{aligned}
\kappa^* &= D \int_A \left[\left(\frac{\partial^2 \varphi}{\partial x^2} + \frac{\partial^2 \varphi}{\partial y^2} \right)^2 - 2(1-\nu) \cdot \left(\frac{\partial^2 \varphi}{\partial x^2} \cdot \frac{\partial^2 \varphi}{\partial y^2} - \left(\frac{\partial^2 \varphi}{\partial x \partial y} \right)^2 \right) \right] dA + K \int_A [\varphi(x, y)]^2 dA = \\
&= D \int_0^{2\pi} \int_0^{R_{KB}} [(\Delta \varphi(r, \theta))]^2 - 2(1-\nu) \cdot (\varphi_r''(r, \theta) \cdot \varphi_\theta''(r, \theta) - (\varphi_{r,\theta}''(r, \theta))^2) \cdot r \cdot dr \cdot d\theta + \\
&+ K \int_0^{2\pi} \int_0^{R_{KB}} [\varphi(r, \theta)]^2 \cdot r \cdot dr \cdot d\theta = \frac{2 \cdot \pi \cdot K \cdot R_{KB}^4 + 160 \cdot D \cdot \pi}{15 \cdot R_{KB}^2}
\end{aligned} \quad (12)$$

где $\bar{m}$ – масса плиты, приходящаяся на единицу площади, K – коэффициент поперечного взаимодействия, D – цилиндрическая жесткость плиты.

Решение уравнения (10), с учетом (11) и (12), при нулевых начальных условиях выражается интегралом:

$$\tilde{z}_n(t) = -\frac{1}{P_{z_n}} \int_0^t \ddot{u}_0(\tau) \cdot \sin P_{z_n}(t-\tau) d\tau \quad (13)$$

С учетом (13), прогиб плиты (5) примет вид

$$\tilde{W}(x, y, t) = \tilde{Z}(t) - \left(\frac{X^2}{R_{KB}^2} + \frac{Y^2}{R_{KB}^2} - 1 \right)^2 \cdot \frac{1}{P_{z_n}} \int_0^t \ddot{u}_0(\tau) \cdot \sin P_{z_n}(t-\tau) d\tau \quad (14)$$

В качестве сейсмического воздействия использовался кратковременный сейсмически импульс [4]. Для иллюстрации рассмотрим круглую плиту основания со следующими исходными данными:

$$\rho = 2.4 \cdot 10^{-3} \text{ кг/см}^3, E = 2.15 \cdot 10^5 \text{ кг/см}^2, \kappa = 4 \text{ кг/см}^3, R_{KB} = 85 \text{ см}, h_{nl} = 10, \nu = 0.16$$

На рис. 2. приведении прогибы плиты (при $x = 0, y = 0$) в зависимости от величины x_{nl} кривые 1, 2, 3 соответствуют толщинам $x_{nl} = 10; 15; 20$ см. при 8 балльных землетрясениях. Из этих графиков видно, что с ростом толщины плиты сейсмостойкость основания сложного узла увеличивается.

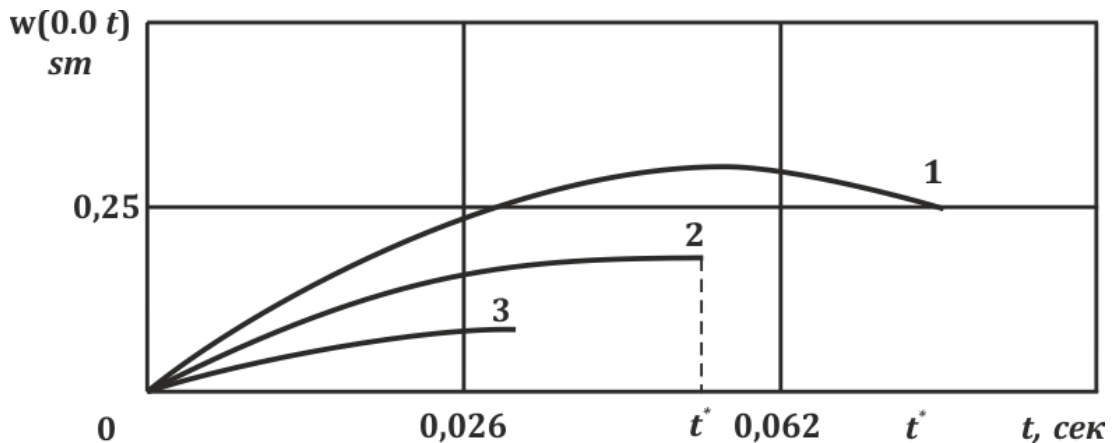


Рис. 2. Прогиб центра круглой плиты основания сложного узла при 8 ми балльных землетрясениях.

В дальнейших исследованиях сейсмостойкости сложного узла подземных сооружений, нами разработана алгоритм для численного решения интеграла Дюамеля [5,6] с учётом для использования табулированного значения акселерограммы разрушительного Газлиского землетрясения [7].

[1] Рашидов Т.Р. Динамическая теория сейсмостойкости сложных систем подземных сооружений. Т.: «Фан»; 1973.182с.

[2] Холбутаев У. Х. Сейсмостойкость и оптимизация параметров сложных узлов подземных сооружений при землетрясениях. Рукопись деп.в ВИНТИ 12.01.88 Деп. от №158-B88 г.1988 .12с.

[3] Рай W. Слоугх, Жосепх Пензион. Дйнамисс оф Струстурес- New Ёрк, 1975. 320с.

[4] Уразбаев М.Т. Сейсмостойкость упругих и гидроупругих систем. Т.:» ФАН», 1966.256с.

[5] Холбутаев У.Х. Численное решение уравнения сейсмического колебания сложных узлов подземных сооружений при землетрясениях. В сб. «Проблемы архитектуры и строительства». (Научно – технический журнал.) г. Самарканд 2019., № 2. с. 129-131.

[6] Гехман А.С. Состояние зданий и сооружений промплощадки газового промысла Газли после землетрясения 1984 г. Сб. н. труд.: Сейсмостойкость транспортных и сетевых сооружений, М.: Наука., 1986.с.172-181.

QURILISH KORXONALARI PRINSIPLARI VA UNING TEJAMKORLIK REJIMINI AMALGA OSHIRISHDAGI RO‘LI

Usanov Bahrom Safarboy o‘g‘li

Jizzax Politexnika instituti

Samandarov Abbos Yusuf o‘g‘li

Jizzax Politexnika instituti

Ilmiy rahbar: Xoliqov Davlat Raxmat o‘g‘li

Jizzax Politexnika instituti

“Muhandislik va kompyuter grafikasi” kafedrası assistenti

Email: davlatkholikov1995@gmail.com Tel: +998991365251

Annotatsiya: *Korxonalarga planli rahbarlik qilish metodi xo‘jalik hisobi zarurligini sotsialistik xo‘jalik taraqqiyotining iqtisodiy shart-sharoitlari va tovar-pul munosabatlari saqlanib qolishi bilan shartlagan edi.*

Kalit so‘zlar: *Xo‘jalik, qurilish, iqtisodiy, rag‘batlantirish, tovar, kategoriya, resurslari.*

Korxonalar va tashkilotlar o‘zlariga yuklatilgan funksiyalarni bajarish chikimlariga ko‘ra smeta-byudjetli hamda xo‘jalik hisobi korxonalari va tashkilotlariga bo‘linadi. Smeta-byudjetli muassasalar Davlat, tashkilotlar va korxonalarda barcha sarflar tasdiqlangan smetalar bo‘yicha byudjet mablag‘lari hisobiga qoplanadi. Xo‘jalik xisobi korxonalari esa o‘z sarflarini xo‘jalik faoliyati natijasida olingan pul mablag‘lari xisobiga qoplaydilar. Barcha sotsialistik korxonalar o‘z iqtisodiy moxiyatiga ko‘ra xo‘jalik xisobi korxonalari hisoblanadi. Hozirgi vaqtda qariyb barcha davlat korxonalari xo‘jalik xisobiga o‘tkazilgan.

Korxonalarga planli rahbarlik qilish metodi xo‘jalik hisobi. Sovet hokimiyatining dastlabki yillaridayoq amal qila boshlagan edi. V. I. Lenin asarlarida xo‘jalik hisobiga katta e‘tibor berilgan. xo‘jalik hisobi zarurligini sotsialistik xo‘jalik taraqqiyotining iqtisodiy shart-sharoitlari va tovar-pul munosabatlari saqlanib qolishi bilan shartlagan edi. Sotsializm rivojlangani sari xo‘jalik hisobi munosabatlari asta-sekin takomillashib boradi. Planlashtirish va iqtisodiy rag‘batlantirishning yangi sha roitlarida iqtisodiy rivojlantirishning ishlab chiqarish samaradorligini oshirishga qaratilgan eng muhim instrumenti bo‘lgan xo‘jalik hisobiga katta ahamiyat berilmoqda.

Tovar-pul munosabatlari sharoitidagi iqtisodiy kategoriya bo'lgan xo'jalik hisobi qiymat qonuniga muvofiq ravishda amal qiladi, ishlab chiqarish jarayonida mexnat unumdorligi oshishiga va moddiy-pul mablag'lari tejashiga yordam beradi. Uning yordamida natijalar olinishiga eng kam sarflar bilan erishiladi, u mahsulotni arzon va yaxshi sifatli qilib ishlab chikarishga undaydi, ishlab chiqarish resurslarini hisoblash hamda tejashga o'rgatadi.

Bunga xo'jalik hisobi korxonalarining ishlab chiqarish faoliyati ma'muriy-buyruqbozlik metodi bilan boshqarib kelingani asosiy sabab buldi. ishning muhim jixati xo'jalik hisobi, o'z xarajatlarning o'zi qoplash ilm fannidan pul bilan ta'minlash sharoitida ishlashga konkret korxonalar, birlashmalar, ministrlklar hamda idoralarni o'tkazishgina emas, balki har bir korxona o'z ishlab chiqarish-xo'jalik faoliyatini o'zi ishlab topgan puli xisobiga amalga oshirishi kerakligida ekanligi ta'kidlandi. Hozirgi vaqtda ichki xo'jalik hisobining brigada kollektiv, oila va nixoyat ijara pudrati singari turlari keng tarqaldi. Xo'jalik hisobi xo'jalik yuritishdagi iqtisodiy vositalar rolini oshiradi.

Foyda, kredit, narx, fondlar, sr. suv va mexnat resurslari haqi singari kategoriyalardan ishlab chiqarish samaradorligini oshirish uchun to'la foydalanilmokda. Xo'jalik hisobi asoslarida ishlayotgan korxona va tashkilotlar iktisodiy ishining metod hamda prinsiplari sotsialistik davlat ishlab chikarish korxonasi to'g'risida nizomda o'z ifodasini topgan. O'z xarajatlarini o'zi qoplash xo'jalik-operativ mustakillik moddiy manfaatdorlik va ishlab chiqarish kollektivlarining ish natijalari uchun javobgarligi, korxona moliya-xo'jalik faoliyatini pul bilan kontrol qilish xo'jalik xisobining asosiy prinsiplaridir.

Sarflar o'rnini qoplash har bir korxona uz xarajatlarini realizatsiya qilingan mahsulot uchun olingan pul tushumlari hisobiga qoplashini va glandi foyda olishini anglatadi. Hozirgi vaqtda foyda va rentabellikka ishlab chiqarish samaradorligining asosiy ko'rsatkichlari sifatida qaralmoqda. Foyda nima hisobiga va qanday sharoitda ko'payib borishiga sotsialistik jamiyat befarq qaray olmaydi. Bu jamiyat foyda mahsulot tannarxi kamayishi va mehnat unumdorligi oshishi asosida ko'payishidan manfaatdordir. Ishlab chikarish rentabelligi darajasiga tejam- korlik rejimiga rioya qilishgina emas, balki mahsulotning iktisodiy jihatdan asoslangan narxlar ham ta'sir o'tkazadi. Shuning uchun xo'jalik hisobi, avvalo, narxlar sistemasini takomillashtirishni ko'zda tutadi.

Direktiv ko'rsatkichlar orasida ishlab chiqarish faoliyatining pirovard natijalari va uning samaradorligini aks ettiruvchi ko'rsatkichlargina qolmoqda. Korxonalarga yuqoridan quyidagi planli ko'rsatkichlar yetkaziladi va ishlab chiqarish bo'yicha yalpi, normativ, sof va tovar maxsuloti ishlab chiqarish hajmi: mexnat bo'yicha ish haqi umumiy fondi va mehnat unumdorligining oshishi; moliya bo'yicha - foyda, byudjet mablag'lari umumiy summasi, fondlar va resurslar haqi, rag'batlantirish fondlari summasi; kapital qo'yilmalar bo'yicha-markazlashgan kapital qo'yilmalarning umumiy miqdori va markazlashgan kapital qo'yilmalar hisobiga asosiy fondlarni ishga tushirish; ishlab chikarishni takomillashtirish bo'yicha yangi ishlab chikarishlarni va yangi texnikani uzlashtirish; moddiy-texnika ta'minoti bo'yicha yuqori tashkilotlar taqsimlaydigan texnika, uskuna, qurilish materiallari va boshqa vositalarni yetkazib berishlar hajmi yillik planning boshqa ko'rsatkichlarini korxonaning o'zi ishlab chiqadi.

Korxonalar va xodimlarning ishlab chiqarishni rivojlantirish hamda uning pirovard natijalaridan moddiy manfaatdorligi xo'jalik hisobini rivojlantirish hamda mustahkamlash uchun katta ahamiyatga egadir. Xo'jalik hisobida shaxsiy manfaatlar korxona manfaatlari bilan nihoyatda to'la uyg'unlashadi. Ishlab chiqarishni rivojlantirishdan shaxsiy va ijtimoiy manfaatlarning bir-biriga uzviy muvofiq kelishi, tejamkorlik rejimi hamda mahsulot tannarxini kamaytirishga rioya qilish kuzatilmoqda.

Xo'jalik hisobi korxonalari va tashkilotlarida quyidagi jamoat va shaxsiy moddiy rag'batlantirish maxsus fondlari yaratilmoqda; moddiy rag'batlantirish fondi; sotsial-madaniy tadbirlar va uy-joy qurilishi fondi; ishlab chikarishni rivojlantirish fondi. Iqtisodiy rivojlantirish fondlari hisoblangan foyda xisobiga tuzilmoqda. Foydadan ajratmalar miqdori hisoblangan rentabellikka bog'liq bo'ladi. Korxona va xodimlarning moddiy manfaatdorligi bu fondlarga pul tushumlari miqdorining xo'jalik faoliyati natijalariga bog'likligiga asoslanadi. Ish yaxshilanishi bilan moddiy rag'batlantirish fondlariga ajratiladigan foyda ulushi ko'payadi.

Bunda moddiy manfaatdorlik ma'naviy ragbat bilan birgalikda ko'rib chikilishini hisobga olmoq kerak moddiy va ma'naviy rag'batlar o'zaro bir-birini mustaxkamlaydi xamda yagona maksadga erishishga qaratilgan bo'ladi.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR:

1. Scientific and Technical Research. – 2022. – c. 349-352.
2. Mahkamovich S. A., Parmanovich I. A. Korxona faoliyati samaradorligini ta'minlashda transformatsiyalashning o'rni va roli //Oriental renaissance: Innovative, educational, natural and social sciences. – 2021. – T. 1. – №. 5. – C. 800-805.
3. Abduhamidovich A. H., Baxriddinovich O. R. F., Parmanovich I. A. Mehnatni motivatsiyalashning maqbul tizimini loyihalashtirish tamoyillarini shakllantirish //Oriental renaissance: Innovative, educational, natural and social sciences. – 2021. – T. 1. – №. 5. – C. 768-774.
4. D.R.Xoliqov Muhandislik va kompyuter grafikasi 2023. – T. 1. – №. 4. – C. 774-777.

QOTISHMALARNING QURILISH BUYUMLARI ISHLAB CHIQUARISHDAGI XUSUSIYATLARI

Rahmatillayev Sh.H., Berdiyev M.X., Boshmonov M.B.¹

Abdullayev A.A., Kurbanova D.S., Qurbanova L.M.²

¹JizPI 451-22 TJAICHA talabalari

²JizPI "Kimyo" kafedrasi katta o'qituvchilari

E-mail: latofatqurbanova@mail.com

+998915688007

O'zbekiston Respublikasi prezidentining 2020 yil 28-noyabrdagi "O'zbekiston Respublikasi qurilish tarmog'ini modernizatsiya qilish, jadal va inovatsion rivojlantirishning 2021-2025 yillarga mo'ljallangan strategiyasini tasdiqlash" to'g'risida farmoniga ko'ra Qurilish tarmog'ini yanada takomillashtirish, arxitektura hamda qurilish organlari va muassasalarini izchil rivojlantirish mexanizmlarini shug'ullantirish, davlat boshqaruv tizimining samaradorligini ta'minlash, sohaga raqamli texnologiyalarni ilg'or joriy etish maqsadi olg'a surilgan[1].

Ikki va undan ortiq metallardan tashkil topgan sistemalar qotishmalari deyiladi. Qotishmalarning xossalari, tarkibi turlicha bo'lib o'zini tashkil etgan metallardan farq qiladi. Qotishmalarni o'rganishda Kurnakov I.S katta hissa qo'shgan. Tajribalar orqali kislota va ishqorlarga bardoshli, issiqbardosh, o'ta qattiq va boshqa qotishmalarni olish imkoni bor. Qotishmalar suyuqlantirilgan metallarga boshqa metallarni yoki metalmaslarni erishidan hosil bo'lgan eritmalardir. Ular kristall tuzlarga ega. Qotishmalar: yumshoq, qattiq, qiyin va oson suyuqlanadigan, kislota va ishqorlarga bardoshli, chidamlilarga bo'linadi[2-3].

Qotishmalar tarkibiga ko'ra: gemogen, geterogen, intermetal qotishmalarga bo'linadi. Qotishmalarning xossalari turlicha bo'lishligi bilan sanoat korxonalarida va maishiy turmushda

keng qo'llanilib kelmoqda. Bundan tashqari qotishmalarni tarkibiga ko'ra yana quyidagilarga bo'lish mumkin:

Po'lat. Tarkibi 1,7% gacha C va qo'shimchalardan Mn, Si, S, P bor bo'lgan qotishma hisoblanadi. Ular sof temirga qaraganda ancha qattiq hisoblanadi. Tarkibidagi moddalarga qarab quyidagilarga ajratish mumkin: marganesli po'lat; Fe 83%, Mn 12%, C 1% – sisternalar tayyorlashda va maydalashda; xrom po'lati -Fe83,7%, Cr 12%, C 0,3% – zanglamaydigan po'lat sifatida; volframli po'lat Fe 70-85%, W 12-23%, Cr 2-6%, C 0,5-0,6% – tez kesar asboblari tayyorlashda ishlatiladi.

Cho'yan. C 2% dan yuqori, Si, P, S, Mn bilan hosil qilgan qorishmalar kiradi. Bu qotishma temirga nisbatan ancha qattiq lekin mo'rt. Undan turli uskunalar, stanok va dvigatellarning kompuslari, kanalizatsiyalari va vodoprovod trubinalari, qozonlar, tovalar, plitalar tayyorlashda ishlatiladi.

Bronza. Misning metallar bilan qotishmasi kiradi. Tarkibiga ko'ra qalayli bronza, alyuminiy bronza, kremniy bronza, qo'rg'oshinli bronzalarga bo'linadi. Bulardan badiiy quyma buyumlar tayyorlanadi.

Latun. Mis va ruxning 30-35% gacha rux bo'ladi qotishmasidan tayyorlanadi. U nihoyatda katta plastik xususiyatga ega. Undan uy-ro'zg'or ashyolari, asboblari, mashinalarni detallari tayyorlanadi.

Babbitt. Qo'rg'oshinli babbitt tarkibi Pb 80-82%, Sn 16-18%; qalayli babbitt tarkibi Sn 82-84% surma 10-12%, mis 6% boshqa metallar qo'shib tayyorlanadi. Podshibniklar, mashinasozlikda, turli quymalar tayyorlashda ishlatiladi.

Nixrom. Tarkibi nikel 67,5%, xrom 15%, temir 16% va marganes 45% dan iborat bo'lgan qotishma. Bu qotishma elektr qarshiligi katta va issiqqa bordoshli bo'lganligi sababli elektr asboblari tayyorlashda ishlatiladi.

Kavshar «Tretnik» qalay 50% va indiydan 50% iborat bo'lib, shisha va metallarni kavsharlashda ishlatiladi.

Pobidit. U qattiqligi jihatdan olmos yaqin turadi. Tarkibi; uglerod volfram va kobaltdan iborat. Metallurgiyada tog'-kon sanoatida tog' jinslarini burg'ulashda ishlatiladi.

Duraluyminiy. Alyuminiy 95%, magniy va mis marganes qotishmasidan iborat. U juda yengil va mustahkam, po'latdan 3 marta yengil, mustahkamligi jihatidan po'latga teng. Samaliyotsozlikda ishlatiladi.

Xulosa o'rnida shuni aytish lozimki, qotishmalarning turli sohadagi o'zni ayniqsa qurilish obektlaridagi o'rnini alohida aytib o'tish lozim.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. Q.Axmedov, A.Jalilov, R.Sayfutdinov. «Umumiy va anorganik kimyo» Toshkent. 2003 y. «O'zbekiston» nashriyoti
2. Parpiev N.A., Raximov X.R., Muftaxov A.G. «Anorganik kimyo nazariy asoslari» Toshkent, 2000 y, «O'zbekiston» nashriyoti
3. www.Chem.msu.ru/rus/elibray/

O'ZBEKISTONDA GELIO ELEKTR STANSIYALAR LOHIYASINI QURISHNING ISTIQBOLLI KO'RSATKICHLAR

Tursunov Mamatqul

Jizzax politexnika instituti

Muhandislik kommunikatsiya kafedrasi katta o'qituvchisi

Qamarov Asadbek

Jizzax politexnika instituti

Muhandislik kommunikatsiya kafedrasi talabasi

Annotatsiya: Butun dunyoda elektr energiyaga bo'lgan talab ortib bormoqda shu boisdan qayta tiklanmaydigan energiya resurslari cheklanganligi sababli, yangi va istiqbolli yo'nalish sifatida qayta tiklanuvchi energiyadan foydalanish bo'yicha bir qancha amaliy ishlar keng miqiyosida taqdim etilmoqda. Ushbu yo'nalishlardan eng istiqbollisi gelio energiyasidan foydalanish bo'yicha amalga oshirilmoqda. Dunyoda hozirgi kunda foydalanish yuqoriligi bo'yicha Gelio elektr stansiyalari yuqori o'rin kasb etmoqda. Ushbu texnologiya qurish osonligi va quvvati boshqa qayta tiklanuvchi energiya manbalarga nisbatan yuqori ish koeffitsientiga egaligi bo'yicha ulardan ajralib turmoqda. Bu texnologiyani qurish O'zbekiston iqlimoti uchun qulayligi, shu bilan bir qatorda bir yilning 300 kun bizda gelioli bo'lganligi sababli, aynan bu texnologiya bizning mamlakatimiz uchun qulaydir;

Kalit so'zlar: Gelio elektr stansiyalar, qayta tiklanuvchi energiya manbasi, geliostat, gelioli minora;

O'zbekistonda 95% energiya qayta tiklanmaydigan, energiya resurslariga to'g'ri keladi. Bu degani CO₂ gazi energiyaga ehtiyoj o'sgani sari, uning hajmi oshib borishiga olib keladi. Shu bilan yana bir holat tabiiy resurslar ham miqdori kamayib borayotgani, sababli, yaqin kelajakda energiyaga talab shu darajada o'sishi mumkinki, buni qayta tiklanmaydigan tabiiy resurslardan qoplashni imkoni bo'lmay qolishi ehtimoli bor. Hozirgi kunda rivojlangan davlatlarda bu borada, sezilarli ishlar amalga oshirilmoqda. Shu sababdan qayta tiklanuvchi energitika sohasi qanchalik tez o'zlashtirilsa, uning samardorligi tezlik bilan oshib boradi. Yilga gelio insoniyatni energiya talabiga nisbatan 30 000 marta ko'proq energiya beradi.

Bir yil davomida yer yuzasiga 120 000 tw gelio energiyasini qabul qiladi. Shunday bo'lishiga qaramay gelio energetikasidan foydalanish hali-hanuz yetarlicha amalga oshirilmoqda. Biroq samarador loyihalar tuzilmoqda va usbu yo'nlashda yangi strategiyalar tuzilmoqda. Hozirgi kunda eng samardor bo'lgan qayta tiklanuvchi inshootlardan biri bu – Gelio elektr stansiyalaridir. Gelio elektr stansiyalar qurilish va uni amaliy natijalari rivojlangan davlatlar misolida o'z natijasini ko'rsatib kelmoqda. Aslida gelio elektr stansiya nima savoliga javob bersak. Gelio elektr stansiya - quyosh konsentratsiyasidan foydalangan holda elektr energiya oluvchi inshootdir. Gelio elektr stansiyasining asosiy elementi yarim sferik shakldagi geliostatlar bo'lib ular quyosh nurini konsentratsiya qilib markaziy minoraga uzatib beradi. Markaziy minora balandligi 35-305 metrgacha bo'lishi mumkin. Minora balandligi o'zgarishi geliostatlar soniga to'g'ri proporsional bo'lib, minora qancha baland qilib qurilsa geliostatlar ham shunga proporsionla ravishda oshiriladi. Geliostatlar sonining oshirilish natijasida inshoot quvvati ortishiga sabab bo'ladi. Bir markaziy minora va 10047 geliostatdan iborat stansiya 100MW elektr energiya ishlab chiqarishi mumkin. Gelio elektr stansiyalar FIK 40 % ni tashkil etib, taqqoslash uchun gelio panellariga e'tibor qaratsak, ularning FIK 18-22% ni tashkil etib, iqtisodiy jihatdan ham qurish texnologiyasi qimmat, biroq ushbu stansiyalar FIK bo'yicha ham iqtisodiy jihatdan ham ikki barobar yuqoriligi bilan ajralib turadi. Gelio elektr stansiyalar bug'ning temperaturasini 500-800K va tayyorlanadigan suv bug'ining bosimi $P=0,35-12,4$ Mpa, quvvat $W=1,2-100$ MWt. Minorada issiqlik tashuvchi sifatida

atifrez, suv, turli xil moylardan foydalanish mumkin. Minoradan chiqqan suyuqlik issiqlik yig'uvchi maxsus inshootlarga yo'naltiriladi, maqsad uzluksiz ravishda elektr ishlab chiqarish.

Eng e'tiborga loyiq jihati shundaki geliostatlardan tortib generatorlargacha raqamli texnologiyalar orqali boshqariladi. Bu ishlash jarayonida inson omillini kamaytiradi.

Shu yil prezidentimiz Shavkat Mirziyoyev Miromonovich tomonidan quyidagi mazmundagi qayta tiklanuvchi energiya manbalarini rivojlantirish bo'yicha farmon imzolandi. Ijtimoiy va uy-joy kommunal xizmat ko'rsatish sohalarida hamda iqtisodiyot tarmoqlarida qayta tiklanuvchi energiya manbalarini keng joriy etish, energiya samaradorligini oshirish orqali respublika hududlarida energiya taqchilligi qoplanishini ta'minlash, bu boradagi ishlarni kompleks tashkil etish hamda investorlar uchun qulay sharoitlar va rag'batlantirish mexanizmlarini joriy qilish maqsadida:

Ushbu stansiyaning loyihasini ishlab chiqish va moliyaviy jihatdan ta'minlash uchun mamlatimizda yetarlicha imkoniyat mavjuddir.

«O'zbekiston milliy elektr tarmoqlari» AJning Iqtisodiyot va moliya boshqarmasi boshlig'i Abduhamid Jo'rayevning aytishicha, 1 kVt.s. elektr energiyasini ishlab chiqarish uchun 0,3 m³ tabiiy gaz yoki 1,2 kg ko'mir yoki 0,3 kg mazut yoki 3,1 m³ yer osti gazi ishlatiladi. Yuqoridagi ko'rastakichlarni inobatga olgan holda ushbu loyiha haqida atroflicha yondashuvlarni ko'rib chiqish maqsadga muvofiq. **Ushbu loyiha mamlakatimizning Qizilqum va Mirzacho'l kabi hududlarida yanda qulaydir. O'zbekistonning shimoliy hududlari bir yilda 570 Mj/m², janubiy qismlari esa 670 Mj/m² issiqlik energiyasi oladi.** Geliostatlarni tashkil etuvchi asosiy element kremniy hisoblanib, ushbu element mamlakatimizning Qizilqum va Navoiy kabi hududlaridam eksport va mahsulot ishlab chiqarish uchun foydalaniladi.

Gelo elektr stansiya loyihasining ijobiy ko'rsatkichi:

Qurish texnologiyasi qulay;

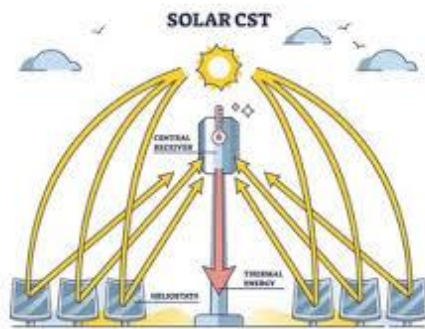
Ta'mirlash jarayonlari ortiqcha sarf-xarajat talab etmaydi

Ekologik jihatdan toza energiya manbai

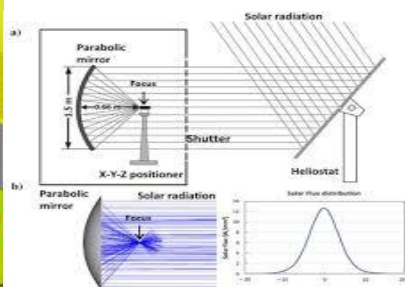
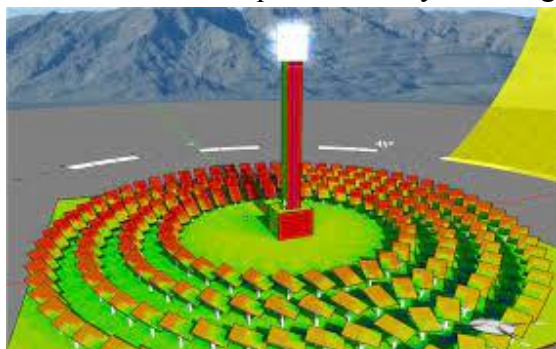
Samarador

Gelio elektr stansiya loyihasining salbiy ko'rsatkichi;

Nisbatan katta maydon talab etishi;



Quyoshdan kelayotgan 1300 Watt eneygiyani, geliostatlar, markazdagi minoraga yetkazib beradi. Bu qurilma aynan gelioO'zbekiston uchun foydalanish qulay.



Bitta elektr stansiya 75 ming aholini ta'minlash qobiliyatiga egadir.v

Ushbu resurs tugallamasligi hamda undan foydalanish ortiqcha sarf-xarajat talab etmasligi uning zamonamizning eng ilg'or energiya manbaiga aylantiribgina qolmay, ekologik jihatdan toza hamdir. Shuni ham unutmaslik kerak, energiya sanoatni rivojlantiradi, sanoat iqtisodiyotni, iqtisodiy o'sish esa davlatni yuksaltiradi.

Gelio elektr stansiyalardan chiqqan issiq suvlarni sanoat obyektlari uchun yo'naltirish mumkin. Bu degani ushbu inshoot ham elektr energiya ham issiq suv ishalab chiqarish, shu bilan bir qatorda stansiyada bug'ga aylangan suv, kondensat holatga o'tganda, toza ichimlik suviga aylanishi bu yanda samarador inshoot ekanligidan darak beradi. Bu sanoat obyektlarini davriy ravishda issiq suv bilan ta'minlash imkoniyatini beradi.

Xulosa: Gelio elektr stansiyalarni qurish qayta tiklanuvchi energiya sari qo'yilgan eng ulkan qadamlardan biri bo'lib, ushbu qurilmani takomillashtirish ekologi jihatdan toza energiya ishlab chiqarishga ko'mak beradi. Ushbu inshoot elektr energiya ishlab chiqarish bo'yicha ham iqtisodiy jihatdan ham har tamonlama boshqa qayta tiklanadigan energiya resurslarga qaraganda nisbatan samrador elektr energiya ishlab chiqaruvchi tizmidir.

ADABIYOTLAR RO'YXATI

1. Turdiqulov B. GAZ YONDIRGICHLARNING ISHLASH JARAYONINI TAKOMILLASHTIRISH //Eurasian Journal of Academic Research. – 2022. – T. 2. – №. 11. – C. 4-11.
2. Turdiqulov B., Nazirov S., Karimov Y. ATOM VA MOLEKULALARNING YORUG'LIKNI YUTISHI VA NURLANISHI //Eurasian Journal of Academic Research. – 2022. – T. 2. – №. 13. – C. 1252-1258.

СУВ ХЎЖАЛИГИ ТИЗИМИНИ РАҚАМЛАШТИРИШ МУАММОЛАРИ ВА УЛАРНИ ЕЧИМЛАРИ

Султонов А.О. - Phd
"МК" кафедраси

Бугунги кунда дунё мамлакатларида, жумладан, Ўзбекистонда сув ресурсларидан оқилона ва самарали фойдаланиш масалалари долзарб муаммо бўлиб қолмоқда. Глобал иқлим ўзгариши, аҳоли сонининг ва иқтисодий тармоқларининг, сув ресурсларига бўлган талабнинг йил сайин ошиб боришини тақозо қилади ва шу туфайли, сув ресурсларининг тақчиллиги йилдан-йилга кучайиб боради. Бу муаммоларни ҳал этиш сув ресурсларидан самарали фойдаланиш механизмларини ҳамда сув ресурсларини бошқариш тизимини такомиллаштиришни, сув хўжалиги объектларини модернизация қилиш ва ривожлантириш бўйича изчил ислохотларни талаб этади.

Мазкур муаммода барча турдаги ресурслар танқислиги мавжудлигида уларни баҳолаш бўйича замонавий технологиялар ишлаб чиқиш ва бошқарув тизимлари масалаларини қўллаш биринчи даражали аҳамиятга эга. Буларга, жумладан, иқтисодий – математик усуллар ва тизимли таҳлил усуллари асосида бошқарув иерархиясининг барча поғоналаридаги сув тақсимланишини оптималлаштириш услубияти; ахборот технологияларини қўллаш ҳисобига сувдан фойдаланишни режалаштириш технологиясини такомиллаштириш; табиатдан фойдаланиш ва атроф-муҳит муҳофазаси масалаларининг комплекс ечимига ёрдам берадиган мураккаб объектларни янада мукамалроқ бошқариш тизимини яратиш; таҳлил қилинаётган ҳудудда хўжалик юритишнинг замонавий шароитларида тупроқ-иқлимий, ташкилий, ижтимоий-иқтисодий омилларни янада тўлиқроқ инобатга олиш масалалари киради.

Муаммони ҳал қилишда, сувдан фойдаланишнинг дастлабки режалаштириш масалаларини ечишда сувдан фойдаланишнинг тизимли режасини тезкор ва аниқ ҳисоблаш, кўпгина умумлашган қайдномалар тузиш, сув таъминоти балансини сув манбаи режими билан боғлаб келтириб чиқариш, режаларни ўзгартиришни ўз вақтида амалга ошириш ирригация тизими бошқармалари ходимлари томонидан қарор қабул қилиш тизими (ҚҚҚТ)дан, информацион технологиялар, математик ва имитацион моделлаштириш имкониятларидан фойдаланишга асосланган бўлиши керак.

Дунёнинг иқтисодий ривожланган давлатларида охириги йилларда турли сув хўжалиги объектларида ахборот-коммуникация технологиялари ва тизимларидан кенг фойдаланиб келинмоқда. АҚШда сув хўжалиги ахборот тизимлари маълумотлар ва ахборотлар таҳлилига, сув ҳукуки, сув ресурсларини ҳимоялаш, сув сифати, дарё оқими характеристикасини олдиндан айтиш имконияти ва бошқа шу каби маълумотларни таҳлил қилиш, бошқариш ҳамда ахборотлар таҳлили асосида ташкил этилган.

Сув хўжалиги соҳасига замонавий ахборот-коммуникация ва инновацион технологияларни жорий этишнинг 2019 йилгача бўлган ва 2030 йилда бўлиши керак бўлган кўрсаткичларини таҳлил қиладиган бўлсак, 2019 йилгача сув хўжалиги объектларини бошқариш жараёнларини автоматлаштириш умуман бўлмаган, 2030 йилгача эса бў кўрсаткични 100 донагача кўтариш кераклиги белгилаб берилган. Насос станцияларида сув миқдорини “онлайн” режимда мониторинг қилишда ҳам шу вақтгача АКТлар қўлланилмаган, бу кўрсаткични 2030 йилгача 100% ёки 1821 донага етказиш ва сув хўжалиги иншоотларини реал вақт режимида сувни назорат қилиш ва унинг ҳисобини юритиш учун “ақлли сув” тизимини жорий этишни 61 донадан 18576 донагача ошириш кўзда тутилган. Бу

кўрсаткичларнинг ошириб борилиши соҳада ахборот тизимларидан фойдаланишни кўзда тутувчи амалий дастурий таъминотларни минтақага мослаштириш муаммоларини вужудга келтиради.

Сув хўжалигида замонавий ахборот-коммуникация ва инновацион технологияларни жорий этиш⁸

Т/р	Кўрсаткичлар номи	Ўлчов бирлиги	2019 йилгача	Келгуси йилларда эришиладиган кўрсаткичлар			
				2020 йил	2021 йил	2025 йил	2030 йил
1	Дарё ва сойларда:						
1	гидрологик постларни рақамли технологиялар асосида автоматлаштирилган ускуналар билан жиҳозлаш	Та	2	3	4	10	14
2	гидрологик постларни қайта тиклаш ва сувни тезкор назорат қилиш	Та	-	-	-	7	18
3	Сув хўжалиги иншоотларида реал вақт режимида сувни назорат қилиш ва унинг ҳисобини юритиш учун «Smart Water» («Ақлли сув») тизимини жорий этиш	Дона	61	151	3 250	18576	-
4	Сув хўжалиги объектларини бошқариш жараёнларини автоматлаштириш	Дона	-	10	20	50	100
5	Мелиоратив кузатув кудукларини автоматлаштирилган мониторинг тизимига ўтказиш	Дона	66	2000	4022	8500	27270
		%	0,25	7,3	30	50	100
6	Насос станцияларида электр энергияси истеъмоли ва сув миқдорини «онлайн» режимда мониторинг қилиш тизимини жорий этиш	Дона	-	100	327	1821	-
		%	-	4,6	15	100	-

Хулоса қилиб айтганда барча соҳалар каби сув хўжалиги тизимида ҳам ахборот коммуникация тизимларини жорий қилиш бугунги куннинг энг долзарб муаммоларидан бўлиб келмоқда, чунки ривожланган мамлакатларда бирон соҳанинг ахборот технологияларсиз амалга оширилмаётганлигини кўришимиз мумкин.

Adabiyotlar ro'yxati:

1. Scientific Information Center of the Interstate Commission for Water Coordination “Yearbook of Water in Central Asia and the World” Prepared with the support of the UN Regional Center for Preventive Diplomacy for Central Asia. - 2020.
2. Bobomurodov, U.S., Sultonov, A.O. “Methods for improving reagent water softening in clarifiers.” - International Scientific Journal “Young Scientist”, Moscow 2016. No. 7 (111), pp.51-53.

³¹ Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2020 йил 10-июлдаги “Ўзбекистон Республикаси сув хўжалигини ривожлантиришнинг 2020 - 2030 йилларга мўлжалланган концепциясини тасдиқлаш тўғрисида” ПФ-6024 сонли Фармони иловаси.

3. Kenjabaev A.T., Sultonov A.O. "The role and place of agro clusters in improving the economic efficiency of water use in the region" "The Asian Journal of Multidimensional Research (AJMR)." ISSN: 2278-4853 Vol 7, Issue 11, November 2018, 147 p.

РАЦИОНАЛЬНОЕ ПРИМЕНЕНИЕ ТЕПЛОВЫХ НАСОСОВ В СИСТЕМАХ ОТОПЛЕНИЯ

Ш.П.Мансурова - доцент каф. "МК"

Ф.М.Очилов - магистр

ДжизПИ

В настоящее время тепловые насосы не приобрели должного распространения в нашей жизни. Решением этой проблемы является применение бивалентной схемы отопления, при которой основную (базовую) нагрузку несет тепловой насос, а пиковые нагрузки покрываются вспомогательным источником (газовый или электродкотел).

Эффективность и выбор определённого источника тепловой энергии сильно зависят от климатических условий, особенно, если источником отбора тепла является атмосферный воздух. Тепловые насосы и теплофикация являются взаимно исключаящими и взаимно дополняющими энергосберегающими технологиями. Тепловой насос лучше использовать с водяным теплым полом, а не с конвекторами, радиаторами или фанкойлами. Все дело в температуре подачи системы отопления. Для водяного теплового пола рабочая температура лежит в интервале 35-45°C, а низкотемпературные радиаторы и фанкойлы требуют 50-55°C.

В зависимости от источника отбора тепла тепловые насосы подразделяются на:

- 1) геотермальные (используют тепло земли, наземных либо подземных грунтовых вод;
- 2) воздушные (источником отбора тепла является воздух);
- 3) использующие производное (вторичное) тепло (например, тепло трубопровода центрального отопления).

По виду теплоносителя во входном и выходном контурах насосы делят на восемь типов: «грунт-вода», «вода-вода», «воздух-вода», «грунт-воздух», «вода-воздух», «воздух-воздух», «фреон-вода», «фреон-воздух». Тепловые насосы могут использовать тепло выпускаемого из помещения воздуха, при этом подогревать приточный воздух – рекуператоры.

Отбор тепла от воздуха. Эффективность и выбор определённого источника тепловой энергии сильно зависят от климатических условий, особенно, если источником отбора тепла является атмосферный воздух. По сути, этот тип более известен в виде кондиционера. В жарких странах таких устройств десятки миллионов. Для северных стран наиболее актуален обогрев зимой. Системы «воздух-воздух» и «воздух-вода» используются и зимой при температурах до минус 25 градусов, некоторые модели продолжают работать до -40 градусов.

Отбор тепла от горной породы. Скальная порода требует бурения скважины на достаточную глубину (100-200 метров) или нескольких таких скважин. В скважину опускается U-образный груз с двумя пластиковыми трубками, составляющими контур. Трубки заполняются антифризом. По экологическим соображениям это 30 % раствор этилового спирта. Скважина заполняется грунтовыми водами естественным путём, и вода проводит тепло от камня к теплоносителю.

Отбор тепла от грунта. Самые эффективные, но и самые дорогие схемы предусматривают отбор тепла от грунта, чья температура не меняется в течение года уже на глубине нескольких метров, что делает установку практически независимой от погоды. При использовании в качестве источника тепла энергии грунта трубопровод, в котором циркулирует антифриз, зарывают в землю на 30–50 см ниже уровня промерзания грунта в данном регионе. На практике 0,7–1,2 метра. Минимальное рекомендуемое производителями расстояние между трубами коллектора – 1,5 метра, минимум – 1,2. Здесь не требуется бурение, но требуются более обширные земельные работы на большой площади, и трубопровод более подвержен риску повреждения. Эффективность такая же, как при отборе тепла из скважины.

Отбор тепла от водоёма. При использовании в качестве источника тепла близлежащего водоёма контур укладывается на дно. Глубина не менее 2 метров. Коэффициент преобразования энергии тепловым насосом такой же, как при отборе тепла от грунта. Если тепла из внешнего контура всё же недостаточно для отопления в сильные морозы, практикуется эксплуатация насоса в паре с дополнительным генератором тепла (в таких случаях говорят об использовании бивалентной схемы отопления).

Преимущества геотермальных тепловых насосов, используемых для отопления [1]:

1. Экономичность: для передачи в систему отопления 1 кВт·ч тепловой энергии установке необходимо затратить всего 0,2–0,35 кВт·ч электроэнергии. Так как преобразование тепловой энергии в электрическую на крупных электростанциях происходит с КПД до 50 %, эффективность использования топлива при применении тепловых насосов повышается – тригенерация [1].

2. Возможность переключения с режима отопления зимой на режим кондиционирования летом: просто вместо радиаторов к внешнему коллектору подключаются фэнкойлы или системы «холодный потолок».

3. Сугубо индивидуальный характер для каждого потребителя, который заключается в оптимальном выборе стабильного источника низкопотенциальной энергии, расчете коэффициента преобразования, окупаемости и прочего.

Недостатки:

1. Большая стоимость установленного оборудования, необходимость сложного и дорогого монтажа внешних подземных или подводных теплообменных контуров.

2. Недостатком воздушных тепловых насосов является более низкий коэффициент преобразования тепла, связанный с низкой температурой кипения хладагента во внешнем «воздушном» испарителе.

3. Ограничения применимости тепловых насосов. Оптимальная мощность теплонасосной установки составляет 60–70 % от необходимой установленной мощности, что также влияет на закупочную стоимость установки отопления тепловым насосом. В этом случае тепловой насос обеспечивает не менее 95 % потребности потребителя в тепловой энергии за весь отопительный сезон.

Выводы:

1. Для установки теплового насоса необходимы первоначальные затраты: стоимость насоса и монтажа системы составляет \$300–1200 на 1 кВт необходимой мощности отопления. Время окупаемости теплонасосов составляет 4–9 лет, при сроке службы по 15–20 лет до капитального ремонта. Существует и альтернативный взгляд на экономическую целесообразность установки теплонасосов. [3].

2. Применение теплового насоса в комбинирование с существующими системами централизованного теплоснабжения. К потребителю в этом случае может подаваться относительно холодная вода, тепло которой преобразуется тепловым насосом в тепло с потенциалом, достаточным для отопления. Но при этом вследствие меньшей температуры теплоносителя потери на пути к потребителю (пропорциональные разности температуры теплоносителя и окружающей среды) могут быть значительно уменьшены. [2].

Список литературы:

1. Мухаммадиев М.М., Потаенко К.Д. Возобновляемые источники энергии. Учебное пособие, Ташкент, 2005. – 214 с.
2. Toshmatov N.U., Mansurova Sh.P. Efficiency of use of heat pumps. International Journal Of Innovations In Engineering Research And Technology ISSN: 2394-3696 Volume 9, Issue 10, Oct. -2022.
3. Филенков В. М., Козина Л. Н. Бухонов Д. О. О перспективах использования тепловых насосов в регионах России. Вестник НГИЭИ. 2014. № 12 (43). С. 94–97.
4. Masharipovich Q. U. Laboratory Equipment of Overpressure Determination on Standard // International Journal of Development and Public Policy.–2021.– Т. 1. – №. 6. – С. 138-143.
5. Musayev S. M., Tolliboyev I. I. O. G. L. Groundwater use in Jizzakh region problem //Science and Education. – 2021. – Т. 2. – №. 12. – С. 238-245.
6. Shukurov G. Musaev Sh //M., Egamova MT, Xajimatova MM “Thermal conductivity of lightweight concrete depending on the moisture content of the material” International Journal of Psychosocial Rehabilitation. – 2020. – Т. 24. – №. 08. – С. 6381-6387

С ПРИМЕНЕНИЕМ ГИДРАВЛИКЕ, ПОГРУЗКА И РАЗГРУЗКА МАЛЛО НАПРЕЖЁННЫХ ТРАНСФОРМАТОРОВ ПРИ АВАРИЙНИЙ СЛУЧИЕ

Арипов Н.Ю - Ст.пр.каф. "МК"

А.Б. Абдураим угли - Студент

*О. Х. Жалолиддиновна - Студент
ДжизПИ*

В зависимости от условий и наличия оборудования производят погрузку и разгрузку трансформаторов либо при помощи кранов, либо бескрановым способом. При производстве работ должны быть выполнены все требования по технике безопасности, а также проверены подъемные механизмы и приспособления. Трансформаторы - сложный нестандартный груз, отличающийся солидной массой, габаритами, сложным внутренним наполнением. Без разрешения муниципальных властей, ГИБДД производить транспортировку нельзя. Также сложность вызывает особый способ погрузки, выгрузки. Таким методом перевозят оборудование малой мощности. Небольшие трансформаторы легче грузить. Они менее подвержены механическим повреждениям. Поэтому разрешено перевозить их собранными. Трансформаторное оборудование, масса которого не превышает 900 - 15000 кг, перевозят с маслом, но в частично разобранном виде. Установки, масса которых превышает 900-1200 кг, перевозят полностью разобранными, без масла. Все части, которые можно демонтировать, снимают. Агрегат заполняют сухим воздухом либо инертным газом, что способствует сохранению изоляционных качеств обмотки.

Транспортировка трансформаторов требует внимательного отношения не только к процессу перевозки, но и погрузке, выгрузке. Это сложный многоэтапный процесс, где есть

свои условия и требования. Перед погрузкой оборудование проверяют. Оно должно быть герметичным. При этом без разницы, слито масло или нет. Погрузку производят максимально осторожно. Даже небольшое повреждение может стать причиной протечки или приведет к разрушению изолятора. Поэтому поднимают оборудование плавно, без рывков. Старший бригады следит, чтобы крюк крана располагался параллельно центру тяжести установки. Для таких случаев предусмотрены специальные подъемные приспособления.

Еще во время планирования транспортировки трансформаторного оборудования, формируется схема маршрута. Заранее оценивают дорожное полотно. Выбирают пути, где нет выбоин, а уклон составляет не более 7 градусов. Если по плану преодоление пути, где есть высоковольтные линии, важно до транспортировки проверить высоту груза, во избежание соприкосновения с токоведущими элементами. Или заранее получить согласование у дорожных служб об их поднятии при помощи специальных средств.

Требования транспортировке следующие:

- Во время движения грузовик периодически останавливается для проверки оборудования, крепежных элементов, состояния ТС;
- Во время всего пути скорость движения не превышает 60 км/ч;
- Скорость движения при спусках и подъемах составляет 3 км/ч;
- Скорость движения при преодолении мостов — 0,5 км/ч.

Выбор автотранспорта зависит от габаритов груза, массы

Часто перевозку трансформатора производят посредством низкорамного трала. Это автотягеловоз-универсал, спроектированный специально для доставки тяжеловесных грузов. Низкорамный трал перевозит оборудование и спецтехнику, доставку которой осуществить посредством другого автотранспорта невозможно или запрещено

Также для перевозки трансформатора используют трейлер. Согласно требованиям, трансформатор доставляют к месту установки посредством автотягачей. Скорость движения такого автопоезда составляет не более 8 км/ч. Перед перевозкой дорожные работники проверяют состояние полотна, латают ямы, выбоины, выравнивают бугры. Процесс транспортировки отнимает много времени, а потому создает заторы. Поэтому власти принимают решение о закрытии трасы во время транспортировки трансформаторного оборудования

Перевозка трансформатора специализированным автотранспортом происходит согласно следующим правилам:

1. При погрузке не допускается сильный уклон оборудования, возможно уклонение груза лишь на несколько градусов;
2. Для обеспечения защиты контактов, реле, закрепляют специальные резиновые заглушки;
3. Все демонтированные детали габаритных установок транспортируют отдельно, перед этим упаковав;
4. Чтобы контролировать механическое воздействие, например, вибрацию либо удары, устанавливают специальные датчики;
5. Установка закрепляется посредством стальных канатов согласно схеме строповки. Иногда используют траверсы.

Организация транспортировки специализированного оборудования подразумевает разработку проектов по отдельным видам работ на каждом этапе:

1. **Подготовка груза.** В зависимости от массы оборудования происходит демонтаж отдельных элементов, при необходимости слив масла;

2. **Погрузка.** Для каждого оборудования составляется отдельная схема погрузки. Подъем изделий происходит поочередно;

3. **Перевозка.** Автотранспорт заранее подготавливается, проходит ТО. Экипаж проходит инструктаж, изучает схему маршрута;

4. **Установка.** По окончании транспортировки груза, сотрудники компании отслеживают его перемещение краном-погрузчиком на заранее подготовленное место. Обычно это бетонированная площадка.

Стоимость перевозки зависит от следующих факторов:

1. Сложность маршрута;
2. Дальность пути следования;
3. Вид ТС;
4. Характеристик и особенностей груза;
5. Количество машин сопровождения;
6. Сложность работ, связанных с погрузкой, разгрузкой.

Учитывая все это выше указание мероприятия, мы предлагаем установить на специальный транспорт гидравлический агрегат. Который при погрузке и разгрузки даст многочисленность возможности.

1. дать возможность при транспортировке.
2. даст возможность после ремонта мало напряжённых трансформаторов ставить на предыдущее место с легким способом.
3. дать возможность соединить все узлы на нужные высоте.
4. даст возможности обслуживание (залить масло и покрасить корпуса)
5. даст возможность переключить мало напряжённых трансформаторов на дальнейшие эксплуатации.

ИСПОЛЗОВАНИЕ ЛИТЕРАТУРЫ:

1. Yusupovich, A.N. (2021). Environmental Sustainability is a Time Requirement. International Journal of Innovative Analyses and Emerging Technology, 1(5), 142-144..

2. Obidovich S.A. The use of Modern Automated Information Systems as the Most Important Mechanism for the use of Water Resources in the Region //Test Engineering and Management. – 2020. – Т. 83. – С. 1897-1901.

3. Toshmatov N.U., Mansurova Sh.P. Efficiency of use of heat pumps. International Journal Of Innovations In Engineering Research And Technology ISSN: 2394-3696 Volume 9, Issue 10, Oct. -2022.

4. Филенков В. М., Козина Л. Н. Бухонов Д. О. О перспективах использования тепловых насосов в регионах России. Вестник НГИЭИ. 2014. № 12 (43). С. 94–97.

5. Masharipovich Q. U. Laboratory Equipment of Overpressure Determination on Standard // International Journal of Development and Public Policy.–2021.– Т. 1. – №. 6. – С. 138-143.

6. Musayev S. M., Tolliboyev I. I. O. G. L. Groundwater use in Jizzakh region problem //Science and Education. – 2021. – Т. 2. – №. 12. – С. 238-245.

7. Shukurov G. Musaev Sh //M., Egamova MT, Xajimatova MM “Thermal conductivity of lightweight concrete depending on the moisture content of the material” International Journal of Psychosocial Rehabilitation. – 2020. – Т. 24. – №. 08. – С. 6381-6387

BINONING KONSTRUKTIV ELEMENTLARI HAQIDA UMUMIY MA'LUMOT.

Ziyodullayev Asilbek Absalomovich

Termiz muhandislik va texnologiya instituti

Bino va inshootlar qurilishi 1-kurs talabasi

Anotatsiya: Binolar har xil konstruktiv elementlardan tashkil etadi. Har bir binodagi elementning o'zining vazifasi bor. Maqolada binodagi har bir konstruktiv elementlar va ularning vazifalari haqida umumiy ma'lumot beradi.

Kalit so'z: Konstruksiya, bino, inshoot, qurilish, devor, orayopma, beton

Binolaming konstruksiyalari, ularning nomi va vazifalari quyida keltirilgan:

1. Poydevorlar – binoning yerosti qismi bo'lib, ular bino og'irliginio'ziga qabul qilib, uni asosga uzatuvchi konstruksiyalardir.

2. Devorlar – o'z vazifasiga va joylashishiga ko'ra ichki va tashqi to'siq, ya'ni xonani tashqi muhit ta'siridan himoyalovchi yoki xonalarni bir-biridan ajratib turuvchi elementdir.

Devorlar yuk ko'taruvchi va yuk ko'tarmaydigan turlarga bo'linadi. Yuk ko'taruvchi devorlar yuqorida joylashgan konstruksiyalar, jihozlar, mebellar va shu kabilardan tushadigan og'irlikni ko'tarib turadi. Ham ichki, ham tashqi devorlar yuk ko'taruvchi bo'lishi mumkin. Binolarni kichik-kichik xonalarga ajratuvchi to'siq (parda) devorlar yuk ko'tarmaydigan hisoblanadi. Bunday devorlar, odatda, poydevorsiz bo'ladi. To'siq vazifasini o'tovchi devorlar poydevorlarga yoki poydevor to'siniga tayanib, o'zini ko'tarib turuvchi va ustunlarga ilingan osma devorlar tarzida ham bo'lishi mumkin.

3. **Alohida tayanchlar** - tom yopmasi va oraliq yopmalardan tushayotgan yukni poydevorga uzatuvchi vertikal vaziyatdagi yuk ko'tamruvchi elementlardir (ustunlar, tirgaklar).

4. **Qavatlararo yopmalar** — binoning ichki bo'shlig'ini qavatlariga bo'ladi va ustunlarga maxsus mahkamlangan rigel yoki «progon xari» deyiluvchi to'sinlarga yotqiziladi, ayrim hollarda esa to'g'ridan-to'g'ri ustunga mahkamlanadi. Qavatlararo yopmalar doimiy va vaqtinchalik yuklarni ko'tarish bilan birga devorlarni o'zaro bog'laydi, ularning ustivorligini ta'minlaydi va butun binoning fazoviy birligini oshiradi.

Oraliq yopmalar binoda joylashgan o'rniga qarab quyidagicha bo'ladi: — qavatlararo yopmalar (binoni qavatlariga ajratadi);

— yerto'la usti orayopmasi (birinchi qavatni yerto'ladan ajratib turadi); — chordoq yopmasi (tepa qavatni chordoqdan ajratadi).

5. **Tom** — bino konstruksiyasini va xonalarni atmosfera yog'in- sochinlari va boshqa xildagi salbiy ta'sirlardan saqlaydigan konstruksiya. U tepa qavat yopmasi, chordoqli va chordoqsiz yopma hamda tom yopmasidan iborat bo'ladi. **Chordoq** — binoning tepa qavatni yopmasi bilan tom yopmasi orasida joylashgan bo'shliq qismidan iborat.

Chordoqsiz tomda binoning tepa qavatni yopmasi bilan tom birlashgan bo'ladi. Tomlar nishabli va tekis bo'lishi mumkin. Tekis tomlardan dam olish maydoni sifatida va boshqa maqsadlarda foydalanish mumkin.

6. **Zinalar** — bino qavatlarini o'zaro bog'laydi va odamlarni binodan evakuatsiya qilish vazifasini ham bajaradi. U zina marshlari va zina maydonchalaridan iborat bo'ladi.

Balkon, lodjiya va erkerlar binolaming me'moriy-kompozitsion yechimni boyitadigan muhim konstruktiv elementlar hisoblanadi. Ular atrofni o'rab turuvchi tabiat bilan xona ichkarisini bog'lovchi qo'shimcha elementlar vazifasini o'taydi. Ayniqsa, turar-joy binolarida ularning ahamiyati katta.

7. **Liftlar** — besh va undan ortiq turar-joy binolarida qo'llaniladi. Ular uch xil bo'ladi:

- ❖ Odamlar xizmati uchun;
- ❖ Yuklar uchun (sanoat binolarida);
- ❖ Xizmat (meditsina) liftlari.

Liftlarning asosiy elementi mashina bo'linmasiga o'rnatilgan ko'taruvchi «lebyodka»ga po'lat arqonlar yordamida osilgan kabinadan iborat bo'ladi. Lift shaxtasi butun balandligi bo'yicha to'rt tomonlama o'raladi va uning ostki qismida balandligi 1300 mm ga teng bo'lgan chuqurcha bo'lib, u yerga amortizator va tortib turuvchi uskuna joylashtiriladi. Mashina bo'limi shaxtaning yuqori bo'limida yoki ostki qismida joylashgan bo'lishi mumkin.

Hozirgi paytda turar-joy binolarida o'rnatiladigan lift shaxtalari devorlarining qalinligi, aksariyat, 120 mm bo'lgan yig'ma temir-beton elementlardan tashkil topadi. Lift shaxtalarini, odatda, zinapoya oldiga o'rnatish maqsadga muvofiq hisoblanadi. Yuqorida sanab o'tilgan konstruksiyalar binoning asosiy konstruksilari hisoblanadi. Asosiy yuk ko'taruvchi konstruksiyalardan tashqari, binoda ikkinchi darajali konstruktiv elementlar borki, ularsiz bino o'z funksiyalarini bajara olmaydi yoki binoga ular yordamchi konstruktiv elementlar (balkonlar, lodjiya va erkerlar) sifatida loyihalanadi. Ular quyidagilardan iborat:

1. Balkonlar — yuk ko'taruvchi temir-beton plita, pol va o'rovchi elementlardan iborat bo'lib, u bir tomoni bilan devorga ilintiriladi va devor ichida qoldirilgan ankerlarga hamda qavatlararo yopma panellariga payvandlanadi.

2. Lodjiyalar — binoning old tomoniga joylashgan bir tomoni ochiq, uch tomoni esa yuk ko'taruvchi devor bilan o'ralgan konstruktiv elementdan iborat. Lodjiyalar xonani quyoshdan saqlash uchungina o'rnatilgan bo'lib, ular faqat janubiy rayonlarda quriladigan binolarda uchraydi.

3. Erkerlar deb, xonaning, binoning old qismidan tashqariga bo'rtib chiqqan, tashqi devor bilan o'ralgan, bir va bir necha derazali ma'lum bir bo'lagiga aytiladi. Erkerlarni birinchi qavatdan boshlab o'rnatish ko'p qavatli binolar uchun ko'proq ahamiyatga ega. Bu holda erkerni o'rab turuvchi devorlarga alohida poydevor quriladi. Erkerlar xonani yoritilganlik darajasini va quyosh tushishini oshirganligi uchun ular ko'proq shimoliy rayonlarda hamda mo'tadil iqlimli joylarda quriladi.

4. Eshiklar — xonalarni bir-biri bilan bog'laydi, shuningdek, xonaga kirish va undan chiqish yo'li hisoblanadi. Ular devordagi yoki parda devordagi eshik o'mi, eshik qutisi (kesakisi) va tabaqasidan iborat bo'ladi. Turar-joy binolarida bulardan tashqari boshqa konstruktiv elementlar, ya'ni

daxliz, ayvon, eshik usti soyaboni va boshqalar bo'lishi mumkin.

5. Derazalar — xonalarga yorug'lik, quyosh nuri tushishi hamda xonalarni shamollatish uchun xizmat qiladi. Ular deraza o'rni, deraza kesakisi va deraza tabaqalaridan iborat.

6. Pollar — turli asoslarga, masalan, ko'pincha lagalarga, temir-beton yopma paneli ustidan yoki, «podval»siz binolarda birinchi qavatning ostiga to'g'ridan-to'g'ri zax o'tkazmaydigan asos ustiga o'rnatiladi.

Polning eng yuqori qatlami qoplama yoki haqiqiy pol deb ataladi. Pol materiali oldindan tayyorlangan yuza sathiga o'rnatiladi. Bunda tagiga solingan tekislovchi qatlam betondan, sement-qum qorishmasidan, asfaltdan yoki gipsdan iborat bo'lishi mumkin.

Qavatlararo orayopmada pol asosi bo'lib, orayopma ko'taruvchi konstruksiya hisoblanadi. Bunda tagiga solinadigan beton qatlami bo'lmaydi. Pol konstruksiyasiga tovush o'tkazmaydigan, issiqlik va suv o'tkazmaydigan qatlamlar qo'shimcha bo'lib kirishi mumkin. Binoning vazifasiga va ishlab

chiqarish jarayonlari xarakteriga ko'ra pollar pishiq bo'lishi, issiqni kam o'tkazuvchi sirpanmaydigan, ho'llanganda shishmaydigan, ko'rinishi chiroyli, chang olmaydigan, yurganda

tovush chiqarmaydigan, oson tozalanuvchan, industrial va arzon bo'lishi kerak. Namlik yuqori darajada bo'ladigan xona pollari namlik ta'siriga chidamli va suv o'tkazmaydigan, yong'indan xavfli binolarda esa yonmaydigan bo'lishi kerak. Pol qurilishiga ko'ra yaxlit, quyma, alohida elementlardan qurilgan va bukiluvchan yumshoq rulon materiallardan iborat bo'lishi mumkin. Qaysi materiallardan qilinishiga ko'ra pollar yog'och taxtali, parketli, linoleumli, keramik plitkali, sementli kabi turlarga bo'linadi. Yaxlit quyma pollarga sementli pol, mozaik pol, asfalt pol, mastika pol va tuproq pollar kiradi.

Xulosa. Xulosa qilib aytadigan bo'lsak binolarni konstruktiv elementlarini o'z normalari asosida qurilishini nazorat qilish maqsadida bu ma'lumotlarni bilishimiz zarur. Aks holda bino sifatsiz yashashga yoki foydalanishga yaroqsiz holga kelib qolishi hech gap emas.

Foydalanilgan adabiyotlar:

1. THE MODERN EDUCATION SYSTEM. – 2023. – T. 3. – №. 28. – C. 132-135.
2. Dilshodovich D. D. BETON KONSTRUKSIYALAR VA ULARGA TA'SIR ETUVCHI TASHQI OMILLAR //IQRO JURNALI. – 2023. – T. 2. – №. 1. – C. 12-14.
3. Dilshodovich D. D. BINONING ASOSIY KONSTRUKTIV ELEMENTI DEVOR VA UNING TURLARI //Новости образования: исследование в XXI веке. – 2023. – T. 1. – №. 6. – C. 1469-1470.
4. Dilshodovich D. D., Abdulla o'g'li Q. F. QURILISHDA YOG'OCH KONSTRUKSIYADAN FOYDALANISH //Journal of Universal Science Research. – 2023. – T. 1. – №. 3. – C. 90-92.

**QAYTA REKONSTRUKSIYA QILINAYOTGAN INFRATUZILMA BINOLARI
POYDEVORLARINI TA'MIRLASHNING INNOVATSION USULLARINI TADQIQ
QILISH**

Solijonov Hojiakbar Solijon o'g'li

Farg'ona politexnika instituti, "QMBKICH" kafedrası assistenti

Akbarova Durdona Doniyorjon qizi

Farg'ona politexnika instituti, 98-21 QMBKICH guruhi talabasi

Annotatsiya: Muhandislik va geologik tadqiqotlar rekonstruksiya qilinadigan bino va inshootlarni tekshirishda muhandislik tadqiqotlari bilan bog'liq ishlarning ajralmas qismidir. Muhandislik tadqiqotlari "Qurilishda injenerlik tadqiqotlari" qurilish me'yorlari va qoidalariga asosan amalga oshiriladi va asos va poydevorlar gruntlarining holatini o'rganish bo'yicha turli xil ishlarni amalga oshirishdan tashqari, notekis cho'kish (nisbiy siljish, og'ish, egilish)ni aniqlash maqsadida binoning ustun va sokollari, shuningdek katta o'lchamdagi poydevorlar holatining geodezik syemkasini o'tkazishni ko'zda tutadi.

Kalit so'zlar: rekonstruksiya, poydevor, asos, grunt, mustahkamlik, ishlov berish, payvandlash.

Hozirgi kunda poydevorlarni hisoblash va loyihalashdagi to'g'ridan-to'g'ri xatoliklar kamdan-kam uchraydi. Biroq poydevorlarning ishchi chizmalarini ishlab chiqishdagi kamchiliklar mavjud bo'lib, ular ko'pincha noaniq bajarilgan muhandislik-geologik tadqiqotlari, yaqin atrofda joylashgan binolar va yer osti kommunikatsiyalari ta'sirini yetarlicha hisobga olinmasligi, qurilishning maxsus sharoitlarida loyihalash qoidalariga rioya qilinmasligi, ekspluatatsion omillarning ta'sirini to'liq hisobga olinmasligi natijasida yuzaga keladi. Ba'zan poydevorlarni loyihalash uchun muhandislik-geologik tadqiqotlar qurilish boshlanishidan ancha oldinroq amalga oshiriladi, ish boshlanishi bilan biron-bir sababga ko'ra maydondagi sharoit o'zgaradi. Ba'zi hollarda, qurilish maydonchasida muhandislik-geologik tadqiqotlar paytida etarli miqdordagi

geologik ishlar amalga oshirilmaydi, bu esa qurilish maydonida har xil gruntlar mavjud bo'lganda, hisob-kitoblar asosidagi dastlabki taxminlarning haqiqat bilan mos kelmaslikka olib keladi[1].

Vaqtı-vaqtı bilan gruntlarning fizik-mexanik va mustahkamlik xususiyatlarini laboratoriya sharoitida aniqlashda, shuningdek, inshootlar poydevorlarini loyihalash sxemalarini qabul qilishda, dala sinovlarisiz ularning yuk ko'tarish qobiliyatini aniqlashda va x.k.larda noaniqliklar yuzaga keladi. Loyiha-tadqiqot ishlarini bajarishdagi bunday kamchiliklar inshoot ekspluatatsiya davridayoq salbiy ta'sirini ko'rsatadi va ko'pincha poydevorni kuchaytirish yoki asosni mustahkamlash zaruratini tug'diradi[2.3.].

Mavjud poydevor yaqinida yangi inshootlar qurilganda ularning asoslarida yuk ortadi. Agar poydevorlar faqat ularning ustiga tayanadigan inshootlardagi yuk uchun hisoblangan bo'lsa, u holda qo'shimcha yuk poydevorlar cho'kishining me'yordan ortib ketishini yuzaga keltirishi mumkin. Bunday hollarda poydevorlarning yuk ko'tarish qobiliyatini oshirish yoki ular tayanadigan gruntni mustahkamlash choralarini ko'rish kerak[3.4.5].

Siquvchi qatlam chuqurligi shartli ravishda quyidagi jadval bo'yicha olinishi mumkin.

2-jadval

Poydevorga tushadigan yuk		Siquvchi qatlam chuqurligi, m, poydevor asoslari	
kvadratsimon, kN	lentasimon, kN/m	kvadratsimon	lentasimon
500	100	4-6	4-6
1000	200	5-7	6-8
2500	500	7-9	9-12
5000	1000	9-13	12-17
15000	2000	12-16	17-20
50000	-	18-26	-

3-jadval

Ustunga tushadigan yuk, kN	Burg'ulash chuqurligi, m, sanoat binolari poydevor tagligi sathidan			
	bir qavatli	ko'pqavatlilar ustunlarning chetki qatorlari o'qlari bo'yicha umumiy kengligi, m		
		6	12	18
1000	7	6	7	8
1000-2500	9	7	8	9
2500-5000	11	9	10	11
5000-10000	13	11	12	14
10000 va yuqori	15	13	14	15

Agar 3-jadvalda keltirilgan quduq qazish sathi deformatsiya moduli $E < 10$ MPa bo'lgan grunt qatlamida yoki cho'kuvchan gruntda bo'lsa, shuningdek, bunday gruntlar quduq qazish sathidan pastda joylashgani holda, burg'ulash chuqurligi ushbu gruntlar qatlamining tubidan kamida 1 m pastroqda olinadi.

Xulosa.

Mazkur maqolada bajarilgan ilmiy-tadqiqot ishlari qo'yilgan muammo bo'yicha yetarlicha ilmiy-texnik ma'lumotlarni to'plash, ularni tizimlashtirish, tahlil qilish va natijalarni umumlashtirish natijasida masalani atroflicha o'rganish, bajarilishi zarur bo'lgan dolzarb ishlarni aniqlash, ularni amalga oshirish va kerakli xulosalar chiqarish imkoniyatini berdi.

Asos va poydevorlarni kuchaytirishning samarali usullarini aniqlash maqsadida asos va poydevorlarning texnik holati qoniqarli bo'lmagan Farg'ona viloyati Rishton tumani Qayrag'och

MFYda joylashgan “Maxfirat” masjidini binosi tadqiqot obyekti sifatida tanlab olinib, ular asos gruntlarining haqiqiy ko‘rsatkichlari aniqlandi va binoning hozirgi holati, hamda asos va poydevorlari turli usullar bilan kuchaytirilgan hollari uchun ishonchlilik darajalari baholandi.

Foydalanilgan adabiyotlar ro‘yxati:

1. Веселов В.А. «Проектирование оснований и фундаментов» (Основы теории и примеры расчета). Учебное пособие для ВУзов - 3-е изд., перераб. и доп. -М.: Стройиздат, 1990 г.
2. Маслов Н.Н. “Механика грунтов в практике строительства”.-М.: Стройиздат, 1977 г.
3. Швецов Г.И. Инженерная геология, механика грунтов, основания и фундаменты. М.: Высш. шк. 1997 г.
4. M.Mirzaaxmedov-Zamin va poydevorlar hisobi. O‘quv qo‘llanma, ToshPI. Toshkent, 1991 y.
5. Ермолаев Н.Н., Михеев В.В. “Надежность оснований сооружений”. -Л.: Стройиздат, 1976 г.

ОЦЕНКА ПРОГИБОВ ПРЕДВАРИТЕЛЬНО НАПРЯЖЕННЫХ КОЛОНН

С. З. Зайниев к.т.н., доцент., Н. Х. Ибрагимов докторант.

nizamibragimov23@gmail.com, +99891-545-30-80

Самаркандского государственного архитектурно-строительного университета

Аннотация: В статье рассмотрены работы предварительно напряженной железобетонной колонны П образного сечения. Известно что фактические значения прогибов предварительно напряженных колонн в стадии перед разрушением заметно меньше чем вычисленных по формулам норм с использованием коэффициента η . Это связано с тем, что в условиях действия предварительного обжатия трещины или совсем не образуются или образуются в последний момент и имеют ограниченное раскрытие. Нелинейность деформирования обуславливается развитием неупругих деформаций сжатого бетона.

Ключевые слова: Нелинейность, напряженный колонн, изгибная жесткость

Установлено что фактические значения прогибов предварительно напряженных колонн в стадии перед разрушением заметно меньше вычисленных по формулам норм с использованием коэффициента η . Это связано с тем, что в условиях действия предварительного обжатия трещины или совсем не образуются, или образуются в последний момент и имеют ограниченное раскрытие. Нелинейность деформирования обуславливается развитием неупругих деформаций сжатого бетона.

Рассмотрим работу железобетонной колонны загруженной по концам внецентренно приложенными силами N (рис 1.) с эксцентриситетом e_0 , что эквивалентно переносу сил N на ось колонны и введению пары моментов $M_0 = N \cdot e_0$.

Рассмотрим работу колонны в деформированном состоянии. Под действием нагрузки колонна изогнется, причем уравнение изогнутой оси $f(z)$ в общем случае неизвестно. Эпюра моментов складывается из начальных моментов M_0 и моментов от действия сил N на колонну, имеющую искривление $f(z)$ (эпюра M_p на рис 1).

Чтобы найти прогиб колонны $f(z)$ в любом сечении z , надо приложить единичную силу в этом и построить эпюру $\bar{M}$ (рис 2.). После этого для вычисления $f(z)$ составляем известное выражение интеграла Мора:

$$f(z) = \sum \int \frac{M_p(z) \overline{M}(z)}{B(z)} \cdot dz \quad (1)$$

Изгибная жесткость $B(z)$ зависит от величины усилий, действующих в сечении z . Так как по всем сечениям сжимающая сила постоянна, а изгибающий момент меняется не очень значительно, то можно считать, что во всех сечениях $B(z)$ будет величиной постоянной, равной B . Величина в этом случае зависит от N и e_0 . Уравнение (1) перепишем в виде:

$$f(z) = \frac{1}{B} \left\{ \int_0^z \frac{L-z}{L} z_1 [M_0 + Nf(z_1)] \cdot dz_1 + \int_z^L \frac{z}{L} (L-z_2) [M_0 + Nf(z_2)] dz_2 \right\} \quad (2)$$

Вычисляем вспомогательные интегралы

$$J_1 = M_0 \frac{L-z}{z} \int_0^z z_1 dz_1 = \frac{M_0}{2L} z^2 (L-z) \quad (3)$$

$$J_2 = M_0 \frac{z}{L} \int_z^L (L-z_2) dz_2 = \frac{M_0}{2L} z (L-z)^2 \quad (4)$$

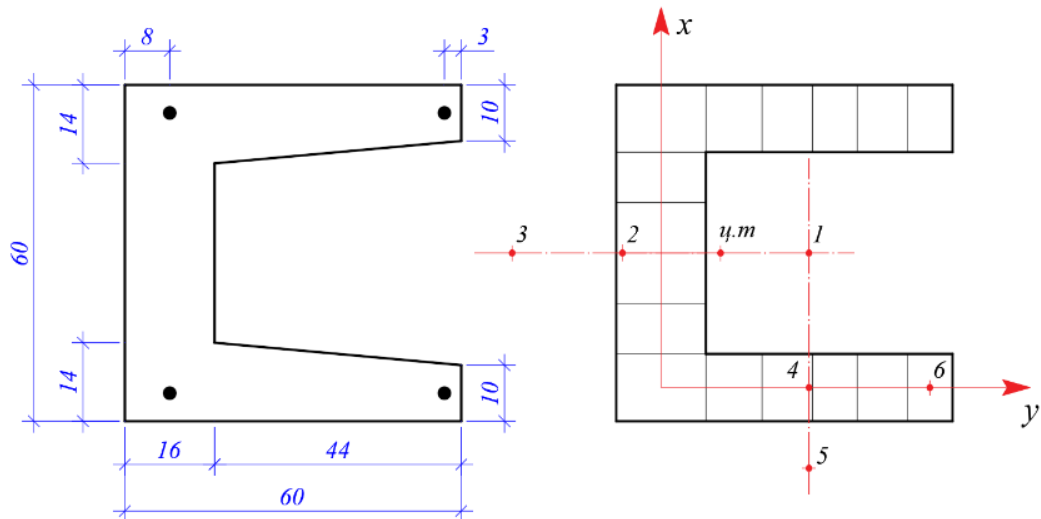


Рис.1. К расчету реальных колонн П-образного сечения.

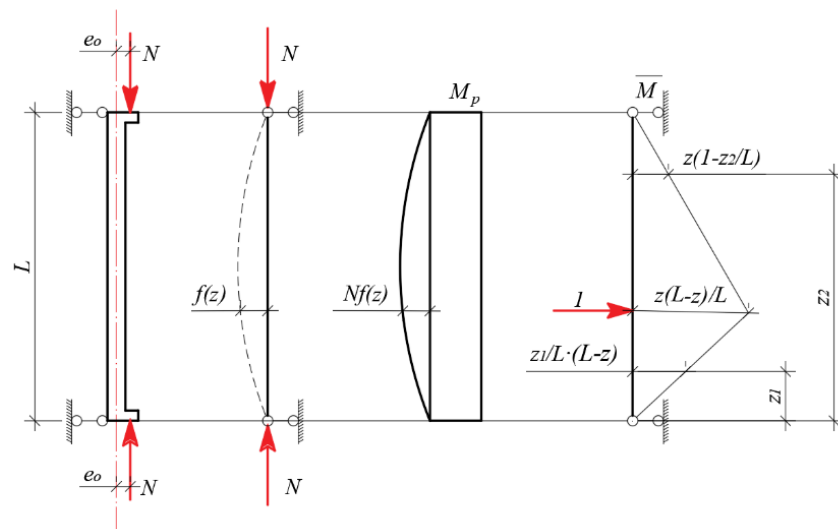


Рис.2. Схема деформирования.

Заметим, что $f_0(z) = \frac{1}{B}(J_1 + J_2)$ – есть функция перемещений в недеформируемом состоянии (без учета работы силы N на перемещениях $f(z)$).

Уравнение преобразуем к виду:

$$f(z) = f_0(z) + \frac{N}{B} \left\{ \frac{L-z}{l} \int_0^z f(z_1) z_1 dz_1 + \frac{z}{L} \int_z^L f(z_2) (L-z_2) dz_2 \right\} \quad (5)$$

Найдем приближенное решение интегрального уравнения (5). Примем, что справедлива закономерность

$$f(z) = k f_0(z) \quad (6)$$

то есть значения прогибов из расчета по деформированной схеме пропорциональны прогибам из расчета по недеформированной схеме. Далее подставим $f(z)$ в виде (6) в (5) и определим значение k . Получаем

$$k = \frac{1}{1 - \frac{A(z)}{f_0(z)}} \quad (7)$$

где
$$f_0(z) = \frac{M_0}{2B} z(L-z) \quad (8)$$

$$A(z) = \frac{NM_o L^4}{2B^2} \quad (9)$$

$$\Phi(z) = (1-\xi) \left(\frac{1}{3} \xi^3 - \frac{1}{4} \xi^4 \right) + \xi \left(\frac{1}{12} - \frac{1}{3} \xi^3 + \frac{1}{4} \xi^4 \right), \quad \xi = \frac{z}{L};$$

Тогда

$$f(z) = \frac{f_o(z)}{1 - \frac{A(z)}{f_o(z)}}; \quad (10)$$

При $z = 0,5L$ ($\xi = 0,5$) получаем:

$$f\left(\frac{L}{2}\right) = f_o\left(\frac{L}{2}\right) \frac{1}{1 - \frac{5}{48} \frac{N \cdot L^2}{B}}; \quad (11)$$

где

$$f_o\left(\frac{L}{2}\right) = \frac{M_0 L^2}{8B}; \quad (12)$$

Коэффициент η определяется как

$$\eta = 1 + \frac{f\left(\frac{L}{2}\right)}{e_o} = 1 + \frac{N}{M_0} \cdot \frac{M_o L^2}{8B} \frac{1}{1 - \frac{5}{48} \frac{NL^2}{B}} = \frac{1 + \frac{1}{48} \frac{NL^2}{B}}{1 - \frac{5}{48} \frac{NL^2}{B}}. \quad (13)$$

Величина B для любой стадии нагружения может определяться с помощью вычислительной программ гл.2 как $E_b J_x$ или $E_b J_y$, где J_x и J_y - характеристики сечения, определяемые по формуле (9) и (10). Для стадии разрушения (второй случай внецентренного сжатия, когда разрушение происходит только от раздавливания сжатого бетона без текучести арматуры с противоположной стороны сечения) можно предложить следующий упрощающий приём.

Библиографический список

1. СНИП II-21-75 Бетонные и железобетонные конструкции. Нормы и проектирование. – М.: Стройиздат, 1976, 90 с.
2. Зайниев С. Прочность и деформативность железобетонных предварительно напряженных колонн II – образного сечения. Диссертация на соискание учебной степени кандидата технических наук. Москва 1986.

SANOAT BINOLARIDA SHOVQIN VA TEBRANISHGA QARSHI KURASH

Botirov Bektosh Farhod o'g'li assistant

**Qahramonov Otabek Husan o'g'li, Abdurazzoqov Dilshod G'affor o'g'li
Jizzax politexnika instituti**

Ishlab chiqarish jarayonida ishtirok etuvchi odamlar doimiy ravishda texnologik jarayonlar mobaynida ajralib chiquvchi shovqin tasirida faoliyat yuritadilar. Ajralib chiqadigan shovqin ish sharoitini og'irlashtiradi, inson organizimiga salbiy tasir ko'rsatadi, yuqori darajadagi shovqinlar ishlab chiqarishdagi samaradorlikka ham o'zining tasirini o'tkazadi, shuning uchun ham shovqinga qarshi kurashish katta maishiy, sanitar-gigienik va iqtisodiy zarar yetkazadi.

Sanoat binolarida shovqin manbalari turlichadir. Texnologik jarayonlarda qo'llaniladigan har qanday mashina va mexanizmlar harakatidan, quvurlardan oqadigan gazlar va suyuqliklar oqimidan, radio va telequrilmalardan beriladigan musiqa, turli xabarlar e'lonlar va boshqalardan, yuqori tovushda so'zlashish, sanitar-texnik va muhandislik qurilmalaridan chiqadigan tovushlar, sex ichi transport yuk ko'taruv jihozlarining harakatidan hosil bo'ladigan tovushlar shovqin manbai bo'lishi mumkin.

Shovqinning darajasi va spektrial tarkibidan kelib chiqib insonga tasir etuvchi shovqin qiymatini uch pog'onaga bo'linadi: I – pog'ona, 120-140 dB dan ziyod bo'lgan darajadagi shovqin, odamning eshitish organlariga mexanik shikast yetkazadi; II -pog'ona, 100-120 dB dan kam bo'lgan past va 80-90 dB da o'rtacha darajadagi shovqin, odamning eshitish organlariga davolab bo'lmaydigan darajada shikast yetkazishi mumkin, III - pog'ona, past darajadagi shovqin, odamning nerv sistemasiga, ayniqsa aqliy mehnat bilan shug'ullanuvchilarning zararli tasir etadi.

Shovqinni pasaytirish bo'yicha chora-tadbirlar akustik hisoblar asosida amalga oshiriladi. Akustik hisoblarda shovqinning paydo bo'lish manbalari, shovqin xarakteristikalar, shovqinning tarqalish yo'li, xonaning tegishli ish nuqtalarida hosil bo'lishi kutiladigan tovushning darajasi, shovqin darajasini pasaytirish vositalarini tanlash ishlari va boshqalar amalga oshiriladi. Shovqinni pasaytirish uchun qabul qilinadigan vositalar aniq hisoblar bilan akustik samaradorligi ko'rsatilgan holda tasdiqlanadi.

Sanoat binolarida shovqinni pasaytirish uchun quyidagi usullardan foydalaniladi.

1. Shovqinni kamaytirishning qurilish-akustik usuli.
2. Tovushdan himoyalash (izolyatsiyalash) usuli.

3. Tovush yutilishda qoplama va akustik ekranlardan foydalanish usuli.
4. Shovqinni shamollatish yo'li bilan va gazodinamik qurilmalarda kamaytirish usuli.

Sanoat binolarida shovqinni kamaytirish juda ham murakkab jarayon sanaladi. Shovqinni kamaytirish uchun qaysi usuldan foydalanishni tanlab olishda binoning memoriy-rejaviy yechimlarini, uning gabarit o'lchamlarini, shovqin chiqaruvchi manbalarning bir-biriga nisbatan joylashishini, shovqin xarakterini, shovqin tarqalishining o'ziga xos xususiyatlari va texnik-iqtisodiy faktorlarni hisobga olish talab etiladi.

Shovqinni kamaytirishning qurilish-akustik usulida loyihalashning boshlang'ich jarayonida oldindan ikki holat ko'rib chiqiladi. Birinchi holatda izolyatsiyalangan xonada shovqinning tarqalishi kamaytiriladi, ikkinchi holatda xonadagi shovqin tarqatish manbalari (texnologik jihozlar, sanitar-texnik qurilmalar va h.k.)dan chiqadigan shovqin darajasi kamaytiriladi.

Tovushdan himoyalash (izolyatsiyalash) usulida xonada shovqin miqdorini kamaytirish maqsadida binoning orayopma, tashqi devor, oraliq devor, eshik va derazalarini tovush o'tkazmovchan mahsulotlardan, tashqari devor va pollarni qoplashda turli tovush yutuvchi qoplama mahsulotlardan loyihalash tavsiya etiladi.

Tovushdan himoyalash bo'yicha I-kategoriyaga mansub bo'lgan binolarda xonalar oralig'ida qalinligi 125 mm (0,5 g'isht) bo'lgan ikki tomonlama suvoqlangan devorlardan, umumiy devor maydonining 10% va undan ko'p qismini eshik va derazalar tashkil etganda devorning qalinligi 250mm (1 g'isht) miqdorida qabul qilinadi. Yuqoridagi talabni 100 mm qalinlikka ega bo'lgan temirbeton devorlar ham taminlaydi.

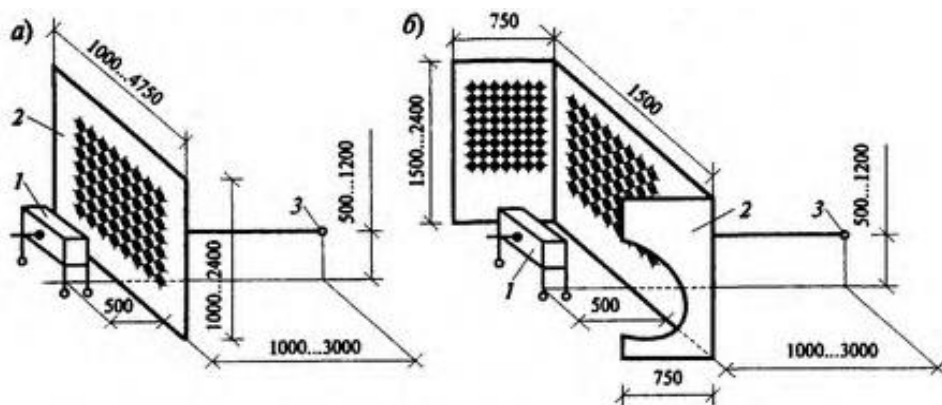
Tovushdan himoyalash bo'yicha II-kategoriyaga mansub bo'lgan binolarda xonalar oralig'ida qalinligi 250 mm (1g'isht) bo'lgan ikki tomonlama suvoqlangan devorlardan, 200 mm qalinlikka ega bo'lgan temirbeton devorlar orqali taminlanadi. Umumiy devorlar maydonining 10% va undan ko'p qismini eshik va derazalar tashkil etganda qalinligi 380 mm (1,5 g'isht) bo'lgan devorlardan foydalaniladi.

Tovushdan himoyalash bo'yicha III-kategoriyaga mansub bo'lgan binolarda eshik va derazalarga ega bo'lmagan to'liq kesimli devorlarda qalinlik 380 mm (1,5 g'isht) bo'lgan ikki tomonlama suvoqlangan devorlardan, eshik va derazalar mavjud bo'lgan devorlarda esa g'isht devorlarning qalinligi 510 mm (2 g'isht), temirbeton devorlarning qalinligi esa 400 mm qalinlikda qabul qilinadi.

Tovushdan himoyalash bo'yicha IV-kategoriyaga mansub bo'lgan binolarda eshik va derazalarga ega bo'lmagan to'liq kesimli devorlarda qalinlik 625 mm (2,5 g'isht) bo'lgan ikki tomonlama suvoqlangan devorlardan, umumiy devorlar maydonining 10% va undan ko'p qismini eshik va derazalar tashkil etganda qalinligi 380 va 510 mm bo'lgan ikki qatorli havo tirqishli bo'lgan devorlardan foydalaniladi.

Xonada shovqin miqdorini kamaytirish maqsadida kam shovqinli xonalarni yuqori darajadagi shovqinga ega bo'lgan xonalardan ajratib loyihalash, qurilmalarni alohida xonada joylashtirish, qurilmalar ustini shovqindan himoyalovchi mahsulotlar bilan o'rash bilan birgalikda tovush to'liqlarining tarqalish yo'liga akustik ekranlar o'rnatish ham tavsiya etiladi.

Sanoat binolarida akustik ekranlardan ish joylarida xizmat ko'rsatuvchi mexanizmlardan yoki shovqinning qo'shni manbalaridan himoyalash uchun foydalaniladi. Ekranlar to'g'ri tarqaladigan tovushlar yo'lida to'siq vazifasini bajaradi. Akustik ekranlarni qattiq tekis metall, plastik va boshqa turdagi mahsulotlardan ishlanib uning shovqin chiqaruvchi manbaga qaratilgan tomoni qalinligi 50-60 mm bo'lgan tovush yutuvchi mahsulotlar bilan qoplanadi. 1.10 rasmda akustik ekranlarning turlari ko'rsatilgan.



1.1-rasm. Akustik ekran turlari.

a)“a” turi; b)“b”turi; 1-shovqin manbai; 2-akustik ekran; 3-ish joyi (hisob nuqtasi).

Akustik ekranlar yordamida ish joyidagi shovqinlarni oʻrtacha 10 dB dan -15 dB gacha boʻlgan miqdorda kamaytirishga erishish mumkin.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR

5. Botirova N., Abdikomilova M., Botirov B. SANOAT BINOLARINI LOYIHALASHNING UMUMIY ASOSLARI //Models and methods in modern science. – 2022. – T. 1. – №. 17. – C. 75-81.
6. O.B.Berdiyev, B.Botirov “Sanoat binolari” oʻquv qoʻllanma. 2022
7. SHNQ 1.03.01-03 Korxonalar, binolar va inshootlar uchun kapital qurilishning loyiha xujjatlari tarkibi, uni tayyorlash, ishlab chiqish, kelishish va tasdiqlash.
8. B.I.Matniyazov “Loyihalash asoslari”. Toshkent-2023. “Fan ziyosi” nashriyoti. Darslik, 274 bet.

ЭЛЕКТРОХИМИЧЕСКИЕ МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЙ И ПОРЯДОК ИХ ПРОВЕДЕНИЯ.

Тухтамуродова Зилола Хамитжон кизи, магистр.

Кахрамонова Мадина Собировна, магистр.

Тангяриков Нормурод Сайитович, д.т.н, профф, ЖизПИ.

Измерения в электрохимии практически всегда связаны с электрическими измерениями, Электрические измерения в электрохимии имеют две особенности: во-первых, специфика объекта измерения – электрохимической ячейки (электролизера) – накладывает ограничения на выбор метода измерения и соответствующей аппаратуры. Во-вторых, номенклатура приборов, разработанных и выпускаемых серийно специально для проведения электрохимических измерений, весьма ограничена. Серийно выпускаются некоторые типы потенциостатов, полярографов, иономеров, мосты переменного и постоянного тока. В большинстве случаев используются измерительные приборы общего назначения - амперметры, вольтметры, генераторы, осциллографы, самопишущие приборы, источники питания. Из них собирают те или иные измерительные установки для реализации требуемого электрохимического метода.

В настоящее время интенсивное развитие интегральной технологии и средств вычислительной техники открыло особые возможности создания универсальных приборов,

позволяющих решать многоплановые теоретические и прикладные задачи в рамках одной методики. В данном научном докладе, познакомить студентов с методами исследования электрохимических систем, их классификацией и приборным оформлением, а так же определить возможности и границы применимости каждого метода.

Необходимость в использовании разнообразных методов для исследования электрохимических процессов обусловлена широкой областью изменения скорости переноса электрона в электродных реакциях. Каждый из методов имеет некоторый предел по определяемому значению плотности тока обмена, выше которого электрохимические параметры электродной реакции определить нельзя. Применительно к каждому конкретному объекту необходимо выбрать тот метод, который дает максимальный объем надежной информации.

При проведении электрохимических исследований необходимо знать химический состав исходных веществ и продуктов реакции, Для определения состава электролита используют различные физико-химические методы: спектрофотометрический, потенциометрический, аналитический и другие.

При проведении электрохимических исследований необходимо соблюдать следующие условия.

1. Максимальная чистота используемых реактивов; состав электродов должен быть строго известен, как известно и состояние их поверхностей. Следует следить за тем, чтобы в процессе измерений поверхность электродов не претерпевала изменений.

2. Конструкция электрохимической ячейки и расположенный в ней электродов должны обеспечивать равномерное распределение тока по всей поверхности рабочего электрода.

3. Измерение проводить при строго контролируемой температуре.

4. Поддерживать постоянные давления и состав газовой фазы над электролитом. Как правило, исследования проводят в среде инертного газа (N_2 , Ar, Ne, He, H_2), поскольку кислород газовой фазы может оказывать существенное влияние на механизм процесса.

5. Необходимо обеспечить такие условия эксперимента, при которых падение потенциала в диффузной части двойного электрического слоя было бы минимальным или точно известным. Для снижения этого потенциала используют, как правило, фоновый электролит, концентрация которого должна быть не менее, чем в 20 раз выше, чем у основного вещества. Однако предварительно следует убедиться, что фоновый электролит не искажает поляризационной кривой изучаемой реакции.

6. Точное измерение потенциала рабочего электрода. Для этого необходимо устранить диффузионный потенциал между исследуемым электролитом и электролитом электрода сравнения. Этот потенциал принимает максимальное значение при приближении к предельному току и может, существенно исказить результаты измерений. Для устранения диффузионного потенциала между исследуемым электролитом и электролитом электрода сравнения желательно: а) выбрать электрод сравнения, который имеет тот же электролит по составу, что и исследуемый. Например, при исследованиях в хлоридных растворах удобно применять хлор-серебряный, каломельный, хлорный электроды; в кислых сульфатных растворах - ртутно-сульфатные электроды и т.п.; б) использовать электрод сравнения с таким электролитом, на границе которого с исследуемым электролитом диффузионный потенциал может быть рассчитан по известным формулам,

При измерении в растворах с постоянной ионной силой, а при больших концентрациях фона - с постоянной ионной концентрацией можно, в принципе, использовать

любой электрод сравнения. Диффузионный потенциал в этом случае может быть и весьма велик, но и постоянен – его можно рассчитать или определить экспериментально.

Во всех случаях изучения кинетики электрохимических процессов необходимо измерение плотности тока. Обычно начинают с того, что выясняют методами аналитической химии, кулонометрии, протекает ли на электроде только одна изучаемая реакция или она осложнена побочными. В случае протекания побочных реакций, надо выяснить, какая доля тока приходится только на осуществление изучаемой реакции (построить так называемую парциальную поляризационную характеристику для изучаемой реакции).

YO'L XO'JALIGI BILAN BOG'LIQ EKOLOGIK MUAMMOLAR

Talaba: N. Olimova (Jizzax politexnika instituti)

Ilmiy rahbar: G.X.Xudoyberdiyeva

***(Jizzax politexnika instituti) (tel : +998919410242 e-mail:
xonzoda0208@mail.ru)***

Yo'l qurilishi va boshqaruvining uchta eng zararli ta'siri shovqin, chang va tebranishlardir. Shovqin asosan yo'l qurilishi jarayonida sodir bo'ladi, lekin u transport vositalari harakati vaqtida ham kamroq darajada bo'lishi mumkin. Chang shag'al yo'llar va bog'lanmagan agregat qatlamlarni qurish paytida hosil bo'ladi.

Ushbu tezes shovqin, chang, tebranish va boshqa ekologik xavotirlarning ekologik ta'siriga qaratiladi va ularni qanday kamaytirish mumkinligi haqida takliflar beradi.

1.1. Shovqin

Shovqin tinglovchi uchun nomaqbul bo'lgan tovush sifatida tavsiflanadi. Tovushdan kelib chiqadigan buzilish darajasi uning miqdori va intensivligiga va ta'sirlangan shaxslarning sezgiriligiga bog'liq bo'ladi. Shovqin odatda Shimoliy atrof-muhitdagi yo'llar uchun katta muammo emas, chunki mintqa odatda nisbatan kam aholiga ega va yo'l tarmoqlari umuman yashamaydigan yoki yengil aholi punktlari orqali ishlaydi. Notekis yo'llar yonida joylashgan uylar tebranish va shovqin muammolaridan aziyat chekishi mumkin.

Yo'llarning holati shovqin darajasiga ta'sir ko'rsatadi. Misol uchun, agar yo'l yomon holatda bo'lsa va avtomobillar qatnovi ko'p bo'lsa, bu yo'l ko'proq shovqinga olib kelishi mumkin. Shovqin darajasi yuqori bo'lganda yaqin atrof-dagi hayvonlarning stresga tushishiga olib keladi, shuning uchun chorvachilik, parrandachilik kabi komplekslarni serqatnov yo'llardan uzoqda tashkillashtirish maqsadga muvofiqdir.

1.2 tebranishlar

Vibratsiyalar binolarga va uskunalarga zarar yetkazishi mumkin.

Titrash sathi qishda yozga nisbatan yer muzlaganda har xil bo'lishi mumkin. Tadqiqotlarning ko'rsatishicha, yomon yo'l sharoitidan kelib chiqadigan tebranishlar haydovchilar salomatligi uchun ham xavf tug'dirishi mumkin.

Yo'lning tekisligi, xolatining yaxshiligi titrashni birmuncha kamaytiradi.

Yuqorida aytib o'tilganidek, yo'lning holati ham tebranishga ta'sir qilishi mumkin. Misol uchun og'ir yuk mashinalari katta tebranishi yaratadi, aholi yashash joylarida transport vositalarining sekin harakatlanishi titrashni kamaytiradi.

1.3 chang

Chang yo'l ishlarida va transport vositalarining xarakati natijasida doimo atrof-muhitga tarqaladi. Shag'al va qattiq tosh agregatlari har doim changning bir qismini o'z ichiga oladi. Havo

quruq bo'lsa, chang miqdori juda ko'p atrofga tarqaladi. Chang aholini ham, mahalliy muhitni ham bezovta qilishi mumkin.

Ko'pchilik mamlakatlarda yo'llarga chiqindi tashlaganlarga jarima solinadi. Eng avvalo aholida ekologik madaniyatni oshirish chiqindi muammosini birmuncha bartaraf etish imkonini beradi.

Foydalanilgan adabiyotlar

Ornatskiy N.P. Avtomobil yo'llari va tabiatni muhofaza qilish. - M.: Transport, 2010. —176 b.

3. Lavrinenko L. L. Avtomobil drglarini tadqiq qilish va loyihalash: Texnik maktablar uchun darslik. - M.: Transport, 2011. -- 296 b.

MUNDARIJA			
	Kirish so'zi		
1-SHO'BA: ARXITEKTURA VA QURILISH SOHASIDA KADRLAR TAYYORLASH, EKOLOGIK VA IQTISODIY MUAMMOLAR, AKT DAN FOYDALANISH			
1	Мирзабеков Миркомил Сайдахматович. “Курилиш материаллари ва кимёвий технология” факультети декани.	ИНТЕЛЛЕКТУАЛ САЛОХИЯТЛИ ЕТУК КАДРЛАРНИ ТАЙЁРЛАШ - КЕЛАЖАГИМИЗНИНГ ПОЙДЕВОРИ.	10
2	Do'satova O'g'iloy Kamol qizi Xolmo'minova Dilorom Anvarovna	Zamonaviy elektroenergetika bilan bog'liq ekologik muammolar va ularni hal qilish yo'llari	13
3	Nabiyeva Dilbarxon Murodjon qizi Abdusamatov Ne'mat Inomovich	Interyerda devoriy suratlarining qo'llanilish tamoyillari va rivojlanish tarixi	15
4	Omondullayev Azizbek Abdusamatov Ne'mat Inomovich	Sihatgohlarning arxitekturaviy va dizayn yechimini tadqiq qilishda geografik landschaft sharoitlarini o'rni	17
5	Norboyeva Sevinch Ulug'bek qizi Kuldashv Ergash Nurmurzayevich	Sihatgohlarni loyihaviy rejalashtirishda zamonaviy texnologiyalardan foydalanish	18
6	Sag'dullayeva Muxlisa G'olibjon qizi Abdullayev Allayor Mamadiyor o'g'li	Ovqatlanish turar-joy interyerida o'simliklar	20
7	Pulatova Umida Rasul qizi Abdullayev Allayor Mamadiyor o'g'li	Yopiq arxitektura muhitlarida o'simliklardan foydalanish metodlari	22
8	Zayniddinova Nargiza Abulqosim qizi Xolmo'minova Dilorom Anvarovna	Global ekologik muammolar va ularning yechimlari	23
9	Parmanov Ne'matilla Nurmuxammadovich Qabilov Bekzod Uktam o'g'li	Kuch ishini hisoblash	25
10	Ochilov Muxammad Xoliq o'g'li. Ahmedov Burhon Ikromovich	Statik noaniq ramalarni hisoblashda sistemalarning simmetrikligidan foydalanish.	27
11	Назаров Ортик Турсунович Болтаева Хилола	Эколого – экономической аспекты применения минеральных удобрений в земледелии	29
12	P.Sobirova B. K. Bobobekov	Ichki makonda fitodizaynni shakllantirish xususiyatlari.	32
13	Hayitmurodova Zarina Jasur qizi Xalikov Sindorkul Ravshanovich	Jizzax viloyatidagi iv-xii asr moddiy madaniy meros obyektlari (tepaliklar misolida)	34
14	Шодикулова Мархабо Уришевна Омонкелдиева Елнура Сохибжон кизи	Роль «умных городов» в проблемах городской экологии и их современные решения	36
15	Karimova Feruza Sattarovna Usmonova Elnoz Karim qizi	Ozon qatlami himoyaga muxtoj	38
16	Xotamboeva Sevara Karimova Feruza Sattarovna	Ekologiyaga ta'sir etuvchi omillar va ularni bartaraf etishda muqobil energiya manbalaridan foydalanish	39
17	Испандиярова Углой Эркин кизи Давронов Бегзод Ахмаджон угли	Роль предмета «компьютерные технологии в проектировании строительных конструкций» в подготовке инженеров-строителей.	42
18	Abduraxmonov Avazbek Abdusaid o'g'li Parsaeva Nodira Jur'atovna	Kadrlar tayyorlashda ta'lim sifatini oshirish uchun yangi me'yoriy xujjatlar asosida ishlashga tayyorgarlik	43
19	Rustamjonova Shahzoda, Ummatova Madina, Karimova Feruza Sattarovna	Kimyo fanining atrof-muhitni himoya qilishdagi va ekologik muammolarni hal qilishdagi roli	46
20	Kuchimov Sardorbek Ulug'bek o'g'li, Boyturayev Hojiakbar Abduraim o'g'li. Ismoilov Dilshod Jo'raqul o'g'li	Qurilish sohasidagi ekologik muammolar va ularning yechimlari	48

21	Usmonov Sarvarbek G'ogur og'li, O'sarov Samandar Baxodir o'g'li Ismoilov Dilshod Jo'raqul o'g'li	Qurilish sanoatidagi ekologik muammolari	50
22	Носирова С.А.	Кўп қаватли турар-жой биноларида шовкинга қарши архитектуравий конструктив услублар	51
23	Саримсоков С.Ш Эламонов Ф.М	Ёпиқ контурли таянчга эга бўлган фазовий конструкцияларни оптималлаштириш	54
24	Abdullayeva Surayyo Zoir qizi Narziyev Alisherbek Qahramon o'g'li	“Хо’jai sarob ota” ziyoratgohi	56
25	Abdullayeva Surayyo Zoir qizi Narziyev Alisherbek Qahramon o'g'li	Qoplon ota” ziyoratgohi	57
26	Shonazarov Maxmud Bultakov Tursunqul	Maktab matematika darslarida o'quvchilarni o'rta osiyolik olimlarning ilmiy ishlari bilan tanishtirish	59
27	Safarova Mashhura Xasan qizi Xoliqov Sindorqul Ravshanovich	Qamashi sardobasi yodgorligini ta'mirlash	62
28	Сайдуллаева Мадина Ё.Т.Кувандиков	Чизельная обработка - залог хорошего урожая	63
29	Nurboeva Z Umarova Zevi Odilovna	Qurilish korxonalariga investitsiyalarni jalb qilish va samaradorligini oshirish	66
30	Shukurova M, Obidova Feruza Yaxyoevna	Qurilish sohasini modernizatsiyalash sharoitida korxonalar boshqaruv samaradorligini baholash uslubiyoti	68
31	Sobirov Og'abek Sobir o'g'li Sobirov Og'abek Sobir o'g'li Abdullayev Alisher Abulqosimovich	Atrof-muhit ekologik muammolari va ularni bartaraf etish	70
32	Хурамова Фарангиз Учкун кизи	Актуальность внедрения и перспектива развития искусственного интеллекта в обучающих системах	72
33	Albekova Durdona Shavkat qizi Yesbergenov Begzod Yerjanovich	Jizzax shahrining mustaqillik yillaridagi bunyodkorlik ishlari	74
34	Usmonova Sabina Alisher qizi Yesbergenov Begzod Yerjanovich	Jizzax shahridagi tarixiy va madaniy meros ob'ektlarini saqlash uslubiyatlari	76
35	I.I.Meliyev M. Y. Siddiqov D.N.Arslanov	Iqtisodiyotning barqaror rivojlanishi orqali eksportni kengaytirish.	78
36	Janizaqov Abdurahob Esirgapovich, Nabiyeva Dilbarxon Murodjon qizi	Bioarxitektura tushunchasi va uning tamoyillari	80
37	Baratov Elyor Baxrom o'g'li Muxitdinov Abduvaxob Abduvaliyevich	Sifati yaxshilangan qurilish g'ishtini olish usullari va yo'llari	82
38	Asmanova Chimnaz Arzikulovna, Abdinazarov Elbek Mustafaqul o'g'li	Bino va inshootlarni tabiiy va texnogen ta'sirlar natijasida keskin buzilishining oldini olib loyihalash	84
39	Ismatilloev E.I., Ergasheva S.F., Toshimov U.R. Abdullayev A.A., Qurbanova L.M.	Ekologik ma'daniyatning inavatsion texnologiya bilan aloqadorligi	87
40	Imamov Suxrob Solexovich, Jumaqulov Komiljon Hamroqulovich	Karmanadagi charm-gar chorbog' saroyining qurilish tarixi arxitekturasi va qurilish materiallari	88
41	Qutlimurodov U.M. Ibroximova Z. Baxromova B.	Protection of water resources in uzbekistan	93
42	Ochilov Farrux Murotqosim o'g'li, A.O.Sultonov	Sanoat oqova suvlarini tozalashda zamonaviy, lokal tozalash inshootlarining qo'llanishi.	97

43	Xamrokulov Ulugbek Damirovich, Turakulova Maftuna Ismatilayevna, Bo'riboyev Elyorbek Zafar o'g'li	Sinchli binolarni bosqichma-bosqich barpo etishda rigellarining kuchlanish deformatsiyalanish holatining taxlili	99
44	Фридман Г.С., Ибрагимов Р.С.,	Расчет стального рамно-связевого каркаса уникального административного 30-этажного здания	103
45	А.А.Мирзаев, Д.Н. Галиева	Рекомендация по уменьшению сейсмопросадочной деформации сооружений.	110
46	Allamurotov Asadbek Hayrulla o'g'li.Yesbergenov Begzod Yerjanovich Pirnazarov Ilxom Islamovich	Jizzax shahrini o'rta asrlarda shaharsozligini shakllanish yo'llari	114
47	Bekchanov Humoyun Maksud o'g'li Sultanova Sevara Iles qizi Radjapova Mohira Pirnazarovna	Arxitektura va qurilish sohasida kadrlar tayyorlash jarayonida ar texnologiyalardan foydalanish	116
48	С. Р. Раззоков Д. Х. Равшанов., Ш. М. Абдуллаев	Қобикни самарали усулда монтаж қилиш ва таянчлардан ҳоли қилишда физик моделлаштириш тадқиқотлар таҳлили ва тавсиялари	118
49	Якубов Фазлиддин Утаганович Хайтбоев Шохжахон Содик угли	Особенности перевода научно-технических и газетно-информационных материалов	123
50	Якубов Фазлиддин Утаганович Нусратов Бехруз Санъатович	Роль индивидуальной работы на уроке	126
51	Якубов Фазлиддин Утаганович Исломов Анваржон Олим угли	Научные методы педагогических наук	129
52	Шодиев Мухиддин Бердимуродович Шамуратов Жамшид Дилмуратович	Современное занятие и средства его успешного проведения	132
53	Shodiyev Mukhiddin Berdimurodovich Shamuratov Jamshid Dilmuratovich	Modern innovative methods of teaching english	134
54	Кадиров Шерзод Мамарасулович Эркинова Дилнавоз Илхом кизи	Извлечения лития из водных ресурсов современным методом	137
55	Karimova Feruza Sattarovna G'ofurova Malika Norpo'latova Zebo	Keskin qurigan orol dengizi	139
56	Xudoyqulov Rustam Qo'chqorovich Davlatov Diyoy Dilshodovich	Yig'ma temir beton konstruksiyalar orqali bino va inshootlarni qurish afzalliklari.	141
57	Б.Ризаев С.Нўманова Ш.Хайитбоев	Республикаимиз худудларнинг табиий иклими омиллари	142
58	С.Р..Раззоков И.А.Исмаев	Устойчивость большепролотовых уникальных зданий с учетом конструктивных особенностей	145
59	Behzod Turdiqulov Razoqov Sardorbek	Shahar kanalizatsiya tarmog'idan foydalanish	149
60	Гулбоев Яхшилик Ирсалиевич Эшбоева Сабрина	Дунё буйича чиқариладиган чиқиндиларнинг экологик муоммоларни бартараф этиш	152
61	Абдуазизов Б.Т.	Экологические проблемы в архитектуре и строительстве.	153
62	Халкузиева М. А., Қувондиқова Д.И., Усмонова Б.Р.	Ачитқилар скрининги	155
63	I.A.To'ynazarova M. Shodiyeva S. Boshbekova	Ekohouse: tejamkor hayot uchun energiya tejovchi yechim	156
64	В. Т. Kholmatov E.U.Mahkamov	Advantages of ecological houses	157
65	Хусенов Абдурасул Уктамович, Хаджибаев Диёр Асадуллаевич, Тангяриков Нормурод Сайитович,	Основные классификации методов кондуктометрии и области применения.	158

66	Нимаджонова Гулжаҳон Маҳмуджоновна, Тангяриков Нормурод Сайитович,	Основные области применения и классификации методов кондуктометрии.	160
67	Хусенов Абдурасул Уктамович, Косимов Сардор Фахриддин угли, ассистент, Тангяриков Нормурод Сайитович,	Получение ацетилена в современный промышленности.	162
68	Аликабулова Нафиса Холмирзаевна, Тангяриков Нормурод Сайитович	Роль и значения пиридина и пиридиновых оснований в промышленности.	163
69	Аликабулова Нафиса Холмирзаевна, Хаджибаев Диёр Асадуллаевич, Тангяриков Нормурод Сайитович,	Современные методы получения ацетальдегида и ацетона	165
70	Sayitova Yulduz Normurod qizi, Xoldorov Bahodir Baratovich,	Pilla qurti chiqitlaridan kerakli kimyoviy mahsulotlar olish texnologiyasini yaratish.	167
71	Sayitova Yulduz Normurod qizi, Sayitova Shohista Normurod qizi, Xoldorov Bahodir Baratovich,	Pilla qurtining ivirig'i.	168
72	Sayitova Yulduz Normurod qizi, Sayitova Nodira Normurod qizi, Tangyarikov Normurod Sayitovich,	Pilla qurti chiqitlarining umumiy xossalari	170
73	Sayitova Yulduz Normurod qizi, Sayitova Nodira Normurod qizi, Tangyarikov Normurod Sayitovich,	Pilla qurti chiqiti va fitol asosida e vitamini sintez qilish metodikasi	172
74	Alikabulova Nafisa Xolmirza qizi, Turdiboyev Lochinbek Xolmirza o'g'li	Events of corrosion of main pipes and methods of their protection	173
75	Азимова Феруза Хужамкуловна, Эсиргапов Дилмурод	Применение информационно-коммуникационных технологий в учебном процессе	177
76	Азимова Феруза Хужамкуловна , Фарходов Хусниддин,	Использование информационно-коммуникационных технологий в процессе обучения иностранным языкам	179
77	Азимова Феруза Хужамкуловна, Муродимов Лазизбек	Важность инновационных технологических факторов в повышении знаний студентов	180
78	Азимова Феруза Хужамкуловна , Холбоев Шахриёр	Сущность информационных технологий в процессе образования	182
79	Qo'chqorov Jahongir Eshniyoz o'g'li Turmatov Jaloliddin Raxmatullayevich	Talabalarda tadqiqotchilik faoliyati ko'nikmalarini shakllantirish-innovatsion jarayonlar samadorligini ta'minlashdagi muhim omil	184
80	Nargiza Achilova Tuxtanazarovna Haydarova Mahliyo J	Shovqin va uning inson salomatligiga ta'siri.	186
81	Sh. Sa'dullayev G.X.Xudoyberdiyeva	O'zbekistonda yovvoyi anor (punica granatum) ekologiyasi	188
82	G.Qaxramonova G.X.Xudoyberdiyeva	Maktabgacha ta'lim muassasalarida ekologik tarbiyani rivojlantirish.	189
83	B Ummarov. Xudoyberdiyeva	Sanoat oqova suvlarini biologik tozalashda yuksak suv o'simligi pistiya telorizovidniyaning (pistia stratiotes l.) Ahamiyati.	190
84	T. Rabbimov G.X. Xudoyberdiyeva	Nurota tog' – o'rmon davlat tabiat qo'riqxonasida ekroturizmni rivojlantirish imkoniyatlari	191
85	G.X. Xudoyberdiyeva Amirov A	Aydar-arnasoy ko'llar tizimida ekoturizmni rivojlantirish istiqbollari	192
86	G.X.Xudoyberdiyeva N.Xudoyberdiyeva	Energetika sohasidagi ekologik muammolar	194
87	G.X.Xudoyberdiyeva N. Norpolvonov	Tuproqda organizmlar tarqalishiniung ekologik omillarga bog'liqligi	195

88	Boyxo'rozov Og'abek Ahror o'g'li Soatov Anvar Maxkamovich	Qurilish chizmalari turlari va fasad chizishdagi muammolar	196
2-SHO'BA. Mahalliy xom ashyolar, sanoat chiqindilari hamda mineral va kimyoviy qo'shimchalar asosidagi energosamarador qurilish materiallari, buyumlari va konstruksiyalarini ishlab chiqarish.			
1	Sh. O. Erboyev M.R. Djuraqulov R.A. Axmedov.	Qurilish qorishmalarining issiqlik izolyatsiya xususiyatlarini bazalt fibrallari asosida oshirish.	198
2	Ametov R.N Jonimova Z.	Jk-08 nd qo'shimchasini qo'shganimizda sementning normal quyugligining o'zgarishi	199
3	Asqarov X.A. Abdug'aniyev S.A. Tilavov E.N	Tosh-g'isht va armotosh konstruksiyalar uchun ishlatiladigan materiallar tahlili.	202
4	Tilavov E.N Sayitqulov A	Keramogranit ishlab chiqarish va xossalari o'rganish	204
5	Тожиев И.И. Жумакулов К.Х.	Сомонийлар мақбараси ва уни барпо этишда ишлатилган материаллар	206
6	Тожиев И.И. Халилов Ш.О. Жумакулов К.Х.	Мадраса биносининг техник ҳолати	210
7	Очилова Н.Т. Сатторов Ф.З. Сафаров Б.С.	Ўзбекистонда табиий тош материаллар ишлаб чиқариш технологияси .	216
8	Тожиев И.И. Жумакулов К.Х.	Бухоро минорасидаги геометрик аниқлик ва унда ишлатилган қурилиш материаллари	221
9	Тожиев И.И. Халилов Ш.О.	Бугунги кун меъморчилигида реставрация муаммолари:	224
10	Очилова Н.Т. Сатторов Ф.З. Жумакулов К.Х.	Гидроизоляция материалларини ишлатиш ва ишлаб чиқариш технологиясини такомиллаштириш .	226
11	Kurbonov Zavkiddin zhan Khamidulloevich Talipov Nigmatilla Ortikkulov Davron	Adhesion properties of adhesive solutions based on cements of low water consumption	231
12	Абдумўминов Одина Рашидович Исматуллаев Аббосбек Илхом ўғли	Гипс таркибли sanoat чиқиндиларидан гипс боғловчи моддалар ишлаб чиқариш	235
13	Maxmudov Mirzadjon Marupova Gulmira Raufovna	Sholi qipqlari qo'shilgan qurilish qorishmasining siqilishga mustahkamligi	239
14	Axmedov Alisher Toirovich Ruzimov Asrbe	Energiyani tejaydigan cheesel kultivator.	247
15	Eshonqulov Sh.U .Lapasov D.T.	Freyimli o'qitish modelining mazmun jihati, freymli texnologiyaning vaqtga bog'liq jihati	249
16	Sh. O. Erboyev A. Abdujafforov	Sanoat chiqindilari asosidagi g'ovak to'ldiruvchilar	251
17	Asqarov X.A., Askarova M. Mamasoliyev M.	Qurilishda ishlatiladigan g'ishtlarning turlarining taxlili.	255
18	Sh. O. Erboyev A. R. Eshbekov	Issiqlik izolyasiy materiallarining zamonaviy turlari va ularning bugungi kundagi holati	255
19	Anvarjonov Isomiddin Saydullaev Nodir Sanayev Komil Ismoilov Dilshod	Yog'och materillar	257
20	Asqarov X.A., Askarova M.B Maxmudov S.M	Avtomobil yo'l qurilishida yo'l chiziqlarini silikat qurilish materiallaridan bo'laklar ishlab chiqarish.	259
21	Egamberdiyeva Shaxnoza Abdurashidovna Jurayev Tulqinjon Ermamaxammadovich Abdurakhmonov Akhatjon Maxammadovich	Sementni kimyoviy tarkibi va qurilish jarayonlaridagi ahamiyat.	260
22	Murodova Muhayyo Laziz qizi	Devorbop qurilish materiallari ishlab chiqarish	263
23	Ismoilova H.M., Abdullayeva U.K., Yuldasheva Z.X.	Polimer chiqindilar asosida sho'rga va issiqqa chidamli qoplama qurilish materiallari ishlab chiqarish texnologiyasini yaratish	265
24	Хазраткулова Мухайе Муродовна Раббимова Гузал Худаяровна	Энергоэффективные современные конструкции наружных стен.	267
25	Muxammadiyev O. J Axmedov Z.J	Qishloq xo'jalik o'simliklari asosida olinadigan energiyatejamkor material va konstruksiyalar	269
26	Шодиев Абдувоҳид Азимов Б.С.	Применение добавок для бетона.	271
27	Usanova Gulnabar Parsaeva Nodira Jur'atovna	Volfram konining ikkilamchi chiqindisini qurilish materiallari ishlab chiqarishda qo'llash uchun	273

		xususiyatlarini o'rganish	
28	Djuraev U. Musurmonqulov Sultonbek (jizpi)	Bino va inshootlarda ishlatiladigan energiya tejamkor lok-bo'yoq materiallari	276
29	Karimov Otabek, Hamdamov Mirzabek Ismoilov Dilshod	Wood materials and products. Their properties and types	278
30	Sh.T. Raximov, J.Nusratov	Maydalangan eski betonlar asosidagi to'ldiruvchilarning fizik-mexanik xossalari	280
31	Rahimov Sh.T., Razzaqova G.N., Bobakulov A.A.	Mis eritish toshqollari asosidagi to'lg'azuvchi qorishma xossalari	282
32	Baxromov Javohir Elmurod O'g'li Odilov Doniyor Rustam o'g'li Ismoilov Dilshod Jo'raqul o'g'li	Bazalt asosidagi qurilish materiallar	285
33	Jo'rayeva O. X Axmedov J.E O'rolova S.Sh	Chiqindisiz texnologik jarayonlar	287
34	T.A.Tleubayeva Razzakov N.S. M.M.Aslonov	Strenth problems of indirectly reinforced compressed elements of spatial structures	289
35	Жураев Кенжа Юлдашевич Savurov Xushro'z Norbek o'g'li Toxirov Umidjon Abdunabi o'g'li	Технология улучшения долговечности бетонов в условиях сухого жаркого климата узбекистана	292
36	Egamberdiyeva Sh. Abduxlimov A	Zamonaviy alumin kompazit panellar turlari.	295
37	N.U.Toshmatov B.Xoljigitov	Mahalliy qurilish materiallarining issiqlik o'tkazuvchanligi past bo'lgan holat tahlili	300
38	Qutlimurodov U.M. Ibroximova Z. Baxromova B.	Protection of water resources in uzbekistan	303
39	Hakimov Orziqu Melievich Xalilov Xayrulla	Yuqori mustahkam betonlarni xossalarini tahlil qilish	305
40	Б.Садуллаев А.Ғаниев	Бетонлар ва коришмалар учун кимёвий қўшимчалар	307
41	Абдурахмонов И.М., Набиев А.Н., Тиллаев М.А., Шавкиев А.Н.	Тебинбулоқ веримкулити концентратини юкори хароратда кўпчителиб олиниши ва унинг фойдаланиш истикболлари	308
42	Тиллаев М.А	Тебинбулоқ кони вермикулити намунасининг физик-кимёвий ва минералогик таркибини таҳлил қилиш	310
43	Jumanov Ilyos Boborajab o'g'li Shavqiyev Asliddin Normurod o'g'li Maxramov Mirxodi Abdusattor o'g'li	Fibro tolalaridan tayyorlangan materiallar va ularni tadqiqotlash.	313
44	Maxramov Mirxodi Abdusattor o'g'li Eshqulov Nuriddin O'ktam o'g'li Jumanov Ilyos Boborajab o'g'li	Ko'pik-shishaning tarkibini o'rganish.	314
45	Asqarov X.A., Maxmudov Z.Sh Nuramamatov N.R Yusufova S.R	Zamonaviy qurilish materiallaridan ishlab chiqarish texnologiyalari.	316
46	Азимбоев З.С Саидазимов М.Р.	Курук иссиқ иқлим шароитларида бетоннинг физик ва механик хусусиятлари.	318
47	Буриев Ил'ес Худойбердиев Абдуазиз	Харорат ва намлик омилларининг бетоннинг структуравий шаклланишига таъсири	320
48	Yuzboyev R Ravshanov JBozorov	Asfaltbeton qoplamalarining mustahkamligi va barqarorligini oshirish.	321
49	Болотов Таалайбек Раимкулова Сабина	Мелкозернистые бетоны на основе композиционных вяжущих с золошлаковой смесью и заполнителя из шлака	323
50	Istamov Yusuf Baxodirovich Shodmanov Anarqul Yuldashevich	Portlandsement asosida issiqbardoshli beton	326
51	Berdimurodov Mirsaid, Aliyeva Rena Azer qizi,	Portlandsementdan nanosement ishlab chiqarish texnologiyasi	327
52	Berdimurodov Mirsaid, Aliyeva Rena Azer qizi,	Кислотостойкие жидкостекольные покрытия	329
53	Navro'z Toshniyozov Hamdam o'g'li Sunnatov Sharofxo'ja Saidmurod o'g'li Ismoilov Dilshod Jo'raqul o'g'li	Qurilish materiallari va ularning klassifikatsiyasi.	331
54	А.П.Пурханатдинов, Б.К.Еримбетов, О.Д.Айтжанов	Исследование глинистых сырьевых ресурсов каракалпакстана и процессов их спекания	332
55	Mardonova Xilola Dilshod qizi,	Ko'pchitilgan perlit asosida olingan qurilish materiallar	335

	Normurodov Azizbek Alisher o'g'li Ismoilov Dilshod Jo'raqul o'g'li	ishlab chiqarish	
56	Хайдаров Н.А., Ахматова С. Б., Зокирова Д.	Изучение структура строительного гипса	337
57	Хайдаров Н.А., Саидмуратов С. О., Ахматова С. Б., Зокирова Д	Эффективные стеновые материалы на основе модифицированных гипсовых вяжущих	338
58	Nematova Sevinch Abdurakhmon Qizi Aynakulov Khusniddin Abdukhamidovich	Study of gypsum boards for energy efficient building exteriors and room interiors.	340
59	Мамарасулов Сардор Ойбек Угли Исанов Абдумаджит Парманович	Природные материалы в строительстве	342
60	ILMURADOVA SEVINCH OTABEKOVNA Muxitdinov Abduvali Burxanovich	Qurilish sopol g'ishtini ishlab chiqarish texnologiyasini takomillashtirish orqali uning sifatini yaxshilash	344
61	Oblokulova Sitora Abdurakimovna Gapparov Behzod Nematillaevich	Jizzax viloyatida mavjud kompozit materiallari	346
62	ABDUJALILOV XUSNIDDIN BAXODIR UGLI KHUDAIBERDIYEV BOBIR BOTUROVICH	Exploring the properties of admixture-based lightweight concrete	348
63	Jo'lanov Isoq Odilovich Saidov Shahriyor Sherqul o'g'li	Sanoat chiqindilarining yig'ilishi, sinflanishi va qayta ishlanishi.	349
64	Ubaydullayev Abdulbase Suvonqulovich Xandamqulov Shoxrux Baxtiyor o'g'li Alimov SH	Energosamarador binolarni loyihalash, energiya tejamkor qurilish materiallari.	353
65	Sanayeva Nargiza Payzullayevna	G'isht terimi mustahkamligiga quruq-issiq iqlim hamda choklar sonining ta'sirini eksperimental va nazariy tadqiq qilish	356
66	Sulaymonova Gulnoza Bahodir, Bahodirov Farrux Kamoliddin, Karimova Feruza Sattarovna	Mahalliy xom ashyolar asosida qurilish materiallari ishlab chiqarish	357
67	Kobilova Go'zal Ilxomovna, Sherqulov Mahmudjon Komil o'g'li	Polimerlarni birlashtirishda yelimlash usulidan foydalanish	358
68	Karimova Feruza Sattarovna, Odilbekov Bahrombek Otabek o'g'li, Abdusalomov Lochinbek Sherzod o'g'li	Qurilish materiallari ishlab chiqarishda sanoat chiqindilaridan foydalanishning ahamiyati	360
69	Egamberdiyeva Shaxnoza Abdurashidovna, Jurayev Tulqinjon Ermaxammadovich, Mamajonov Muxtarjon Qo'chqarovich	Sementni maydalik darajasi sirt aktivligiga ahamiyati.	362
70	O'roqboyev O.B., O'roqboyeva D.Sh.,	Bino izolyatsiyasi uchun termal panellar	364
71	Akramov X.A., O'roqboyev O.B.	Issiqlik izolyatsion polistirolbetonning qurilishda qo'llanilish tarmoqlarini oshirish	367
72	Abdullayeva Ug'iljon Kamolatdin qizi	Mahalliy xom ashyolardan tayyorlangan gazabeton xossalari tadqiq qilish	370
73	Саидмуродова Сарвара Музаффаровна	Вермикулитли енгил энергосамарадор бетонлар технологияси	372
74	Ражабов Ёркинбек Сайфиддин ўғли Умматкулова Севара Абдуталип қизи	Композицион полимер копламаларнинг таркиби ва олиш технологиясини ишлаб чиқиш	377
75	Sultanova Sevara Iles qizi Samandarov Abbas Islomboy o'g'li Bekchanov Humoyun Maksud o'g'li	Yuqori mustahkam beton olishda beton tarkibiga metakaolin qo'shimchasining ta'siri	378
76	Solijonov Hojiakbar Solijon o'g'li Yo'ldasheva Muhayyo Alisher qizi	Mahalliy xomashyolar asosidagi olovbardosh g'isht ishlab chiqarishni takomillashtirish	380
77	Н.Валиев И.Ахмедов А.Хамидов	Куйдирмай олинадиган гиштнинг физик-механик хоссаларини тадқиқ қилиш	382
78	Н.Валиев С.Хакимов А.И.Хамидов	Бетон қоришмасида қўлланиладиган пластификаторларни тадқиқ қилиш	386
79	Abdumuxtorov Saidislombek Furqatn o'g'li Abdug'aniyev Sardorbek	Ko'pikli bloklarning yangi tarkibi	392

	Abduvoxid o'g'li Ikromjonov Izzatbek Ibroximjon o'g'li		
80	Kamoldinova Odina Baxtiyarovna	Ikkilamchi maxsulot sifatida ishlatilib kelinayotgan eng ommabop material	394
81	Qodirova D.Sh. Baxritdinova S.B.	Maxalliy barxan qumi asosida mikro to'ldirgichli sement bog'lovchisi	396
82	Raximov Sh.T. Lapasova Sh.A.	Polistirolblok yordamida qolipsiz ustun va rigellar ishlab chiqarish	398
83	Б.Ризаев С.Нўъманова Э.Бўлишев	Шлак щелочные вяжущие вещества для легких бетонов	400
84	Rizayev B. Sh. Dadaxanov. F A. Imomiddinova. Sh.	O'zbekiston respublikasida sanoat chiqindilaridan qurilish materiallari ishlab chiqarishning tutgan o'рни.	403
85	Мухамедбаев Аг.А. Комилжанова М.С. Нишонбоев Ж.Б	Декоративно – строительный бетонный бордюр	406
86	Мухамедбаев Аг.А. Нишонбоев Ж.Б Комилжанова М.С.	Строительный легкий бетонный блок с нетрадиционным пористым заполнителем	408
87	Қосимов Турабой Раззоков Нўмонхон Сайидмахсудович Мадатов Иброхим Абдирафиевич	Пўлат-темирбетон тўсинни, бетонда ёриқлар пайдо бўлиш ҳолати бўйича ҳисоблаш	410
88	Пурханатдинов Аман Пурханатдинович Жийемуратов Женисбек Дуйсенбайевич Орынбайев Даулетбай Дуйсенбайевич	Бетон буйимларин тайорлаш янги энергия самарадор технологияси	414
89	Maksetbaev O. M. Allasugirov N. B. Seydabullaev B. B.	Qoraqalpog'iston respublikasi sharoitida beton buyumlarning samarali izolyatsiyalovchi materiallar bilan panellar ishlab chiqarish texnologiyasi	416
90	Srimbetov N. Q. Ibraymov M. Z. Seydabullaev B. B. Allasugirov N. B.	Qoraqalpog'iston respublikasi sharoitida kimyoviy qo'shimchali yuqori markali betonning strukturasi shakllanishni tadqiq qilish	418
91	Косимов О.Б Акрамов А.А Эркинов Х.Н	Структурообразование арболита и влияние её на прочностные характеристики материала	419
92	Абдуазизов Б.Т.	Изготовление энергоэффективных строительных материалов на основе промышленных отходов	422
93	Rahimov Raximboy Atadjanovich Jumaniyozov Hasanboy Baxodir o'g'li	Nanomadifisirlangan mineral bog'lovchi moddalar	423
94	Бурибаев Шавкат Абдувоитович Тилавкобилов Нодир	Основы технологии гидроизоляционных и герметизирующих материалов	425
95	ХАЛҚУЗИЕВА М.А. ТИРКАШЕВА М.Б. ҚУВОНДИҚОВА Д.Б.	Бўз тупроқ ва калийга бой тупроқ турли шароитларда тожик ковраги (ferula tadshikorum (pimen) ning уруғларини униб чиқиши	430
96	Матниязов Бакдурди, Қурбонов Завқиддинжон Ҳамидуллоевич, Эргашев Жавоҳир Тўлқин ўғл	Полимих х2-222 кимёвий қўшимчаси ёрдамида олинган дисперс арматураланган бетоннинг физик механик хоссаларини тадқиқ қилиш	432
97	Akramov X.A. Ametov R.N. PhD	Determination of the granularity content of swelling vermiculite	434
98	Қурбонов Завқиддинжон Ҳамидуллоевич, Маманов Анвар Абдухолик ўғли,	Маҳаллий мармар чиқиндисид асосида олинган курук қурилиш қоришмаси таркибини тадқиқ қилиш	437
99	Хусенов Абдурасул Уктамович, Косимов Сардор Фахриддин ўғли, ассистент, Тангяриков Нормурод Сайитович,	Синтез ацетальдегида на основе ацетилена в жидкой фазе	439
100	Алимов Нуриддин Бурйор ўғли, Хаджибаев Диёр Асадуллаевич, Тангяриков Нормурод Сайитович,	Современный синтез пиридинов из фенилацетилена и аммиака	440
101	Mamadyorova Shaxnoza, Abdug'afforov Nurbek	The composite materials based on polymer-polymer complexes and dispersed fillers	443
102	Мамадиёрова Шахноза, Абдуғаффоров Нурбек Баходир ўғли	Химическое обоснование шлихтовании хлопчатобумажной пряжи с новыми составами	447
103	Тожибоева Н.Ё. Ахматов	Вермикуитли иссиқлик химояловсчи ва оловбардош	451

	Б.А.Турсунов	плиталарнинг физик-механик хоссаларини тадқиқ этиш	
104	Mardonova Xilola Dilshod qizi B.A.Tursunov	Ko'pchitilgan perlit asosida olingan qurilish materiallar ishlab chiqarish	453
105	Axmatov D.O', Tojiboyeva N.Y. Tursunov Bekzod Akbar o'g'li	Dekorativ, manzarali betonlar texnologiyasi	454
106	Shariboyev Nurbek O.Berdiyev	O'ZBEKISTON RESPUBLIKASIDA QURUQ-ISSIQ IQLIMID SHAROITIDA SEMENTOBETON QOPLAMALARNING SIFATINI TA'MINLASH	457
107	Shariboyev Nurbek O.Berdiyev	Beton tarkibini hisoblash bo'yicha umumiy qoidalar	460
108	O.M. Ҳақимов Сайдуллаев Сардор	Гипс боғловчиси асосида композицион қурилиш материалларини хоссаларини ўрганиш	463
109	Toshpulatov Hamza Sharof o'g'li	Development of technology of application of highly effective complex chemical additives in production of fibre concrete based on local raw materials.	466
110	Shavqiyev Asliddin Normurod o'g'li Jumanov Ilyos Boborajab o'g'li	Ko'pchitilgan perlit tarkibini o'rganish	468
111	Rasulova N.B., Ibrayev O.	Mineral bog'lovchi moddalarning asosiy xossalari	470
112	Rasulova N.B. Islomova N.I., O'razmatov E.	Yengil betonlar ishlab chiqarishda mikrokremnezemdan foydalanish bo'yicha eksperimental tadqiqot ishlari	472
113	Tilavov E Qosimova D.	Bitum asosli rulonli membranalardan ko'p qavatli binolar va xonadonlarning tomlarini tashqi omillardan himoyalash usullari	474
3-SHO'BA: KNAUF texnologiyalari asosidagi quruq qurilish qorishmalari hamda BAZALT klasteri qurilish materiallaridan foydalanib tayyorlangan yangi turdagi qurilish materiallari va buyumlari.			
1	Asqarov X.A. Zokirjonov A. Maxmudov Z.Sh.	Zamonaviy suvoq qorishma materiallaridan foydalanish texnologiyalari.	478
2	Jurayev T.E., Askarov X.A. Maxmudov Z.Sh.	Gipsni maydalik darajasini aktivlikka ta'siri.	480
3	Абд Ал Ислам Апроилов Бакдурди Матниязов	Анализ инновационной технологии применяемых при производстве строительного гипса.	481
4	Odilov Umidjon Kuziev B.N.	Artificial intelligence in construction	483
5	Mirzaakbarov Boburbek Bahodir o'g'li, Sobirov Abbas Safar o'g'li Ismoilov Dilshod Jo'raqul o'g'li	"Knauf" texnologiyalari: gipsokartonni o'rnatish. Yangi qurilish texnologiyalari	485
6	Asqarov X.A. Nuramamatov N.R Isroilov Sardor Qahhor o'g'li Odilov Mehrojbek Umidjon o'g'li	Silikat materillardan tayyorlangan yuqori mustaxkamlikka ega lego g'ishtlar.	486
7	Н. У.Ташматов. Х. Р. Усубалиев	Возникновение турбулентности при неустойчивости ламинарных режимов течения	488
8	Ж.Хазраткулов А.Ғаниев	Базалт толали композит арматуралар ишлаб чиқаришнинг истиқболлари	490
9	Мамиров А.Х. Аметов Р.Н. Хусанов Л. Джўраева Ҳ.Ф.	Гипс асосли энерготежамкор сувоқ учун ўсимлик ва ёғоч қипиқлари қўшилган қурук қурилиш қоришмалари	493
10	Xidirov Abdulhoshim, Rajabboyev Dilmirod Ismoilov Dilshod	Materials made from Basalt Fibres	495
11	Turg'unboyev Murodjon Ilxom O'G'Li Aynakulov Muxitdin Abduxamidovich	Bazalt kompozition materialining afzalligi	496
12	И.Г.Ахмедов, И.И.Умаров	Теплоизоляционные материалы на основе гипса и отходов	498
13	Pirmatov Raxmatullo Xamidullayevich Toshmuxamedov Jamol Qahramon ugli	Turar joyni yer usti metrosining shovqinidan himoya qilish	500
14	Абдуазизов Б.Т.	Новые строительные материалы, изготовленные с использованием сухих строительных смесей и материалов по технологии knauf	504

15	A.X.Akramov A.P.Purxanatdinov K.S.Ismaylova, N.B.Allasugirov	Bazalt tolali keramzitbeton	506
16	Tojiboyeva N.Y., Axmatov D.O', B.A.Tursunov	Bazalt toshi asosida olingan qurilish materiallari va ularning istiqbollari	507
17	Атамуротов О.Э Атамуратов М.А. -	Технологические инновации при производстве искусственных мраморных плит на основе мраморных отходов производства	509
4-SHO'BA: Zamonaviy energosamarador binolarni loyihalash, muhandislik kommunikatsiya tizimlarida yangi texnologiyalar.			
1	Shavqiyev Asliddin Normurod o'g'li Botirov Inom Shodiyor o'g'li Jonimova Zarina Shobiddin qizi	Quruq issiq iqlimning beton xossalariga ta'siri	514
2	Nazarov Romozon Sherali o'g'li Botirov Inom Shodiyor o'g'li Jumanov Ilyos Boborajab o'g'li	Gazobeton bloklarining muqobil qurilish materiallaridan afzalliklari	516
3	Қўйчиев Одил Рахимович Муқимжонов Самандар Умиджон ўғли	Ерёнғоқ етиштириш технологияси	519
4	Хазратов Д.Т. Журабоев А. Муртазаев Б.А.	Добавки для асфальтобетона.	521
5	Саидмирзаева Дилноза Бакдурди кизи Рашидова Райхон Ризомат кизи	Сув ресурсларини нефть ва нефть маҳсулотларидан тозалашда ротор шлаки асосида яратилган магнит хоссали кте материаллардан фойдаланишнинг афзалликлари.	522
6	Бакдурди Матниязов Ботиржон Сулаймонов	Керамика маҳсулотларни ишлаб чиқаришда инновацион технологиялардан фойдаланиш.	525
7	Rahmonov Navruzбек Nishanova Nigora Nizomovna Qambarov Shoxzod Shirinboy o'g'li	Sanoat korxonalarining energiya samaradorligini oshirish istiqbollari	527
8	Xandamqulov Shoxruh Baxtiyor o'g'li Abdusamatov Dilshodjon Abduvali o'gli	Binoning issiq suv bilan ta'minlovchi qurilmalarining tahlili	529
9	Джураев У.У Musurmonqulov Sultonbek	Компьютерные модели комбинированных систем, характерных для конструкций высотных зданий.	531
10	Mirazimova Gulbahor O'ktamovna, Sunnatullayea Maxliyo Erkin qizi	Turar –joy xonalaridagi optimal mikroiklim ko'rsatkichlari yaratish.	535
11	Хамракулов Равшан Жабборов Адхам Абдурахмонов Азизжон	Исследования теплопередачи в многослойной конструкций складчатым заполнителем	537
12	Karabekov Ulug'bek Abdulkarimovich Xudoykulov Sanjar Shodmon o'g'li	Hududlarni rivojlantirish uchun geofazoviy texnologiyalarni qo'llash.	542
13	Асатов Нурмухаммат Абдуназарович Джавлонова Шохида Гулом кизи	Реконструкции производственных зданий	543
14	Мамирова Зохида Фуркат кизи Бердикулов Аззам Мардонович Сагатов Баходир Ўктамович	Қурилиш материаллари ишлаб чиқаришга таъсир этувчи ички ва ташқи муҳит омилларининг таснифи	545
15	Абдурахмонов И.М.Тиллаев М.А.Сабиров Б..	Иссиқликдан ҳимояловчи ва ресурс-тежамкор материалларини қурилишда фойдаланиш	548
16	Ablaeva O'g'li Shodiqulovna Safarova Munavvara Begzod qizi	Bino va inshootlarning energiya sarfini optimallashtirish usullari	549
17	Ziyaviddinov Dilshod Orziqul o'g'li Qurbonov Jahongir Komiljon o'g'li Jamolova Mohigul Xudoyberdi qizi	Jizzax shahr olmozor mfyda joylashgan sanoat binosining tashqi devor konstruksiyasining energiya samaradorligini oshirish.	551
18	С.А. Холмирзаев А.А. Собиров	Темир бетон конструкциялардан тикланадиган биноларда энергия тежамкорлик муаммолари	554
19	Janizaqov Abdurahob Esirgapovich, Usmonova Sabina Alisher qizi	Tom usti bog'larining afzalliklari va kamchiliklari	556
20	Alibekova N.N Egamnazarova M	Suvlarni elektrokimyoviy usulda tozalash qurilmalarining konstruktiv yechimlari	558

21	Ochilov Farrux Murotqosim o'g'li ilmiy rahbar A.O.Sultonov	Sanoat oqova suvlarini tozalashda zamonaviy, lokal tozalash inshootlarining qo'llanishi	561
22	Мелиев Бахтиёр Уктамович Холжигитов Бекзод Мураткасим угли	Концепция использования строительного тепловизора	563
23	Nazirov Sanjar O'razali o'g'li	O'zbekistondagi yer osti quvurlarining buzilishi va ularning ta'siri	565
24	Ганиев Ж.Н. Т.А.Тлеубаева Қаландаров С.А.	Йиғиладиган ёғоч тиргакли рамали конструкцияси	568
25	Агламов Омонуллахон Зиёвиддин угли	Устройства контроля вибрации с помощью демпферных материалов.	571
26	Махматкулов И.М.Кулмирзаев М.М.Аслонов	Ёғоч конструкцияларда янги типдаги металл тишли бирикмалардан фойдаланиш истикболлари	576
27	И.Г.Ахмедов, И.И.Умаров	Quruq issiq iqlimli sharoitlarda beton va temir beton konstruksiyalarni holati	579
28	Beknazarova Mahbuba Nortojiyevna Toshboyeva Hurshida Farhod qizi	Zamonaviy energiyasamarador binolar qanday bo'lishi kerak?	581
29	Эргашев Ф.Ж. Ахмедов З.Ж.	Қишлоқ хўжалик ўсимликлари асосида олинадиган энергия тежамкор материал ва конструкциялар	583
30	Хусенов Абдурасул Уктамович, Мамадиёрова Шахноза Иззатуллаевна, Тангяриков Нормурод Сайитович,	Области применения кондуктометрии.	586
31	Alikabulova Nafisa Xolmirzayevna, Vaqqosov Sobir Sayfullayevich	Dekorativlik xususiyatni oshirish uchun buyumlar sirtini kimyoviy usulda nikellash	588
32	Muzaffarov Abdusaid	Heat pumps as alternative energy: characteristics, status and prospects of use	592
33	Yu. Isomov G.X.Xudoyberdiyeva	Muqobil yoqilg'ilardan foydalanish zaruriyati	597
34	Eshqulov Nuriddin O'ktam o'g'li Jumanov Ilyos Boborajab o'g'li Karimova Mohinur Shukur	Zamonaviy energiya tejovchi oynalar	598
5-SHO'BA: Bino va inshootlar hamda yo'l muhandisligi ob'ektlari qurilishida eng yaxshi loyihaviy echimlar va texnologiyalar.			
1	Бобожонов Ровшан Турсинович Очилов М	Обеспечение местной устойчивости откосов высоких насыпей автомобильных дорог из лёссовых грунтов.	601
2	Sh. O. Erboyev M.N. Xasanov Z.Sh. Jonimova.	Konstruksiyalarni oldindan zo'riqtirish usullarini takomillashtirish	604
3	Asqarov X.A. Mahamatjonov S.D.	Zamonaviy devorbop qurilish materiallar qo'llanilishi texnologiyalari.	606
4	Asqarov X.A. Inomjo nov MSh.Egamberdieva.	Qurilish sanoatida keramzit beton to'sqichlar tayorlash innovatsion texnologiyasi	608
5	Turdaliyev Zafarjon Saddin ugli Abduraxmonov Avazbek Abdusaid ugli	Of some deformable bodies mechanical properties	610
6	Parmanov Ne'matilla Nurmuxammadovich Qabilov Bekzod Uktam o'g'li	Mashina va mexanizmlarning ishchi organi bardoshligini oshirish usullari	612
7	Қоракулов Холмели Мирзаевна Икромовна Сайёра Бахриддин	Жиззах шаҳридаги шароф рашидов шоҳ кучасида транспорт воситаларининг ҳаракат микдори ва таркибини таҳлили	613
8	Фридман Г.С. Туракулова Ш.М.	Стальная ферма, предварительно напряженная затяжкой	615
9	Норматова Наргиза Азимжоновна Туракулова Мафтуна Исматуллоевна Жуманазарова Зилола Камилжан кизи	Ёғоч синчли биноларнинг зилзилабардошлигини таъминлаш.	620
10	Алиев Машраб Рахмонкулович Туратов Шахзод Равшан угли	Проектирование умных домов	622

11	Botirov Bektosh Farhod o'g'li Botirova Nodira Sherali qizi, Abdikomilova Mohinur Jamoliddin qizi	Ishlab chiqarish korxonalarini loyihalashning umumiy prinsiplari	624
12	Mirzakabilov N.X. Musurmonqulov S.B	Qishloq mahallalaridagi (uch avlod oilasi uchun) turar joy binolarini integratsiyalashgan loyihaviy – rejalashtirishdagi yechimlar	626
13	Хусанова Мадинабону Эркин қизи Мурадов Зухриддин Мухитдин угли	Средства электроники при диагностике мостов в узбекистане	629
14	Рустамов Сухроб Зафар ўғли Мурадов Зухриддин Мухитдин угли	Методы прогнозирования прочности железобетонных сооружений	630
15	Олейникова Снежана Евгеньевна Мурадов Зухриддин Мухитдин угли	Современные средства электроники, при диагностике мостов	633
16	Asatov Nurmuhammad Qosimov To'raboy Qosimovich Rayimova Oynisa Shuxrat qizi	Ko'p qatlamli tashqi to'siq qatlamlardan harorat oqimining sizib o'tish hisobi.	635
17	Урозматов Элдор Сувонкул угли Уразалиев Фахритдин Бахритдинович	Определения перемещение в круглой плите основания сложного узла при вертикальных сейсмических колебаниях	639
18	Usanov Bahrom Safarboy o'g'li Samandarov Abbas Yusuf o'g'li Xoligov Davlat Raxmat o'g'li	Qurilish korxonalari prinsiplari va uning tejamkorlik rejimini amalga oshirishdagi ro'li	643
19	Rahmatillayev Sh.H., Berdiyrov M.X., Boshmonov M.B Abdullayev A.A., Kurbanova D.S., Qurbanova L.M.	Qotishmalarning qurilish buyumlari ishlab chiqarishdagi xususiyatlari	645
20	Tursunov Mamatqul, Qamarov Asadbek	O'zbekistonda gelio elektr stansiyalar lohiyasini qurishning istiqbolli ko'rsatkichlar	647
21	Султонов А.О.	Сув хўжалиги тизимини рақамлаштириш муаммолари ва уларни ечимлари	649
22	Ш.П.Мансурова Ф.М.Очилов	Рациональное применение тепловых насосов в системах отопления	652
23	Арипов Н.Ю А.Б. Абдураим ўғли О. Х. Жалолиддиновна	С применением гидравлике, погрузка и разгрузка малло напряжённых трансформаторов при аварийный случие	654
24	Ziyodullayev Asilbek Absalomovich	Binoning konstruktiv elementlari haqida umumiy ma'lumot.	656
25	Solijonov Hojiakbar Solijon o'g'li Akbarova Durdona Doniyorjon qizi	Qayta rekonstruksiya qilinayotgan infratuzilma binolari poydevorlarini ta'mirlashning innovatsion usullarini tadqiq qilish	659
26	С. З. Зайниев Н. Х. Ибрагимов	Оценка прогибов предварительно напряженных колонн	661
27	Botirov Bektosh Farhod o'g'li, Qahramonov Otabek Husan o'g'li, Abdurazzoqov Dilshod G'affor o'g'li	Sanoat binolarida shovqin va tebranishga qarshi kurash	664
28	Тухтамуродова Зилола Хамитжон қизи, Кахрамонова Мадина Собировна, Тангяриков Нормурод Сайитович	Электрохимические методы исследований и порядок их проведения.	667
29	N. Olimova G.X.Xudoyberdiyeva	Yo'l xo'jaligi bilan bog'liq ekologik muammolar	668