



**O‘ZBEKISTON RESPUBLIKASI
OLIV VA O‘RTA MAXSUS TA‘LIM
VAZIRLIGI**

**O‘ZBEKISTON RESPUBLIKASI QURILISH VAZIRLIGI
“O‘ZSANOATQURILISHMATERIALLARI” UYUSHMASI
“KNAUF GIPS BUXARA” XK MCHJ
JIZZAX POLITEKNIKA INSTITUTI**



**“YANGI O‘ZBEKISTON,
ILM QALDIRG‘OCHLARI - 2022”
I-RESPUBLIKA KO‘RIK TANLOVI
HAMDA TALABALARNING
ILMIY-AMALIY KONFERENSIYASI**

14.05.2022

MATERIALLARI

Jizzax shahri -2022



**O‘ZBEKISTON RESPUBLIKASI
OLIY VA O‘RTA MAXSUS TA‘LIM VAZIRLIGI**

**O‘ZBEKISTON RESPUBLIKASI
QURILISH VAZIRLIGI**

“O‘ZSANOATQURILISHMATERIALLARI” UYUSHMASI

“KNAUF GIPS BUXARA” XK MCHJ

JIZZAX POLITEKNIKA INSTITUTI

**Jizzax politexnika institutining
30 yilligiga bag‘ishlanadi**



**“YANGI O‘ZBEKISTON: ILM QALDIRG‘OCHLARI - 2022”
I-RESPUBLIKA KO‘RIK TANLOVI
HAMDA TALABALARNING
ILMIY-AMALIY KONFERENSIYASI
(2022 yil 14 may)**

JIZZAX-2022

**O‘ZBEKISTON RESPUBLIKASI OLIY VA O‘RTA MAXSUS
TA‘LIM VAZIRLIGI**

O‘ZBEKISTON RESPUBLIKASI QURILISH VAZIRLIGI

“O‘ZSANOATQURILISHMATERIALLARI” UYUSHMASI

“KNAUF GIPS BUXARA” XK MCHJ

JIZZAX POLITEXNIKA INSTITUTI

**Jizzax politexnika institutining
30 yilligiga bag‘ishlanadi**

“YANGI O‘ZBEKISTON: ILM QALDIRG‘OCHLARI - 2022”

**I-RESPUBLIKA KO‘RIK TANLOVI
HAMDA TALABALARNING
ILMIY-AMALIY KONFERENSIYASI**

(2022 yil 14 may)

JIZZAX-2022

“Yangi O‘zbekiston: ilm qaldirg‘ochlari - 2022” I-Respublika ko‘rik tanlovi hamda talabalarning ilmiy-amaliy konferensiyasi materiallar to‘plami-Jizzax: 14-may 2022yil. 459-bet

Mamlakatimizda istiqbolli 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 03.05.2019 yildagi PQ-4306-sonli qarorida ham asosiy maqsadi etib belgilangan.

Ushbu ilmiy ma’ruza tezislari to‘plamida mamlakatimizning oliy o‘quv yurtlarida turli yo‘nalish va mutaxassisliklarda ta’lim olayotgan magistr va talabalarning ilmiy-tadqiqot ishlari natijalari mujassamlangan.

Ma'sul muxarrir: t.f.n. dots Berdiev O.B.

dots. v.b. Shodmanov A.Yu.

Taxrir hay'ati a'zolari: t.f.d. prof. Akramov X. A., t.f.d. prof. Tolipov N. X., t.f.n. prof. Turapov M., Phd dots. Raximov Sh.T., t.f.n. dots. Ganiev A., i.f.n. dots. Aynaqulov M., i.f.f.d (Phd) Sultonov A., Nurmamatov N.R., O‘raqbaev A.B., Botirov B.F.

Mazkur to‘plamga kiritilgan ma’ruza tezislarning mazmuni, undagi statistik ma’lumotlar va me’yoriy xujjatlarning to‘g‘riligi hamda tanqidiy fikr-mulohazalar, keltirilgan takliflarga mualliflarning o‘zlari ma’suldirlar.

ILM-FAN RIVOJI – TARAQQIYOTNING OLTIN KALITI

Mamlakatimizda istiqbolli yoshlarning ijodiy, intellektual salohiyatini ro'yobga chiqarish, innovatsion g'oyalar, loyihalar va texnologiyalarni ishlab chiqarishga joriy qilish, iqtidorli talabalar va yosh olimlarning innovatsion faoliyatini rag'batlantirish, ilm-fan, ta'lim va ishlab chiqarish integratsiyasini kuchaytirish uchun zarur shart-sharoitlar yaratilmoqda. O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2019 yil 8 oktyabrdagi "O'zbekiston Respublikasi oliy ta'lim tizimini 2030 yilgacha rivojlantirish konsepsiyasi" to'g'risidagi Farmonida "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 ustuvor vazifa etib belgilangan.

Shu jumladan, fan, ta'lim hamda ishlab chiqarish sohalarini ilmiy-innovatsion integratsiyasini yanada yaxshilashning yo'llaridan biri bu oliy ta'lim muassasalarida innovatsion guruhlarni shakllantirish va korporativ hamkorlikni yo'lga qo'yishdir. Olib borilgan tadqiqot natijalari asosida institutimizning ixtisoslik kafedralari qoshida yetuk professor-o'qituvchilar va mutaxassis-olimlar, doktorantlar, mustaqil tadqiqotchi va izlanuvchilar, iqtidorli talabalar, ishlab chiqarish vakillari bilan innovatsion guruhlar shakllantirildi. Kafedralar yo'nalishiga mos zamonaviy korxonalar to'g'risida ma'lumotlar bazasi yaratildi. Mazkur korxonalar bilan shartnomaviy asosda innovatsion hamkorlik aloqalari o'rnatish ustida tegishli ishlar olib borilmoqda, ulardagi mavjud ilmiy-texnologik muammolar banki shakllantirildi.

Oliy ta'lim, fan va ishlab chiqarish o'rtasidagi innovatsion hamkorlikni amalga oshirilishi va innovatsion guruhlar faoliyati yuzasidan monitoring ishlari amalga oshirilmoqda. Bu esa ilmiy-tadqiqot faoliyatini muvofiqlashtirish, fan va ishlab chiqarishning innovatsion hamkorligini tashkil etishda uslubiy yordam ko'rsatib borish va umumlashtirilgan holda takliflar tayyorlab ekspertlarga baholash imkonini beradi.

Shu o'rinda ta'kidlash joizki, OTM faoliyatining asosiy natijasi ularning bitiruvchilari sifatidir. Jarayonning sifati esa o'quv tizimini samarali tashkil etish bilan bog'liq. Shuning uchun, OTM ta'lim xizmatlarini ko'rsatish jarayonining sifati mehnat bozoriga chiqadigan mutaxassislarning natijaviy sifati bilan to'g'ridan to'g'ri bog'liqdir. Bu shuni anglatadiki, ta'lim jarayonining barcha ishtirokchilari OTMni rivojlantirish uchun innovatsion modelning zarurligi va foydaliligini bilsalargina innovatsion loyihalarni ishlab chiqish va amalga oshirishga qodir bo'ladilar. Bunda o'ta zaruriy shart - bu ta'lim jarayoni ishtirokchilarida innovatsion ong, innovatsion madaniyat va tadbirkorlik tipidagi yaratuvchanlikni shakllantirishdir.

Yuqorida keltirilgan ishlar bilan birgalikda, institutimizda Iqtidorli talabalarni ilmiy izlanish va ijodiy muhitga kirib kelishlari ularni O'zbekiston Respublikasi Prezidenti Davlat stipendiyasi va nomli Davlat stipendiyalari hamda talabalar Respublika fan olimpiadalari, turli tanlovlar, Davlat dasturi asosida bajarilayotgan ilmiy loyihalarga jalb etish hamda ilmiy tadqiqot ishlari olib borish, konferensiya va

¹ Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2019 йил 8 октябрдаги "Ўзбекистон Республикаси олий таълим тизимини 2030 йилгача ривожлантириш концепцияси" тўғрисидаги ПҚ-5847-сон Фармони

seminarlar shuningdek ilmiy va ommaviy nashrlarda maqolalar chop etishlari va mustaqil ijodiy izlanishlar olib borishlariga alohida e'tibor qaratilgan.

Institutda iqtidorli talabalarni izlab topish va maqsadli tayyorlash ishlari rejasi tuzilib iqtidorli talabalarining soni 2020-2021 o'quv yilda 410 nafarni tashkil etgan bo'lsa, 2021-2022 o'quv yilida esa 780 nafarni tashkil etmoqda. Bu talabalar kafedralarda turli konkurslar, ilmiy ishlar taqdimotlari va tematik ko'rgazmalar o'tkazish yo'li bilan tanlab olingan.

Iqtidorli talabalar uchun chet tillarni chuqurlashtirib o'rganishni olib borishda "Xorijiy tillar" kafedrasidan malakali o'qituvchilar ajratilib, iqtidorli talabalarga alohida dastur asosida muntazam ravishda mashg'ulotlar olib borilmoqda.

Joriy yilda institutimizda IT park markazi tashkil etildi va ushbu markazda iqtidorli talabalar hamda dasturlash tillariga qiziqadigan bir qator yoshlarga Kompyuter savodxonligi, Grafik dasturlar, Web dasturlash, ingliz tili maxsus kurslari bo'yicha mashg'ulotlar olib borilmoqda.

Institut fakultetlari va kafedralari tomonidan tuzilgan maqsadli tayyorlash dasturi asosida iqtidorli talabalar bilan samarali faoliyat olib borilishi natijasida quyidagi yutuqlarni ko'rsatib o'tish mumkin:

Jizzax viloyatida yosh salohiyatli kadrlarni qo'llab-quvvatlash va ularni davlat fuqarolik xizmatiga tayyorlash, mehnat bozorida raqobatbardoshligini ta'minlash maqsadida iqtidorli yoshlar uchun "Oltin fond" daftari joriy qilingan bo'lib, ushbu "Oltin fond" daftariga a'lo baholarga o'qiydigan umumta'lim muassasalari o'qituvchilari, kasbiy ta'limni rivojlantirish va muvofiqlashtirish boshqarmasi tasarrufidagi ta'lim muassasalarining hamda viloyatda faoliyat yuritayotgan oliy ta'lim muassasalari talabalari fan, ta'lim, madaniyat, adabiyot, san'at, sport yo'nalishlarida jamiyatimiz turmush tarzini yanada yaxshilashga xizmat qiladigan maqsadli kreativ g'oyalarga ega 200 nafar viloyat yoshlari kiritilgan. Ushbu "Oltin fond" daftariga institutimizning 23 nafar iqtidorli talabalari xam kiritilganligini ta'kidlashimiz mumkin.

Jizzax viloyatida tashkil etilgan "Kelajak liderlari" klubiga Jizzax politexnika institutidan a'zolikka 8 nafar talaba tavsiya etildi.

Bulardan tashqari yoshlarning ijodiy, intellektual va tadbirkorlik salohiyatini ro'yobga chiqarish borasida institut professor-o'qituvchilari va talaba yoshlari tomonidan 41 ta amaliy, innovatsion va startap loyihalar tayyorlanib, mazkur sohalaridagi ilmiy-tadqiqot ishlarini olib borishlari uchun zarur shart-sharoitlar yaratilmoqda.

Yana shuni ta'kidlash kerak O'zbekiston Respublikasi Prezidenti qaroriga asosan 29 nafar iqtidorli yigitlar "Mard o'g'lon" davlat mukofoti bilan taqdirlandi. Quvonarlisi, mukofotlanganlar qatoridan institutimizning iqtidorli talabasi Safarov Qodiri Qoplonbek Abdujalil o'g'li ham o'rin olganligi.

2021 yilda tashkil etilgan "Talabalar Respublika fan olimpiadasi"da "Sanoat va fuqaro binolari arxitekturasini" fani bo'yicha "Qurilish materiallari muhandisligi" fakulteti talabasi III-o'rinni egalladi.

Institutimizning ushbu yutuqlari albatta ilm-fan sohasida kechayotgan yangiliklardan muttasil xabardor bo'lib borish bilan birga, O'zbekiston ilm-fanidagi yutuqlarni jahonga tanishtirishda katta ahamiyat kasb etadi.

2021-2022 o'quv yili uchun o'tkazilgan O'zbekiston Respublikasi Prezidenti davlat stipendiyasi va nomli davlat stipendiya tanlovida 5 nafar talabalarimiz jumladan, 1 nafar O'zbekiston Respublikasi Prezidenti davlat stipendiyasi, 1 nafar Islom Karimov davlat stipendiyasi, 3 nafar Beruniy davlat stipendiyalari sohibi bo'lishdi.

Yuqoridagi iqtidorli talabalarimizning yutuqlaridan tashqari institutimizning iqtidorli talabalari ilmiy tadqiqot ishlari bilan Xalqaro va Respublikamizda o'tkazib kelinayotgan ilmiy amaliy konferensiyalarda faol qatnashib kelishmoqdalar.

Fursatdan foydalanib, barcha mehmonlarga, Oliy ta'lim muassasalari ishtirokchilariga va anjuman ishiga omad tilayman.

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

1-SHO‘BA: ARXITEKTURA VA QURILISH SOHASI UCHUN KADRLAR TAYYORLASHDA MUAMMOLAR VA YECHIMLAR.

BOBURNING BINOKORLIK ISHLARI.

*Yesbergenov Begzod Yerjanovich
Jizzax politexnika instituti asistent
Turdiboyev Lochinbek Xolmirza o‘g‘li
Jizzax politexnika instituti talabasi
(94) 347 40 03*

Bobur buyuk shaxs, davlat arbobi bo‘libgina qolmay binokorlik va me‘morchilik, bog‘dorchilikka qiziqqan shaxsdir. Eng avvalo, o‘z didiga moslab bog‘ va imoratlar barpo etgani, albatta tabiiy. Biroq Boburning bunyodkorlik sohasidagi yuksak didi va tafakkuri asosan Turkiston va Xuroson hududida, xususan temuriylar davrida yaratilgan me‘morchilik va shaharsozlik taassurotlaridan shakllangan va sayqal topganligi hammamizga ma‘lum. Uning har bir yaratgan va u boshchilik qilgan barcha bunyodkorlik ishlari o‘z zamonasining buyuk san‘at asarlari bo‘lgan. Bobur O‘rta Osiyoda qurdirgan barcha binolari naqshinkor bezaklari, ularda ishlatilgan betakror ranglarning o‘ziga xosligi bilan tashrif buyurgan mehmonlarni hattoki mahalliy xalqni ham hayratga solgan.

O‘shning fazilati haqida ko‘p ovozarlar bor. Qurg‘onining sharqiy janubida ko‘rkam tog‘ning cho‘qqisida Sulton Mahmudxon bir hujra soldirgan va tog‘ning quyiyoq qismida to‘qqiz yuz ikkinchi yili (1497) Bobur ham bir ayvonli hujra soldirgan. Garchi u hujra yuksakroqda bo‘lsada, bu hujra ham ko‘p yaxshi joyda qad ko‘targanva u joydan butun shahar va mahallalar shundaygina ko‘rinib turadi. Yana shunday binolardan Barokuh tog‘ining etagida — shahar bilan tog‘ orasida bir Javzo nomli masjid qad ko‘targan, masjidning joylashish o‘rniga ko‘ra tog‘ tarafidan bir katta ariq oqib o‘tadi va ushbu masjidning tashqari sahni nishabroq, sebargalik, sersoya, safolik maydondir. Yana Ko‘hak tepaligining etagida ya‘ni g‘arb tomonida Ulug‘bek mirzo Bog‘i Maydon deb atalgan bir bog‘ solgandir.

Bu bog‘ning o‘rtasida bir yuksak imorat qad ko‘targan va Chilsutun (qirg‘ ustunli) deydilar. U ikki qavatdan iborat uning ustunlarining hammasi toshdan. Bu imoratning to‘rt burchagida minorasimon to‘rt burj (ichi aylana zinali minoralar) tiklaganlarki, yuqoriga chiqiladigan yo‘llar bu burjlar orqali yurilganlar. Bu binolarning hamma joylardagi ustunlari toshdan iboratdir. Ba‘zi toshlarni yo‘nib ilon o‘ralgan tarzda o‘ymakorlik bezak ishlari bilan ishlanganlar. Yuqoridagi qavatning to‘rt tomoni ayvon bo‘lib, ustunlari toshdan yasalgan. Urtasi chodara (to‘rt eshikli) uydur. Imorat asosi butunlay toshdan qalanib yasalgan. Bu imoratdan Ko‘hak tepaligiga qaratib etakda yana bir bog‘cha solgan, unda bir yirik tosh taxt qo‘yilgan, uzunligi taxminan o‘n to‘rt-o‘n besh qari bo‘lib, eni yetti-sakkiz qari, bo‘yi bir qari. Bunday katta toshni ancha yiroq yo‘ldan keltirganlar.

Movarounnahrning eng yaxshi viloyatlaridan biri Samarqanddir. Samarqand shahri ajoyib orasta bir shahardir. Bu shaharning bir xususiyati borki, bunaqasi kamdan-kam shaharlarda uchraydi, ya‘ni har hunarmandning alohida alohida bozorlari bor, ularning maxsulotlari bir-biriga aralashmas edi, bu boshqa shaharlarnikiga qaraganda qiziq rasmdir. Yaxshi nonvoyliklari va oshpazliklari bordir. Olamda yaxshi qogoz Samarqanddan chiqkanligi hych kimga sir emas. Kogoz juvozlari suv butkul Konigildan keladi.

Konigil Siyohob (qorasuv) yoqasidadirki, bu qorasuvni Obirahmat ham deydilar. Samarqandning yana bir matosi qirmizi baxmaldir. Mana shunday betakror Samarqand qal‘asining ichida yana bir qadimiy imorat qurilgan. Uni masjidi Laqlaqa deydilar. Bu gumbazning shunday o‘ziga xosligi borki uning gunbazi o‘rtasiga borib yerni tepsalar butun gunbazdan „laq- laq“ tovushi keladi, bu boshqa masjidlarda takrorlanmas qiziq hodisa edi. Hali hamon bu masjidning sir asrorini hych kim bilmaydilar.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR

1. Ahtam O'rolov, Nusratilla Safarov. Boburiylar va bunyodkorlik. Samarqand-1995. 17-23 betlar.
2. Ahtam O'rolov, M.Xojixonov. Temuriylar ma'naviyati va madaniyati. 179-208 betlar.
3. Zahiriddin Muhammad Bobur. Boburnoma-Toshkent. «O'qituvchi» NMIU 2008. 3-bet.
4. Internet ma'lumotlari.

KREDIT-MODUL TIZIMI SHAROITIDA TALABALARNING INDIVIDUAL ISHLASHINI TAKOMILLASHTIRISH USULLARI

Pardaboyev Utkir Abduraximovich

JizPI "Transport vositalari muxandisligi" kafedrasi assistenti

email: utkirpardaboyev@gmail.com

Bugungi kunda o'tkazilgan tadqiqotlar shuni ko'rsatadiki, 21-asr boshlariga kelib, respublikamizning barcha oliy o'quv yurtlari talabalarini o'qitish tizimi o'qitishning kredit shakliga o'tdi va talabalarni tayyorlashda yangicha yondashuvni talab qiladi. Bu, ayniqsa, mustaqil faoliyat va shu munosabat bilan o'quvchilarning o'quv jarayonini individuallashtirish muhim ahamiyatga ega bo'lganda muhimdir. Shu munosabat bilan ixtisoslik fanlarni o'qitish metodikasi oldida hozirgi zamon talablarining butun majmuasini qanoatlantiradigan mutaxassis tayyorlash nazariyasi va amaliyotini takomillashtirish vazifasi turibdi.

"Ta'limni individuallashtirish" yoki "ta'limni differensiallashtirish" tushunchalarini qo'llaganimizda shuni yodda tutish kerakki, uning amaliy qo'llanilishida gap mutlaq emas, nisbiy individuallashtirish haqida ketmoqda. Amalda oliy o'quv yurtlarida individuallashtirish quyidagi sabablarga ko'ra har doim nisbiy bo'ladi:

1) individual xususiyatlar odatda har bir talabaning emas, balki taxminan o'xshash xususiyatlarga ega bo'lgan talabalar guruhining individual xususiyatlari hisobga olinadi;

2) faqat ma'lum xususiyatlar yoki ularning komplekslari hisobga olinadi va aynan shunday o'qitish nuqtai nazaridan muhim bo'lganlar (masalan, umumiy aqliy qobiliyatlar); shu bilan birga, individuallashtirishning o'ziga xos shaklida (masalan, xarakter yoki temperamentning turli xil xususiyatlari) hisobga olish mumkin bo'lmagan yoki hatto juda zarur bo'lmagan bir qator xususiyatlar bo'lishi mumkin;

3) ba'zida ba'zi xususiyatlar yoki holatlar soni bor, agar bu talaba uchun muhim bo'lsa (masalan, har qanday sohadagi iste'dod, sog'liqning buzilishi);

4) individuallashtirish o'quv faoliyatining butun hajmida amalga oshirilmaydi, balki epizodik yoki o'quv ishining qandaydir shaklida amalga oshiriladi va individuallashtirilmagan ish bilan birlashtiriladi.

So'nggi yillarda oliy o'quv yurtlari o'qituvchilarining ixtisoslik fanlarini ta'limning turli darajalarida talabalarni tayyorlashga differensial yondashuv muammosiga qiziqishi sezilarli darajada oshdi. Ixtisoslik fanlarini o'qitishni bunday tashkil etish jamiyatimizning bugungi holatini, bozor iqtisodiyoti sharoitida har bir insondan tadbirkorlik, muayyan vaziyatda harakat qilish, tezkor qaror qabul qilish kabi ishbilarmonlik va ishbilarmonlik fazilatlariga ega bo'lishi talab etiladi va aniq ixtisoslik fanlarini o'qitishni bunday tashkil etish jamiyatimizning bugungi holatini, bozor iqtisodiyoti sharoitida har bir insondan tadbirkorlik, muayyan vaziyatda harakat qilish, tezkor qaror qabul qilish kabi yuqori darajadagi pedagogik usullarni qo'llash talab etiladi.

Ta'lim jarayoniga kredit-modul tizimini qo'llash zarurati manba bazasini o'rganilayotgan muammo bo'yicha mahalliy va xorijiy mualliflarning ilmiy ishlari, oliy ta'lim tizimidagi ilg'or pedagogik tajribalar tashkil etdi. Tojikiston Respublikasi oliy o'quv yurtlarining bir qator texnik fakultetlarining o'quv rejalari va dasturlari o'rganildi. Shuningdek, tadqiqotda milliy va idoraviy me'yoriy hujjatlar, ensiklopedik va ma'lumotnoma, o'quv-uslubiy adabiyotlardan foydalanildi.

Usullari va tadqiqot bazasi. Tadqiqot muammolarini hal qilish nazariy va empirik usullar majmuasidan foydalangan holda amalga oshirildi va eksperimental ish natijalari bilan tasdiqlandi. Tadqiqotning etakchi nazariy usullari: qiyosiy, tizimli tahlil, mantiqiy, muammoli, terminologik, modellashirishni umumlashtirish usullari, loyihalash va boshqalar. Empirik usullardan kuzatish, so'roq qilish, suhbatlar, hujjatlarni tahlil qilish va o'quv faoliyati natijalarini tahlil qilish. sub'ektlari,



Kredit-modul tizimi(1-rasm).

Ilmiy-nazariy adabiyotlarni tahlil qilish va to'plangan tajriba oliy ta'limning zamonaviy o'quv jarayoniga individuallashtirish va differensiallashtirishni joriy etishning ba'zi ijobiy natijalaridan dalolat beradi: Hozirgi vaqtda kadrlar tayyorlashni individuallashtirish va tabaqalashtirish samaradorligini oshirish uchun yetarli miqdordagi ilmiy va amaliy ishlanmalar mavjud.

Biroq, tahlillar shuni ko'rsatdiki, o'qituvchilarning aksariyati o'quvchilar bilan sodir bo'layotgan o'zgarishlarni hisobga olmagan holda, an'anaviy o'qitish usullarini qo'llamoqda. ularning individual xususiyatlari va shaxsiy fazilatlarini. Bu oliy talim muassasalari talabalarini tayyorlashni individuallashtirish jarayoniga situatsion xususiyatni yuklaydi.

Boshqa tomondan, rivojlangan mamlakatlar tajribasidan kelib chiqqan xolda oliy o'quv yurtlarida an'anaviy ta'limdan kredit ta'lim tizimiga o'tish ushbu masala bo'yicha muayyan ilmiy ishlanmalarni, bu tizimga ko'ra talabalarga an'anaviy ta'limga qaraganda o'quv dasturlarida ko'proq mustaqillik beriladi.

Ushbu muammoning tadqiqotchilari takidlaydilarki, differensiatsiya va individuallashtirish eng samarali ta'lim texnologiyalarini tanlashni ta'minlaydi. Ammo oliy ta'limning metodik-matematik atamalarida bu masala faqat alohida maqola va ilmiy konferensiya tezislarida to'xtalib o'tadi. Shu munosabat bilan biz ushbu tadqiqotda oliy o'quv yurtida kredit o'qitish nuqtai nazaridan talabalarining ixtisoslik fanlaridan individual ishini tashkil etishning uslubiy asoslarini aniqlaymiz. Muammoning dolzarbligi, amaliy ahamiyati va umuman ilmiy ishlanmasligi dissertatsiya mavzusini tanlashni belgilab berdi.

Foydalanilgan adabiyotlar:

Rivojlantiruvchi va muammoli ta'limning o'quvchiga yo'qotilgan nazariyalari; oliy ta'lim pedagogikasining nazariy asoslari. o'quv jarayonini optimallashtirishning umumiy nazariyasi qoidalari kabi (Ю.К. Бабанский, Н.Г. Свиридова, И.К. Журавлев, В.С. Леднев, И.Я. Лернер, В. Оконь, М.Н. Скаткин, и др.), дидактики высшей школы (СИ. Архангельский, А.В. Барабанщиков, А.К. Быков, В.И. Вдовюк, В.П. Давыдов, СИ Зиновьев, В.А. Сластенин, СД. Смирнов, и др.), tizimli yondashuv muammolari va pedagogik jarayonni tizimli tahlil qilishning o'ziga xos xususiyatlari bo'yicha tadqiqotlar (В.П. Беспалько, В.В. Давыдов, В.Н. Максимова, М. Нугмонов, В.И. та'lim jarayonini faollashtirish ta'lim jarayonini faollashtirish (М.А. Данилов, Б.П. Л.И. Божович); muammoli o'rganish (А.М. Матюшенко, И.Я. Лернер); ta'lim faoliyatini individuallashtirish va differensiallashtirish bo'yicha ,bir qancha dunyo olimlari ilmiy ishlari bilan tajribada isbotlab o'tganlar.

BA'ZI QIZIQARLI MASALALAR VA ULARNI YECHISH

*Soatov Ulugbek Abdukadirovich,
JizPI dotsenti
Xushbaqto'v Bekzod Rustam o'g'li,
JizPI EvaR fakulteti 2-kurs talabasi*

Amaliyotda qiziqarli masalalar ko'p uchraydi. Ularni yechishda arifmetik, analitik va geometrik usullardan foydalanish mumkin. Bunday masalalarni maktab, akademik litsey va oliy ta'lim muassasalarida matematika to'garaklari hamda darsdan tashqari mashg'ulotlarida o'rganib borish ham bo'lajak mutaxassislarning matematik qobiliyatlarini mustahkamlashga matematik dunyoqarashni rivojlantirishga yordam beradi. Quyidagi ba'zi qiziqarli masalalarni va ularni yechish usullarini bayon qilamiz.

1-masala. Besh litrli va sakkiz litrli idishlar yordamida katta hajmdagi idishdan yetti litr sutni qanday quyib olish mumkin?

Yechish. 5litrli idishni 2 marta to'ldirib 8 litrli idishga quyamiz, u holda 5 litrli idishda 2 litr sut ortib qoladi. Endi 8 litrli idishdagi sutni katta idishga qaytarib quyamiz va bo'shagan idishga 5 litrli idishda qolgan 2 litrni quyamiz, so'ngra 5 litrli idishni to'ldirib 8 litrli idishga quyamiz. Natijada, 8 litrli idishda 7 litr sut quyilgan bo'ladi.

2-masala. Besh litrli (17 l-li) va uch litrli (5 l-li) idishlar yordamida vodoprovod jo'mragidan aniq 4 litr (13 l.) suvni qanday quyib olish mumkin? (1-masaladagi kabi mulohaza yuriting).

3-masala. Chumoli qo'shni chumolilar uyida mehmonda bo'ldi. U mehmonga borishda piyoda yurdi, qaytishda esa, qurt va ninachi ustida keldi. Qaytishda yo'lning 1-yarmini qurt ustida, piyoda yurganidan 2 marta sekin, bosib o'tdi. Yo'lning qolgan yarmini ninachi ustida, piyoda yurganidan 5 marta tezroq, bosib o'tdi. Chumoli mehmonga borishda ko'p vaqt sarfladimi yoki qaytib kelishdami?

Javob: Chumoli mehmonga borishda, ortga qaytishga qaraganda kam vaqt sarflagan. Kurt ustida yo'lning birinchi yarmini bosib o'tish uchun piyoda yurgandagicha vaqt sarfladi, chunki qurt chumolidan 2 marta sekin harakatlangan.

4-masala. Xaridorda 5 million so'm pul bor. U bozorda sigir, qo'y va echkilardan jami 100 bosh sotib oldi. Agar bitta echki 10000 so'm, bitta qo'y 100000 so'm va bitta sigir 500 000 so'm bo'lsa, xaridor sigir, qo'y va echkilardan nechtdan olgan?

Yechish. Xaridor x ta echki, y ta qo'y va z ta sigir olgan bo'lsin. U holda masala shartiga ko'ra $x+y+z=100$ va $10000x+100000y+500000z=5000000$,
 $x=100-y-z$ va $x+10y+50z=500$ yoki $100-y-z+10y+50z=500$,
 $9y+49z=400$. Bundan, $y=(400-49z)/9$.

Endi z noma'lumga natural qiymatlar berib, y ning qiymatlarini topamiz: $z=1$ da $y=39$ va $x=100-39-1=60$; $z=2$, $y=302/9$ bu esa butun son emas; $z=3$ da $y=253/9$, $z=4$ da $y=204/9$; $z=5$ da $y=155/9$; $z=6$ da $y=106$, $z=7$ da $y=57/9$, $z=8$ da $y=8/9$ va z -o'zgaruvchi 8 dan katta qiymatlarni qabul qila olmaydi, chunki $z=9$ da $y=400-441<0$.

Javob: $x=60$ ta echki, $y=39$ ta qo'y, $z=1$ ta sigir.

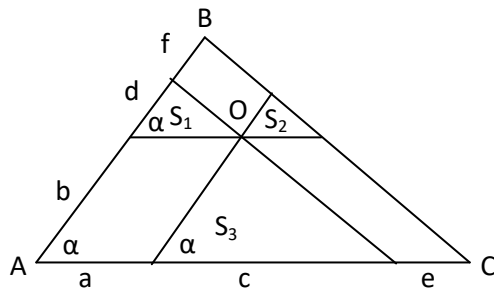
5-masala. Uzunligi 78 sm bo'lgan sim bo'lagini kesmasdan qanday qilib nechta 12 sm li va nechta 15 sm li qismlarga ajratish mumkin?

Yechish: x ta 12 sm li bo'laklar va y ta 15 sm li bo'laklar bo'lsin. U holda $12x+15y=78$ bo'lib, $y=\frac{78-12x}{15}=(5-x)+\frac{1+x}{5}$ ga ega bo'lamiz. Bunda $x,y \in N$ bo'lganligi uchun $(5+x)+\frac{1+x}{5}>0$ va bundan $x<6,5$ ya'ni $x=1,2,3,4,5,6$. Va $x=4$, $y=2$ yechimga ega bo'lamiz. Demak, 4 ta 12 metrli va 2 ta 15 metrli qismlarga ajratish mumkin.

6-masala. ABC chburchakning ichida olingan O nuqtadan uning tomonlariga parallel ravishda uchta to'g'ri chiziq o'tkazilgan. Bu to'g'ri chiziqlar uchburchakni 6 ta ko'pburchakka

ajratadi. Ulardan 3 tasi uchburchaklar bo'lib, bu uchburchaklarning yuzlari S_1, S_2, S_3 ga teng. ABC uchburchakning yuzi $(\sqrt{S_1} + \sqrt{S_2} + \sqrt{S_3})^2$ ga teng ekanligini isbotlang.

Yechish. Berilgan: $\triangle ABC$, S_1, S_2, S_3 - $\triangle$ ning yuzlari. Isbot qilish kerak:



$$S_{\triangle ABC} = (\sqrt{S_1} + \sqrt{S_2} + \sqrt{S_3})^2 \text{ ekanligini.}$$

Isbot: 1) S_1, S_2, S_3 - uchburchaklar o'xshashligidan

$$\frac{b}{c} = \frac{d}{a} = \frac{f}{e} = t \Rightarrow \begin{cases} b = ct \\ d = at \\ f = et \end{cases}.$$

$$2) S_1 = \frac{1}{2} ad \sin \alpha, S_2 = \frac{1}{2} bc \sin \alpha, S_3 = \frac{1}{2} fe \sin \alpha;$$

3)

$$\begin{aligned} (\sqrt{S_1} + \sqrt{S_2} + \sqrt{S_3})^2 &= \frac{1}{2} \sin \alpha (\sqrt{ad} + \sqrt{bc} + \sqrt{fe})^2 = \frac{1}{2} \sin \alpha (\sqrt{a^2 t} + \sqrt{c^2 t} + \sqrt{e^2 t})^2 = \\ &= \frac{1}{2} \sin \alpha (\sqrt{ad} + \sqrt{bc} + \sqrt{fe})^2 = \frac{1}{2} \sin \alpha (\sqrt{a^2 t} + \sqrt{c^2 t} + \sqrt{e^2 t})^2 = \frac{1}{2} t \sin \alpha (a + b + c)^2 = S_{\triangle ABC}. \end{aligned}$$

Ikkinchi tomondan:

$$\begin{aligned} S_{\triangle ABC} &= \frac{1}{2} (b + d + f)(a + c + e) \sin \alpha = \frac{1}{2} (ct + at + et)(a + c + e) \sin \alpha = \\ &= \frac{1}{2} t(a + c + e)^2 \sin \alpha. \text{ Demak, } S_{\triangle ABC} = (\sqrt{S_1} + \sqrt{S_2} + \sqrt{S_3})^2 = \frac{1}{2} t(a + c + e)^2 \sin \alpha \end{aligned}$$

7-masala. a^2, b^2 va c^2 sonlari arifmetik progressiya tashkil qilsa, $1/(b+c)$, $1/(a+c)$ va $1/(a+b)$ sonlari ham arifmetik progressiya tashkil qilishini isbotlang.

Yechish: $b^2 - a^2 = c^2 - b^2 = d$, $b^2 - a^2 = d$ va $c^2 - b^2 = d$ tengliklarni hadlab qo'shsak, $c^2 - a^2 = 2d$ ga ega bo'lamiz. Faraz qilaylik, $A_1 = \frac{1}{c+a} - \frac{1}{b+c}$ va

$A_2 = \frac{1}{a+b} - \frac{1}{c+a}$ bo'lsin. $A_1 = A_2$ ekanligini ko'rsatamiz. Agar $d=0$ bo'lsa, $a^2 = b^2 = c^2 = 0$ va bundan $a=b=c$ bo'ladi. U holda $A_1 = A_2$. Shuning uchun $d \neq 0$ deb faraz qilamiz. Bu holda

$$A_1 = \frac{c-a}{c^2-a^2} - \frac{c-b}{d} = \frac{c-a}{2d} + \frac{b-c}{d} = \frac{2b-a-c}{2d} \text{ va}$$

$$A_2 = \frac{a-b}{a^2-b^2} - \frac{c-a}{c^2-a^2} = \frac{a-b}{-d} - \frac{c-a}{2d} = \frac{2b-a-c}{2d}. \text{ Demak, } A_1 = A_2.$$

8-masala. Uch xonali sonning o'nliklari soni yuzliklar va birliklar sonining o'rta geometriga tengligini bilgan holda uni toping. Agar uning yozuvida yuzliklar va birliklar

raqamlarining o'rnini almashtirilsa va hosil qilingan yangi son izlanayotgan sondan ayrilsa, ayirma 297 ga teng bo'ladi.

Yechish: Uch xonali son $a_1a_2a_3$ bo'lsin. U holda masala shartiga ko'ra

$$\begin{cases} 1 \leq a_1 \leq 9 \\ 0 \leq a_2, a_3 \leq 9 \\ a_2^2 = a_1 \cdot a_3 \\ 100a_1 + 10a_2 + a_3 - [100a_3 + 10a_2 + a_1] = 297 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} 1 \leq a_1 \leq 9 \\ 0 \leq a_2, a_3 \leq 9 \\ a_2^2 = a_1 \cdot a_3 \\ a_1 = 3 + a_3 \end{cases} \Rightarrow$$

$$a_3 = 0, 1, 2, \dots, 9 \text{ dan}$$

$$a_3 = 1 \quad \text{va} \quad a_1 = 4 \quad \text{va} \quad a_2^2 = 1 \cdot 4 = 4, a_2 = 2 \quad \text{bo'ladi.}$$

Javob: Izlangan son 421.

Adabiyotlar

1. Rusanov V.M. Matematicheskiye olimpiadiy mladshix shkolkov, Izdatelstvo «Prosvesheniye», Moskva, 2012 g.

2. Lidskiy V., Ovsyannikov L., Tulaykov A., Shabunin M. “Zadachi po elementarnoy matematike”. Izdatelstvo «Nauka», Moskva, 2009 g.

CHET TIL O'QITUVCHISINING INNOVATSION FAOLIYATI

Soliyev Erkin Mamatkarimovich

katta o'qituvchi, Xorijiy tillar kafedrasi

Soliyeva Muhayyo Tairovna

o'qituvchi, Xorijiy tillar kafedrasi

Oliy maktab o'qituvchisining innovatsion faoliyati, oily maktab ta'limotining bosh muammolaridan biridir.

Innovatsiya (inglizcha innovation) - yangilik kiritish, yangilikdir.

Innovatsiya deganda ma'lum ijtimoiy birlikka - tashkilot, aholi, jamiyat, guruhga nisbatan turg'un unsurlarni kiritib boruvchi maqsadga muvofiq o'zgarishlar tushuniladi. Bu innovator faoliyatidir. Tadqiqotchilar innovatsion jarayolar tarkibiy qismlarini o'rganisning ikki yondashuvini ajratdilar: yangilikning individual mikrosathi va alohida-alohida kiritilgan yangiliklarni o'zaro ta'siri mikrosathi.

Birinchi yondashuvda hayotga joriy etilgan qandaydir yangi g'oya o'rganiladi.

Ikkinchi yondashuvda alohida-alohida kiritilgan yangiliklarning o'zaro ta'siri, ularning birligi, raqobat va oqibat, natijada birining o'rnini ikkinchisi egallashidir. Olimlar innovatsion jarayon mikrotuzilmasini tahlil qilishda hayotning davriyligi konsepsiyasini farqlaydilar. Bu konsepsiya yangilik kiritishga nisbatan o'lchanadigan jarayon ekanligidan kelib chiqadi.

Yangilik kiritish ham ichki mantiq, ham vaqtga nisbatan qonuniy rivojlangan va uning atrof muhitga o'zaro ta'sirini ifodalaydigan dinamik tizimdir.

Innovatsion jarayon tuzilmasining uch bloki farqlanadi:

1. Yangini ajratish bloki. Bunda pedagogic yangilikning tasnifi, yangini yaratish shart-sharoiti, yangining me'yorlari, yangining uni o'zlashtirish va foydalanishga tayorligi, an'ana va novatorlik bosqichlari kiradi.

2. Yangini idrok qilish, o'zlashtirish va baholash bloki. Bunda yangini baholash va uni o'zlashtirish jarayonlarining rang-barangligi, konservatorlik va novatorlik, innovatsiya muhiti, o'qituvchini yangini idrok etish va baholashga tayorligi.

3. Yangidan foydalanish va uni joriy etish bloki, ya'ni yangini tadbiq etish, foydalanish va keng joriy etish qonuniyatlari va turlaridir.

Innovatsiya jarayoninig quyidagi tuzilmasi mavjud:

✓ faoliyat tuzilmasi -motiv- maqsad- vazifa - mazmun -shakl- metodlar- metodika komponentlari yigindisi;

✓ subyektiv tuzilma -innovatsion faoliyat subyektlarining xalqaro, mintaqaviy,tuman shahar va boshqa sathlari;

✓ sathiy tuzilma -innovatsion faoliyat subyektlarining halqaro, mintaqaviy, tuman, shahar va boshqa sathlari;

✓ mazmun tuzilmasi- o`quv tarbiyaviy ishlar, boshqaruvda yangilikning paydo bolishi, ishab chiqilishi va o`zlashtirilishi.

Innovatsiya jarayoni tarkibiy tuzilmalar va qonuniyatlarni qamrab olgan tizimdan iboratdir.

Chet tilini o`qitishda oliy maktab o`qituvchisining yaratuvchanlik jarayoni va ijodiy faoliyati muhim o`rin tutadi.

Yuksak professionalizmga erishishning omillari sifatida quyidagilar ko`rsatiladi:

iste`dod nishonalari, uquvlilik, qobiliyat, iste`dod, oila tarbiyasi sharoiti, o`quv yurti, oz hatti-harakati, fikrning ravonligi, farazlar yaratish qobiliyati, qiziquvchanlik;

Oliy maktab o`qituvchisida quyidagi faoliyatlar bo`lishi lozim.

Tashkilotchilik faoliyati. Bunday faoliyat ilmiy izlanish va o`quv-tarbiya jarayonini aniq rejalashtirish va tashkil etish malakasida ko`rinadi.Bu o`qituvchi, talaba va boshqa olimlarning o`zaro aloqador faoliyatidir.Tashkilotchilik faoliyatining asosiy vazifasi shu faoliyat ishtirokchilarining xatti-xarakatlarini integrasiyalashtir.

Ilmiy-bilish faoliyati. Bu faoliyat atrof-olamni va o`zini chuqur va har tomonlama bilish malakasida namoyon ko`rinadi. O`qituvchi o`z tadqiqotlari, talabalar va aspirantlarning ilmiy faoliyati jarayoni va natijalarini tahlil qiladi.

Kommunikativlik faoliyati Bu faoliyat safdoshlari va talabalar bilan maqbul o`zaro aloqalarni belgilash malakasini ko`zda tutadi. Kommunikativlik faoliyati asosida o`qituvchining o`z-o`zini boshqarish qobiliyati yotadi.

Chet tilini o`qitishda o`qitishda o`qituvchi avvalambor talabaganing bilim saviyasini inobatga olishi lozimdir. Chunki har bir talaba o`rta maktabda chet tili bo`yicha ma`lum bir bilim va ko`nikma hosil qiladi, oliy maktabda esa chet tilini o`qitish nisbatan murakkab va chuqurroqdir.

O`qituvchi chet tilini o`qitayotganda, talabaga tilga nisbatan qiziqish uygota olish mahorati bo`lishi kerak. Chet tili o`qitilayotganda, nafaqat ma`lum bir tilni o`zini(fonetika, grammatika, leksika, struktura) balki talabani o`sha til bilan bogliq bo`lgan mamlakatning tarixi, urf-odatlar, madaniyati, an`analari bilan tanishtirish lozim. Dars jarayonida mavzuga oid k`orgazmali qurollardan, har bir talaba uchun alohida tayorlangan kartochkalardan, test savollaridan, lingafon xonalaridan foydalanish, sof chet tilida, tarjima qilinmagan filmlarni k`osatish, talaba uchun ma`lum bir tilni o`zlashtirish y`ollarini osonlashtiradi.

Qobiliyatli o`qituvchi talabalarning bilim va kamolot darajasini inobatga oladi. O`qituvchida kuzatuvchanlik qobiliyati kuchli bo`lishi, talabaning ruhiyati oq`ituvchining ichki dunyosida kecha olishi zarur. O`z fikrlari va tuygularini aniq va ravshan ifodalashi kerak.

Milliy ma`daniyat va umuminsoniy qadriyatlarni, dunyoviy ilmlarni mukammal egalagan, o`z ixtisosligiga doir bilim va malakaga ega bo`lgan oliy maktab o`qituvchisi fanda yangilik kiritadi oladi va o`z kasbining haqiqiy egasi hisoblanadi.

Adabiyotlar

1. Jalolov J.J. Chet til o`qitish metodikasi: Chet tillar oliy o`quv yurtlari (fakultetlari) talabalari uchun darslik. –T: O`qituvchi, 2012. – 432 b.
2. Сатторов Т.Қ. Бўлажак чет тили ўқитувчисининг услубий омиликорлигини шакллантириш технологияси. –Т.: ТДЮИ, 2003.–192 б.

КОРХОНАЛАРИНИНГ МЕҲНАТ ПОТЕНЦИАЛИНИ ХОЛИСОНА БАҲОЛАШ ВА ПРОГНОЗЛАШ - ИЖТИМОЙ ИШЛАБ ЧИҚАРИШНИ РИВОЖЛАНТИРИШНИНГ МУҲИМ ОМИЛИ

*Қобилов Бекзод Ўктам ўғли,
ЖизПИ, “Умумтехника фанлари” кафедраси ассистенти
Худайбақов Жавоҳир Абдуазим ўғли
ЖизПИ, “Қурилиш материаллари Мухандислиги” факултети 851-19 гуруҳ талабаси*

Бозор иқтисодиётида ижтимоий ишлаб чиқаришни ривожлантириш ва шу асосда аҳоли эҳтиёжларини қондириш даражасини оширишга ушбу мақсадлар учун объектив равишда мавжуд ва инсон томонидан яратилган имкониятлардан фойдаланиш орқали эришилади. Ижтимоий ишлаб чиқаришни ривожлантириш орқали эришилган кишилар эҳтиёжларини қондириш ва уларнинг қондирилишини яхшилаш учун мавжуд имкониятлар йиғиндиси иқтисодий ва ижтимоий имкониятлар ва уларнинг тадбиркорлик фаолияти йиғиндисини ўз ичига олган жамият салоҳиятини шакллантиради.

Корхоналарнинг меҳнат потенциали ва имкониятлари истеъмол товарларини ижтимоий ишлаб чиқариш соҳасини, шунингдек, аҳолига хизмат кўрсатиш соҳасини ташкил этади; ижтимоий кишилар халқнинг интеллектуал ривожланиш даражаси билан белгиланади. Бу имкониятлар истеъмол товарлари ишлаб чиқаришда ҳам, тадбиркорлик (истеъмол) соҳасида ҳам бир-бири билан яқин муносабатда намоён бўлади ва қўлланилади ҳамда биргаликда корхоналарнинг ижтимоий-иқтисодий салоҳиятини шакллантиради. [1]

Корхоналарнинг меҳнат салоҳиятининг ўзига хослиги. У иқтисодий таҳлилнинг барча элементларига ва халқ хўжалиги ишлаб чиқаришини прогноз қилишга киради. Бу тадбиркорликнинг ижтимоий ишлаб чиқариш ҳаёти ва фаолиятининг деярли барча соҳаларига кириб бориши билан изоҳланади.

Шундай қилиб, корхоналарнинг меҳнат потенциалидан фойдаланиш самарадорлигини ошириш ва уни юқори сифатли арзон истеъмол товарлари ишлаб чиқаришга, илмий ва технологик тараққиётга ва тадбиркорлик фаолиятининг иқтисодий механизмини ишлаб чиқаришга таъсири учун максимал иқтисодий имкониятлар мажмуи сифатида тушуниш йўллари ҳақида гапирганда, унинг таркиби қуйидаги меҳнат потенциалини ўз ичига олиши мумкин. Булар: Ахборот салоҳияти, илмий-техник салоҳият, инсон ресурслари салоҳияти, молиявий салоҳият, ташкилий ва бошқарув салоҳияти.

Ахборот салоҳияти - одамлар ҳаёти ва фаолиятининг барча соҳаларида ушбу соҳада юқори сифатли товарлар ишлаб чиқаришда мавжуд истикболли ютуқлар ҳақидаги маълумотлардан фойдаланиш имкониятлари мажмуи.

Илмий-техник салоҳият - ишлаб чиқарилган товарлар ва ишлаб чиқариш технологияларининг сифатини яхшилаш учун илмий-техник ишланмалар жараёнида унинг шакл ва усулларида фойдаланиш туфайли товар ишлаб чиқаришни стандартлаштириш имкониятлари мажмуини англатади.

Инсон ресурслари салоҳияти - корхоналарда ишлайдиган мутахассисларнинг қобилиятлари мажмуи.

Молиявий салоҳият - ташкилотларда мавжуд маблағлардан фойдаланиш ва товар ишлаб чиқариш имкониятлари мажмуини ўз ичига олади.

Ташкилий ва бошқарув салоҳияти - товарлар ишлаб чиқариш жараёнларини ташкил этиш шакллари ва усуллари фойдаланиш учун имкониятлар мажмуи.

Юқорида муҳокама қилинган потенциаллар бир-бири билан чамбарчас боғлиқ. Бу ўзаро алоқалар корхоналарнинг иқтисодий потенциаллари имкониятларининг мураккаб ва энг муҳими, уларнинг биргаликда ва бир вақтда намоён бўлиши кўринишида амалга ошади. Бироқ улардан фойдаланишнинг иқтисодий самарадорлигини ошириш йўллари ўрганишда

хар бир хусусий салоҳиятни батафсил кўриб чиқиш лозим, чунки уларнинг ҳар бири ишлаб чиқарилган товар унумдорлиги ва сифатига турли даражада таъсир кўрсатади.

Меҳнат потенциалини таҳлил қилиш мураккаб жараён бўлиб, у ҳаракатларни ишлаб чиқиш, амалга ошириш, ишлатиш, кўриб чиқиш ва уларга риоя қилиш мониторингини ўз ичига олади. Бу босқичларнинг ҳар бирида таҳлил имкониятларидан фойдаланишда қисман йўқотишлар мавжуд. Шу билан бирга таҳлил жараёнининг ҳар бир олдинги босқичида имкониятлардан тўлиқ фойдаланмаслик унинг имкониятларини кейинги босқичларда қамраб олишни тақозо этади.

Юқоридаги потенциаллар корхоналарнинг иқтисодий самарадорлик потенциалларининг давом этаётган таҳлили сифатида қаралиши лозим. Бироқ, меҳнат потенциалларидан самарали фойдаланиш имкониятларини аниқлаш фақат шу билан чекланмаслиги керак. Корхоналар ривожлангани сари унинг имкониятлари доимо кенгая боради. Шунинг учун ишлаб чиқаришнинг ривожланиш истиқболларини ўрганиш, зарур иқтисодий прогнозларни амалга ошириш, келажакда унинг имкониятларини турли даражадаги аниқлик билан олдиндан аниқлаш ҳар доим мумкин.

Шу билан бирга, меҳнат салоҳиятининг ривожланиш истиқболлари белгиланганидек, истиқболли салоҳият ҳам вужудга келади. Бироқ, истиқболли салоҳият доимий қиймат эмас, яъни вақти-вақти билан ошиб боради. Бу йирик янги кашфиётлар, жамиятдаги ёки саноат фаолиятидаги ихтиролар пайти содир бўлади.

Кўпроқ мавжуд потенциал қийматининг ўзгариши кузатилади, бунга сабаб янги техник ва бошқа ечимлар, ишлаб чиқаришни ташкил этиш ва бошқариш шакллари бўлиши мумкин.

Шундай қилиб, меҳнат потенциалларини тўғри ва объектив баҳолаш ва прогнозлаш корхоналар ишини янада такомиллаштиришнинг энг муҳим вазифаларидан бири, ишлаб чиқарилган истеъмол товарларининг сифати ва миқдори - энг самарали йўналишларни танлаш ва шу асосда оптималлаштириш (фойда, рентабеллик, ҳаражат, нарх, кредит, моддий ва маънавий рағбатлантириш тизимининг капитал интенсивлиги ва бошқалар.) унинг ўсиши ва ривожланишидир.

Адабиётлар:

1. Викентиев И. Л. “Сиёсий меҳнат таълимининг умумий масалалари”. Мактаб ва ишлаб чиқариш. № 11, 1991 й.
2. Давлатов К., Воробев А.И., Каримов И. “Меҳнат ва касб таълим Назарияси ва методикаси”. Тошкент., “Ўқитувчи”. 1992 й.

БЕТОН ҚОРИШМАЛАРИНИ МУЗЛАШИГА ҚАРШИ ҲАМДА МУСТАХКАМЛИГИНИ ОШИРУВЧИ ҚЎШИМЧА

*Mullajonova Ziyodabonu Sayfulla qizi
Jizzax politexnika instituti
Ro'zmatov Ikrom Ro'zmatovich
Jizzax politexnika instituti*

Бетон қоришмасининг реологик хоссалари. Бетон қоришмасини қолиплаш уни тайёрлаш, жойлаш, зичлаш ва қотиришдан бошланади. Бу жараёнлар бетоннинг, темирбетон конструкция-ларнинг ва буюмларнинг сифат кўрсаткичларини белгилайди. Шу сабабли бетон қоришмаси хоссаларининг турли омилларга боғлиқлигини, яъни талаб даражасидаги бетон қоришмасини олиш учун бетон қоришмасини тайёрлаш жараёнини аниқ бошқариш муҳим аҳамият касб этади. Бетон қоришмасинингасосий хоссаларидан бири унинг қулай жойланув-чанлиги, ёки қолипланувчанлиги, яъни, берилган шакл бўйича бир текисда ёйилиб қолиниши ва айни вақтда бир турлигини сақлашидир. Қулай жой-ланувчанлик бетон

қоришмасининг қолипни тўлдириш жараёнидаги ҳаракат-чанлиги (оқувчанлиги) ва пластиклиги, шунингдек, ёрилмасдан деформацияланиши билан тавсифланади.

Бетон қоришмасининг турли шароитлардаги ҳолатини тавсифлаш учун унинг сурилишдаги чегаравий зўриқшининг ўзгариш даври ва қовушқоқ-лиги каби реологик хоссаларидан фойдаланилади. Ушбу хоссаларни аниқлаш учун турли-хил вискозиметрлардан фойдаланилади. Бундай тажрибалар асосан илмий-тадқиқот лабораторияларда амалга оширилади. Ишлаб чиқа-риш шароитларида эса одатда бетон қоришмасининг ҳаракатчанлигини турли асбоблар ёрдамида назорат қилиниб, улар тез ва нисбатан оддий ҳолда бетон қоришмасининг зарурий тавсифларини олиш имконини беради. Бетон қоришмасини тўлиқ баҳолаш, бетон ва темирбетон буюмларни ишлаб чиқаришни тўғри ташкил этиш учун қоришманинг бошқа хусусият-ларини ҳам билиш зарур ва уларга қуйидагилар киради: қоришманинг зичланувчанлиги, бир турлилиги, қатламланувчанлиги, ҳажмининг қотиш жараёнида ўзгариши, ҳаво ютувчанлиги, бирламчимустаҳкамлиги (зудлик билан қолипдан чиқариладиган бикр бетон қоришмалари учун).

Бетон қоришмасининг ўзига хослиги асосан, хоссаларининг уни тайёрлашнинг бошланишидан то қотгунича доимий ўзгариб туриши бўлиб, бетон қоришмаси ва бетонда содир бўладиган мураккаб физик-кимёвий жараёнларга боғлиқ. Юқорида қайд қилинганидек, бетон қоришмаси мураккаб кўпкомпо-нентли системадан иборат бўлиб, сув билан боғловчининг бирикишидан ҳосил бўлган ва янгитдан ҳосил бўлаётган цемент кристалларидан, тўл-дирувчи доналаридан, кўпчилик ҳолларда махсус қўшилмалардан ва унинг бўшлиқ-ларига жойлашган ҳаво қатламидан ташкил топган. Қаттиқ фазанинг дисперсли бўлаклари (зарралари) билан сув орасида ўзаро таъсир қилувчи кучлар бўлганлиги сабабли ушбу система боғланиш хусусиятига эга бўлади ва алоҳида реологик, физик ва механик хоссаларга эга бўлган бир хил жинсли физик масса сифатида қаралади. Ушбу хоссаларга асосан цемент ҳамирининг миқдори ва сифати ўз таъсирини кўрсатади, чунки айнан цемент ҳамиригина дисперс система бўлиб, суюқ ва қаттиқ фазалар орасида катта оралиққа эгаллиги ва бунда молекуляр тишлашиш кучларининг кучайишига ҳамда система боғланувчан-лигининг ошишига олиб келади. Бетон қоришмасининг хусусиятига сув сарфи ҳал қилувчи таъсир қилади, чунки фақат сув бутун система учун тавсифли бўлган боғлиқлик ва ҳаракатланувчанликни берувчи, ҳажм ва суюқ фазанинг тузилишида ҳамда боғланиш кучларининг ортишида ҳал қилувчи таъсир кўрсатади. Цементнинг гидратланиши жараёнида (қотишдан олдин) янада кўпроқ янги ташкил топган гелсимон сувли боғланмалар юзага келади ва улар қаттиқ фазанинг дисперслигини ошишига олиб келади. Айти пайтда бу жараён бетон қоришмасида цемент ҳамирининг елимловчи ва пластикловчи хусу-сиятларини ҳам ошириб, унинг боғловчилик хусусиятини кўтаради. Нати-жада бетон қоришманинг ҳаракатчанлиги камай боради. Цемент ҳамири тузилишли деб номланувчи системаларга киритилади ва улар тузилишнинг бошланғич мустаҳкамлигини қисман тавсифлайди. Це-мент ҳамирида юпқа сув қобиғи билан ўралган зарралар орасидаги моле-куляр боғланиш кучлари ҳисобига аниқ тузилиш юзага келади. Суюқ фазанинг қобиқлари цемент ҳамири таркибида узлуксиз тўрсимон мўҳитни келтириб чиқаради ва бу унга пластиклик хоссаларини беради ҳамда ташқи куч таъсири қўйилган ҳолларда системанинг шакл ўзгартиришларига замин яратади.

Республикамызда киш фаслида бетон қоришмалари таркибидаги сувнинг музлаши туфайли қурилиш ишларида айрим қийинчиликлар вужудга келади. Маҳаллий хомашёлар асосида минус 10-20оС ҳароратгача бетон қоришмаларини музлашига қарши қўшиладиган қўшимчаларни яратиш долзарб масалалардан бири ҳисобланади.

Маҳаллий хом-ашёлар асосида олинган бетон қоришмалари ва темирбетон конструкцияларини тайёрлаш учун қўшиладиган музлашга қарши ҳамда уларни мустаҳкамлигини ошириш функциясини ҳам бажариб, киш мавсумида ҳам бундай маҳсулотлар ишлаб чиқариш имконини беради, об-ҳаво шароитларини қандай бўлишидан қатъий назар (йилнинг совуқ кунларида ҳам) бетон ва темирбетон маҳсулотлари ишлаб чиқариш имконини беради, ҳамда уларни мустаҳкамлигини оширади.

Бетон қоришмалари ва темир-бетон конструкцияларини тайёрлашда қўшиладиган қўшимчанинг концентрацияси 0,2-0,5% бўлиб, у бетоннинг мустаҳкамлигини 20-30 % га оширади, цемент сарфини камайтиради, тайёр маҳсулотни сиқилишга нисбатан мустаҳкамлигини 1,5-2 марта оширади.

Бетон қоришмалари ва темир-бетонконструкци яларини тайёрлашдақўшиладиган қўшимчанинг концентрацияси 0,2-0,5% бўлиб, у бетоннинг мустаҳкамлигини 20-30 % га оширади, цемент сарфини камайтиради, тайёр маҳсулотни сиқилишга нисбатан мустаҳкамлигини 1,5-2 марта оширади.

ПРОТОКОЛ № 576/21

«Испытательная лаборатория строительной продукции» при Джизакском политехническом институте

Адрес: г.Джизак. ул.И.Каримова - 4

Свидетельство: № Uz AMT/07/MAI/682

НД для испытания: ГОСТ 26633-91 “Бетоны тяжелые и мелкозернистые” Технические условия. ГОСТ 10180-2012 (сжатие)

Методика испытания (стандарт): ГОСТ 10180-90 «Бетоны. Методы определения прочности по контрольным образцам». РСТ Уз. 868-99 « Бетоны. Методы определения прочности по контрольным образцам».

Испытательная машина: Гидравлический пресс. GOST-TEST, зав. № 082020224. Сертификат поверки №031011110-2021 от 25.10.2021г.

Заказчик: студентка 3 курса З.Муллажоновна. ЖизПИИ-1

Материал: (#insellb0#) образцы кубиков с добавкой М200-В15 (28 дней) 10х10х10см. изготовленной в лаборатории

Маркировка: #insellb2#

Номер плавки: #insellb1#

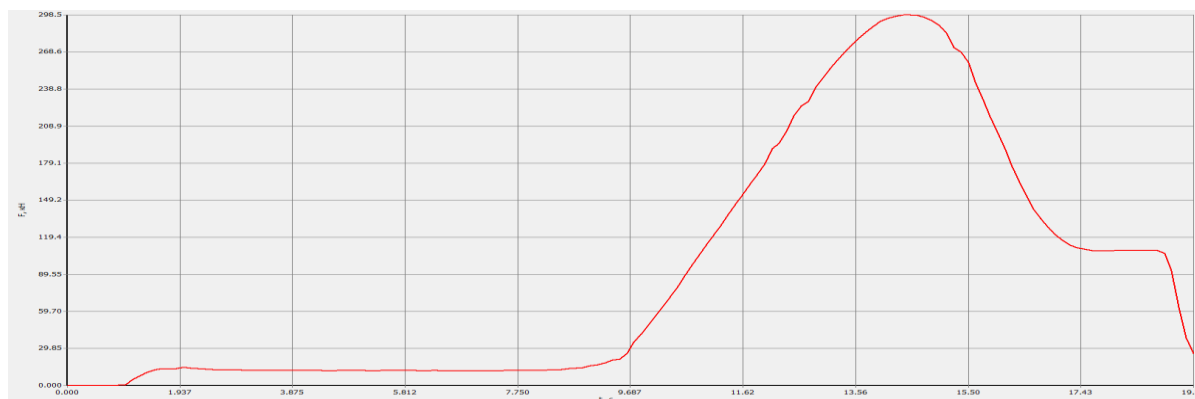
Скорость перемещения активного захвата: мм/мин 0

Температура комнаты: 23⁰С

Влажность: 68%

Дата проведения испытания: 10.11.2021 12:22:14

Номер образца	Толщина a_0 , мм	Ширина b_0 , мм	Площадь сечения S , мм ²	Диаметр d_0 , мм	Длина l_0 , мм	Максимальное усилие R_{max} , кН	Предел прочности на сжатие $R_{сж}$, Мпа	Модуль упругости при сжатии E_c , Мпа
1	40.000	62.500	10000.000	13.000	100.000	298.532	29.853	298.131
Ср. знач.	40.000	62.500	10000.000	13.000	100.000	298.532	29.853	298.131



Foydalanilgan adabiyotlar:

1. Qurilish konstruksiyalari, I.Roziqberdiyev. 2019
2. Qurilish mexanikasi. K.S.Abdurashidov, B.A.Xobilov. 2018
3. Bino va inshootlar xavfsizligi. O.Yo'ldashev, G.G'ulomova, I.Axmedov, D.Zokirov. Toshkent 2019
4. <https://kitobxon.com/>
5. <https://www.facebook.com/>

ИНТЕГРАТИВ ЁНДАШУВ АСОСИДА БЎЛАЖАК МУҲАНДИСЛАР КАСБИЙ ТАЙЁРГАРЛИГИНИ ТАКОМИЛЛАШТИРИШ ЙЎЛЛАРИ

Кушбакова Динара Баходир қизи
Жиззах политехника институти талабаси
Адилов Набижон Хурсанович
Жиззах политехника институти ўқитувчиси adilov@bk.ru

Аннотация. Мақолада интегратив ёндашув асосида бўлажак муҳандислар касбий фаолиятга тайёргарлигини такомиллаштириш йўллари бунда ахборий қонун-қоидалар моҳиятини ёритувчи мисолларга кенг ўрин ажратилган.

Калит сўзлар. муҳандислик, кимёвий технология, фанлараро интеграция, касбга йўналганлик, конференция, компьютерли ўқитиш.

Интегратив ёндашув асосида бўлажак муҳандислар касбий фаолиятга тайёргарлигини такомиллаштиришда қуйидаги масалага янада жиддий эътибор қаратиш зарурлигини таъкидлаш. Бунинг учун кимёвий технология (қурилиш материаллари) йўналишида муҳандис-технолог ўқитувчи нафақат ўзининг фанини, балки муҳандислик соҳасида ўқитиладиган барча мутахассислик фанлари асосларидан хабардор бўлиши назарда тутилади.

Ўқитувчи томонидан ахборий нуқтаи назардан кучайтирилиши зарур бўлган бўлим, мавзу ва мисоллар белгиланди; назарий ва амалий маълумотлар қайта ишланиб дарс жараёнида қўлланилади.

Мавжуд шароитда олий таълимда муҳандислик фани бўйича ишлаб чиқариш жараёнини самарали ташкил этиш учун талабалар билишлари зарур бўлган билимлар эмас, балки ахборий қонун-қоидалар моҳиятини ёритувчи мисолларга кенг ўрин ажратилган. Шу сабабли, мутахассислик йўналишларига мувофиқ синфларга ажратиш ва улар учун алоҳида таянч дастурни ўз ичига олувчи ишчи инвариант дастурларни яратиш зарур. Ушбу дастурлар асосида яратилган дарсликларгина муҳандислик таълимида ахборий таълим самарадорлигини оширишга ёрдам беради ва талабаларда фанга бўлган қизиқишини шакллантиради. Республикада бу борада ижобий ишлар амалга оширилмоқда. Жумладан, Г.Р.Алиматова, А.Набиевлар томонидан саноат касб-хунар коллежларида материалшунослик ва мутахассислик фанларининг алоқадорлигини таъминлашга оид илмий изланиш олиб борилган бўлиб, муаллиф томонидан “Материалшунослик”ни касбий фанлар билан алоқадорликда ўқитиш, “Материалшунослик”ни касбга йўналтиришни амалга ошириш учун зарур қўникма ва малакаларни шакллантиришнинг дидактик асослари; касб-хунар коллежлари ўқувчиларининг ахборий тайёргарлигини касбга йўналтиришнинг методик шартлари, асосий шакл ва методлари; касб-хунар коллежларида материалшуносликни ўқитишнинг янги шакл ва методларини яратишга имкон берадиган ўзаро алоқадорлик ва изчиллик тизими ишлаб чиқилган. Назаримизда олий муҳандислик тизимида материалшунослик фанини бошқа фанлар билан алоқадорлигини аниқлаш ва татбиқ этиш учун қуйидаги талабларга амал қилиш керак:

- материалшунослик фани билан маълум бир фан (умумтаълим, материалшунослик, махсус ва чуқурлаштирилиб ўқитиладиган фанлар) орасидаги фанлараро интеграцияни таъминлаш имкониятларини излаш;

- фанлараро интеграцияни амалга оширишда қўллаш мумкин бўлган мавзуларни ва ўқув материалларини танлаш;

- машғулотнинг назарий ёки амалий қисмида фанлараро интеграцияни қўллаш имкониятини аниқлаш;
- фанлараро интеграцияни таъминлашда қўллаш мумкин бўлган ахборий моделларни топиш.

Шу каби мисоллар танланиб, материалшунослик ва бошқа фанлар (умумтаълим, материалшунослик, махсус ва чуқурлаштирилиб ўқитиладиган фанлар)да предметлараро интеграцияни таъминлаш мумкин.

Хулоса қилиб шуни айтиш мумкинки, кимёвий технология муҳандислиги соҳасида материалшунослик фанини бошқа фанлар билан интеграциясини таъминлаш учун:

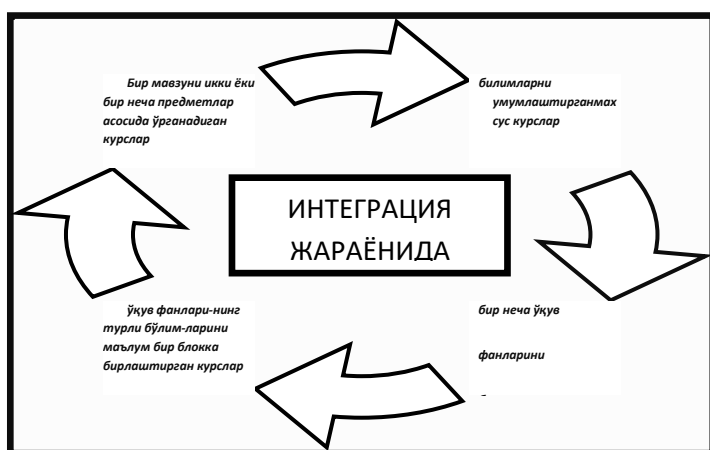
- Муҳандислик фани ичида (босқичлараро, курслараро, боблараро, мавзулараро, тушунчалараро) интеграцияни таъминлаш;
- юқоридаги интеграция турига мос равишда предметлараро (фанлараро) интеграцияни таъминлаш;

Олий муҳандислик таълими тизимида ўқув жараёнига янги ахборот технологияларига эга бўлган техник воситаларнинг киритилиши ўзига хос информацион муҳитни шакллантирмоқда. Амалиётда бу жараён тартибсиз характерга эга бўлиб, бу ўқув жараёнига салбий таъсир кўрсатиши мумкин. Шунинг учун компьютер ва ахборот муҳитини, юксак салоҳиятли булғуси мутахассисларни шакллантиришда салбий ва ижобий таъсир этиш эффектларини аниқ тасаввур қилиш билан биргаликда ҳар хил мутахассисликлар учун компьютерли ўқитиш дастурларини яратиш ва жорий этишда уларни ҳисобга олиш лозим.

таълим мазмунида таъминланган интеграцияни ўқув жараёнига амалий тадбиқ этишни тақозо этади. Бу борада барча таълим турлари мазмунида, уларга қўйиладиган минимал талаблар асосида материалшунослик фанини бошқа фанлар билан интеграциясини таъминлаш; ўқув муассасаларининг таълим йўналишларига қараб материалшунослик фани ўқув дастури ва режаларини ташқи ва ички (назария ва амалиёт) интеграция нуктаи назаридан кўриб чиқиш; Профessional таълим ва олий таълим ўқитувчилари иштирокида таълим жараёни интеграциясини таъминлаш бўйича конференциялар ва семинарлар ўтказиш; барча таълим муассасалари ходимларидан иборат ижодий гуруҳларни тузиб турли фанлар бўйича сифатли интегратив ўқув дастурларини яратиш зарур.

Фан-техника, ахборот технологиялари ва ишлаб чиқариш соҳаларининг жадал ривожланиши бўлажак муҳандислар тайёргарлигини такомиллаштириш таълим мазмунини доимий равишда такомиллаштиришни ва мутахассислик фанларини ўқитишда фанлараро алоқадорликни йўлга қўйишни талаб этади. Олий таълим жараёнида фанлараро алоқадорликни икки босқичда амалга ошириш мумкин.

Биринчи босқичда фанлараро алоқадорликни амалга ошириш учун зарур ўқув материаллари, кўргазмали қўлланмалар, педагогик дастурий воситалар, дарс ишланмалари тайёрланади, дарсни ташкил этиш услибиётлари ишлаб чиқилади.



1.9- расм. Интеграция жараёнида ўқув жараёнини ташкил этиш

Курслари

Таълим услубининг тизимлилиги унинг самарадорлик даражасини белгилайди. Таълимнинг тизимлилик тамойилини амалга оширишда ахборот технологиялари воситаларини комплекс қўллаш мақсадга мувофиқ

Иккинчи босқичда фанлараро алоқадорликни амалга оширишга имкон берувчи усул ва воситалар ўқув жараёнига амалий татбиқ этилади.

Олий таълим муассасаларида муҳандислик фанларни ўқитишда фанлараро алоқадорликни амалга ошириш учун дастлаб қуйидаги ишлар амалга оширилади:

- мутахассислик бўйича ўрганилаётган мавзу мазмунига оид асосий тушунчалар ва улар ўртасидаги алоқалар аниқланади;

- мутахассислик фанларини ўқитишда фанлараро алоқадорликдан фойдаланиб, дарс машғулотлари, лаборатория ишлари ёки ишлаб чиқариш таълимини ташкил этиш ва ўтказиш услубияти ишлаб чиқилади;

- мутахассислик курсларида ўрганилаётган мавзу бўйича асосий тушунчалар, шакллантириладиган амалий кўникма ва малакалар бўйича талабалар билимини текшириб кўриш ва мустаҳкамлаш учун савол ва топшириқлар тузилади.

Инсон фаолиятининг кўпгина кўриниш ва шакллари мавжуд бўлиб, уларнинг генетик жиҳатдан бошланғич асосини меҳнат фаолияти ташкил этади. Унинг тарихий ривожланиши натижасида бошқа фаолият турлари, масалан, ўқув, илмий изланиш кабилар келиб чиққан. Техника олий ўқув юртларида талабаларнинг мутахассислик фанларини компьютер ёрдамида ташкил этиш бу фаолиятнинг самарали натижа беришига имкон яратади. Шунингдек, мутахассислик курсларида таълимни компьютерлаштириш жамиятни ахборотлаштиришнинг негизини ташкил этади.

Олий муҳандислик таълим жараёни тўғри йўлга қўйилганида материалшунослик фанини бошқа фанлар интеграциялашуви асосида ўқитиш бутун материалшунослик фани ўқитувчилари жамоасининг имкониятларини динамик ривожлантириш ва ҳаракатга келтириш воситаси сифатида амалга ошади. Бундан келиб чиққан ҳолда таъкидлаш мумкинки, техника олий ўқув юртларида мутахассисларни тайёрлашда ҳар қандай жараёнга турлича нуқтаи назар билан қарашга ўргатиш; қўйилган муаммони ечишга турли фан соҳаларидан олинган билимларни татбиқ эта билиш; ижодий изланишларни мустақил бажара олиш; ўз қобилиятларини турли ўқув топшириқларини бажаришда намоён қила олиш имкониятини яратувчи омил сифатида амалга оширилади бу эса ўқитишнинг яратувчанлик модели асосини ташкил этади.

Интегратив ёндашув асосида бўлажак муҳандислар тайёргарлигини такомиллаштириш олий ўқув юртларида ўқитиш технологиялари талабалар томонидан касбий фундаментал ва амалий билимларнинг ўзлаштирилишини, ҳаракатларнинг рефлексивлигини акс эттиради ва юксак даражали мутахассисларни шакллантиради

Олий ўқув юртларида юқори билимли мутахассисларни тайёрлашда назарий ва амалий машғулотларни интеграциялаш, янги педагогик технология асосида билим бериш яхши самара беради. Бунда дарс жараёнида ўқитувчи ва талабаларнинг фаол иштироки асосида дарсда кўзланган мақсадга эришилади, мушоҳада қилиш қийин бўлган жараёнларни моделлаштириш имконияти туғилади.

Олий таълим тизимида талабаларнинг материалшунослик, хусусан, технологик билим ва малакаларини шакллантиришда муҳандислик таълими билан материалшунослик фанларининг интеграциясини вужудга келтириш муҳим аҳамиятга эга. Муҳандислик таълими билан материалшунослик фанлари мазмунини интеграциялаш, бу илмий тушунчаларни турдошлик хусусиятларидан келиб чиқиб интеграллашнинг аҳамияти шундаки, дарс соатларининг қисқариши, талабаларнинг вақти ва кучини тежаш, ортиқча зўриқишнинг олдини олиш, ўқув курсларининг ҳажми ва таннархини камайтириш имконияти пайдо бўлади. Бу эса ўқув билиш фаолиятини нафақат жадаллаштириш, тизимлаштириш ва оптималлаштиришга, балки турли соҳа малакасини ҳам эгаллашга имкон беради.

ИНТЕГРАТИВ ЁНДАШУВДАН МУҲАНДИСЛИК ТАЪЛИМИДА ҲОЙДАЛАНИШ ИМКОНИЯТЛАРИ.

Абдусаматов Дилишод.

Жиззах политехника институти талабаси

Адилов Набижон Хурсанович.

Жиззах политехника институти ўқитувчиси adilov@bk.ru

Аннотация. Бўлажак муҳандисларни касбий фаолиятга тайёргарлигини такомиллаштиришда интегратив ёндашувдан ҳойдаланиш муаммосини ҳал этиш масалалари ёритилган.

Калит сўзлар. олий таълим, интегратив ёндашув, электрон қурилмалар, шарсимон чақмоқ, рентгенофазавий анализ.

Ижтимоий тараққиёт билан узвий алоқадорликда ривожланиб бораётган педагогика фанининг вазифалари доираси ҳам кенгайиб бормоқда. Табиий равишда замонавий фан техника ютуқларидан самарали ва унумли ҳойдалана олиш вазифаси номоён бўлмоқда.

Интеграллашга таъсир этувчи омиллардан бири объектив интеграция масаласи — маълум бир курс, бўлим ёхуд мавзуда бир объектнинг турли предметлар бўйича образлари акс эттирилганда (магнит ёхуд электр майдони, радиация ва ҳоказо) бўладиган жараёни кўриб чиқамиз;

Олий таълимда телевизор қисмларидан тайёрланган амалдаги мавжуд 25 kv ли электрон қурилмада рентген нури ҳосил бўлиш жараёнини тушунтириш афзалликлари ва рентген нурининг амалий аҳамиятини қуйидаги фанларининг пайдо бўлиши ва ривожланишида кўришимиз мумкин.

1 - Силикат ва зўргасуюқланувчан материаллар физик –кимёвий тахлилининг замонавий усуллари.

2 - Кристаллография минералогия петрография рентгенография.

3 -Рентгенофический определитель минералов.

4 - Рентгенофазовий анализ.

5-Анорганик моддаларнинг физик кимёвий анализи.

Рентген қурилмадан ҳойдаланишнинг амалий аҳамияти қуйидаги соҳа эгалари учун жуда ҳам катта кимёгар, кристаллокимёгар, кристаллограф, геокимёгар, геолог, геофизик, физик металлургиялар учин ва шу жумладан бу қурилманинг амалий аҳамиятини физик-кимёвий тахлилининг замонавий усуллари фанининг рентгенографик таҳлил боби мисолида ҳам кўришимиз мумкин.

Шу ўринда 25 kv ли электрон қурилмада кечадиган жараёнлар узвийлигида кундалик ҳаётда учраб турадиган кўпчилик фанлар ва ҳали тўлалигича ўрганилмаган йўналишларни бирлаштириб интеграциялаб турган жуда қизиқарли табиат ходисаси чақмоқ ва унда содир бўладиган жараёнлар ҳақида алоҳида тўхталиб ўтмоқчимиз. Ҳозирда олимларда шундай саволлар туғилмоқда чақмоқ аслида электр разрядимикин яшин ҳосил бўлишига аслида сабаб нима деган саволлар қўйилмоқда дунё бўйлаб телекўрсатувида Флоридадаги илмий тадқиқот майдонида ўрганиладиган жараён тўғрисида ҳозирда кунда телекўрсатувлар бериб борилмоқда чунки чақмоқ пайтида рентген ва хаттоки гамма нурлар ҳосил бўлаётганлигини махсус қурилмаларда дунё олимлари аниқламоқда бу космик нурлар радиацияси деб номланган янги илмий йўналиш бўлиб кўпчилик жиҳатлари ҳали аниқланмаган йўналиш эканлиги айтилмоқда.

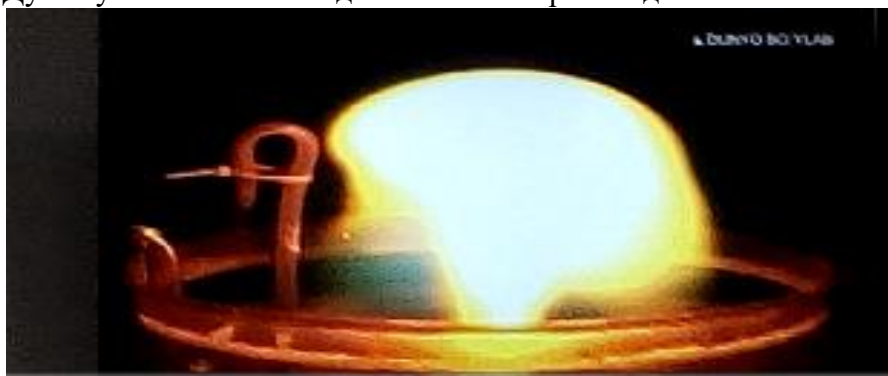
Чақмоқнинг ўзи ҳам жуда кўп рентген нуридан улар эса жараённинг иккиламчи махсулотлари бўлиб атмосфера кимёсида ўзгаришлар пайдо қиладиган фанлараро интеграцияланган янги йўналишлиги айтилмоқда биз аниқ маълумотларни жамлаб унинг асл моҳиятини англашга уринаяпмиз яшин ҳосил бўлиш ортида қандай оқибатлар яширинган бизда бу каби саволларга ҳануз аниқ жавоблар йўқ лекин биз ҳануз изланишдамиз.

Куйида олимлар томонидан тасвирга олинган атмосферада содир бўладиган жараёни кўришимиз мумкин¹ расм..



Сирли ходиса саналган шарсимон чакмоқ лаборатория шаройида ўрганилмоқда асрлар мобайнида бу ходисани кўрган гувоҳлар унинг ўта хавфли тахдид эканлигини маълум қилган. Берлинлик олимлар сувдаги электр токи ўзаро реакцияга киришиши натижасида фанлараро интеграциявий билимларни ўзида мужассам этган шар шаклдаги плазма ҳосил бўлишини исботлади.

Дунё бўйлаб телеканалидан олинган шар шаклдаги плазма тасвири. 2 расм.



Бу эса шарсимон чакмоқ тасвирига ўта яқин ўхшашликни ўзида мужассам этади. Берлин лабораториясида яратилган фанлараро интеграциявий билимларни ўзида мужассам этган шарсимон чакмоқ билан боғлиқ кўплаб саволлар очик қолмоқда. Одатда чакмоқ яшинга нисбатан анча кучли. Биз келтирган мисоллар материалшунолик фанидан материалларнинг механик, электр ва магнит хоссалари мавзусини ўрганиш жараёнида, талабаларда интеграциялашган билимларни шакллантиришнинг объективлик тамойилини амалга ошириш учин қўлланилган омиллардан биридир. Бу омиллар талабаларда интеграциянинг асоси бўлмиш табиат ва жамият тўғрисида яхлит тасаввурни шакллантириш кўникмасини ҳосил қилади. Мана шунга ўхшаш тажриба машғулотларини ўтказиш талабаларни ўз устида янада кўпроқ фанлараро интеграциявий билимлардан фойдаланиб илмий ижодий изланишга йўналтира оладиган қизиқарли самарали усуллардан бири бўлиб хизмат қилмоқда. Мана шу фанлараро интеграцияни келтириб чиқарувчи омил объектив интеграция масаласи бўлиб бунда, магнит ёхуд электр майдонида кечадиган жараёнларга айтишимиз мумкин.

Интеграциялаш мобайнида бир - бирига боғлиқлик ҳажми ошади ва тартибга тушади, шу тизим қисмларнинг ишлаши ва ўрганиш объектининг яхлитлиги тартибга солинади. Амалий интеграцияда аҳамиятга молик бўлган жараёнлар асосида техник маҳсулотларни яратиш назарда тутилади.

Ҳар бир ўқув машғулотида ўқитишнинг электрон воситалари турларини танлаш – индивидуал ижодий жараён. Ҳар бир ўқитувчи уни ўз предмети мазмунидаги билимларни, ўқувчиларнинг ўзига ҳос хусусиятларини, уларнинг тайёргарлик даражасини, ўқув предметиға муносабатини инобатға олган ҳолда бажаради. [1].

Телевизор ва компьютер қисмларидан тайёрланган юқори кучланишли универсал телеқурилма ва электр ёй қурилмадаги кечадиган жараёнларни кўриб чиқамиз.

Электр ёй қурилма электр майдонида зарядланган заррачаларнинг ёйилиш кўзга кўриниши. 3-расм.



Бу жараёнда талаба электромагнит майдонни ва зарядланган заррачалар ҳаракатини экранда эмас электр ёй қурилмада оддий шаройитда кўзга кўринади. Бу жараённинг яна бир қизиқарли жиҳати кучли магнит майдонга жойланган металлда секин сўнувчи электромагнит тўлқин тарқалиши мумкин, натижада скин эффекти йўқолади. Масалан, натрий кристалли кучли магнит майдонга жойлаштирилганда ултрабинафша нурлари учун шаффоф бўлиб қолиши мумкин. Металлларнинг оптик хоссалари уларнинг диэлектрик сингдирувчанлигидан келиб чиқади. [2] Бунга яратилган қурилмада бажариш талабаларнинг фанга қизиқишини ошириш билан бирга, яратилган қурилма объект сифатида фанлараро интеграциявий билим олишларига имконият яратади.

Кундалик ҳаётда, хусусан, теварак-атрофимизда юз бераётган табиат ҳодисаларида, фан-техника, ишлаб чиқариш ва маиший хизматнинг барча жабҳасида интеграциялашмаган фаолият, жараёни тасаввур қилиш қийин. Улар моҳиятига кўра илмий билимлар интеграциясидир.

Физика сўзи юнонча “phyuzis” – табиат сўзидан олинган. Физиканинг ривожланиши ишлаб чиқаришнинг техникавий даражасига таъсир кўрсатади. Техника фанга асосланган ва ишлаб чиқариш самарадорлигини оширишга ёрдам берувчи, барча қурилмалар ва воситалар тўпламидир. [3] Техник қурилмалар албатта ҳар хил махсус материаллардан тайёрланади ва шу сабабли материалшунослик фанини физика фани билан қуйидагича интеграциялаб ўтиш самарали усуллардан ҳисобланади.

Вен диаграммаси.



Тайёрланган қурилмалардан махсус курсда материалларнинг механик, электр ва магнит хоссаларини ўрганишда фойдаланиш бўйича.

Блиц сўров саволлари

Саволлар	Жавоблар
Ядромагнит резонанс таҳлил деганда нимани тушунасиз?	Парамагнит ядролар томонидан электромагнит тўлқинларни ютиш ҳодисаси.
Электронпарамагнит резонанс ҳақида тушунча беринг.	Парамагнит заррага эга бўлган модданинг электромагнит тўлқин энергиясини ютиши.
Электр ёй қурилмада бўладиган жараён ҳақида тушунча беринг	Жараёнда зарядланган заррачаларни кўрамиз.
Юқори кучланишли универсал телеқурилманинг электр ёй қурилмадан фарқи нимада.	Юқори кучланишли электр ёйини кўрамиз.
Яратилган қурилмалардан фойдаланиб яна қандай мавзуларни амалда бажариш имконияти туғилади.	Рентгенографик таҳлил, Скин эффекти, Металларга термик ишлов бериш.

Кимёвий технология жараёнларнинг моҳиятини тушуниш, ишлаб чиқаришдаги хом ашё материаллар ва тайёр маҳсулотларнинг механик, электр ва магнит хоссалари кимёвий таркиби, структураси, фаза таркибини аниқлаш, магнит усуллар, ядро магнит резонанс, электропарамагнит резонанс, рентгенографик таҳлил усуллариининг физикавий асосларини билиш, магнит усуллар, ядро магнит резонанс, электропарамагнит резонанс, рентгенографик таҳлил усуллариини қўллаш имкониятлари ва замонавий асбоб-ускуналарини конструкцияси, ишлаш тарзини билиш ҳамда уларни реал техник жараёнларга тадбиқ этиш кўникмаларини тайёрланган қурилмалардан фойдаланиб фанлараро интеграциявий билимлар асосида ҳосил қилишдан иборатдир.

Синфдан ташқари ишларда қизиқарли тажрибалар, лаборатория ишлари ва унга мос бўлган қўлда ясалган бошқа асбоб-ускуналар билан алмаштириш ишлари ўқувчиларнинг билимларини мустақамлашга, уларнинг техникага мойиллиги ва ижодий фаоллигини оширишга имконият яратади. Шунингдек. бўш вақтларини фойдали ва самарали бўлишини таъминлайди. Дарсдан ташқари вақтларида ўқувчилар ўз қўллари билан ясаган турли асбоблар, моделлар, кўргазмалар ўқув қуроллари орқали уларнинг билим доираси кенгайди, натижада ихтирочилик қобилиятлари ривожланади. [4]

Материалларнинг талаб даражасида физик-кимёвий хоссаларга жавоб бериши уларнинг кимёвий ва минералогик таркиби, ҳамда структураси бир нечта фанлар интеграциясида олинган билимлар орқалигина таъминланади. Шунинг учун бу хоссаларни ўрганишда материалларнинг механик, электр ва магнит хоссалари муҳим аҳамият касб этиб замонавий физик-кимёвий таҳлил усуллари, жумладан ядро магнит резонанс, нейтронно активацион анализ, электрон парамагнит резонанс ва рентгенографик таҳлил усуллариини тайёрланган қурилмаларда материалшунослик фанини бошқа ўқув фанлари билан интеграциялаш жараёнида ўрганиш кимёвий технология соҳаси учун муҳим ҳисобланади.

Фойдаланилган адабиётлар.

1. Адилов Н.Х. Ўқувчиларни касбий фаолиятга тайёрлашда дидактик электрон воситалар ва қурилмалардан фойдаланиш/ “Касб- хунар таълими” журнали. Тошкент. 2015 йил. 25 бет.
2. Қаттиқ жисмлар физикаси. Тошкент-2001. А. Тешабоев, С. Зайнобиддинов, Ш. Эрматов. 239 бет.
3. Физика. А.Г. Ғаниев, А.К. Авлиёқулов, Ғ.А. Алимарданова. Академик лицей ва касб-хунар коллежлари учин дарслик. Тошкент-2013. 4-5 бетлар.
4. Физика ютуқлари асосида синфдан ташқари машғулотларда электрон қурилмалар яшаш ва синаб кўриш. Тошкент. 2017 йил. «Таълим фан ва инновация» журнали Тошкент 4 сон. (13.00.00, № 17). 91 бет, 2018/2сон. 15-20 бет.

АРХИТЕКТОРЛАРНИ ТАЙЁРЛАШДА ЗАМОНАВИЙ ТАЪЛИМ ИНТЕГРАЦИЯЛАРИ.

Раджабов Хушид Рашидович
Урганч давлат университети Техника факультети
“Архитектура” кафедраси ўқитувчиси.
Электрон почта манзили: xurshid.radjabov@bk.ru
Телефон рақами: +998(90)5586104

Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2019 йил 8 октабрдаги “Ўзбекистон Республикаси Олий таълим тизимини 2030 йилгача ривожлантириш концепциясини тасдиқлаш тўғрисида”ги ПФ-5847 сонли фармонлари, ҳамда Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2020 йил 24 январда Олий Мажлисга Мурожаатномасида белгиланган вазифаларди таълим-тарбия тизимини комплекс ривожлантириш зарурлигига алоҳида эътибор қаратилди. Республикамизда таълим тизими олий маълумотли мутахассисларни тайёрлашга юқори талаб қўймоқда. Архитектура мутахассиси ўз фаолиятида юқори натижаларга эришишни режалаштириш билан бирга, бир қатор касбий талабларга ҳам жавоб бериши керак.

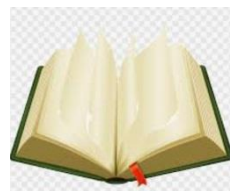
Эндиги, биз педагогларнинг вазифаси замонавий техник таъминотга эга таълим муассасаларини талаб қилиб ўтирмасдан, ўзимиз тегишли мутахассислик фанлари учун таълим жараёнида мавжуд инновация ва ахборот технологияларидан имкон қадар кенг фойдаланган ҳолда таълим сифатини оширишимиз лозим.

Педагоглар зиммасига қўйилган бундай шарафли, шу билан бирга улкан маъсулиятли вазифа, таълим-тарбия беришга бўлган муносабат ва ёндашувни тубдан такомиллаштиришни, бу борада ижодий ёндашишни, жаҳоннинг илғор педагогик технологиялардан, инновация ва ахборот технологияларидан ҳамда интернетдан мохирона фойдаланиши, ўз устида тинимсиз меҳнат қилиши қолаверса чет тилларни ҳам ўзлаштиришни талаб қилади. Бу режаларни амалга оширишда иштимой тармоқлар кенг ўрин тутди. Youtube, Telegram, Instagram, Facebook каби ижтимой тармоқлар бу борада асосий ўрин тутди.

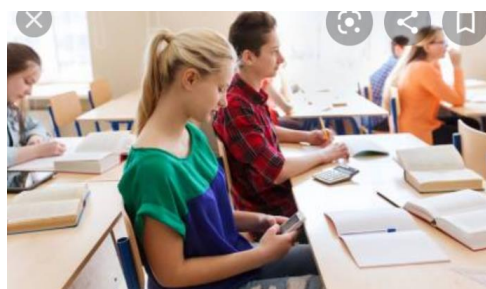
Таълим жараёнида инновация ва ахборот технологияларидан педагогикада фойдаланиш концепцияси.

Дарс жараёнида телефон ва китоб бирга қўлланилади.

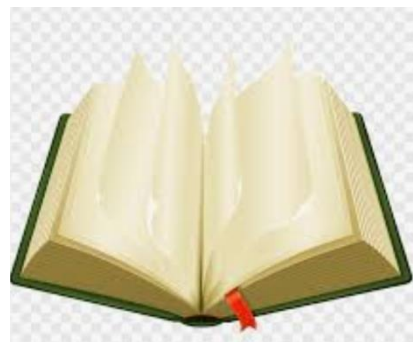
Таълим жараёнида android нинг аҳамияти ошди.



Талабалар қайси бирини авфзал кўришади.



Таълим жараёнида android нинг аҳамияти ошди.



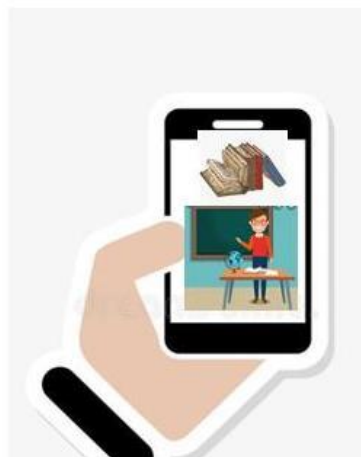
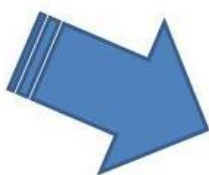
Иштимой тармоқлардаги чексиз янгиланаётган маълумотлар оқими дарс жараёнига кириб келди. Аммо маълумотлар фанга таълуқли эмас.

Нима қилиш керак?

Муаммонинг ечими.

Барча дарс машғулоти видео дарс шаклида иштимой тармоқларга жойланади. Аудиторияга келмаган талаба уйда ўтирган ҳолда дарс машғулотида хабардор бўлади.

Масофавий таълимда асосий видео дарс вазифасини ўтайди.



Таълим жараёнига видео дарс машғулоти олиб кириш учун иштимой тармоқлардан кенг фойдаланиш. Иштимой тармоқлардаги ахборот оқими билан бир қаторда видео дарс машғулоти оқимини шакллантириш.

Фойдаланилган адабиётлар.

1. Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2019 йил 8 октябрдаги “Ўзбекистон Республикаси Олий таълим тизимини 2030 йилгача ривожлантириш концепциясини тасдиқлаш тўғрисида”ги ПФ-5847 сонли фармони.

2. Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2020 йил 24 январда Олий Мажлисга Мурожаатномаси.

ФУҚАРОЛИК ЖАМИЯТИНИ БАРПО ЭТИШДА МУТАХАССИС КАДРЛАРНИНГ РОЛИ

*Р.Ҳидоятов Жиз.П.И Менежмен кафедраси доценти.
О. Ҳакимов Жиз.П.И Қ.М ва К.кафедраси доценти.*

Фуқаролик жамиятини барпо этишда мутахассис кадрларнинг роли жамиятда ижтимоий адолат барқарор бўлиши учун шахс, жамият ва давлат муносабатларида муросасизлик, тенглик, масъулият ва жавобгарлик бўлиши учун хизмат қиладиган омилдир. У инсоннинг ҳуқуқ ва эркинликлари нафақат давлат томонидан қафолатланиши, балки давлат органлари фаолиятида уларнинг устувор бўлишини таъминлайди. Ва ниҳоят, жамоатчилик назоратининг мавжудлиги сиёсий ҳокимият, том маънода халқ қўлида бўлишининг кўрсаткичи ҳисобланади

Мамлакатимиз Президенти Ш.Мирзиёев томонидан белгилаб берилган 2017-2021 йилларда Ўзбекистон Республикасини ривожлантиришнинг бешта устувор йўналиши бўйича Ҳаракатлар стратегиясининг биринчи йўналишида жамоатчилик назорати механизмларини амалда татбиқ этиш, фуқаролик жамияти институтлари ҳамда оммавий ахборот воситалари родини кучайтириш вазифаси белгиланган. Ушбу белгиланган вазифалар бирин кетин ҳаётга татбиқ этиб келинмоқда. 2018 йилнинг 12 апрель куни “Жамоатчилик назорати тўғрисида”ги Ўзбекистон Республикаси Қонуни қабул қилиниши шулар жумласидандир. Давлат органлари фаолияти устидан кучли жамоатчилик назоратининг мавжудлиги фуқаролик жамиятининг бирламчи шартларидандир. Чунки, дунёдаги ривожланган давлатлар тажрибаси кенг қамровли, такомиллашган жамоатчилик назоратисиз кучли фуқаролик жамиятини барпо этиб бўлмаслигидан далолат беради.

Мамлакатимизда фуқаролик жамиятини ривожлантириш икки йўналишда олиб борилмоқда. Биринчидан, давлат ўзининг бош бошқарув субъекти мақомини сақлаган ҳолда, жамоат ташкилотлар билан алоқаларни янги асосга ўтказмоқда. Энди давлат ўзининг муайян функцияларини, бир қатор ваколатларини, ҳуқуқ ва ресурсларни жамоат ташкилотларига ўтказмоқда. Шу йўл билан давлат жамоат ташкилотларининг ўзини ўзи бошқариш имкониятларини кенгайтирмоқда. Иккинчи томондан жамият жамоат ташкилотларини ривожлантириш орқали уларнинг улкан салоҳиятини мамлакатни бошқариш йўналишида фаоллаштирмоқда. Энди давлат фуқаролар билан муносабатларни янгича асосга ўтказиш учун янги типдаги муносабатлар, яъни шартнома ва бошқа муносабатларни сиёсий, маъмурий-буйруқбозлик муносабатлари ўрнига тadbиқ этмоқда.

Ҳаракатлар стратегиясида белгиланган тadbирларни амалга оширишда фуқаролик жамияти институтлари жамоатчилик назорати ёрдамида давлат органларига ҳалакит бермаган ҳолда давлат бошқаруви механизмларини такомиллаштиришга, коррупцияга қарши салоҳиятини оширишга, фуқароларга кўрсатилаётган давлат хизматлари сифатини яхшилашга катта ёрдам кўрсатади. [1]

Шу маънода, фуқаролик жамиятида кишиларнинг фаоллиги, ижтимоий ходисаларга бефарқ бўлмаслиги, ҳар бир раҳбар ва мутахассис ходимнинг ўз фаолиятининг жамоатчилик назорати остида эканлигини теран англаши жамият ривожда муҳим аҳамиятга эга. Демак, ҳаққоний ва реал жамоатчилик назорати ҳозирги даврда мамлакатимизда қарор топаётган кучли фуқаролик жамиятининг ажралмас қисми сифатида эътироф этилмоқда.

Ўзбекистон Республикасининг Биринчи Президенти Ислом Каримов Олий Мажлиснинг XI сессиясидаги “Ўзбекистонда демократик ўзгаришларни янада чуқурлаштириш ва фуқаролик жамияти асосларини шакллантиришнинг асосий йўналишлари” мавзуйидаги дастурий маърузасида давлат назорат функцияларига нисбатан жамоатчилик назорати афзалроқ ва муҳимроқ эканлиги хусусида тўхталиб, “Шуни унутмайликки, биз давлатнинг назорат функцияларини қанча кучайтирсак, назорат билан шуғулланувчи давлат тузилмалари ва органларини қанча кучайтирсак, амалдорларнинг зўравонлиги ва коррупция шунча авж олаверади. Шунинг учун биз жамоатчилик назоратини,

давлат фаолияти, шу жумладан, унинг куч ишлатувчи тузилмалари устидан ҳам жамият назоратини ҳар томонлама кучайтиришга алоҳида эътибор қаратишимиз лозим. Бу масалада бундан бошқа муқобил йўқ”, дея таъкидлаган эди. [2]

Давлат бошқаруви органлари фаолияти устидан жамоатчилик назоратининг зарурлигини буюк файласуфлар ҳам асослаб беришган. Масалан, Аристотель ўзининг асарларида халқнинг мансабдор шахслар ва ҳукмдорлар устидан назоратини давлатнинг сиёсий барқарорлиги ҳамда гуллаб-яшнашининг энг муҳим шартларидан бири деб ҳисоблаган.

Абу Носр Форобийнинг “Фозил одамлар шаҳри” асарида ҳам ҳукмдорларнинг аҳоли олдида ҳисоб бериб туришлари ва уларнинг сўзсиз бўйсунтиришлари зарурлиги алоҳида таъкидланади.

Жамоатчилик назоратининг мақсади давлат ҳокимияти ва бошқарув органлари фаолиятининг мавжуд қонунларга мослигини текширишдан иборат.

Улар ўз аъзолари ва қатнашчиларининг ҳуқуқлари ҳамда қонуний манфаатларини ҳимоя қилиши, ижтимоий ҳаётнинг турли масалалари бўйича ташаббуслар билан чиқиши, давлат ҳокимияти бошқарув органларига таклифлар киритиши ва бошқа ҳуқуқларни амалга ошириш орқали жамоатчилик назоратини олиб бориши мумкин. [3]

“Ўзбекистон Республикасида жамоат бирлашмалари тўғрисида”ги Қонунда белгиланган жамоат бирлашмалари тузишнинг асосий мақсадларидан бири фуқароларнинг сиёсий, иқтисодий, ижтимоий ва бошқа ҳуқуқ ҳамда эркинликларини рўйбга чиқариш, ҳимоя имкониятлари бу тузилмаларнинг тўла-тўқис жамоатчилик назоратини олиб боришда муҳим омил бўлади. Ушбу қонуннинг 15-моддасига кўра, жамоат бирлашмалари давлат ҳокимияти ва бошқарув идораларини тузишда қатнашади, уларнинг қарорларини тайёрлашда иштирок этади, давлат, жамоат идораларида ўз аъзолари номидан иш юритади, уларнинг қонуний манфаатларини ҳимоя қилади. [4]

Фуқаролик жамияти шаклланиб борган сари унинг ўзагини ташкил этувчи фуқароларнинг ўзини-ўзи бошқариш органлари роли ортиб бораверади. Бошқача айтганда уларнинг зиммасига ҳозирги пайтда маҳаллий давлат ҳокимият органлари бажараётган ваколатларнинг бир қисмини амалга ошириш босқичма-босқич юклатилмоқда. Демак, бу органларнинг ваколатлари кенгайгани сари улар томонидан амалга ошириладиган жамоатчилик назорати турлари ва шакллариининг ҳуқуқий асослари ҳам кенгайиб боради. Жумладан, Ўзбекистон Республикасининг “Фуқароларнинг ўзини-ўзи бошқариш органлари тўғрисида”ги Қонунга кўра, мазкур органлар аниқ соҳалардаги ўндан ортиқ йўналишлар бўйича жамоатчилик назоратини олиб бориши белгиланган. [5]

Ўзбекистонда жамоатчилик назоратини том маънода юксалтириш учун ҳуқуқий асослар ҳам, уни амалга оширадиган субъектлар тизими ҳам яратилгани ҳуқуқий давлат ва кучли фуқаролик жамиятининг муҳим тамойили бўлган қонун устуворлигини таъминлашга хизмат қилади. Чунончи, қонун устуворлиги жамоатчилик назорати қатъий қарор топган жамиятдагина ижтимоий адолатнинг асосий мезони бўлиши мумкин. Буларнинг барчаси – юртимизда давлат органлари ва мансабдор шахслар устидан жамоатчилик назоратини ўрнатиш инсон ҳуқуқ ва эркинликларини, қонуний манфаатларини таъминлаш, кучли фуқаролик жамиятини барпо этишга хизмат қилиши билан эътиборга моликдир.

Фойдаланилган адабётлар рўйхати

1. 2017-2021 йилларда Ўзбекистон Республикасини ривожлантиришнинг бешта устувор йўналишлари бўйича ҳаракатлар стратегияси “Халқ билан мулоқот ва инсон манфаатлари йили” даамалга оширишга оид Давлат дастурини ўрганиш бўйича илмий-услубий рисола. Т.: “Маънавият” 2017 йил.

2. Ислон Каримов “Ўзбекистонда демократик ўзгаришларни янада чуқурлаштириш ва фуқаролик жамияти асосларини шакллантиришнинг асосий йўналишлари”. Олий Мажлиснинг XI сессиясидаги нутқи. 2010 йил 12 ноябрь.

3. Ўзбекистон Республикасининг “Нодавлат нотижорат ташкилотлари тўғрисида”ги Қонуни. “Ўзбекистон Республикаси Олий мажлиси Ахборотномаси” 1999 йил, № 5, 115-модда.

4. “Ўзбекистон Республикасининг “Жамоат бирлашмалари тўғрисида”ги Қонуни. Тошкент 1991 йил 15-феврал. 15-модда.

5. Ўзбекистон Республикасининг “Фуқароларнинг ўзини-ўзи бошқариш органлари тўғрисида”ги Қонуни. Тошкент 1993 йил 2-сентябрь.

ҚУРИЛИШ МАТЕРИАЛЛАРИ САНОАТИДА ЕТУК КАДРЛАРНИ ТАЙЁРЛАШ БИЗНИНГ АСОСИЙ МАҚСАДИМИЗ.

*Мирзабеков Миркомил Саидахмадович
Жиззах политехника институти*

*“Ёшлар – халқимизнинг асосий таянчи ва суянчи. Кенг қўламли ислохотларимизни самарали амалга оширишда улар ҳал қилувчи куч бўлиб майдонга чиқмоқда. Айнан замонавий билим олган, илгор касб-ҳунарларни, инновацион технологияларни, хорижий тилларни пухта эгаллаган ўғли-қизларимиз мамлакатимизни янада тараққий эттиришда етакчи ўрин тутади.” ...
Ш.Мирзиёев.*

Президентимизнинг 2017 йил 27 июлдаги №3151 сонли “Олий маълумотли мутахассислар тайёрлаш сифатини оширишда иктисодиёт соҳалари ва тармоқларининг иштирокини янада кенгайтириш чора-тадбирлари тўғрисида” ги қарорида олий таълим мазмунини бевосита корхоналар, муассасалардаги техника, технология, ишлаб чиқариш муносабатларига ҳамда истикболли ривожланиш дастурларига мувофиқ шакллантириш, битирувчи кадрларни мутахассислиги бўйича ишга жойлаштиришга доир қатор долзарб масалалар ўз ечимини топган.

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

Маълумки, қурилиш сифати ва муддати кўп жиҳатдан ишлатилаётган материалларга боғлиқ бўлади. 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 Республикамізда 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 таминлашда ва қурилиш объектларида янги деворбоп ва пардозбоп замонавий қурилиш материалларини етказиб бериш жараёнида, нафақат вилоятдаги ишлаб чиқариш корхона ва ташкилотлар етакчи мутахассисларининг амалий сайи ҳаракатлари билан факультетимиз профессор-ўқитувчилари ва изланувчан

иктидорли талабалари-нинг ҳам илмий тадқиқот ишлари сингари ақлий меҳнатлари муҳим аҳамият касб этмоқда.

Соҳа материалларини ишлаб чиқаришни маҳаллийлаштириш авваламбор аҳолимиз учун катта фойда, боиси маҳсулот нархи арзонлашади, қолаверса бу давлат иқтисодиётига катта фойда келтириши билан ҳам аҳамиятлидир. Қувонарлиси, юртимиз қурилиш корхоналарида ишлаб чиқарилган керамик плиткалар, сантехкерамика маҳсулотлари, қурук қурилиш аралашмалари, пишган ғишт, табиий тошдан ясалган қопловчи буюмлар, оҳак, полипропилен қувурлар, фитинглар сингари қурилиш материалларига Россия, Украина, Қозоғистон, Қирғизистон, Тожикистон, Туркменистон, Афғонистон бозорларида талаб ортиб бормоқда. Давлатимиз раҳбарининг ҳар бир чиқишида фан, таълим ва ишлаб чиқаришнинг ўзаро интеграциясини таъминлаш, инновацион ҳамкорликни ошириш, шунингдек кадрлар масаласига алоҳида эътибор қаратмоқда.

Институтимиздаги энг ёш факультет сифатида қурилиш материаллари соҳаси бўйича фаолият олиб бораётган ишлаб чиқариш корхоналари учун асосий кадрлар тайёрланмоқда. Бугунги кунда факультетда 800 дар ортиқ талаба таҳсил олмоқда. Уларга 60 дан ортиқ профессор-ўқитувчилар дарс бериб келади. Педагоглардан 5 нафари профессор, 14 нафари фан номзоди. Факультетимиз ташкил топганига 1 йилдан ортиқ вақт ичида 4 нафар фалсафа докторлиги (PhD) диссертацияси химоя қилинди. Факультетнинг ўртача илмий салоҳияти 29 % ни ташкил қилмоқда. Факультетнинг илмий салоҳиятини янада ошириш мақсадида жорий йил якунигача 5 нафар (К. Абдусаматов, Б. Турсунов, А. Хатамов, Ё. Қувондиқов, Н. Норбеков) ўқитувчила PhD химоя қилади.

Фан, таълим ва ишлаб чиқариш интеграцияси негизида факультет ишлаб чиқариш корхоналари билан ҳар томонлама яқин алоқа ўрнатган. Жумладан, бир йил давомида буюртмачи корхоналарда факультетга қарашли кафедраларнинг 12 та филиали ташкил этилган бўлиб, жорий ўқув йилида қўшимча тарзда “ҚМ ва К” кафедраси Жиззах шаҳридаги “Irrigatsiya INVEST” МЧЖда, “УТФ” кафедрасининг Ш. Рашидов тумани “Агросервис МТП ИСМ” МЧЖ да, “УТФ” кафедрасининг “Вилоят механика устахонаси” МЧЖсида кафедра филиаллари ташкил этилади.

Институтда ўқув ва илмий йўналишларда хориждан профессор-ўқитувчиларни жалб қилиш кўламини кенгайтириш мақсадида Хитой Wuhan Texnologiya Университети докторанти Қўлдошева Азиза, Россия федерациясининг Казан Федерал университети доценти, техника фанлари номзоди Мухаметзянова Гульнора Фагимов, Россия федерациясининг ДОН Давлат техника Университети “Чизма геометрия” кафедраси доценти В. В. Сухомлинова факультетга таклиф қилиниб, талабаларга дарс олиб бориш учун олиб келинади.

Айни пайтда факультетда ОТМлар ўртасида тузилган шартномага биноан талаба алмашинув дарсларини ташкил қилиш орқали таълим сифатини янада ошириш мақсадида 2022-2023 ўқув йилидан бошлаб факультетдаги “ҚМБ ва КИЧ” таълим йўналишидаги талабаларни Республикамиздаги СамДАҚИ ва ТАҚИ да 6 нафар талабанинг ўқиши ташкил қилинди.

Факультетнинг профессор-ўқитувчилар томонидан зарур бўлган адабиётларини яратиш режаси ишлаб чиқилган бўлиб, жорий ўқув йилида 4 дона соҳага оид етишмаётган дарслик, 12 дона ўқув қўлланма ва 6 дона соҳалар бўйича монография ёзилмоқда.

Факультетда профессор-ўқитувчиларини ишдан ажралмаган ҳолда хорижий давлатлар ОТМга ва Республикамиздаги нуфузли ишлаб чиқариш корхоналарига стажировкаларини ташкил этиш мақсадида О. Р. Пардаев Россия Федерациясининг Механика институтига илмий стажировкага, Ж. Сулаймонов Германиянинг “**Dresden**” технология Университетига “Ёғочсозлик технологияси, машина ва жиҳозлари” бўйича 6 ойлик стажировкага, қолган ёш ўқитувчилар “Олмалиқ кон металлургия” заводига қарашли “Жиззах цемент” заводи ва Сирдарё вилоятидаги “PENG SHENG” Ўзбекистон-Хитой қўшма корхонасига ўхшаш йирик ишлаб чиқариш корхоналарига стажировкага юборилди.

Факультетимиз олимлари олиб бораётган илмий тадқиқотлар натижасида қурилиш материаллари турларини инновацион ривожлантириш, талаб юқори бўлган сифатли маҳсулотлар ишлаб чиқаришни тобора кенгайтириб бориш, инновациялар учун буюртмалар портфелини шакллантириш, ишлаб чиқилган технологияларнинг тажриба-саноат синовларини олиб бориш, янги турдаги қурилиш материалларининг синов партиясини ишлаб чиқариш ва уларни серияли ишлаб чиқариш бўйича тайёргарлик тадбирларини амалга ошириш ишлари илмий асосланган таклифлар орқали амалга ошириш режалаштирилган.



Институт технопаркида ташкил этилган “Қурилиш материалларини синаш лаборатория”сидаги қурилиш материалларининг сифатини синаш жараёнидан лавҳалар.

Сўнгги йилларда Қурилиш материаллари ишлаб чиқариш соҳасини ислоҳ қилиш, корхоналар самарадорлиги ва салоҳиятини ошириш бўйича ҳам кўплаб ишлар амалга оширилмоқда. Тармоқдаги ҳар бир корхона фаолиятини танқидий таҳлил қилиб, маҳсулотлар сифатини ошириш, энергия тежамкор, инновацион қурилиш материаллари ишлаб чиқариш ҳисобига таннархни пасайтириш бўйича қатор ишлар бажарилмоқда. Корхоналарда “рақамли технологиялар” ни қўллаш, инсон ҳаёти учун хавфли жараёнларда автоматизация даражаси оширилди. Вилоятимиз иқтисодиётида инвестиция лойиҳаларини ўз вақтида ва сифатли амалга ошириш, тўғридан-тўғри хорижий инвестицияларни жалб этишда барча соҳалар, айниқса, иқтисодиёт тармоқларининг алоҳида ўрни бор. Қурилиш материаллари соҳасида янги йўналишлар ривожлантирилиб, бунга хорижий инвесторлар кенг жалб қилиняпти. Етакчи хорижий давлатлар қурилиш соҳасининг ривожланиш тенденциясидан келиб чиқиб, янги қурилиш материалларини ўзлаштириш ва соҳага инновацияни жалб қилишга алоҳида эътибор қаратилган.

Албатта, маҳаллий ва хорижий инвестициялар факультетнинг моддий-техник базасини замонавий ўқув қуроллари ва лабораториялар билан жиҳозлаш, мавжуд таълим йўналиши ва мутахассисликларнинг ўқув режаларини корхоналар талабидан келиб чиққан ҳолда такомиллаштириш, асосийси, таълим сифатинининг ошишига замин яратади.

СОВРЕМЕННОЕ ЗАНЯТИЕ И СРЕДСТВА ЕГО УСПЕШНОГО ПРОВЕДЕНИЯ

Хаджаева Махлиё Ҳакимовна

Абдуллаева Озода Ислом кизи

Преп.Джизакского политехнического института

Норпулатова Дилноза Алишер кизи

студентка 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.

Отсюда можно сделать вывод, что использование компьютера и других мультимедийных средств в современных условиях, учитывая большую и серьезную заинтересованность студентов информационными технологиями, нужно использовать эту заинтересованность студентов в качестве серьезного мотива в изучении русского языка. И чем больше органов человека участвуют в процессе обучения, тем успешнее будет усвоение любого материала.

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».

ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ ТАКТ КАК КРИТЕРИЙ ПРОФЕССИОНАЛИЗМА УЧИТЕЛЯ

*Якубов Фазлиддин Утаганович
ст.преп. Джизакского политехнического института
Арзикулов Ботир Нурали угли
студент Джизакского политехнического института*

Взаимоотношения учителя с коллегами, родителями и учащимися, основанные на осознании профессионального долга и чувстве ответственности, составляют сущность педагогического такта, который есть одновременно и чувство меры, и сознательная дозировка действия, и способность проконтролировать его и, если это необходимо, уравновесить одно средство другим. Тактика поведения учителя в любом случае состоит в том, чтобы, предвидя его последствия, выбрать соответствующие стиль и тон, время и место педагогического действия, а также провести своевременную их корректировку. Педагогический такт есть форма реализации педагогической морали в деятельности учителя, в которой совпадают мысль и действие. Такт – это нравственное поведение, включающее предвидение всех объективных последствий поступка и субъективного его восприятия; в такте проявляется поиск более лёгкого и менее болезненного пути к цели. Педагогический такт — это всегда творчество и поиск.

В числе основных составляющих элементов педагогического такта учителя можно назвать следующие:

- уважение к ученику и требовательность к нему;
- развитие самостоятельности учащихся во всех видах деятельности и твердое педагогическое руководство их работой;
- внимательность к психическому состоянию ученика и разумность, и последовательность требований к нему;
- доверие к ученикам и систематическая проверка их учебной работы;
- умение заинтересованно слушать собеседника и сопереживать ему,

- уравновешенность и самообладание, деловой тон в отношениях,
- принципиальность без упрямства,
- внимательность и чуткость по отношению к людям и т.д.
- педагогически оправданное сочетание делового и эмоционального характера отношений с учениками и др.

Педагогический такт во многом зависит от:

- личных качеств педагога,
- кругозора,
- культуры,
- воли,
- гражданской позиции
- профессионального мастерства.

Он является той основой, на которой вырастают доверительные отношения между учителями и учащимися. Особенно отчетливо педагогический такт проявляется в контрольно-оценочной деятельности педагога, где крайне важны особая внимательность и справедливость.

Педагогическая справедливость, наряду с педагогическим тактом представляют собой своеобразное мерило, критерий объективности учителя, уровня его нравственной воспитанности. В.А. Сухомлинский писал: «Справедливость – это основа доверия учащегося к учителю. Но нет какой-то абстрактной справедливости – вне индивидуальности, вне личных интересов, страстей, порывов. Чтобы стать справедливым, надо до тонкости знать духовный мир каждого ученика».

Качества личности, характеризующие профессионально-педагогическую направленность педагога, являются предпосылкой и концентрированным выражением его авторитетности. Если в рамках других профессий привычно звучат выражения «научный авторитет», «признанный авторитет в своей области» и т.п., то у учителя может быть единый и неделимый авторитет личности.

Основу познавательной направленности личности составляют духовные потребности и интересы.

Одним из проявлений духовных сил и культурных потребностей личности является потребность в знаниях. Непрерывность педагогического самообразования – необходимое условие профессионального становления и совершенствования.

Один из главных факторов познавательного интереса – любовь к преподаваемому предмету. Л.Н. Толстой отмечал, что если «хочешь наукой воспитать ученика, люби свою науку и знай ее, и ученики полюбят тебя, а ты воспитаешь их; но ежели ты сам не любишь ее, то сколько бы ни заставлял учить, наука не произведет воспитательного влияния». Эту мысль развивал и В. А. Сухомлинский. Он считал, что «мастер педагогического дела настолько хорошо знает азбуку своей науки, что на уроке, в ходе изучения материала, в центре его внимания не само содержание того, что изучается, а ученики, их умственный труд, их мышление, трудности их умственного труда».

Современный учитель должен хорошо ориентироваться в различных отраслях науки, основы которой он преподает, знать ее возможности для решения социально-экономических, производственных и культурных задач. Но этого мало – он должен быть постоянно в курсе новых исследований, открытий и гипотез, видеть ближние и дальние перспективы преподаваемой науки.

Наиболее общей характеристикой познавательной направленности личности учителя является культура научно-педагогического мышления, основным признаком которого является диалектичность. Она проявляется в способности в каждом педагогическом явлении обнаруживать составляющие его противоречия.

Диалектический взгляд на явления педагогической действительности позволяет учителю воспринимать ее как процесс, где через борьбу нового со старым совершается

непрерывное развитие, влиять на этот процесс, своевременно решая все возникающие в его деятельности вопросы и задачи.

Литература

1. Бабанский Ю.К. Оптимизация учебно-воспитательного процесса. – М.: Педагогика. 1982. –С 107
2. Караковский В.А. Стать человеком. Общечеловеческие ценности основа целостного учебно-воспитательного процесса -М.: 1993. –С 78.
3. Основы педагогического мастерства. Учеб. пособие для пед. спец. Высш.учеб. заведений под. ред. И.А.Зязюна –М.: Просвещение 1989 –С 89.
4. <https://studopedia.info/2-40666.html>
5. <https://www.dioo.ru/pedagogicheskoe-masterstvo/kriterii-.html>

ПРЕДМЕТ, ЗАДАЧИ И МЕТОДЫ ТЕОРИИ ПЕРЕВОДА

*Якубов Фазлиддин Утаганович
ст.преп. Джизакского политехнического института
Арзикулов Ботир Нурали угли
студент Джизакского политехнического института*

В широком смысле термин «теория перевода» противопоставляется термину«практика перевода» и охватывает любые концепции, положения и наблюдения, касающиеся переводческой практики, способов и условий ее осуществления, различных факторов, оказывающих на нее прямое или косвенное воздействие. При таком понимании «теория перевода» совпадает с понятием «переводоведение». В более узком смысле «теория перевода» включает лишь собственно теоретическую часть переводоведения и противопоставляется его прикладным аспектам.

Перевод - это сложное многогранное явление, отдельные аспекты которого могут быть предметом исследования разных наук. В рамках переводоведения изучаются психологические, литературоведческие, этнографические и другие стороны переводческой деятельности, а также история переводческой деятельности в той или иной стране или странах. В зависимости от предмета исследования можно выделить психологическое переводоведение (психологию перевода), литературноепереводоведение (теорию художественного или литературного перевода), этнографическоепереводоведение, историческое переводоведение и т.д.

Ведущее место в современномпереводоведении принадлежит лингвистическомупереводоведению (лингвистике перевода), изучающему перевод как лингвистическое явление. Отдельные виды переводоведения дополняют друг друга, стремясь к всестороннему описанию переводческой деятельности. Теория перевода ставит перед собой следующие основные задачи:

- 1) раскрыть и описать общелингвистические основы перевода, т.е. указать, какие особенности языковых систем и закономерности функционирования языков лежат в основе переводческого процесса, делают этот процесс возможным и определяют его характер и границы;
- 2) определить перевод как объект лингвистического исследования, указать его отличие от других видов языкового посредничества;
- 3) разработать основы классификации видов переводческой деятельности;
- 4) раскрыть сущность переводческой эквивалентности как основы коммуникативной равноценности текстов оригинала и перевода;
- 5) разработать общие принципы и особенности построения частных и специальных теорий перевода для различных комбинаций языков;

6) разработать общие принципы научного описания процесса перевода как действий переводчика по преобразованию текста оригинала в текст перевода;

7) раскрыть воздействие на процесс перевода прагматических и социолингвистических факторов;

8) определить понятие «норма перевода» и разработать принципы оценки качества перевода.

Помимо теоретических разделов, лингвистика перевода включает разработку ряда прикладных аспектов, связанных с методикой обучения переводу, составлением и использованием всевозможных справочников и словарей, методикой оценки и редактирования переводов, а также различными практическими вопросами, решение которых способствует успешному выполнению переводчиком своих функций. Особое место среди прикладных задач лингвистического переводоведения занимает разработка методов формализации переводческого процесса с целью передачи части или всех функций переводчика автоматическому устройству, т.е. осуществления машинного (автоматического) перевода.

Лингвистическая теория перевода является, в первую очередь, дескриптивной теоретической дисциплиной, занимающейся выявлением и описанием объективных закономерностей переводческого процесса, в основе которых лежат особенности структуры и правил функционирования языков, участвующих в этом процессе. Иначе говоря, теория перевода описывает не то, что должно быть, а то, что есть, что составляет природу изучаемого явления. Вместе с тем на основе описания лингвистического механизма перевода оказывается возможным сформулировать некоторые нормативные (прескриптивные) рекомендации, принципы и правила, методы и приемы перевода, следуя которым переводчик может более успешно решать стоящие перед ним задачи.

Во всех случаях научный анализ наблюдаемых фактов предшествует нормативным предписаниям. Нормативные рекомендации, вырабатываемые на основе лингвопереводческих исследований, могут быть использованы как в практике перевода, так и при подготовке будущих переводчиков.

Умение пользоваться такими рекомендациями, модифицируя их в зависимости от характера переводимого текста и условий и задач конкретного акта перевода, составляет важную часть переводческого мастерства. Знание нормативных требований не предполагает бездумного, механического выполнения этих требований переводчиком. Перевод в любом случае представляет собой творческую мыслительную деятельность, выполнение которой требует от переводчика целого комплекса знаний, умений и навыков, способности делать правильный выбор, учитывая всю совокупность лингвистических и экстралингвистических факторов.

Учет подобных факторов происходит во многом интуитивно, в результате творческого акта, и отдельные переводчики в разной степени владеют умением успешно осуществлять процесс перевода. Высокая степень такого умения называется искусством перевода.

Список литературы

1. Комиссаров В.Н. Теория перевода (лингвистические аспекты): Учеб. для ин-тов и фак. иностр. яз. - М.: Высш. шк., 1990. - 253 с.

2. Комиссаров В.Н. Лингвистические основы научно-технического перевода//Пособие по научно-техническому переводу. - М., 1980. - Ч. I.

3. Рецкер Я.И. Теория перевода и переводческая практика. - М., 1974.

4. Вопросы теории перевода в зарубежной лингвистике: Сб. ст./Отв. ред. В.Н. Комиссаров. - М., 1978.

5. А.А. Реформатский «Введение в языковедение» М., 2001.

АВТОМОБИЛ ЙЎЛИНИ ШАКЛЛАНТИРИШДА ҲИСОБГА ОЛИШ ЛОЗИМ БЎЛАДИГАН ОМИЛЛАР ВА УНДА ЙЎЛ АРХИТЕКТОРЛАРИНИНГ ВАЗИФАЛАРИ

*Бободжоновна Рўзигул Исмоиловна - 115-19 ЙМ гуруҳи талабаси,
Илмий раҳбари - “Архитектуравий лойиҳалаш” кафедраси катта ўқитувчиси
Жанизақов Абдувахоб Эсиргапович,
Жиззах политехника институти, Жиззах шаҳри*

Бугунги кунда ижтимоий – иқтисодий ва сиёсий ривожланишда жамиятнинг барча соҳаларида, жумладан архитектурада ҳам экология муаммолари бирламчи ҳисобланади. Чунончи, барқарор ривожланишнинг муҳим вазифаларидан бири бу - экологик муаммоларни ҳал этиш ҳисобланади. Барқарор ривожланиш асосида ётган экологик масалалардан бири - бутун экотизимнинг барқарор фаолият юритишини инсоният эҳтиёжлари учун зарур даражада сақлаб қолишдан иборатдир.

Бу фаолиятнинг йўналишларидан бири эса ер сиртида махсус, жумладан автомобиль транспорти учун коммуникация коридорларининг яратилиши ҳисобланади.

Йўл муҳити - йўлнинг ўзи ва йўлни ўтказишда жойнинг визуал, ландшафтли, табиий, иқтисодий, маданий, шаҳарсозлик хусусиятлари ва унга таъсир этувчи тамойиллар ва эстетик ечимлар мажмуасидан иборат бўлади. Йўл муҳити ҳар хил табиий элементлардан иборат аниқ бир ландшафт орқали ўтади. Демак йўл муҳитининг қандайлигидан қатъий назар, энг аввало уни инсон ҳаёт фаолиятига зараридан кўра фойдалироқ қилиб лойиҳалашдек муаммо архитектура соҳаси мутахассисларини безътибор қолдирмаслиги лозим.

Бизга маълумки, автомобиль йўлини яратиш бўйича тизим учта кетма-кет босқичдан ўтади: лойиҳалаш, қуриш ва фойдаланиш. Ушбу босқичларнинг ҳар бирида биз муҳандислик ва меъморчилик ва эстетик масалалар ўртасидаги мураккаб муносабатларни ҳис қиламиз. Фазовий алоқани шакллантиришда ҳар қандай индивидуал муаммоларни эътиборсиз қолдириш иқтисодий, ижтимоий, ландшафт ёки экологик жиҳатдан йўқотишларга олиб келади. Шундай қилиб, маршрут йўналишини нотўғри танлаш ҳудуд ичидаги транспорт коммуникацияларидаги қийинчиликларга ва бевосита моддий йўқотишларга олиб келиши мумкин. Фазовий кузатувдаги хатолар хавфсизликнинг пасайишига олиб келади.

Лойиҳада хатоликларга олиб келадиган ҳолатларни қуйидагича изоҳлаш мумкин:

- Йўлнинг хизмат кўрсатиш мажмуалари билан етарли даражада тартибга солинмаганлиги қулайлик даражасини пасайтиради ва меҳнат унумдорлигининг пасайишига олиб келади.
- Йўлнинг ландшафт билан нотўғри комбинацияси табиий ландшафтларни бузади, ҳудуднинг эстетик фазилатларини бузади.
- Йўл муҳитида фазовий доминантларни нотўғри танлаш йўналишни бузади ва ландшафтнинг уйғунлигини бузади.

Биз бундан шундай хулосага келамизки, автомобиль йўлининг мавжудлиги ва фаолиятининг барча жиҳатлари муҳим аҳамиятга эга ва уларнинг лойиҳалашда етарли даражада ҳисобга олинмаганлиги алоқа фаолиятида жиддий бузилишларга олиб келади.

Шундай қилиб, автомобиль йўлини шакллантиришда бир қатор омилларни ҳисобга олиш лозим бўлади ва шундагина уйғунлашган, қулай ва хавфсиз алоқани яратишга асос бўлади.

Архитектура ва ландшафт ташкилотининг лойиҳалашдаги вазифалари:

- келажак лойиҳадаги йўл учун мақбул маршрутни танлаш;
- сунъий тузилмалар(кўприklar, йўл ўтказгичлар, қувурлар, пиёдалар учун ер ости ва баланд ўтиш жойлари, таянч деворлари, туннеллар)ни аниқлашдан иборат.

Автомобиль йўлнинг архитектура-ландшафт ташкил этилишининг умумий мазмуни объектлар гуруҳларини ўз ичига олади, уларнинг фазовий жойлашуви йўл ҳаракати

шароитида визуал идрок этишни ҳисобга олган ҳолда йўлнинг умумий функционал вазифаларига асосланади.

Шуни таъкидлаш керакки, йўл муҳитидаги объектларни лойиҳалашда архитектуранинг умумий шаҳарсозлик, режалаштириш ва композицион қонунларига амал қилиниши лозим. Йўл объектлари моҳиятан "статик" архитектуранинг оддий объектлари ҳисобланади. Йўл бўйлаб яшовчи маҳаллий аҳоли, пиёдалар учун уларнинг фазовий объектларни идрок этишнинг барча умумий қонуниятларини сақлаб қолади. Шу билан бирга, булар "кинетик" архитектура объектлари бўлиб, уларни идрок этиш маълум бир фазовий йўлак бўйлаб автомобил ҳаракати шароитида юзага келади, бу эса объектларнинг композицион қурилиши хусусиятларига тузатишлар киритишни тақоза этади.

Йўл архитектураси кинетик санъатининг хусусиятларини қуйидагича белгилашимиз мумкин:

- маршрутни идрок қилиш;
- қайтарилиш тамойили;
- маконнинг деформацияси;
- вақт тоифаси;
- интервал аҳамияти;
- тенглик ҳисси.

Юқори тезликдаги идрок, вақт билан чекланган, периферик кўришни идрок этиш жараёнида иштирок этиш йўл муҳитининг кўплаб элементлари онгсиз равишда идрок этилишига олиб келади. Муҳандислик психологияси шуни таъкидлайдики, жуда қисқа вақт ичида кўриш майдонига тушадиган объектларнинг маълум бир қисми онгли равишда ўрнатилмайди. Худди шу нарса периферик кўришни идрок этиш билан содир бўлади. Шу билан бирга, бу "визуал маълумотлар"нинг онгсиз қисми инсоннинг умумий ҳиссий ҳолатига таъсир қилади. Йўл муҳитини шакллантиришда бунини ҳам ҳисобга олиш керак бўлади.

ФОЙДАЛАНИЛГАН АДАБИЁТЛАР РЎЙХАТИ

1.Сардаров А.С. Архитектура автомобильных дорог. 2-е изд., пре раб., и доп. М. Транспорт, 1993, 272 стр.

2.Лобанов Е.М Проектирование дорог и организация движение с учетом психофизиологии водителя. М.1980.

БУГУНГИ КУНДАГИ СУВ ТАЪМИНОТИ ТИЗИМИДАГИ МУАММОЛАР

*Султонов А.О. (PhD, кафедра мудири), Ёрбеков У. (талаба)
Жиззах политехника институти*

Жамият фаровонлигининг асосий кўрсаткичларидан бири бу – истеъмолчиларнинг юқори турмуш тарзи ва уларни доимий, узлуксиз ва ишончли тоза ичимлик суви билан таъминланганлик даражасидир. Ўзбекистон Республикасида қабул қилинган дастлабки фармонларидан бири давлатимиз аҳолисини тоза ичимлик суви билан таъминлаш аҳволини яхшилашга қаратилганлиги ҳам ушбу муҳим ижтимоий муаммонинг ечимига бағишланган.

Ҳозирги кунда дунё миқёсида атроф-муҳит муҳофазаси тадбирларини амалга ошириш иқтисодий ва ижтимоий ривожланишдан орқада қолмоқда. Бу ўз навбатида учинчи минг йилликнинг энг долзарб муаммоларидан бири бўлиши шак-шубҳасиздир.

Сув таъминоти тизими ва унинг иншоотларини ишончли, узлуксиз ишлаши истеъмолчининг турмуш тарзи, ҳаётининг фаравонлик даражасини таъминлашда ўта муҳим аҳамиятга эга. Инсон ҳаётида сув қанчалик зарур бўлса, унинг хавфсизлиги, ҳар хил қутилмаган фавқулудда вазиятлардан муҳофаза қилиниши ҳам шундай заруратлардан биридир. Хавфсизликнинг инсон ҳаёти ва кундалик турмуш тарзи, ҳамда ишлаб чиқариш билан боғлиқ бўлган қисми бу сувнинг санитар-гигиеник талабларга жавоб бериши бўлса, истеъмолчи турмуш тарзида унинг ёнғин хавфсизлигини таъминлаш ҳам сув таъминоти тизимининг ажралмас бўғини ҳисобланади. Чунки ёнғин хавфсизлигини таъминлашда сув таъминоти тизимидан бевосита фойдаланилади. Сув таъминоти тизими ва унинг иншоотлари иши шаҳар ва саноат корхоналари сув таъминоти ҳамда ёнғинга қарши сув таъминоти тизими билан бирлаштирилиши иқтисодий, ижтимоий ва муҳандислик нуқтаи назардан асосланади.

Юқорида қайд этилгандек, сувни манбадан олишнинг, уни тозалаб ёки унга ишлов беришнинг, истеъмолчиларга етарли миқдорда ва талаб қилинган босим остида узлуксиз етказиб беришнинг меъёрий талаблар даражасида амалга ошириш учун тизимда иншоотлар мажмуаси қабул қилинади. Сув таъминоти тизими иншоотлари таркиби, уларни ишлаш тартиби, жиҳозланиши биринчи навбатда сувни қайси манбадан олинишига боғлиқ. Қуйида сув таъминоти тизимининг кенг тарқалган очиқ сув манбаларига хос бўлган шаклини изоҳлаймиз.

Аҳоли истеъмол қиладиган ва хўжаликда ишлатиладиган сув сифати О'зДSt 950:2011 "Ичимлик суви" давлат стандарти талаблари асосида назорат қилинади. Ўзбекистон Республикасидаги манбаларнинг сувлари ичимлик суви сифатини белгиловчи меъёрий ҳужжатлар талабига жавоб бериши шарт. Бу ҳужжатларга биноан сувнинг таъми ва хиди 20° С да 2 баллдан, ранги платина-кобальт шкаласи бўйича 20° С дан юқори бўлмаслиги, лойқаликни ҳосил қилувчи зарралар миқдори 1,5 мг/л, темир миқдори 0,3 мг/л, фтор миқдори 0,7- 1,5 мг/л, умумий қаттиқлиги 7,0 мг-экв/л.дан ошмаслиги керак. Айрим ҳолларда санитария эпидемиология назорати вакиллариининг рухсати билан қаттиқлиги 10 мг.экв./л.гача, ранги 35 С гача ва темир миқдори 1 мг/л. гача бўлган сувлардан фойдаланишга рухсат этилади. Сувдаги кимёвий моддаларнинг концентрацияси ҳам чегараланган: масалан қўргошин миқдори 0.1 мг/л., сурма 0.05 мг/л, рух 0,5мг /л, мис 1 мг./л, молибден 0.5мг./л.дан ошмаслиги керак. Бир миллилитр ичимлик сув 24 соат ичида 37° С да махсус шароитда сақлаганда, ундан ҳосил бўладиган бактериялар сони 100 тадан, ичак таёқчаси бактериясининг сони 1л сувда 3 тадан кўп бўлмаслиги керак. Сувнинг водород активлиги рН 6.5- 9.5 оралиғида бўлиши талаб қилинади.

Бугунги кунда аҳолига юқорида келтирилган меъёр-талаблар асосида сув етказиб бериш қай даражада амалга оширилаяпти, бу муаммога тўғридан-тўғри жавоб бера оламизми. Биргина Жиззах вилоятини сув таъминоти бўйича маълумотларини келтирадиган бўлсак, охириги йилларда ичимлик сувининг қаттиқлашиши, минералларнинг ошиши кузатилмоқда. Шаҳар ҳудудининг катта қисми “Амур-Темур” сув узатиш станциясидан, қолган қисмлари эса шаҳар ҳудудида жойлашган сув узатиш станцияларидан сув истеъмол қилади. Барча станцияларнинг манбаси ер ости сувлари ҳисобланади. Ер ости сувлари назарий жиҳатдан ўзгармас бўлса-да, амалда экологиянинг ўзгариши, саноатнинг ривожланиши каби бир қатор омилларни ҳисобига бу сувларнинг ҳам сифат кўрсаткичлари ўзгармоқда. Яъни охириги йилларда ер ости сувларининг қаттиқлик даражаси ошиб бормоқда.

Бу муаммоларни ечимларини ҳал қилиш мақсадида республикада кенг миқёсида амалий ишлар олиб борилмоқда. 2021 йил “Аср лойиҳаси” деб ном олган, Жиззах вилоятининг 700 минг аҳолисини сифатли ичимлик сув билан таъминлашга ёрдам берадиган “Ўзунбулок” сув тозалаш иншооти каби станцияларнинг ишга тушиши, бу муаммоларни сезиларли ечимларидан бири ҳисобланади. Бу иншоот истеъмолчиларга етказадиган сувининг қаттиқлиги 3,0 мг-экв/л, ундан ташқари тозалаш станциясидан Жиззах шаҳригача бўлган масофада ҳеч қандай насос станцияларисиз сувнинг ўзини оқимида келишининг ҳисобига катта миқдордаги иқтисодий тежамкорликка эришилмоқда.

Хулоса ўрнида шуни таъкидлаш керакки, бундай замонавий тежамкор иншоотларни фойдаланишга топшириш аҳолининг соғлиғига, турмуш даражасини ошишига ва мамлакат иқтисодиётига улкан ҳисса қўшади.

Фойдаланилган адабиётлар руйхати

1. Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2022 йил 28-январдаги “2022-2026-йилларга мўлжалланган Янги Ўзбекистоннинг тараққиёт стратегияси тўғрисида” ПФ-60-сон Фармони.

2. Саидахмедова Н.И. Ўзбекистонда сув захираларининг озиқ-овқат хавфсизлигини таъминлашдаги аҳамияти ва ўрни // Иқтисодиёт ва молия. -Тошкент. 2017.- №11.

3. Кенжабаев А.Т., Султонов А.О. Сув ресурсларидан фойдаланиш самарадорлиги // Мухандислик коммуникацияларини лойиҳалаш, қуриш ва фойдаланишда инновацион технологиялар: Республика илмий ва илмий-техник анжумани материаллари.- ФарПИ, Фарғона, 29-30 март.-2019.

RESPUBLIKAMIZDA QAYTA TIKLANUVCHI ENERGIYANI RIVOJLANTIRISHDA AMALGA OSHIRILAYOTGAN CHORA TADBIRLAR

A.O. Suyarov, Jiz PI assistant
M.A. Rizayeva, Jiz PI assistant
M.K. Orifova Jiz PI talaba,

Dunyo Davlatlarning jaxon hamjamiyatida tutgan o‘rni, axolining yashash farovonligining o‘sishi kishi boshiga to‘g‘ri keladigan energiya iste‘moli miqdori bilan bevosita bog‘liqdir. Hozirgi kunda dunyo bo‘yicha kishi boshiga to‘g‘ri keladigan sutkalik energiya iste‘moli o‘rtacha 2-4 kVt* soatga teng. Ammo farovon hayot kechirish uchun bu miqdor yetarli emas va u 10 kVt* soatga teng bo‘lishi lozim. Neft, gaz, ko‘mir kabi yoqilg‘i manbalarining yildan - yilga miqdori kamayib, tannarxi oshib borayotgan hozirgi sharoitda axolining energiyaga bo‘lgan extiyojini to‘la qondirish, energiya iste‘molini talab darajasida yetkazish dunyo hamjamiyati oldida turgan asosiy muammo bo‘lib turibdi. Ushbu muammoni hal etishning yagona yo‘li muqobil-qayta tiklanuvchi energiya manbalaridan foydalanishdir. Respublikamizda sohani rivojlantirish maqsadida, O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining “Iqtisodiyot tarmoqlari va ijtimoiy sohaning energiya samaradorligini oshirish, energiya tejovchi texnologiyalarni joriy etish va qayta tiklanuvchi energiya manbalarini

rivojlantirishning tezkor chora-tadbirlari to'g'risida"gi 2019 yil 22 avgustda qabul qilingan PQ-4422-sonli qarorida, qayta tiklanuvchi energiya manbalaridan foydalanuvchilar uchun qo'shimcha imtiyozlar berilgan.

Xususan, 2020 yilning 1 yanvaridan boshlab mamlakatda davlat byudjeti hisobidan jismoniy shaxslarga quyosh fotoelektr stantsiyalari uchun (3 mln. so'mdan ortiq bo'lmagan), quyosh suv isitgichlari uchun (1,5 mln. so'mdan ortiq bo'lmagan), shuningdek, energiya tejamkor gaz-gorelkali qurilmalar uchun esa (200 ming so'mdan ortiq bo'lmagan) sotib olish qiymatining uchdan bir qismi qoplanishini nazarda tutuvchi tartib joriy qilinishi belgilangan.

Shuningdek, bu tadbirlar qatorida jismoniy va yuridik shaxslarga qayta tiklanuvchi energiya qurilmalari, energiya tejamkor gaz-gorelkalari va qozonxonalar, shuningdek, boshqa energiya tejamkor uskunalar sotib olish uchun tijorat banklari kreditlari bo'yicha foiz xarajatlarini qoplash (kompensatsiyalar) ko'zda tutilgan.

Ayni paytda energetika vazirligida qayta tiklanuvchi energetika sohasini yanada rivojlantirish, aholi va tadbirkorlar uchun qo'shimcha imtiyozlar yaratish bo'yicha Nizom loyihasi ishlab chiqilmoqda.

Elektr energetikasi iqtisodiy o'sishning barqarorligini va aholi farovonligini ta'minlaydigan muhim manbadir. Bu tarmoqni modernizatsiya qilish, energiya quvvatlarini ko'paytirish va iste'molchilarga uzluksiz etkazib berish bo'yicha katta ishlar amalga oshirilmoqda.

Ushbu farmonda belgilangan vazifalarni ijrosiga bag'ishlab o'tkazilgan konferensiyalar, uchrashuvlar, seminarlar va turli ko'rgazmalarda qayta tiklanuvchi energiyalarning samaradorligi yuqori bo'lishi bilan bir qatorda ekologik jihatdan sof energiya ekanligi ko'rsatib o'tilgan va bu soxani rivojlantirish chora-tadbirlari haqidagi vazifalar belgilab olingan [1].

Ma'lumki, xozirda qayta tiklanuvchi muqobil energiya manbalarining asosan 5 ta turi sanab o'tiladi, bular quyosh energetikasi, shamol energiyasi, suv energiyasi, yer tubidagi issiqlik energiyasi, biomassa energiyalaridir. Dunyo buyicha quyosh batareyalari orqali olingan energiya miqdori yiliga 200 MVt ni tashkil etadi. Butun jaxondagi kabi Mamlakatimizda ham energiyaga bo'lgan talabning ortib borishi muqobil energiya manbalariga, xususan Quyosh energiyasiga bo'lgan ehtiyojning ortishiga olib keldi.

Mamlakatimizda qayta tiklanuvchi muqobil energiya manbalarining potentsiali 173,4 mln t.n.e. bo'lib, energiyaning yillik energiya iste'moli qiymatidan uch barobar ko'pdir. Bu energiyaning 98,8% ni quyosh energiyasi tashkil etadi. Chunki Mamlakatimiz serquyosh o'lka bo'lib, yilning 250-270 kunida quyosh nur sohib turadi va har bir metr kvadrat erga 1100 vt ga teng energiya uzatiladi. Quyosh energiyasidan foydalanish yorug'likni fotoelementlar - Quyosh batareyalari yordamida elektr energiyasiga aylantirish orqali amalga oshiriladi. Bu borada Yaponiya, Germaniya, AQSH mamlakatlari etakchilik qilmoqda[2]. Quyosh kollektorlari - Quyosh pechlaridan foydalanib issiqlik energiyasini hosil qilish - Quyosh pechlarining yuzasi (21 mln metr kvadrat) bilan o'lchanadi. Bu borada Yaponiya, Isroil, Gretsiya mamlakatlari yetakchi o'rinlarda turadilar. Quyosh energiyasidan elektr energiyasini hosil qiladigan kremniy monokristalini sof holda tayyorlash juda qimmatga tushganligi sababli Quyosh batareyalarining foydali ish koeffitsienti juda past bo'lgan. Endilikda Arsenid galliy, kremniy polikristali, kadmiy tellur kabi yupqa plyonkali Quyosh elementlari yaratildi-ki, ular asosida tayyorlangan quyosh elementlarining foydali ish koeffitsienti ancha oshdi. Bugungi kunda Quyosh fotoelektr stantsiyalari va suvni quyosh energiyasi orqali isitish kollektorlari Surxandaryo, Jizzax, Buxoro, Navoiy, Toshkent, Andijon viloyatlarida va Qoraqalpog'iston Respublikasida muvaffaqiyatli qo'llanilib kelinmoqda[3].

Adabiyotlar

1. O'zbekiston Respublikasi Prezidentining "Iqtisodiyot tarmoqlari va ijtimoiy sohaning energiya samaradorligini oshirish, energiya tejavchi texnologiyalarni joriy etish va qayta tiklanuvchi energiya manbalarini rivojlantirishning tezkor chora-tadbirlari to'g'risida"gi 2019 yil 22 avgustda qabul qilingan PQ-4422-sonli qarori.

2. Клычев Ш.И., Мухаммадиев М.М., Авезов Р.Р. и др. Нетрадиционные и возобновляемые источники энергии. Тошкент: Издательство «Фан ва технология» - 2010 г.

3. Mustafaqulov A.A., Murtazin E.R., Juraev O. “Muqobil energiya manbalari va elektr energiyasi tijorat hisobini avtomatlashtirilgan tizimi. “Resurstejamkor qishloq xo‘jalik mashinalarini yaratish va ulardan foydalanish samaradorligini oshirish”. Ilmiy maqolalar to‘plami. 20 -21 noyabr, “Gulbahor” – 2014. 398-400 b.

TRANSPORT LOGISTIK TIZIMIDA ZAMONAVIY AVTOMOBILLARNING TEXNIK HOLATI VA ISHLASH QOBILIYATINI EKSPLUATATSIYA JARAYONIDA O‘ZGARISHI

Abdirayimov Madraxim JizPI talabasi
Hamraev Jamshid JizPI assistenti

Avtomobil va uning agregatlari texnik xolatini o‘zgarishining asosiy sababi ishqalanish natijasida detallarni eyilishidir. Ishqalanish bu mexanik qarshilik bo‘lib, bir-biri bilan o‘zaro birikkan detallar sirtini o‘zaro harakatlanishidan, kuch hosil bo‘lib, bu bir detalni ikkinchisiga nisbatan siqish jarayoni deb tushiniladi. Ishqalanish ikki turga bo‘linadi:

1. Tebranib ishqalanish - bir jism sirtida ikkinchisining siljib tebranishi natijasida vujudga keladi.

2. Sirpanib ishqalanish - bir jismning ikkinchisiga nisbatan sirpanib harakatlanishidan hosil bo‘ladi.

Mexanizmlarning eyilish jarayonini anglash uchun, mavjud qonuniyatlar asosida, eyilishlarning turli ko‘rinishlarga ajratishga to‘g‘ri keladi. O‘zaro bog‘langan juftlar uchun, mavjud turkumlash, eyilishlarning quyidagi turlarini o‘rgatadi: mexanik, molekular mexanik, zangli-mexanik, charchashdan eyilish. Mexanik eyilish - uch turga, ya‘ni abraziv, plastik diformatsiyali, mo‘rt eyilishlarga bo‘linadi.

Abraziv eyilish - ikki sirt orasidagi o‘tkir qirrali va tirnovchi zarrachalarning ishqalanishidan hosil bo‘ladi. Plastik diformatsiyali eyilish - detallarga zo‘riqish bilan kuch ta‘sir etib, og‘irligini o‘zgartirmay, o‘lchamlarini o‘zgartirishi natijasida sodir bo‘ladi.

Mo‘rt eyilish - o‘zaro bog‘langan detallar sirtidagi metall qobig‘i ishqalanishi va plastik diformatsiya natijasida parchalanib, uning ostidagi uchidan mo‘rt o‘zak qismining ezilishi natijasida hosil bo‘ladi. Molekular mexanik eyilish - ishqalanuvchi detallar sirtlarining, molekular bir biriga ilashishi natijasida hosil bo‘ladi.

O‘zaro bog‘langan detallar ishqalanuvchi sirtiga noteks ishlov berilishi natijasida metallning o‘tkir qirrali qismi bir-biri bilan o‘zaro to‘qnashadi. Bu to‘qnashuv natijasida sirtidagi zarrachalar bir-biridan bo‘linib ajraladi, bu esa eyilish hisoblanadi.

Yuqorida aytib o‘tilgan ishqalanib eyilishlar natijasida avtomobilning texnik holati o‘zgaradi, ya‘ni yomonlashadi. Eksploatatsiya jarayonida texnik holatni o‘zgarishiga avtomobilning tuzilishi, uni ishlab chiqarish texnologiyasi va foydalanilgan ashyo sifati, ishlatiladigan yonilg‘i va moylash mahsulotlarining sifati, foydalanish sharoitlari hamda ularga TXK va T ishlarining sifati katta ta‘sir ko‘rsatadi. Yuqrida ko‘rsatilgan omillar ta‘sirida agregat va birikmalar detallarining bir biriga nisbatan ishqalanib ishlash kuchi ortadi va ularning eyilishi tezlashadi. Natijada avtomobil texnik holati yomonlashadi. Avtomobillar tuzilishini takomillashtirish detallarni eyilishini kamaytiradi, ishonchliligini va uzoq ishlashini oshiradi. Masalan: dvigatelga inersion moy tozalagichining o‘rnatilishi 98-99% changni ushlab qolishni ta‘minlaydi va xizmat muddatini 2 barobariga oshiradi.

Ashyo sifati, unga mexanik va issiqlik ta‘sirida ishlov berilishi eyilishning kamayishiga, avtomobildan foydalanish muddati va davrining uzayishiga sabab bo‘ladi. Masalan: dvigatel silindri devorlarini eyilishga chidamliligini oshirish uchun ligerlangan cho‘yandan tayyorlangan va yuqori darajadagi zanglashga chidamlilik xassasiga ega bo‘lgan qisqa gilzalardan foydalanilganda, silindrlar devorini 2-2.5 barobarga kamayadi. Detailarni tayyorlashda ligerlangan po‘latlardan

foydalanish va sifatli ashyolarni ishlatish eyilishga chidamlilikni hamda, dinamik zo'riqib ishlashga qarshilikni kuchaytiradi va charchash chegarasini o'zgartiradi.

YOnilg'i, moy va sovutish suyuqliklarining sifati barcha standart talablariga javob berishi zarur. Bu ashyolarning sifati avtomobillarni ishlatish va iqlim sharoiti, mexanizmlarning tuzilishlariga bog'liq holda baholanadi va tanlanadi. YOnilg'i va moy mahsulotlarining sifati ishlatish xossalarini ifodalovchi ko'rsatgichlar bilan baholanadi. Benzinning asosiy ko'rsatgichlari: mexanik qo'shimchalar borligi, quyqa hosil bo'lish imkoniyati, zanglashni hosil qiluvchanlik, detonatsiyaga turg'unlik va fraksion tarkibilari hisoblanadi. Dizel yonilg'ilarining qovushqoqligi, metan soni, mexanik qo'shimchalarning yo'qligi asosiy ko'rsatgichlar hisoblanadi. Dvigatel va transmissiya uchun qo'llaniladigan moylarning asosiy ko'rsatgichlari: qovushqoqlik va uning o'zgarish harorati bo'lib, bunga bog'liq holda ishqalanuvchi sirtlarga moylarning o'z vaqtida kelishi katta ahamiyatga egadir.

Foydalanish sharoiti-ish tartibi, iqlim va yo'l sharoiti, haydash va TXK sifati bilan ifodalanuvchi tashqi omillar yig'indisini ifodalaydi.

Avtomobil ish tartibi-uning ishlashini turli harakat tezliklarida va yuklanishlarda vaqt orqali ifodalaydi. Avtomobil ishida ko'p marotaba qisman tezlikning oshishi va sekinlashishi kuzatilib, bu hol o'zgaruvchan rejim deyiladi. Agar belgilangan masofadagi avtomobil harakatida etaklovchi g'ildiraklarga qo'yilayotgan tortish kuchi va tezligi o'zgarmas bo'lsa, bunday ish rejimi o'zgarmas deyiladi. Avtomobilning o'zgaruvchan rejimda ishlashi, detallarni tez eyilishiga va yonilg'i sarfi ortib ketishiga olib keladi.

Yo'l sharoiti-harakat tezligiga, burilish radiusi, qoplamalarining tekisligini, balandlik va qiyaliklarning kattaligini, yo'lning qurilish sifatini ifodalaydi. Avtomobil asfalt yo'lda yurmay, tuproqli, notekis yo'lda yurganda, tirsak valining aylanishlar soni ortib, shu bilan bir qatorda ilashish muftasini ulashlar soni, harakat tezligini qo'shib ajratishlar, harakatni to'xtatish (tormozlash) lar sonining ortishi natijasida yonilg'i sarfi ham (asfaltli yo'lda yurganga qaraganda) o'n barobar va undan ham oshib ketadi. Buning natijasida avtomobil (agregat, mexanizm va detal) larning eyilish jarayoni tezlashadi.

Iqlim sharoiti- havo harorati, barometrik bosim va namlik bilan ifodalanadi. Mustaqil davlatlar xamdo'stligi hududini yarmidan ko'prog'i sovuq mintaqali hisoblanib (yarim yildan ko'proq vaqt mobaynida harorat - 200S bo'lib), bu havoni past harorati, avtomobilni texnikaviy holatiga katta ta'sir ko'rsatadi. Avtomobillarni bunday sharoitda ishlashi hamma agregat mexanizmlarni o'ta sovib ketishga olib keladi. Buning natijasida, sovuq dvigatelni yurgizish qiyinlashadi, sovutish tizimidagi suyuqlik muzlaydi, akkumulatorlar batareyasi elektroliti o'ta soviydi.

Muhitdagi havo haroratining oshishi radiatoridan ajralib chiqayotgan issiqlikni kamaytiradi, dvigatelni qizib ishlashiga olib keladi. Bunday holatda dvigatel siltanish (detonatsiya) bilan ishlab, uning quvvati, tejamkorligi va uzoq ishlashligi kamayadi.

Dvigatelning qizib ishlash yonilg'i hamda uning chala yonib chiqishi atrof muhitga zaharli gazlar chiqishini oshiradi.

Avtomobilni haydash sifati - ma'lum yo'l sharoitida haydash usulini ifodalaydi. Avtomobilni haydashning quyidagi usullari mavjud: beixtiyor yoki harakat inersiyasi bilan olg'a siljib haydash, (to'siqlaridan o'tib), to'siqlarsiz belgilangan tezlik bilan haydash va murakkab (kombinirovannyi). Avtomobil beixtiyor (impulsiv) usul bilan haydalganda, harakat to'g'ri uzatma (pryamaya peredacha) lar bilan (vaqti-vaqti bilan to'siqlardan o'tib) tezlatib, inersiya asosida haydash tushuniladi.

Avtomobillarni haydash usullarini kuzatish natijalari shuni ko'rsatadiki, to'siqlardan o'tib, tezlatish (razgon va nakat) usulida haydashda yonilg'i sarfi 5-6% ga tejaladi, ammo dvigatel detallarining eyilishi (boshqa usullardagi haydashlarga qaraganda) jadallashadi. Bunday usulda ilashish muftasi va uzatmalar qutisi (boshqa agregatlarga qaraganda) ko'proq ishlaydi. Ikkinchi usulning kamchiligi shundan iboratki, nishab yo'ldan tushishda, bevosita to'xtash ko'p marta tormozlanishlar natijasida, dvigatelning eyilishi ortadi. Tajribalardan ko'rinishicha, haydashda (ularni usuliy afzalliklarini nazarda tutib, haydash) usullarni almashtirib turish maqsadga

муvofiqdir, bu ta'mirlararo bosib o'tiladigan yo'lni - masofani 60% gacha oshiradi va yonilg'i sarfini 30 % gacha kamaytiradi.

Avtomobil agregat va mexanizmlarining texnikaviy holati deganda, uning ishonchliligi, yonilg'ini tejashi, tezkorlik va harakat xavfsizligi tushiniladi. Avtomobillarning uzoq ishlashi natijasida miqdoriy ko'rsatgichlari kamayib, uning xossasini o'zgartiradi, shuningdek, avtomobilning texnikaviy holati yomonlashadi, bu esa, avtomobilning ishonchliligini qisman yoki butunlay yo'qolishiga sabab bo'ladi.

Avtomobilning ishonchlilik holati deganda, unga topshirilgan vazifani, ma'lum davr ichida, bajarishga imkon beruvchi ekspluatatsion ko'rsatgichlari tushiniladi.

Avtomobilning texnikaviy holati, ishonchliligini talab darajasida bo'lishi uchun, uning o'zgarish sabablarini bilish va o'z vaqtida bartaraf etish lozim. Avtomobil texnik holatini o'zgarishi o'ziga xos qonunlar asosida ro'y beradi, bular ishlash jarayoni (narabotka) bo'yicha texnik holatini o'zgarishi (1-tur ehtimolligi) va tasodifiy ehtimollik jarayonlari qonuniatlari (2-tur ehtimolligi) hisoblanadi.

YUqoridagi qonuniyatlar o'z navbatida, avtomobil texnik holatini ekspluatatsion vaqt yoki yurgan yo'li davridagi texnik holat o'zgarishi ko'rsatgichlari variatsiasidir. Bu qonuniyatlar avtomobil ishonchliligini to'liq xarakterlaydi. TXK va JT ishlarini ratsional tashkil etish uchun biz smena, kun, hafta va oy maboynida nechta ma'lum turdagi "ishdan chiqish" bo'lishi mumkinligini bilish, bizga kerakli ishchilar sonini, ishlab chiqarish maydonini, ehtiyot qismlar sarfini me'yorlashga imkon yaratadi. Avtomobil ishonchliligi ko'rsatgichlarini bir-biriga bog'liqligini uchinchi qonuniyat, tiklanish jarayoni-ma'lum vaqt ichidagi " ishdan chiqish " sodir bo'lishi va uni bartaraf etish xarakterlaydi.

Avtomobilning ishonchlilik ko'rsatgichlari murakkab hisoblanib, ular buzilmasdan ishlash (bezotkaznost), uzoq ishlashlik (dolgovechnost), ta'mirlashga moyillik (remontoprigradnost) va saqlanuvchanlik (soxranyaemost) hisoblanadi. Buzilmasdan ishlash - bu ma'lum vaqt yoki yurish yo'li davrida o'zining texnik holatini saqlab turish demakdir.

Uzoq ishlashlik - bu avtomobillarni ma'lum vaqt kelguncha va TX, JT ishlari bajarilguncha texnik holatini saqlab turish. Ta'mirga moyillik - bu avtomobilni tekshiruv-nazorat, TX va JT davrida buzilishlarni nazorat va bartaraf etishga qulayligini, imkoniyatini va moyilligini bildiradi.

Saqlanuvchanlik - avtomobilni ishdan bo'sh yoki ishlash davrida o'zining texnik soz holatini saqlab tura olishi demakdir.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR.

1. Mirziyoev SH.M. «Kelajagimizni mard va olijanob xalqimiz bilan birga quramiz», Toshkent 2017 y.
2. . Azizov Q. X. Harakat xavfsizligini tashkil etish asoslari. Toshkent: Fan, 2009. - 239 b.
3. Azizov Q. X. Harakat xavfsizligini tashkil etish asoslari. Toshkent: Yozuvchi, 2002. - 182 b.
4. Kosimov, S. X., & Nishonov, A. O. U. (2021). Puti razvitie logisticheskoy sistemy pri organizatsii perevozki грузов na mejdunarodnyx marshrutax. Academic research in educational sciences, 2(3).
- 5 SHaripova, N., & Raxmatullaev, M. (2021). K voprosu o naznachenie i klassifikatsiya dorojnyx kontrolerov v sisteme dorojnoe upravlenie. InterConf.

ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЯ ПРИ ВЫСОКОСКОРОСТНОМ ДВИЖЕНИИ ОПТИМАЛЬНОЕ УПРАВЛЕНИЕ РЕЖИМАМИ РАБОТЫ СИСТЕМ

Болиев Алишер Мардиевич ДжизПИ асс:
Джалилов Уринбой Абдунайим угли ДжизПИ асс:
Мирзаахматов Хуршид Олимович ДжизПИ студент

Минимизация потерь электроэнергии в тяговой сети является целевой задачей участия системы тягового электроснабжения (СТЭ) в формировании энергетической

эффективности электрической тяги в целом [1]. Наименьшая мощность СТЭ требуется при наиболее равномерном распределении поездов (по их числу и типу) во времени. Повышение энергетической эффективности режимов работы СТЭ

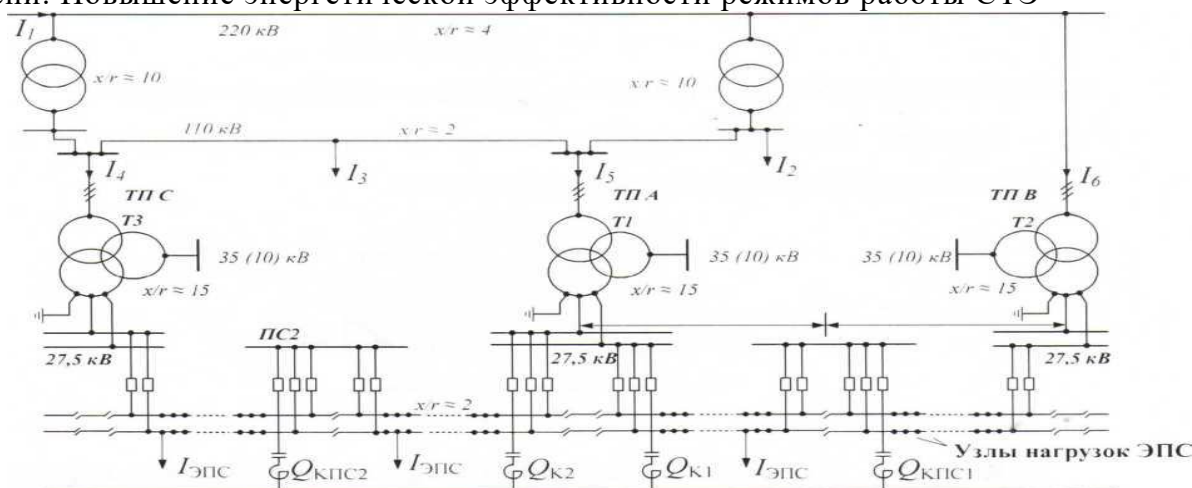


Рис. 1.1. Фрагмент внешнего электроснабжения тяговой сети с распределенной поперечно емкостной компенсацией.

Так для каждой из меж подстанционных зон рассматриваемого участка (рис. 1.1) при заданных размерах движения и нормальной схеме питания определяется фактическое наименьшее напряжение на токоприёмнике ЭПС

$$U_{\text{мин.ф.}} = \dot{U}_{\text{мин.ф.}} = (\sum_{i=1}^n \dot{U}_i - \Delta \dot{U}_{\text{max}i})/n,$$

где $\dot{U}_{ui}$ - мгновенное значение напряжения на шинах тяговой подстанции; $\Delta \dot{U}_{\text{max}i}$ - мгновенное максимальное падение напряжения в векторе $\Delta \dot{U}_a$ падение напряжений от узлов нагрузок ЭПС до базисного узла; n - количество решенных мгновенных схем за время моделирования T .

Падение напряжения на участке сети от любого узла до базисного находится по выражению

$$\Delta U = M_{at}^{-1} (-1) \dot{U}_a \quad 1.2$$

где M_{at}^{-1} - транспонированная обратная первая матрица инцидентий для дерева схемы;

$\dot{U}_a = Z_a I_{Ba} - \dot{E}_a$ - вектор падения напряжения на ветвях дерева схемы; $\dot{E}_a$ - э.д.с. в ветвях дерева схемы. Здесь для определения токов в ветвях схемы по известным нагрузкам поездов и нагрузкам внешней системы электроснабжения используется выражение

$$\dot{I}_B = N_t \{ (NZ_B N_t)^{-1} [N(\dot{E}_g + \dot{E}_r) - NZ_B (\dot{M}_0) j] \} + (\dot{M}_n) j \quad 1.3$$

где $M_{m,n}$ и $N_{k,n}$ - первая и вторая матрицы инцидентий; m - количество узлов;

n - количество ветвей; $k=n-m$ - количество независимых контуров; Z_B - матрица

сопротивлений ветвей; $\vec{j} = (j_1, j_2, \dots, j_m)$ - вектор задающих токов; $\vec{E}_\ell$ - вектор э.д.с. в ветвях дерева и хорд без трансформаций.

$$X_c = U_{ном}^2 / S_{кз}, \quad 1.8$$

При выполнении расчётов применительно к эксплуатируемым участкам железных дорог достоверность исходных данных, подлежащих использованию при расчётах, должна быть проверена путём измерений. Окончательный выбор параметров и мест размещения КУ следует выполнять путём сравнения их стоимостных показателей.

Для снижения не симметрии при неравномерных нагрузках необходимо обеспечить уравнивание мощностей на вторичных обмотках трансформаторного преобразователя.

Включение трансформаторного преобразователя между автотрансформаторной системой тягового электроснабжения и трехфазной сетью при высокоскоростном движении.

Литература

1. Kurganov V.V. Izolyasiya i perenapryajenie v elektroenergetiseskix sistemax. Kurs leksii odnoim. Dissipline dlya studentov spetsialnostey 1-43 01 02 Gomel'. GGTU im. P.O.Suxogo, 2010-93s
2. Lifanov V.N. Elektroizolyasiya i perenapryajeniya. Uchebnoe posobie. Vladivostok: DVG TU, 2003-128s
3. S. Adler et al. (PHENIX), Phys.Rev. C69, 034909 (2004).
4. A. Adare et al. (PHENIX), Phys.Rev. C88, 024906 (2013).
5. F. Abe et al. (CDF), Phys.Rev.Lett. 61, 1819 (Oct. 1988).
6. S. S. Adler et al. (PHENIX Collaboration), Phys.Rev. C69, 0344910 (Mar. 2004).
7. Pivnyak G.G., Vinaslovskiy V.N. i dr. Perexodnie prosessi v sistemax elektrosnabjeniya. Uchebnik dlya vuzov 3-izd, pererabotannie i dopolnennie. M.: Energoatomizdat, Dnepropetrovsk. Natsionalniy Gorniy institut. 2003-584s
8. Pravila texnicheskoy ekspluatatsii elektricheskix stansii i setey. M.: Izdatel'stva NS ENAS. 2003-454s

АВТОМОБИЛЛАРНИНГ ЧИҚИНДИ ГАЗЛАРИДАГИ ИФЛОСЛАНТИРУВЧИ МОДДАЛАРНИ АНИҚЛАШ УСУЛЛАРИ

Уразов Бекзод Абдукаримович
ассистент, Жиззах политехника институти
talaba Totliboyev Hamidjon Jamol o'g'li

Ҳозирги пайтда илм-фан табиатдаги миллионлаб кимёвий бирикмаларни аниқлаб, синтез қилган. Саноат корхоналари 100 мингга яқин кимёвий моддаларни ишлаб чиқараяпти. Ҳаммаси қайсидир даражада артоф муҳитга тушиб, салбий таъсир ўтказди. Автомобил транспортини ишлатиш натижасида ҳам ифлослантирувчи бир қанча моддалар ҳосил бўлади. Уларни анализ қилиш учун турлича кимёвий, физик ва физикавий-кимёвий усуллар қўлланилади. Автомобиллардан атроф-

муҳитга ташланадиган углерод оксидлари, азот оксидлари, углеводородлар ва чанглари аниқлайдиган асбоб ускуналарнинг ишлаш тамойиллари ва усулларини кўриб чиқамиз.

Юқорида айtilган ифлослантирувчи моддаларни (чангдан бошқалари) аниқлаш учун “газоанализатор” деб аталувчи асбоблар ишлаб чиқарилади. Улар икки хил: бири атмосферага ташланадиган моддаларни аниқласа, бошқаси бевосита чиқаётган газлардаги моддаларни аниқлайди.

Ҳар қайси ҳолатда муайян моддалар миқдори турлича бўлгани сабабли, уларни аниқлаш усуллари ва асбоблар ҳам турлича. Чикинди газларни бевосита назорат қиладиган асбобларнинг иши оптикакустик ёки ҳажмий сўрилиш, абсорбция, спектроскопия усулига асосланган. Иккала усулда муайян модда молекулаларининг ёруғликни ютиш хусусиятларига қараб, ўзига хос спектр ҳосил бўлади. Соддароқ қилиб айтганда, турли моддалар нурнинг турли спектрини ютади. Шунинг учун қандайдир сабаб ёрдамида нурланиш тўлқинлари узунлигининг керакли диапазонини ажратиб олинса, турли моддалар аралашмасидаги моддаларни бирма-бир аниқлаш мумкин. Ютилиш миқдори текшириладиган модданинг аралашмадаги миқдорига боғлиқ.

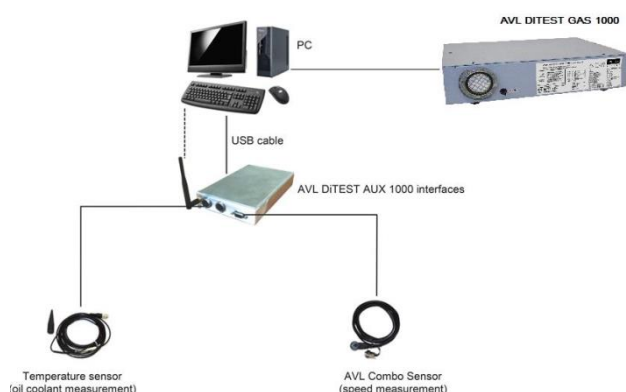
Оптик-акустик эффект қуйидагилардан иборат. Найча бўлагини олиб, уни четини нур ўтказадиган тўсиқлар билан беркитамиз. Ундан даврий импульслар билан нур ўтказамиз. Агар найча ичида нурни ютадиган газлар бўлса, нур ўтганда газ исийди, ўтмаса - совийди, яъни газнинг ҳарорати ундан ўтаётган нур частотасига қараб ўзгаради. Газ қизиши сабабли, найча ичида босим ортади. Шу тарзда қувур ичида босим гоҳ ошиб гоҳ тушади, натижада акустик тўлқин ҳосил бўлади. Уни микрофон билан қайд этиш мумкин. Нур ютадиган модда молекулалари қанча кўп бўлса акустик тебранишлар шунчалик жадал бўлади. Микрофон ўрнига газ ҳарорати ўзгаришига сезгир датчикдан фойдаланиш ҳам мумкин. Россияда ишлаб чиқариладиган газоанализатор ГАИ-1 СО нинг миқдорини ўлчайди ва қуйидаги тавсифларга эга: СО нинг ҳажмий ўзгаришини ўлчаш, % 0...5, 0...10. Хатолик, % ±5. Массаси, кг

5. Ҳажмий ютишга асосланган газоанализаторлар, берк идиш ичидаги газ 347 параметрларининг ўзгаришини эмас, ундан ўтаётган нурнинг кучсизланишини қайд этади. Манбадан чиқаётган нур иккита бир хил дастага ажратилади. Бири тадқиқ этиладиган газ қамаб олинган идиш (мисолимизда, қувур бўлаги) дан, иккинчиси-газ қамалмаган худди шунақа идишдан ўтади. Нур дасталари навбатма-навбат нур филтритдан ўтиб, қабул қилгичга тушади. Бу нур дасталарининг жадаллиги фарқи идиш ичидаги газ моддалари миқдоридан хабар беради. Ҳозирги ишлаб чиқариладиган газоанализаторларнинг аксари ҳажмий сўриш тамойилига асосланган бўлиб, оптик-акустик асбобларга қараганда қулай ва ишончли. Ҳар қандай газоанализатор ўлчовчи блокин итисно қилганда, намуна тайёрловчи блокка тушади, у қуйидаги элементлардан ташкил топади: 1)-газ қабул қилувчи зонт; 2)-дағал тозалаш филтри; 3)-совутувчи қурилма; 4)-нам ютгич; 5)-нозик тозалаш филтри; 6)-калибрланган тешик. Газ қабул қилувчи зонт автомобилдан газ чиқадиган қувурга киритилади, газ ундан ўтиб, намуна тайёрлаш блокка тушади. Дағал тозаловчи филтр қорақурум, чанг, зангнинг йирик парчаларини тутиб қолади. Нам ютгич газ совиганда ҳосил бўлган конденсатни ўзига олади. Кейин газ нозик тозаловчи филтрдан ўтиб калибрланган тешикка келади, у эса газни ўлчаш блокка йўналтиради. Азот оксидининг газоанализаторлари бошқача тамойил билан ишлайди. Уларда хемилюминесценция ҳодисасидан фойдаланилади. Унинг мазмуни шундаки, баъзи бир кимёвий реакциялар кечганда нур таралади. Хусусан, NO ни аниқлаш учун “ $\text{NO} + \text{O}_3 \rightarrow \text{NO}_2 + \text{O}_2 + \text{нур}$ ” реакциясидан фойдаланилади. Нур таралиш жадаллигига қараб, NO нинг миқдорини билиш мумкин. Автотранспортни ишлатишдан тарқаладиган чанг миқдорини аниқлаш учун икки усул қўлланилади: 1. Гравиметрик (оғирликни ўлчаш) усул. Бунда маълум ҳажмдаги ҳаво филтрдан ўтказилади. Кейин филтрнинг оғирлигини ўлчаб, аввалги оғирлиги билан солиштирилади. Оғирлик фарқига қараб, ҳаводаги чанг миқдори ҳақида хулоса қилиш мумкин. 2. Радиоизотон усули. Бу усул чанг зарраларининг “бета-нурланиш”и сусайишига асосланган. Аввалги усул каби бунда ҳам маълум ҳажмдаги ҳаво филтрдан ўтказилади.

Фильтрдан чанг ўтишидан олдин ва кейин нур ўтишини ўлчаб, ҳаводаги чанг миқдори ҳақида хулоса қилиш мумкин. Бу усул билан чанг миқдорини автоматлашган тарзда аниқлаш мумкин.

XXI аср техника асри бўлиб, барча соҳаларда ривожланишлар жадал суратда ўсиб бормоқда. Лекин бу ривожланишлар ўз навбатида атмосферага салбий таъсирини кўрсатмасдан қолмайди. Биргина мисол қилиб кундалик ҳаётида ҳар кун учрайдиган автомобилларни олайлик. Хозирги кунда бу автомобиллардан чиқаётган захарли газлар миқдорини аниқлаб уни камайтириш долзарб масалалардан биридир. Автомобиллардан чиқаётган захарли моддалар таркиби ва миқдорини аниқлаш долзарб масаладаги муаммонинг дастлабки ечими. Республикамиз ҳудудида бензин, газ ва дизел ёқилғиси билан ҳаракатланадиган машиналардан чиқадиган чиқинди газлар таркиби ва миқдорини аниқлаш ва уларнинг амалдаги меъёрий ҳужжатлар талабига мутоносиблигини аниқлаш ҳамда чиқинди газлар миқдорига қараб двигателнинг техник ҳолатини баҳолашда қуйидаги хусусиятга эга қурилмалардан фойдаланилади:

-“ИнфракрасМ2”; -“ГазоанализаторАвтотест-01.02м”; -“Газоанализатор AVL DiTEST



GAS1000”

AVL DITEST GAS 1000 қурилмаси юқори аниқликка эга, халқаро ILAC ташкилотининг мувофиқлик сертификатига эга, бензинли двигателлардан чиқаётган чиқинди газларни таркибини аниқлаш қурилмаси ҳисобланиб, компьютер билан боғланган ҳолда ишлайди.

Хулоса шуки автотранспортни ишлатиш жараёнида атроф муҳитга чиқарадиган захарли моддалари нафақат инсониятга балки табиатга ҳам ўз таъсири ўтказмай қолмайди. Шундай экан биз ҳамма автотранспортнинг техник ҳолатини доимо назорат қилиб боришимиз зарур. Бу параметрларнинг ўзгаришида бевосита инсон омилининг таъсири бекиёсдир.

Фойдаланган адабиётлар

1. Маматов Х. Автомобиллар (Автомобиллар конструкцияси асослари) 1 ва 2 қисм. Дарслик, Тошкент, Ўқитувчи, 1995 йил.
2. Маматов Х.М., Турдиев Ю.Т., Шомахмудов Ш.Ш., Қодирхонов М.О. Автомобиллар. Конструкция ва назария асослари. Дарслик, Тошкент, Ўқитувчи, 1982 йил.
3. Коленников В.М., Коленников Е.В, Теория и конструкция автомобиля. М., 1997 йил.
4. Краткий автомобильный справочник НИИАТ. 10-с изд. М. Транспорт.1983 г.
5. А.С.Литвинов, Я.Е.Форобин. Автомобиль. Теория эксплуатационных свойств. Москва. Машиностроение, 1989.
6. Қодирхонов М.О. Расулов Г.Г. Автомобил назариясидан масалалар тўплами. Тошкент, Ўқитувчи – 1992.
7. Қодиров С.М. Қодирхонов М.О. Двигател ва автомобиллар назарияси. Тошкент. Ўқитувчи – 1989.

8. Литвинов А.С. Фаробин Я.Е. Автомобил. Теория эксплуатационных свойств. М.: Машиностроения – 1989.
9. В.К. Вахламов. Техника автомобильного транспорта. Подвижной состав и эксплуатационные свойства. Москва. Издательский центр «Академия», 2004г.
10. Murtazaqulovich, H. Y., & Jumabayevich, H. B. (2021). Avtomobillarda siqilgan va suyultirilgan gaz yonilg'ilaridan foydalanishning samaradorlik ko'rsatgichlari. Oriental renaissance: Innovative, educational, natural and social sciences, 1(5), 621-626.

KORROZIYA METALL KONSTRUKSIYALARNI YAROQSIZLIKGA CHIQARISHDAGI ASOSIY SABABLARDAN BIRIDIR

Yusupova Z. JizPI talabasi
Ilmiy rahbari: Quvondiqov Yoqub.

Korroziya muammosi tasavvur qilganimizdan ko'ra ancha jiddiyoq muammolardan biridir. Uning dolzarbligi, ayniqsa, metall konstruktsiyalar, asbob-uskunalar, dastgohlar, asbob-uskunalar va xizmat muddati sezilarli darajada eskirgan holda foydalaniladigan korxonalarda yaqqol namoyon bo'ladi. Korroziya jarayonlari ularning paydo bo'lishining boshqa xususiyatiga, ya'ni ular metallarning atrof-muhit bilan (fizik-kimyoviy va kimyoviy) aloqasi va o'zaro ta'siri natijasida paydo bo'ladi. Asosan, u suyuq va gazli muhitda sodir bo'ladi.

Коррозияни ГОСТ 5272-68 да куйидагича таърифлаган: Korroziya – zanglash– atrof muxit bilan kimyoviy yoki elektr-kimyoviy o'zaro tasirlashishi oqibatida ishqalanuvchi juftlik ashyolarining ustki qismining parchalanishi geometirik belgisiga ko'ra–umumiy(bir tekis yorki notekis) va maxalliy (yarasimon, nuqtasimon, kristalitlararo xamda transkristallit) korroziya, muxit bilan o'zaro tasirlashish tarziga ko'ra-elekt to'kini o'tkazmaydigan muxitlarda (gazlar, moylash ashyolari va boshqalarda)gi korroziya va elektr-kimyoviy (elektrolitlarning suvdagi eritmalarida) korroziyalar farq qilinadi. Korroziya qo'zg'aluvchan va qo'zg'almas ishqalanuvchi juft detallarning ish xossalarini jiddiy o'zgartirishi yoki ularni butkul yemirilishiga olib kelishi mumkin.

"Korroziyali" deb nomlangan zonaga tushadigan metallarga nima bo'ladi? Haqiqat shundaki, ushbu materiallar o'zaro ta'sirlashadigan ba'zi moddalarga nisbatan yetarli termodinamik qarshilikka ega emas.

ISO 8044 xalqaro standartiga muvofiq korroziya sinovi-metallarning korroziyaga chidamliligini va korroziyadan himoya qilish samaradorligini hamda korroziyadan ximoyalanishning effektivligi aniqlash maqsadida o'tkaziladi.

Korroziyani o'rganish maqsadidagi tadqiqotlarda quyidagi o'rganiladi:

- korroziya jarayonining mexanizmini ochib berish, qaysi kimyoviy, elektrokimyoviy yoki aralash kimyoviy-elektrokimyoviy bo'lishi mumkin;
- tashqi muhitning eng agressiv komponentini yaratish (xlor, ftor, sulfat kislota, xlorid ionlari). yoki ularning kislota qoldiqlari, O₂, CO₂, H₂O juftlari va boshqalar);
- zarur ishlash xususiyatlarini (texnologik, korroziya xususiyatlari, narxi) hisobga olgan holda muayyan sharoitlarda foydalanish uchun eng yaxshi konstruktiv materialni tanlash;
- bir yoki bir nechta metall materiallarga nisbatan atrof-muhitning korroziy agressivligini taqqoslash;
- Korroziyadan himoya qilish usullarini tekshirish (korroziyaga qarshi qotishma samaradorligini aniqlash, korroziyaga qarshi inhibitorlarni yoki elektrokimyoviy himoyani qo'llash, himoya qoplamalarining ishonchliligini tekshirish va boshqalar);
- eng yaxshi seriyali materiallarni sinovdan o'tkazish bilan bir qatorda metallarning yangi navlarini va qoplama turlarini sinovdan o'tkazish;
- Ishlab chiqarishda yoki laboratoriyada ularning sifatini nazorat qilish uchun metallar va qoplamalarni konstruktiv sinovdan o'tkazish;

- metallarning korroziyaga chidamliligini, qoplamalarning chidamliligini bashorat qilish usullarini yaratish uchun eksperimental ma'lumotlarni to'plash uchun turli xil ish sharoitlarida sinovlar.

Korroziyaning namoyon bo'lishi uning mahsulotidir, masalan, zang. Ushbu jarayon metal uskunalarga o'ta salbiy ta'sir qiladi.

O'zbekiston iqtisodiyoti uchun bunday muammo ulkan zararni keltirib chiqaradi, uni baholash deyarli mumkin emas. Masalan qishloq xo'jalik texnikalari (pluglar, chizel-kultivatorlar, seyalkalar, paxta terish mashinalari, boronalar va hakrzalar) qishda ochiq havoda saqlanadi. Bu ularning korroziyaga uchrab zanglashiga olib keladi. Bahorga kelib kelib kultivatorlarning geometriyasi korroziya tufayli ma'lum bir kichik qiymatlarga o'zgaradi. Bu esa ish sifatiga va yonilg'i sarfining oshishiga sabab bo'ladi.

Mutaxassislarning fikriga ko'ra, korroziyadan yo'qotishlar sanoati rivojlangan mamlakatlarning yalpi ichki mahsulotining 3 dan 5 foizigacha bo'lishi mumkin. Bundan tashqari, zang va boshqa korroziv ta'sirlar tom ma'noda metallni "eb yuboradi". Mutaxassislarning fikriga ko'ra, uning yo'qotishlari 20% gacha yetishi mumkin. Korroziya ko'rinmas va yashirin ravishda materiallarning mustahkamligini buzishi va jiddiy baxtsiz hodisalar va favqulodda vaziyatlarga, shu jumladan halok bo'lishiga olib kelishi mumkin. Korroziyadan yaroqsiz bo'lib qolgan inshootlarni tiklash va shu sababga ko'ra uskunalarini almashtirish ularning egalariga katta miqdordagi mablag'ni sarf qilishiga to'g'ri keladi.

Korroziya va zanglash muammosi ishlab chiqarish ob'ektlarini moddiy jihatdan himoyalashga. Buning uchun ixtisoslashgan mutaxassislar zang hosil bo'lish jarayonlarini aniq tushunishlari, metallarning fizik-kimyoviy xossalari va metall buyumlar qayta ishlanadigan va ishlatilgan joyda mavjud bo'lgan korroziyadan himoya qilish usullari haqida ma'lumotga ega bo'lishlari kerak. Siz u bilan kurashishingiz mumkin va kerak. Korroziya jarayonlarini oldini olish, ularni keyinchalik yo'q qilishdan ko'ra ancha osonroq. Metall konstruktsiyalarni himoya qilishning eng samarali usullaridan biri va uzoq vaqt davomida uning sirtini rux bilan qoplangan plyonka bilan qoplashdir, bu esa kislorodning metallga kirib ketishiga yo'l qo'ymaydi. Aynan uning mavjudligi zangga olib keladi. O'zbekiston respublikasi statistika qo'mitasining ma'lumotlarga ko'ra, har bir O'zbekiston respublikasi fuqarosiga 2,3 kg rux bilan qoplangan metall. G'arbda shunga o'xshash ko'rsatkich 15 kg ni tashkil qiladi. Bunday ma'lumotlar juda ko'p ko'rsatkichlarga ega. O'zbekiston respublikasida juda katta miqdordagi metall konstruktsiyalar va metall uskunalar deyarli zang va uning oqibatlaridan himoyalangan. Bu uskunalar va metall konstruktsiyalarning yaroqlilik muddati keskin qisqarishiga olib keladi va ma'lum bir vaqtda ularning keyingi ishlashi uchun xavfli bo'ladi. Xavfsizlik bo'yicha mutaxassislar korroziyaga qarshi qoplamali armaturalardan foydalanish to'g'risida ogohlantirmoqda. Masalan, G'arbda armaturadan korroziyaga qarshi himoya vositasi qo'llanilmagan bo'lsa undan foydalanish taqiqlanadi. agar foydalanilsa, taxminan 5 yil o'tgach, turar-joy binosi ichidagi betonning himoya qilinmagan armaturasi zanglaydi. Bunday binolarning haqiqiy xavfsizligini ushbu sohadagi mutaxassis ham baholay olmaydi. Mutaxassislarning ta'kidlashicha, bu muammo hali chuqur o'rganilmagan. Hozirda O'zbekiston respublikasida metall yuzalarni issiq rux bilan qoplash uchun maxsus uskunalar ishlab chiqaradigan birorta ham zavod yo'q. Ammo, ushbu texnologik operatsiyaga ehtiyoj borligi sababli, O'zbekiston korxonalari shu kabi uskunalarini chet eldan sotib olishga majbur. Va bu yerda yangi muammo paydo bo'ladi, ya'ni eskirgan uskunalar yuqori narxlarda va keraksiz qo'shimcha qiymatlar bilan sotib olinadi. Ushbu sohada mahalliy malakali kadrlar deyarli yo'qligini hisobga olsak, shunga muvofiq ravishda texnologik jarayon buziladi. Metall konstruktsiyalar zang bilan qoplanganda, galvanizatsiya qilinayotganda, qurilish maydonchasiga zo'rg'a yetib boradigan holatlar mavjud. O'zbekistonlik olimlarning korroziyaga qarshi qoplama sohasida allaqachon metall konstruktsiyalarni zangdan uzoq vaqt davomida himoya qilishga qodir bo'lgan mahalliy ishlanmalari va texnologiyalari mavjud. Bunga qo'shimcha ravishda, ushbu uskunalar ishlash jihatidan samaraliroq va ancha arzon narxlarda. Bunday noyob texnologiyaga O'zbekistonda katta talab mavjud. Yosh muhandis tadqiqotchilar korroziya qarshi arzon qoplamalar, ya'ni metalni qoplashdagi mehnat sarfi kam bo'lgan texnologiyalarni yaratishi lozim.

Foydalanilgan manbalar.

1. Н.Г. Россина, Н.А. Попов, М.А. Жиякова, А.В. Корелин “Коррозия и защита металлов” Часть 1 “Методы исследований коррозионных процессов” Учебно-методическое пособие. Екатеринбург Издательство Уральского университета 2019 г.
2. Под ред. А.М. Сухотина, Ю.И. Арчакова “Коррозионная стойкость оборудования химических производств”. Нефтеперерабатывающая промышленность. Справочное руководство.-Л.: Химия, 1990 г.

АВТОМОБИЛЛАР ЮВИШ ШАҲОБЧАСИ ОҚАВА СУВ ФИЛЬТЕРИДАН БИНО ПОЙДЕВОРИ ГИДРОИЗОЛЯЦИЯСИ СИФАТИДА ФОЙДАЛАНИШ.

Махмудов Ж.И. Наманган Муҳандислик - Қурилиш Институти, Қурилиш факультет 4-босқич талабаси, makhmudov9910@mail.ru, +998941771624.

Ходжиев Н.Р. Наманган Муҳандислик - Қурилиш Институти, Қурилиш факультет, техника фанлари номзоди, “Бино ва иншоотлар қурилиши” кафедраси доценти, nosir63@mail.ru, +998934008100

Битумнинг тан нархи ҳозирги пайтларда юқори бўлганлиги ва бу материалнинг танқислиги қурилишда гидроизоляция қилиш жараёнини бажаришда қуйидаги оқибатларга олиб келмоқда:

1. Янги қурилатган бино пойдеворларини гидроизоляция ишларини бажаришда автомобилларда ишлатилган мотор мойларини бинони пойдевор ва ён томонларига суртаб битумли гидроизоляцияланган ҳолатга ўхшаш қилинмоқда. Бунда бинони пойдевори етарлича гидроизоляцияси қалинликда амалга ошмайди оқибатда конструкциялар ташқи муҳит таъсиридан тўла ҳимоя қилинмайди.

2. Ҳозирги кунда қурилишда битум ёки қорақоғоз ўрнига полиэтилен плёнкалардан вертикал ва горизонтал гидроизоляция сифатида фойдаланилмоқда. Ушбу қўлланилган материал етарли даражада қалинликга эга бўлмаганлиги ва юқалиги сабабли иш бажариш жараёнида йиртилиб айтилган ҳимояни талаб даражасида олинмади.

3. Кам ҳолатларда ҳеч қандай битумли гидроизоляция ишларини амалга оширмасдан пойдевор ёнларини тупроқ билан тўлдириб текислаб қўйилмоқда.

Бу камчиликларни келиб чиқишига асосий сабаб сифатида қурувчилар битум маҳсулотининг қимматлиги ва танқислиги ва чет давлатлардан импорт орқали келтирилишини кўрсатмоқдалар. Ушбу камчиликларни бартараф этилмаса қўплаб қурилатган ва мавжуд бинолар пойдевори ташқи муҳит таъсиридан емирилиб, шўрлашиб мустаҳкамлиги пасаяди, юк кўтарувчанлиги кескин камайиб боради.

Бино пойдеворлари гидроизоляция қилиш ишлари тан нархини иқтисодий таҳлил қилиш объекти сифатида қуйидаги бинолар танлаб олинди.

Юқоридаги муаммо учун вилоят ҳокимлиги ҳузуридаги Ягона буюртмачи инженеринг компанияси томонидан 2019 йил манзиллар дастурига киритилган ва ҳозирги пайтда қурилиш ишлари олиб борилаётган қуйидаги жамоат бинолари танлаб олинди.

Биринчи иқтисодий таҳлилда кўриб чиқиладиган объект мактаб биносидир.

Бу мактаб биносини қуввати 315 ўқувчига мўлжалланган, қурилиш майдон ҳудуди эса Наманган шаҳар Янги қурилиш МФЙ да жойлашгандир. Бино асосан ўқув хоналари, лаборатория ва ўқитувчилар хонасидан иборат. Бино ўқувчилар учун барча қулайликлар билан таъминланган. Бино 4 та блокдан иборат. Таҳлил ишлари учун 1-блокни танлаб олдик.

1-блок бинони қуриш учун смета бўйича умумий тан нархи 467716024 сўм ни ташкил қилади. Бино комплекс гишт теримли конструкциядан ташкил топган бўлиб, деворлари темир бетон ўзак ва пишган гишт теримли девордан иборат. Бинони асосий юк кўтарувчи конструкциялари гишт теримли девор ва темирбетон устунлардан ташкил топган. Бино

±0.00 сатҳдан қуйида юк кўтарувчи лентасимон қўйма пойдевордан фойдаланилган. Бино пойдевори арматуралар билан кучайтирилган.

Пойдеворни гидроизоляция қилишда қурилиш технологияси асосида икки марта битум суртилган.

Смета асосида бажарилган ишлар, машина механизмлар ва материалларни таннархи қуйидагидан иборат:

1-блок биноси пойдевори гидроизоляцияси учун ишчиларга тўланадиган иш ҳақлари қуйидагича: 1-суртишга 349438.52 сўм, 2-суртишга 239581.59 сўм.

Биринчи блок пойдевори гидроизоляцияси Битумли материал таннархи : 1-суртишга 2080100 сўм, 2-суртишга 2080100 сўм.

Биринчи блок пойдевори гидроизоляцияси учун кетган харажатларнинг умумий миқдори 4766927.31 сўм. Бино пойдевори гидроизоляция ишлари тан нархини бинони умумий тўла тан нархига нисбатан 1.019 % ини ташкил қилди. $(4766927.31 * 100 / 467716024)$.

Иккинчи иқтисодий таҳлилда кўриб чиқиладиган объект мактабгача таълим муассасидир (МТМ). Бу МТМ биносини қуввати 125 ўринли бўлиб , қурилиш майдон ҳудуди Наманган шаҳри Гулбоғ МФЙ да жойлашган. Бинода болалар ўйнаш хонаси, ётоқхона, ечиниш, санитария хоналари, коридордан иборат. Бино икки қаватли ва замонавий талабларга тўла жавоб беради. Бино комплекс конструкцияли иккита А ва Б блоклардан ташкил топган. Бинони сейсмик мустаҳкамлигини ошириш учун юк кўтарувчи деворларда вертикал темир бетон ўзак ва ораёпма, томёпма сатҳларида горизонтал сейсмик белбоғлардан фойдаланилган. Эшик ва дераза ўринларнинг юқори қисмига қўйма темир бетон сарбаста ишлатилган. Бинонинг ташқи томонидан ёмғир сувларини ташқарига йўналтириш учун нишабли бетон отмоска қуйилган. Бинонинг юк кўтарувчи деворлари остига тасмасимон пойдевор ва пойдевор ёстикчасидан фойданилган. Таҳлил ишлари учун А-блокни танлаб олдик. А-блок бинони қуриш учун смета бўйича умумий тан нархи 876852539 сўм ни ташкил қилади.

Бино ±0.00 сатҳдан қуйида юк кўтарувчи лентасимон қўйма пойдевордан фойдаланилган. Пойдеворни юк кўтариш қобилиятини кучайтириш учун арматурали тўрлардан фойдаланилган. Бинони пойдеворини ҳимоялаш учун қурилиш технологияси асосида ён сиртига 2 қаватдан иборат битум суртилган. Смета асосида бажарилган ишлар, машина механизмлар ва материалларни таннархи қуйидагидан иборат:

МТМнинг А блок биноси пойдевори гидроизоляцияси учун ишчиларга тўланадиган иш ҳақлари қуйидагича: 1-суртишга 1226416.48 сўм, 2-суртишга 840854.11 сўм.

МТМнинг А блоги пойдевори гидроизоляцияси Битумли материал таннархи : 1-суртишга 7300480.00 сўм, 2-суртишга 7300480.00 сўм.

МТМнинг А блоги пойдевори гидроизоляцияси ишлатилган машина ва механизмлар таннархи : 1-суртишга 31073.28 сўм, 2-суртишга 31073.28 сўм.

Бино пойдевори ёстикчаси остига битум шимдирилган чақик тош (шебень) - 1014795.960 сўм.

МТМнинг А блоги пойдевори гидроизоляцияси учун кетган харажатларнинг умумий миқдори 17745173.11 сўм. Бино пойдевори гидроизоляция ишлари тан нархини бинони умумий тўла тан нархига нисбатан 2,023 % ини ташкил қилди. $(17745173.11 * 100 / 876852539)$. Гидроизоляция ишлари учун битум материалга кетган харажат 17712421.28 сўмни ташкил қилди.

Учинчи иқтисодий таҳлилда кўриб чиқиладиган объект оилавий поликлиникадир. Бу оилавий поликлиника биносини қуввати 100 ўринли бўлиб , қурилиш майдон ҳудуди Наманган шаҳри Мустақилликнинг беш йиллиги МФЙ да жойлашган. Бинода миқозларни қабул қилиш, процедура хонаси, врач хоналари, хожатхона, коридор, зина катакчаси ва фойедан иборат. Бино икки қаватли, ер тўлали ва юқори талаблар бўйича энг сўнгги тиббиёт ўсуналари билан жиҳозланган.. Бинони сейсмик мустаҳкамлигини ошириш учун юк кўтарувчи деворларда вертикал темир бетон ўзак ва ораёпма, томёпма сатҳларида горизонтал сейсмик белбоғлардан фойдаланилган. Эшик ва дераза ўринларнинг юқори қисмига қўйма темир

бетон сарбаста ишлатилган. Бинонинг ташқи томонидан ёмғир сувларини ташқарига йўналтириш учун нишабли бетон отмоска қуйилган. Бинонинг юк кўтарувчи деворлари остига тасмасимон пойдевор ва пойдевор ёстикчасидан фойдаланилган. Оилавий поликлиника бинони қуриш учун смета бўйича умумий тан нархи **1621408337сўм** ни ташкил қилади.

Бино ±0.00 сатхдан қуйида юк кўтарувчи лентасимон қуйма пойдевордан фойдаланилган. Пойдеворни юк кўтариш қобилиятини кучайтириш учун арматурали тўрлардан фойдаланилган. Бинони пойдеворини ҳимоялаш учун қурилиш технологияси асосида ён сиртига 2 қаватдан иборат битум суртилган. Смета асосида бажарилган ишлар, машина меҳанзмлар ва материалларни таннархи қуйидагидан иборат:

Оилавий поликлиника биноси пойдевори гидроизоляцияси учун ишчиларга тўланадиган иш ҳақлари қуйидагича: 1-суртишга 687604.83 сўм, 2-суртишга 471434.75 сўм.

Оилавий поликлиника пойдевори гидроизоляциясида ишлатилган Битумли материалнинг таннархи : 1-суртишга 4093100 сўм, 2-суртишга 4093100 сўм.

Оилавий поликлиника пойдевори гидроизоляцияси ишлатилган машина ва меҳанизмлар таннархи : 1-суртишга 17421.75 сўм, 2-суртишга 17421.75 сўм.

Оилавий поликлиника пойдевори гидроизоляцияси учун кетган харажатларнинг **умумий миқдори** 9321408.78 сўм. Бино пойдевори гидроизоляция ишлари тан нархини бинони умумий тўла тан нархига нисбатан 0,57 % ини ташкил қилди. (9380082.78*100/1621408337). Гидроизоляция ишлари учун битум материалга кетган харажат **9242027.52 сўмни ташкил қилди.**

Синов ишлари ўтказилган ўрта жамоат бинолари пойдеворлари гидроизоляция ишларининг ўртача таннархи бинонинг тўла таннархининг 1,203% қисмини ташкил этар экан.

Иқтисодий таҳлил учун ҳар бир жамоат бино пойдеворлари гидроизоляция-лари ишларининг унга кетган битум материали, ишчилар меҳнат сарфи ва ишлатиладиган машина меҳанизмлар учун кетадиган сарф харажатлар тўла таҳлил қилинди.

Хулоса ўрнида иқтисодий таҳлил шуни кўрсатмоқдаки гидроизоляция ишлари таннархини энг катта қисми битум материали бўлиб у ўртача 87,5 фоизни ташкил қилмоқда. Гидроизоляция ишларида ишчиларни меҳнат сарфи учун харажат 12, 1%ни ва машина меҳанизмлар харажати 0,4%ни ташкил қилмоқда.

Гидроизоляция ишларида энг катта харажат битум материалга тўғри келмоқда. Битум материали ҳозирги пайтда Ўзбекистонда танқислиги ва қимматлигини эътиборга олиб Наманган муҳандислик - қурилиш институти «Бино ва иншоотлар қурилиши» кафедраси профессор-ўқитувчилари, юқори курс талабалари томонидан яратилиб ишлаб чиқаришга тавсия этилган қўйидаги буюмдан гидроизоляция ишларида фойдаланишни таклиф этилади. Автомобиллар ювиш шаҳобчасидаги ишлатилган оқава сувни тозалаш филтеридан битум ўрнига пойдевор гидроизоляцияси ўрнига ишлатадиган бўлсак қуйидагича натижаларга эришамиз.

Филтер тайёрлаш учун қанча маблағ кетишини билиб олайлик.

1. Эни 10 см узунлиги эса 200 см бўлган метал лист, қиймати 4500 сўм.
2. Панжара(сетка) 100х50 см, қиймати 3500 сўм.
3. Қўй юнги 1кг, қиймати 1000 сўм.
4. 8 дона самарезба, қиймати 100 сўм.

Филтер тайёрлаш учун 9100 сўм кетишини билиб олдик.

Энди эса 1 м² юзани гидроизоляция қилиш қанча битум сарфини аниқлаймиз.

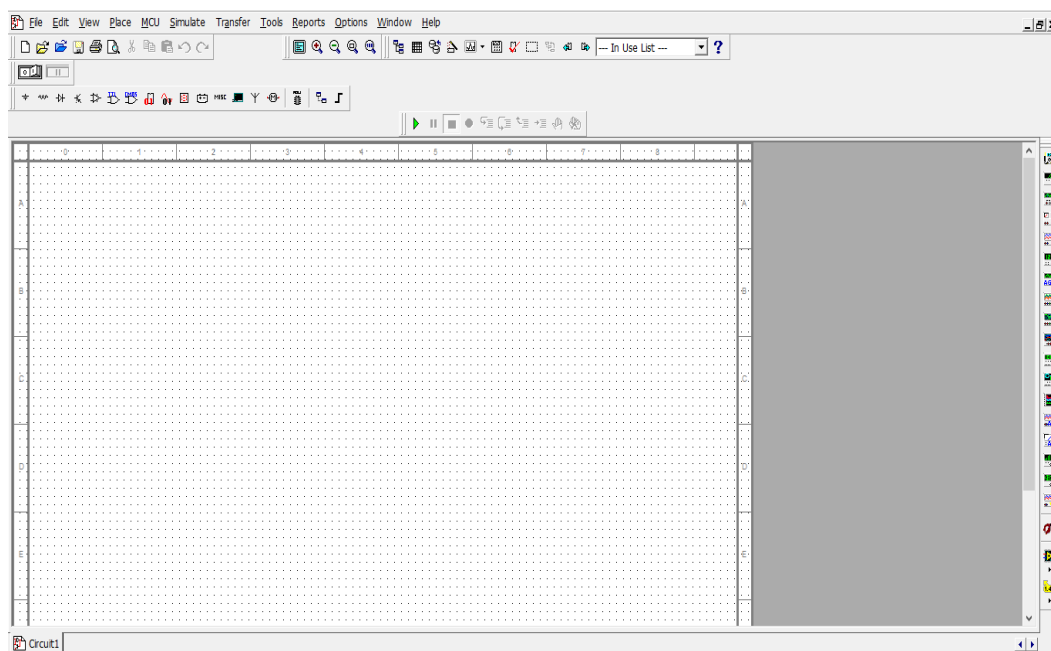
1 тонна битум нархи 5500000 сўмни ташкил этади. 1 тонна битум эса 244 м² юзани изоляция қилишга етади. Шундан 1 м² юзани гидроизоляция қилиш учун 13400 сўмлик битум кетишини аниқланди. Агар изоляция сифатида филтердан фойдаланса 1 м² юзадан 13400 сўм фойда олинади, ишчиларни изоляция учун бир марта ишлашини ҳисобга олсак ярим нархга ишчиларни ишлатади. Филтерни ташиш харажати таҳлил қиламиз. Ҳозирги кундаги юк автомобиллари биз таклиф қилаётган филтердан ҳисоб-китоб натижасида 3000 донаси сиғади. 3000 донани 300 минг сўмга ташиб келадиган бўлса, 1 дона филтерни ташиш 100 сўмга тушади. Агар бино пойдевор чуқурлиги 2 м бўладиган

гидроизоляция сифатида оқова сув тозалаш фильтеридан фойдаланилганда, белгиланган пойдевор учун 42000 сўм тежашга эришамиз. Бунда бинонинг ўлчами 32200x48000 мм. бўлса изоляция қилинувчи пойдевор узунлиги 160800 мм. бўлади, шунда 6753600 сўмни тежаш имконияти пайдо бўлади. Бу фақат битумдан тежалган маблағдир. Юқоридаги таҳлил натижасида танқис қурилиш материали бўлган битум ўрнини босувчи материал сифатида иккиламчи материал бўлган ишлатилган фильтердан фойдаланиш иқтисодий самарадорликка олиб келиши билан бир қаторда атроф муҳит муҳофазасига ёрдам беради.

MULTISIM DASTURIDA ELEKTRON SXEMALARNI MODELLASHTIRISH

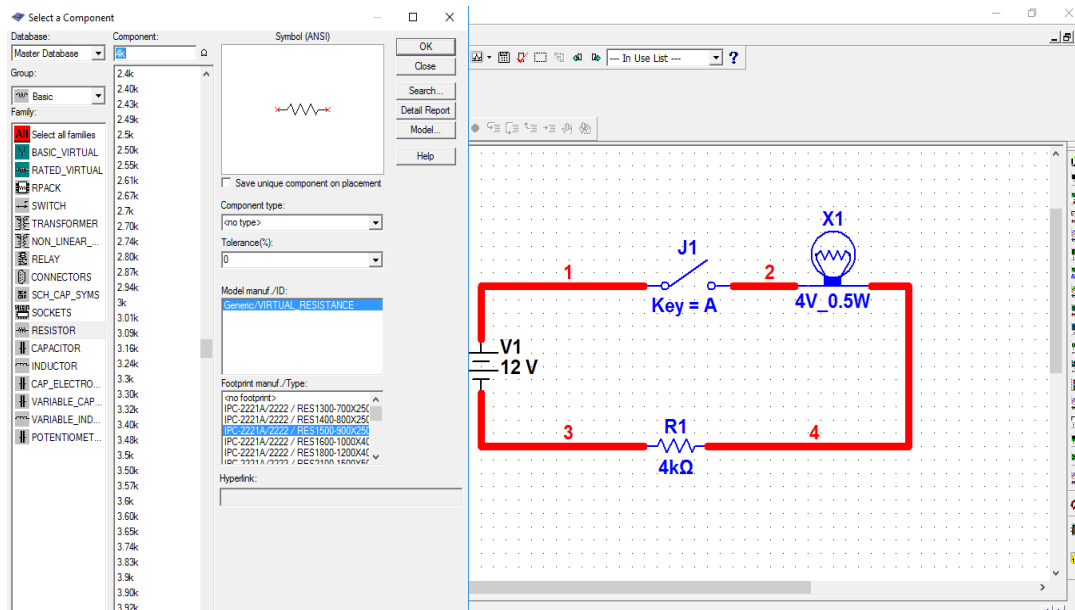
S.Choriyev JizPI talaba
F.Muldanov JizPI katta o'qituvchi

Hozirgi kunda ishlab chiqarish sanoatidagi har bir zamonaviy uskunalarning boshqaruv elementlari va kuch agregatlarining asosiy qismi elektron sxemalardan tuzilganligi uchun elektron sxemalarni modellashtirish sohasi eng rivojlangan va ilg'or sohalardan biri hisoblanadi. Shuning uchun ham elektron sxemalarni modellashtiruvchi muhandislarga talab oshib bormoqda. Bu esa texnika institutlarida muhandislar tayyorlashning yanada samarali usullarini va metodikasini qo'llashni talab etadi. Har qanday elektron qurilma birinchi navbatda matematik modellashtiriladi. Matematik modellashtirish uchun maxsus dasturiy paketlar ishlab chiqilgan, bularga MathCAD, MATLAB dasturlarini eng ko'p qo'llaniladiganlarga misol qilib keltirish mumkin. Matematik modellashtirish dasturlarida asosan elektron komponentlarning matematik modellari yaratiladi. Yaxlit sxemalarni modellashtirish va ularni virtual simulyatsiya qilish uchun maxsus dasturlar yaratilgan bo'lib, bu dasturlar yordamida elektron qurilmalar bir necha bosqichlarda modellashtiriladi va ularning virtual modellari yaratilib simulyatsiya qilinadi. Kerakli natijalarga erishilgandan so'ng ishlab chiqarishga joriy qilinadi. Elektron qurilmalarning bunday modellashtirish usulini qo'llash ishlab chiqarish tezligini oshirib ortiqcha isrofgarchilikni oldini olinadi. Elektron qurilmalarni modellashtirishni bo'lajak muhandislarga o'rgatishda eng qulay dasturlardan biri sifatida oliy va o'rta maxsus ta'lim muassasalarida Multisim dasturidan foydalanish tavsiya etiladi.



1-rasm. Multisim dasturi bosh ishchi oynasi

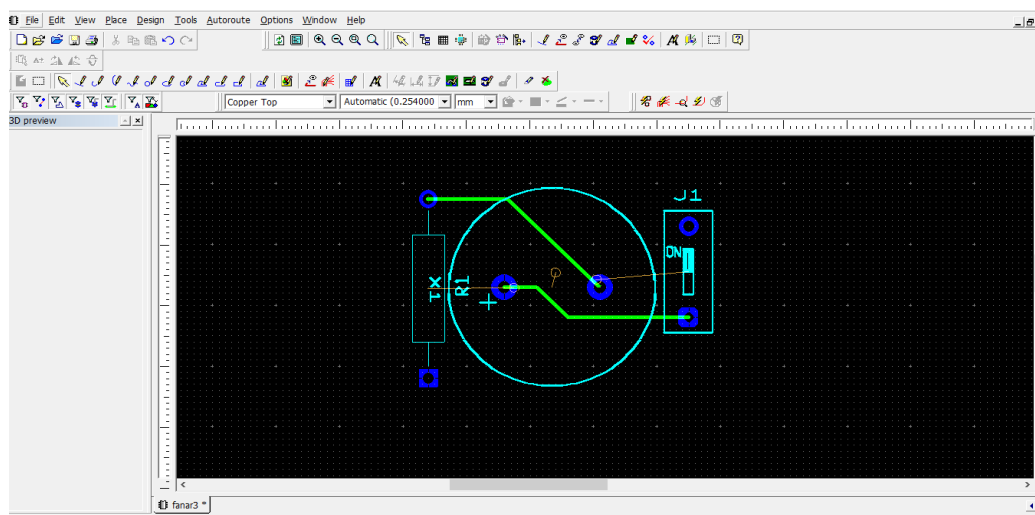
Multisim dasturi elektron sxemalarni virtual modellashtirish, hisoblash va simulyatsiya qilib real vaqt rejimida ishlatib natijalarni olish uchun mo'ljallangan. Multisim dasturi asosan oliy talim muassasalari talabalari uchun mo'ljallangan. Multisim dasturida eng sodda elektron sxemalardan boshlab yuqori murakkablikdagi sxemalarni ham modellashtirish mumkin.



2-rasm. Multisim dasturida yig'ilgan sodda elektr zanjiri va elementlar kutubxonasi.

Multisim dasturida elementlar kutubxonasi yetarlicha keng. Multisim dasturi "National Instruments" dasturiy taminot ishlab chiqaruvchisi tomonidan ishlab chiqarilgan bo'lib bu kompaniya tomonidan juda ko'p virtual laboratoriya dasturlari ishlab chiqarilgan.

2-rasmda multisim dasturida yig'ilgan sodda elektr zanjirini va elementlar kutubxonasini ko'rish mumkin. Multisim dasturi yordamida bosma platalarni loyihalash va mikrokontrollarni dasturlash ham mumkin.



3-rasm. Multisim dasturida bosma platalarni loyihalash.

Multisim dasturi elementlar kutubxonasida barcha turdagi analog va raqamli integral sxemalarning real va ideal modellari mavjud. Multisim dasturida har qanday elektron o'lchov qurilmasining virtual modeli mavjud bo'lib, dastur yordamida elektron zanjirlarning deyarli barcha parametrlarini o'lchash mumkin. Multisim dasturi interfeysi bir qancha umumiy va dasturning o'ziga tegishli buyruqlar mavjud. Dasturda komponentlar kutubxonasi element yoki integral

sxemaning turi va funksional imkoniyatlariga qarab turli oilalarga bo'lib joylashtirilgan. Multisim dasturi yordamida elektrotexnika va elektronika o'ld barcha laboratoriya mashg'ulotlarini virtual bajarib natija olish mumkin. Dasturda nafaqat elektron sxemalarni modellashtirish, balki elektron qurilmalarni to'liq loyihalash va ularning uch o'lchamli tasvirini ham ko'rish mumkin. Multisim dasturida elektron qurilmalarni loyihalash uch bosqichda amalga oshiriladi. Birinchi bosqichda qurilmaning elektron sxemasi tuziladi. Bunda imkon boricha real komponentlardan foydalanish kerak, chunki virtual komponentlarning faqat matematik modeli mavjud bo'lib, ularga korpus parametrlari kiritilmagan bo'ladi. Ikkinchi bosqichda virtual o'lchov asboblari yig'ilgan sxemaning barcha parametrlari tekshiriladi. Sxemaning barcha parametrlari sozlanganidan so'ng uchinchi bosqichga o'tiladi. Uchinchi bosqichda qurilmaning bosma platasi va 3D ko'rinishi loyihalanadi. Bosma platalarni loyihalash uchun Multisim dasturiy paketi tarkibiga kiruvchi "Multisim ultiboard" dasturidan foydalaniladi. Yig'ilgan elektron sxemani dastur orqali Multisim Ultiboard dasturiga eksport qilinadi, bunda sxema ikkita alohida fayl ko'rinishida saqlanadi. Multisim dasturi bo'lajak sxemotexnik va elektronika muhandislari tayyorlashda eng universal dastur hisoblanib, unda turli darajadagi raqamli elektron qurilmalarni modellashtirish mumkin. Dasturning yana bir qulayligi shundan iboratki, dasturda mikrokontrollerga dastur yozish ham mumkin.

Adabiyotlar

1. Erik Luther, Janell Rodriguez. Introduction to Multisim Schematic Capture and SPICE Simulation. Rice University. Houston, Texas. 2010.
2. Paul Horowitz, Winfield Hill Rowland. The art of Electronics Third Edition. Cambridge university, PRESS. 2015.
3. M.Daniel and G.Christopher. Hands on Electronics. Institute of Technology. Cambridge University, Press. 2003.
4. У.Титце, К.Шенк. Полупроводниковая схемотехника. 12-изд. Том I, II: Пер. с нем. – М.: ДМК Пресс, 2008.
5. Д.В.Погодин, Р.Г.Насырова. Виртуальная лаборатория по измерительным приборам в среде Multisim и методика ее использования. Казан. гос. техн. ун-т. им. А.Н.Туполева. Казань. 2011.

O'QUV MASHG'ULOTLARIDA NOANANAVIY O'YIN USULLARIDAN FOYDALANISHNING BA'ZI JIHATLARI

Mirzakabilov Narkuzi Xudjakulovich JizPI, UTF kafedrası t.f.n., dotsenti
E-mail: narquzimirzakabilov1660@gmail.com Telefon: +9989031017
Parmanov Ne'matilla Nurmuxammadovich JizPI, UTF kafedrası assistenti Baxriddinov
Asilbek JizPI, II-kurs talabasi ilmiy tadqiqotchi

Noananauiy ta'lim metodlari o'quvchi shaxshiga qaratilgan bo'lib, unda o'qituvchi tomonidan qo'yilgan aniq maqsad o'quvchilarning faolligi orqali amalga oshiriladi. Ularining mohiyati hamkorlikda o'rganish, modellashtirish va tadqiqot ko'nikmalarini shakllantirishga qaratilgan bo'ladi.[1].

Shuni takidlash mumkinki, pedagog – psixolog mutahassislarining fikricha, yoshlarda tabiatan o'yinlarga bo'lgan qiziqish juda yuqori bo'ladi. Bu holatlar psixodiagnostik metodlar orqali o'z isbotini topgan. Ma'lumki, dars va to'garaklarining asosiy maqsadi o'quvchilarni mantiqiy fikrlash, mulohazali masalalarni yechish, geometrik tasavvurini shakllantirish, matematik xulosa chiqarish, mantiqiy sezgirligini rivojlantirish va loyiha ishlariga yordam berishdir[2].

Xususan, ilg'or ish tajribasidan namuna tariqasida olingan o'quv mashg'u -lotida "Binoni qad ko'tarish" o'yini shaklida tashkil etish mumkin. Bu mashg'ulotda talabalar echgan kurs ishi va masalalari soniga, geometrik tasavvuriga va estetik didiga qarab, uch marta baho qo'yiladi[4]. Agar binoni qad ko'tarishda masalalar ketma – ketligi shunday tashkil etilishi kerakki, unda talaba oddiydan murakkabga qarab, masalalar yechib, binolarni chizadi. Misol tariqasida, talaba yettita masalalar yechsa, 1 – rasm dagi binoni qad ko'taradi, talaba o'nta masalalar yechsa, 2 – rasm dagi binoni qad ko'taradi, agar talaba 12 – tadan ortiq masalalar yechsa, 3 – rasmdagi binoni qad ko'tarishi mumkin. Bunda talabalarni qad ko'targan binosiga qarab baholashni amalga oshirish mumkin.



1-rasm. Birinchi binoning qad ko'tarilgan ko'rinishi.

1-rasmda keltirilgan bino (uy) ning elementlarini ketma-ketlikda tartib bilan belgilab, ularni yechilgan masalalarga mos ravishda pasdan yuqoriga qarab qad ko'tariladi. Bunoning elementlarini olishda bitta elementni olib ham qad ko'tarish mumkin. Ushbu rasmda binoni qad ko'tarishda deraza va romlarini joylashtirish misol tariqasida ko'rsatilgan (1-rasmdagi binoda 7- ta bino elementi ko'rsatilgan).



2-rasm. Ikkinchi binoning qad ko'tarilgan ko'rinishi.

2-rasmda keltirilgan bino (uy) ning elementlarini ketma-ketlikda tartib bilan belgilagan holda pastdan yuqoriga qarab qad ko'taramiz. Bunda ham binoning elementlari sifatida binoning deraza va eshik romlarini belgilab olinadi, va ketma-ketlikda tartib bilan qo'yib chiqiladi. (2-rasmdagi binoda 10-ta bino elementi keltirilgan).



3-rasm. Uchunchi binoning qad ko'tarilgan ko'rinishi.

3-rasmda keltirilgan bino (uy) ning elementlarini ham ketma-ketlikda tartib bilan belgilab olib, misol va masalalarni yechish orqali mos ravishda bino elementlariga joylashtirib chiqiladi. Bu binoda ham bino elementlari belgilab olinadi. (3-rasmdagi binoda 12-ta bino elementlari keltirilgan).

Agar o'quvchi misol va masalalar sonini oshirsa, unda binoning shakli va hajmi o'zgarib boradi. Qancha ko'p misol va masalalar echilsa, shuncha bino talabga javob beradigan darajada hashamatli bo'lib chiqadi. Bu esa o'quvchining mantiqiy fikrlash qobiliyatiga hamda geometrik tasavvuriga bog'liq bo'ladi. O'quvchi qancha misol va masala yechsa, shunga yarasha bino (ob'ekt) ni o'zi yasashi kerak. Bu esa o'quvchidan mantiqiy fikrlashni, to'g'ri tasavvur etishni va chizishni talab etadi.

SHuni alohida ta'kidlash lozimki, talaba noan'anaviy o'yin mashg'ulotlarini boshlashdan avval o'quv qurollari bilan puxta tayyorgarlik ko'rishi lozim. Xulosa shuki, bu kabi noan'anaviy o'yin mashg'ulotlarini tashkil etish fanlarga bo'lgan qiziqishlarini oshirish bilan birga mashg'ulotning emotsional tomonini ham ta'minlaydiki, bunda hozirgi talab darajasidagi o'qitish amaliyotida muhim omil hisoblanadi.

Adabiyotlar:

1. Tolipov U.K. Pedagogik texnologiyalarning tatbiqiy asoslari. O'quv qo'llanma. Toshkent: "Fan va texnologiya". – 2006y.
2. Закирова В.Г., Власова В.К., и др. Традиционные и нетрадиционные формы обучения и воспитания: Учебное пособие. Казань: Казан. ун-т, 2018. - 119с.
3. Кадданян.С.Ш. Нетрадиционные методы обучения как способ повышения качества образования в высшей школе. Проблемы и перспективы развития образования в XXI.
4. Хуторский А.В. Педагогическая инноватика: учебное пособие. - М: Издательский центр "Академия", 2008. - 256с.

ПРЕПОДАВАНИЯ АНГЛИЙСКОГО ЯЗЫКА В ТЕХНИЧЕСКИХ ВУЗАХ РЕСПУБЛИКИ УЗБЕКИСТАН

Базаров Бунёд Тулқунжонович
Старший преподаватель английского языка,
Джизакский политехнический институт,
Рахматова Гулхаё, студент
Джизакский политехнический институт

Бурное развитие науки и техники, производства в мире, процессы гармонизации в странах мира, интенсивное взаимодействие языков мира создают основу для увеличения словарного запаса языков.

Учителя иностранного языка для некоторых специальных целей обычно имеют много общего с преподавателями общего иностранного языка. Для обоих необходимо учитывать теории лингвистического развития и преподавания, иметь представление о современных идеях относительно их собственного положения и роли, а также положения и роли изучающих иностранный язык в образовании и сталкиваться с новыми технологиями, предлагаемыми в качестве помощи для улучшения методологии. Самое важное различие заключается в самих учащихся и их целях изучения английского языка. Английский для конкретных целей студенты, как правило, взрослые, которые уже немного знакомы с английским языком и изучают язык для того, чтобы передавать набор профессиональных навыков и выполнять определенные функции, связанные с работой. Таким образом, программа построена на оценке целей и потребностей, а также функций, для которых требуется английский язык. Специализированный английский больше концентрируется на языке в контексте, чем на обучении грамматике и языковым структурам.

Она охватывает различные предметы, от бухгалтерского учета или информатики до туризма и управления бизнесом. С этой точки зрения, фокус английского языка заключается

в том, что английский язык не преподается как предмет, отделенный от реального мира учащихся (или желаний); вместо этого он интегрирован в предметную область, важную для учащихся. На самом деле, английский язык в разных областях сочетает в себе предмет и преподавание английского языка. Такое сочетание очень мотивирует, потому что студенты могут применить то, что они изучают на уроках английского языка, к своей основной области обучения, будь то бухгалтерский учет, управление бизнесом, экономика, медицина, информатика, архитектура или строительство. Одним из важнейших требований к современному специалисту является его способность участвовать в устном и письменном общении в профессиональной сфере, характер и содержание которого предопределяются особенностями предметной области вида деятельности в строительном дискурсе, в восприятии и производстве которого специалист будет участвовать. Основной целью подготовки специалистов со знанием иностранного языка является подготовка их к профессиональному межкультурному общению, которое необходимо им для осуществления профессиональной деятельности на иностранных языках и в иностранных культурах. В профессиональной сфере архитекторы-строители интенсивно взаимодействуют с иностранными заказчиками и поэтому испытывают реальную потребность в овладении иностранным языком - необходимым и успешным инструментом для решения профессиональных задач.

Одним из них является, в частности, презентация проектно-технической деятельности архитектора-строителя на международных выставках и научных публикациях в зарубежных источниках. Однако для того, чтобы создать формирование иностранного дизайн-проекта, будущие архитекторы не обладают достаточной технической компетенцией, что снижает качество лингвистической подготовки специалистов и негативно сказывается на профессиональных ситуациях. Теоретические вопросы, связанные с проблемой преподавания строительной терминологии в языковой компетенции студентов, недостаточно разработаны, и необходимость формирования иноязычной компетенции в области технической, архитектурной, конструктивной терминологии всегда востребована. Поэтому наше исследование является актуальным и включает в себя следующие задачи для решения: повышение требований к профессиональной подготовке будущих архитекторов, строителей, расширение информационного поля их профессиональной деятельности, которые относятся к языковым навыкам в их общении. Методы и методология. Методы исследования, которые я использовал в своем исследовании, следующие:

- Когнитивно-обобщающий, который используется для изучения и анализа теоретической и практической работы в области методики преподавания иностранных языков. С помощью этого метода наше исследование было сосредоточено на анализе программ, учебников, пособий на иностранном языке для студентов технических вузов.

Диагностический метод был использован для опросов со студентами.

- Праксиметрический метод включает в себя анализ процессов, связанных с производительностью деятельности учащихся, оценку их работы.

Теоретической и методологической основой данного исследования послужили фундаментальные труды зарубежных ученых в области лингводидактики, коммуникативной лингвистики, педагогики. Как показывает практика, у студентов архитектурно-строительных специальностей традиционно наблюдается низкий уровень владения иностранным языком по нескольким причинам: отношение к иностранному языку как к второстепенному предмету; низкий уровень преподавателей языка в этой области; недостаточный учет межкультурных профессиональных потребностей студентов; архитектурно-строительные специальности связаны, в частности, с формированием навыков презентации и защиты проекта на иностранном языке, что является, на наш взгляд, одним из основных элементов профессиональной компетентности специалистов данного профиля. Одной из наиболее типичных ситуаций речевой и мыслительной деятельности архитектора-строителя является презентация, обсуждение или защита архитектурных проектов на иностранном языке в учебном процессе и на международных выставках после окончания учебы[1, с. 26].

Презентация архитектурного проекта определяется как информирование аудитории о строительстве или реконструкции объекта, поиск заинтересованных сторон в поддержке разработки и реализации проекта. Презентация архитектурного проекта на иностранном языке подразумевает, что студенты обладают соответствующими знаниями и навыками, составляющими проектную и техническую компетенцию на иностранном языке, что позволит им обмениваться специальной информацией с иностранными коллегами, активно развивать международный строительный рынок, продвигать отечественные проекты и конкурировать с иностранными архитектурно-строительными компаниями.

Использованная литература

1. Корниенко О. П. “Представление иностранного языка для архитектурных проектов как завершающий этап обучения английскому языку будущих архитекторов-строителей”, Известия Российского государственного педагогического университета им. А. И. Герцена. Стр. 26.
2. Корниенко О. П. Научный журнал “Англоязычные терминологические тексты архитектуры и строительства”, Санкт-Петербург, 2008. С. 398.

KOMPYUTERLAR YORDAMIDA MURAKKAB QURILISH KONSTRUKSIYALARI VA INSHOOTLARNI MATEMATIK MODELLASHTIRISH

**Mirzakabilov Narkuzi Xudjakulovich dotsenti, JizPI
SHoniyozov Sardor Samariddin o'g'li, JizPI**

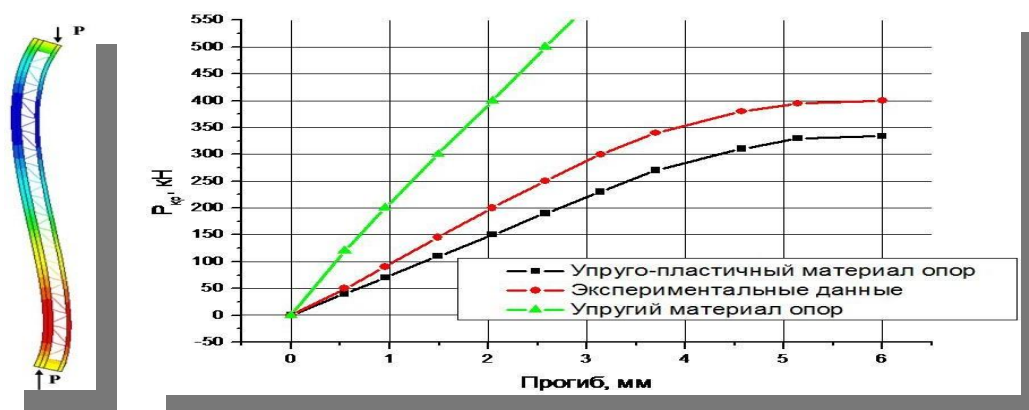
Qurilishdagi mavjud tamoyillar (shakl va yuklarning murakkabligi, individuallik, tuzilma va materiallarning kombinatsiyasi), me'yoriy-huquqiy bazaning yo'qligi, xavfsizlik darajasi, har xil turdagi ta'sirlar va ulardagi kombinatsiyalarni oldindan bashoratlashning yo'qligi, har bir tuproq tasnifining o'ziga xosligi, strukturaviy geometriyasi, loyihalashda materiallar va yuklar haqidagi bilimlarning noaniqligi va to'liq emasligi, muhandislik tuzilmalari va ularning asoslarini batafsilroq o'rganishga majbur qiladi. Bundan tashqari, hisob-kitoblarning aksariyati allaqachon belgilangan me'yoriy hujjatlar doirasidan chiqib ketgan va murakkab modellar hamda zamonaviy matematik modellashtirishlardan foydalaniladi. Qurilish sohasida zamonaviy muhandislik usullari va matematik modellashtirishlarni ishlab chiqish va takomillashtirish hamda ularni loyihalash sohasida joriy etish binolarning mustahkamligi, ishonchliligi, xavfsizligi va iqtisodiy samaradorligini oshirish maqsadida amalga oshirilmoqda.

Hozirda kompyuter texnologiyalarining rivojlanishi shu darajaga yetdiki, murakkab real ob'ektlarni yetarlicha yuqori aniqlik bilan taqlid qilish, to'liq hajmdagi tajribalar hajmini kamaytirish yoki umuman ularsiz amalga oshirish mumkin bo'ladi. Hisob-kitoblar yordamida butun tumanlar miqyosida havo oqimlarining taqsimlanishi, tuproq massivlarining chiziqli bo'lmagan xususiyatlarini hisobga olgan holda (druker-prager, mohr-kulon) tuproq modellari yordamida simulyatsiya qilish mumkin bo'ladi.

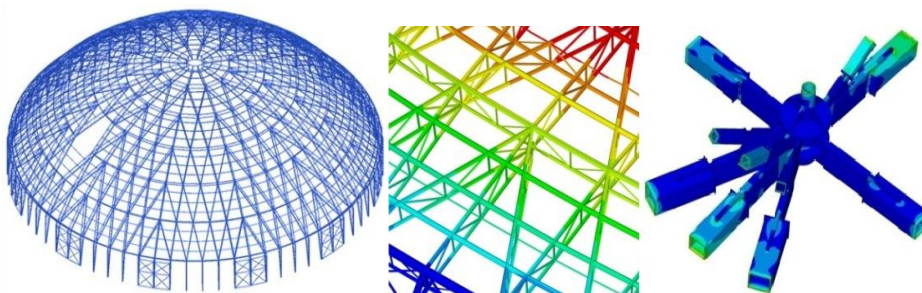
Albatta, ularning barchasi juda ko'p resurs talab etadigan hisoblash jarayonlari bo'lib, ulardan foydalanish zamonaviy amaliyotning dolzarb talabi hisoblanadi. Standart qurilish tuzilmalari uchun bunday xarajatlar asossizdir, ammo noyob ob'ektlarni, ko'p qavatli inshootlarni loyihalashda bugungi kunda bunday texnologiyalarsiz amalga oshirish mumkin emas.

Masalan, Kran ustunlarining plastiklik chegarasidan tashqari chiziqli bo'lmagan harakatlarini hisoblashda bizning vazifamiz barcha elementlarning elastik-plastmassa ishini hisobga olgan holda chiziqli bo'lmagan sharoitda kran ustunlarining barqarorligini tahlil qilishdir. E'tibor berib, bunday ustunlar sanoat korxonalarining ustaxonalarida muhim tarkibiy element hisoblanadi. Bu

vazifa sanoat ustaxonalarida eski kran ustunlarining ishlash muddatini uzaytirish imkoniyatini tahlil qilishda ayniqsa dolzarbdir.



1-Rasm. Eksperimental ma'lumotlarni hisoblash natijalari bilan solishtirish



2-rasm. katta oraliqli metall gumbaz, model deformatsiyasini modellashtirish natijalari va uzeldagi tugunning kuchlanish holati.

Bunday holda, kritik kuch qiymatining analitik hisoblari bilan taqqoslanadi. (1-rasm)

$$P_{кр} = \frac{\pi^2 * E * J}{l^2}$$

hisoblash Bu yerda E - materialning elastiklik moduli, MPa; J- oraliq kesmaning inersiya momenti, sm^4 ; l – uzunligi, metr.

Diametri 127 metr bo'lgan noyob metall gumbaz konstruksiyasini raqamli simulyatsiya qilishda, diametri 127 metr bo'lgan noyob metall gumbazni hisoblashning ba'zi natijalari (2-rasm), eng yaxshi konstruktiv sxemani tanlash amalga oshiriladi. Fazoviy konstruksiyalarining formulasida murakkab tugunli ulanishlarni hisoblash talab etiladi. Noyob metall konstruksiyalarni loyihalashga sezilarli ta'sir ko'rsatadigan bir qator cheklov va taxminlar mavjudligi aniqlandi. Xususan, bu konstruksiyalarning tugunli bo'g'inlarining elastikligini hisobga olish metodologiyasiga taalluqlidir, bunda metall konstruksiyaning har qanday haqiqiy tugunining barcha yo'nalishlarda ma'lum bir cheklangan elastiklikka ega ekanligini chuqur tahlil qilish kerak bo'ladi. Bu doimo zamonaviy dizayn modellarida hisobga olinadi. Taqdim etilgan hisoblash

usullari tugunli ulanishlarning mustahkamligini hisobga olish, nochiziqli bo'lgan formuladagi uzellarni tahlil qilish imkonini beradi.

Betondagi zo'riqlik elementlarni hisobga olgan holda murakkab geometrik beton konstruksiyalarini raqamli modellashtirish talab etiladi. Betondagi oldindan zo'riqlik elementlarni hisobga olgan holda murakkab geometrik tuzilishga ega bo'lgan beton konstruksiyalarni hisoblash usulini keltirish mumkin. Ko'rsatilgandek, bu muammoni ko'pchilik dasturiy ta'minot tizimlarida cheklovlar tufayli, ham geometrik modellashtirish vositalarida, ham betonning zo'riqlik armaturalari bilan chiziqli bo'lmagan o'zaro ta'sirini hisobga olish deyarli mumkin emas.

Ushbu maqolada qurilish sanoatining bir qator muammolari keltirilgan bo'lib, ularni hal qilish uchun gruntlar mexanikasi, aerodinamik hisoblash, qurilish mexanikasi sohalarida matematik modellashtirishning zamonaviy texnologiyalarini qo'llash o'ta muhim masala hisoblanadi.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR

1. L.N.Nikolskiy, A.S.Dachkov Vicheslitelnaya matematika. M., «Prosveshenie, 1980
2. A.A.Abdukodirov «Hisoblash matematikasi va dasturlashdan laboratoriya ishlari» Toshkent, «O'qituvchi» 1993
3. G.N.Vorabyova, A.N.Danilova «Praktikum po chislennimi metodami» Moskva. Vichshaya shkola. 1979
4. S.N.Baxalov. Chislennie metodi. M., Nauka. 1973

TEMIRBETON ORALIQ QURILMALARINI YUK KO'TARISH QOBILIYATINI ANIQLASHNING MAVJUD USULLARI.

Ergashev X.R. JizPI talaba
Tillayev M.A. tayanch doktorant.;

O'zbekiston Respublikasi yo'llarida barpo etilgan temirbeton ko'priklari butun temir yo'l liniyalaridagi sun'iy inshootlarning qariyb 90% ni tashkil etadi.

Temir yo'l temirbeton oraliq qurilmalari quyidagi asosiy konstruktiv qismlar: oraliq qurilmasi va tayanchdan iborat bo'lib, temir yo'l liniyalarida temirbeton ko'priklari oraliq qurilmalari o'tgan asr boshlaridan boshlab qo'llanilib kelinmoqda.

Oddiy temirbetondan tayyorlangan konstruksiyalar yoshi 100 yilni oldindan zo'riqtirilgan temirbetondan tayyorlangan konstruksiyalar yoshi 35-40 yilni tashkil etadi. Hozirgi kunda ko'priklari uchun temirbeton materialidan tayyorlangan oraliq qurilmalaridan foydalanish ommalashib bormoqda, bu esa temirbeton konstruksiyalarning hajmi yildan yilga oshib borayotganligini ko'rsatadi.

Hozirgi kunda Respublikamiz temir yo'llarida temirbeton ko'priklarining oraliq qurilmalari xizmat muddati 30-40 yildan oshganini inobatga olgan holda, bu konstruksiyalarda oxirgi yillarda hosil bo'ladigan turli xil buzilishlarni ortib borishi va nuqsonlar oraliq qurilmalarning yuk ko'tarish qobiliyatini kamayishiga olib kelmoqda. Temirbeton oraliq qurilmalarida xosil bo'ladigan buzilishlar va nuqsonlarni xisobga olish, ularni aniqlash, bartaraf etish yo'llari va usullarini yaratish hozirgi kundagi ko'priklari ustida izlanishlar olib borayotgan tadqiqotchilar oldidagi dolzarb muammolardan hisoblanadi.

Temirbeton oraliq qurilmalarini yuk ko'tarish qobiliyatini aniqlashning bir qancha usullari mavjud bo'lib, aniqlash usullari (TUPM, SN, VSN, ODN qo'llanma va tavsiyalar) da belgilab bergan ma'lumot va xulosalar orqali aniqlanadi. Zamonaviy loyihalash me'yorlari temirbeton ko'priklarini iqtisod qilish va ishonchli konstruksiyalarni loyihalashga ruxsat etadi. SHu bilan birga foydalanishdagi ko'priklari inshootlarini texnik holatini oldindan aytib berish hozirgi kundagi dolzarb masalalardan bo'lib qolmoqda. Buning sababi shuki oxirgi yillarda oraliq qurilmalarining yuk

ko'tarish qobiliyatiga ta'sir qiluvchi turli xil shikastlanishlar va nosozliklar jadal ravishda o'sishi kuzatilmoqda.

1.1-jadvalda MDH davlatlarining turli xududlarida foydalanishdagi yoshi 30 dan 60 gacha bo'lgan yoshdagi 10 mingdan ortiq temirbeton oraliq qurilmalarini tekshirish natijalari keltirilgan [3].

1.1-jadvaldan ko'rinib turibdiki, almashtirilgan oraliq qurilmalarini turli sabablar va yoshiga qaramasdan ularning o'zaro foiz nisbati bir-biriga yaqin. Ko'p xollarda oraliq qurilmalarining yuk ko'tarish qobiliyatining kamayishiga yoki almashtirilishiga betonda yoriqlarning paydo bo'lishi, armatura korroziyasi va himoya qatlamining ko'chishi sabab bo'lgan [1].

1.1-jadval. Foydalanishdagi oraliq qurilmalarining xizmat muddatini tahiliy natijalari

Xizmat muddati, yil	Tekshirilgan oraliq qurilmalari soni	Almashtirilgan oraliq qurilmalari soni	Almashtirilgan oraliq qurilmalari foizda
65	1194	78	5,02
60	702	36	5,12
50	1350	65	4,82
55	3250	199	6,12
30	4220	121	3,1

Bunga o'xshash holatlar rivojlangan davlatlar yo'llarida ham kuzatilmoqda. Ma'lumotlar shuni ko'rsatadiki, AQSH xududidagi ko'priklar konstruksiyalarining xizmat muddati 35 yoshgacha kamaygan. Yiliga 209 ta ko'priklar inshootlari buziladi, 80% ko'priklar inshootlari turli turdagi ta'mirlash ishlariga muxtoj.

Keyingi yillarda Rossiya federatsiyasida temir yo'l liniyalarida 1321 tasi shikastlangan, 1787 ta esa ko'priklar turli ko'rinishdagi buzilishlar intensiv o'sib bormoqda [2, 4].

1930 yillarda temir yo'l ko'priklarini yuk ko'tarish qobiliyati tasnifi bo'yicha hisoblashlar uslubiy va me'yoriy hujjatlar asosida tartiblashtirish ishlari avj olgan bo'lib [Sang-Peterburg] [Novosibirsk] olimlari tomonidan temir yo'l ko'priklarini yuk ko'tarish qobiliyatini tasnifi bo'yicha hisoblashlar bilan shug'ullangan va hozirda ham shug'ullanilmoqda.

Yuqorida keltirilgan holatlar O'zbekiston Respublikasi iqlim sharoitida bir muncha noqulay tus oladi. Yozgi iqlim sharoitida beton va temirbeton konstruksiyalari yuza qismida harorat 80°C ga, nisbiy namlik esa 6 % gacha pasayishi kuzatiladi.

Foydalanishdagi oraliq qurilmalarini tekshirish natijasida bunday sharoitda beton strukturasidagi emirilishlarni jadal rivojlanishi inshootlarning yuk ko'tarish qobiliyati va uzoq muddat xizmat qilishiga ta'sir ko'rsatadi. Temir yo'llardagi shikastlangan ko'priklarda poezdlar harakat tezligini cheklash ortiqcha pul mablag'larini sarflashga olib keladi.

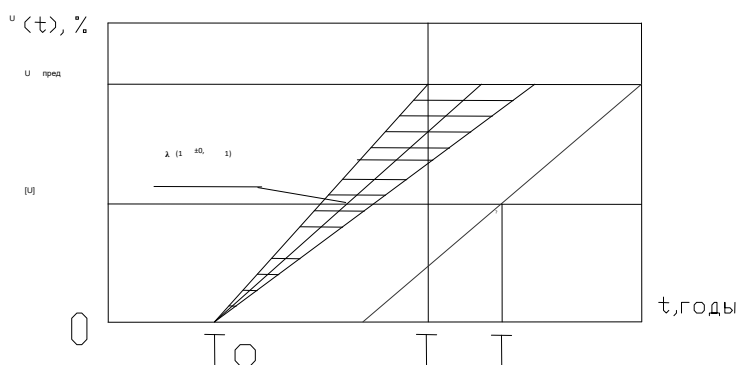
1996 yildan 2008 yilgacha bo'lgan oraliqda respublika temir yo'llarida turli sabablarga ko'ra temir yo'l ko'priklarning 178 ta temirbeton oraliq qurilmalari almashtirilgan, bu esa boshqa davlatlar yo'llaridagiga nisbatan 1,5 barobar yuk ko'tarish qobiliyati xajmini kamayishiga to'g'ri keladi [5,6].

Agar oraliq qurilmasi va tayanch yuk ko'tarish qobiliyatini ma'lum ko'rsatkichlari ikki nuqtadagi vaqtinchalik foydalanish kesimida (masalan:

t –identifikatsiya momenti yoshida va ob'ektni foydalanishga topshirish davrida) va ob'ektni topshirish vaqtida yuk ko'tarish qobiliyatiga ta'sir qiluvchi xech qanday chetga chiqishlar belgilanmagan bo'lsa, u holda oraliq qurilmalari va tayanchlarni yuk ko'tarish qobiliyatini oldindan aniqlash xech qanday qiyinchilik tug'dirmaydi. Buning uchun oraliq qurilma va tayanch konstruksiyalariga zarur me'yorlovchi kattalik T_0 olish kerak va quyidagi eskirish funksiyasiga qo'yish kerak:

$$U(t) = \frac{\Delta\Gamma}{\Gamma} = \frac{\Gamma_0 - \Gamma(t)}{\Gamma_0} = e^{\lambda t} - 1$$

λ -qiymatini uzoqqa chidamlilik grafigidan aniklaymiz.



Yuk ko'tarish qobiliyatini oldindan aniqlash mumkin bo'lgan grafik.

Shunga o'xshash grafiklar turli vaqt momentida buzilishlarni oldindan aniqlash qiymatlarini beradi.

bu erda; $U(t)$ – buzilish qiymatining indentifikatsiyasi

t – vaqt momenti

T_0 – qayta ishlash vaqti

$\Delta G, G(t), G_0 - t_i = 0$ va $t_i = t$ vaqtdagi yuk ko'tarish qobiliyatining ko'rsatkichlari [8].

O'zgaruvchan dinamik yuklar atrof muhitning ta'sirida ishlayotganligi sababli ko'priklar konstruksiyalariga qo'yilgan loyihaviy mustaxkamlik tarkibini yo'qotadi. Oxirgi yillarda Rossiya Federatsiyasi temir yo'llarida sarf-xarajatlar, ishchilar va material resurslari cheklanganligi sababli, sun'iy inshootlarning uzoqqa chidamliligi va ishonchliligini yo'qotish holatiga olib keldi. Bunday holatda sun'iy inshootlarni tiklash ta'mirlash ishlarini rejayiy va iqtisodiy loyihalash talab etiladi.

AQSH va boshqa iqtisodi rivojlangan mamlakatlarda sun'iy inshootlarning uzoqqa chidamliligi va ishonchliligi ularning foydalanishga oid xizmatlar darajasiga bog'liqligini tan olishdi. Buni inobatga olgan holda AQSHda sun'iy inshootlarni qurish industriyasini xajmi bo'yicha va moliyalashtirilishini oshiruvchi, sun'iy inshootlarni rekonstruksiyalash va ta'mirlash industriyasi yaratildi.

Foydalanilgan adabiyotlar ro'yxati:

1. Asqarov B.A., Nizomov Sh.R., Xabilov B.A. Temirbeton va tosh-g'isht konstruksiyalari. Toshkent., 1997 y
2. Akramov X.A, Qurilish ashyolari sanoati korxonalarni loyihalash. O'quv qo'llanma. Toshkent 2003 y
3. Akramov X.A, Qurilish ashyolari sanoati korxonalarni loyihalash. O'quv qo'llanma. Toshkent 2003 y
4. QMQ 2.03.01-96 «Beton va temirbeton konstruksiyalar»/O'zbekiston Respublikasi Davarxitektqurilishqo'mi.–Toshkent sh.,1996, 21

KO'RSATKICHLI TENGLAMALARNI YECHISHNING NOSTANDART USULLARI.

Utkirbek Yaxshilikovich Turayev, J, katta o'qituvchi,
Ibrohimov Ilhom Nuriddin o'g'li, izPI talabasi,

Algebra kursini o'rganish jarayonida masalalarni nostandart yechish usullarini qo'llashda talabalar faolligini oshirish shakllantirishdan dastlab nazariy tushunchalar va ta'riflar ustida ishlash, umumlashtirish va konkretlashtirishga o'rgatish algebraik tenglama va tengsizliklarni tadqiq etish hamda ularning qo'llanilishiga doir misol va masalarni yecha olishga o'rgatish muhim o'rinni egallaydi.

Masalalarni nostandart yechish usullarini qo'llashda talabalar faolligini oshirish uchun nostandart algebraik va transsendent tenglama va tengsizliklar ga doir mashq va topshiriqlarni bajarish bosqichlari asosida o'rgatish, ular yordamida tahlil qilish, tadqiqot o'tkazishlarning mantiqiy matematik faoliyat tadbirlarini talabalarning amaliy faoliyatda zarurligi va qo'llashusulariga o'rgatishda foydalanish talabalarning bilim saviyalarining oshishiga va fikrlashlarini o'stirishga ijobiy ta'sir ko'rsatadi.

Algebra kursini o'rganishda masalalarni nostandart yechish usullarini qo'llashg ko'nikmalarini shakllantirishda turli nostandart tenglama va tengsizliklarga oid konkret mashqlar va masalalar yechish jarayonida nazariy mantiqiy savollardan foydalanish nafaqat talabalarning mantiqiy tafakkur ko'nikmalarini rivojlantirishga, balki nazariy qoida va formulalarning tadbirlarinig o'zlashtirilishini ta'minlaydi va ularni bosqichma-bosqich tafakkur usullari mohiyatin itushunishlariga xizmat qiladi.

Talabalar faolligini oshirishda masalalarni nostandart yechish usullarini qo'llash ko'nikmalarni shakllantirishda yangi pedagogik texnologiyalarni qo'llash: loyihalash usuli, axborot-kommunikativ vositalaridan foydalanish, turli interfaol dars usullarini qo'llashi, bunda o'qituvchining turli imkoniyatlardan foydalana olishi, tayyorlovchi savol va topshiriqlardan o'rinli foydalana olishini talab etadi.

Ko'rsatkichli tenglamalarni yechishning nostandart usullari.

Funksiyalar xossalaridan foydalanish

1-misol. Tenglamalarni yeching: a) $5^{x-2} = 8 - x$; b) $3^x + 4^x = 5^x$;

v) $5^x \cdot \sqrt{x} 8^{x-1} = 500$.

Yechish: a) $x = 3$ - berilgan tenglama ildizi. Tenglama boshqa ildizlarga ega emas, chunki tenglamaning chap qismi o'suvchi funksiya, o'ng qismi esa kamayuvchi. Bu funksiyalar grafiklari bittadan ortiq kesishish nuqtasiga ega emas. Demak, $x = 3$ - tenglamaning yagona ildizi.

b) $x = 2$ - berilgan tenglama ildizi. Tenglama boshqa ildizlarga ega emasligini ko'rsatamiz.

Tenglamani $\left(\frac{3}{5}\right)^x + \left(\frac{4}{5}\right)^x = 1$ ko'rinishga keltiramiz. $f(x) = \left(\frac{3}{5}\right)^x + \left(\frac{4}{5}\right)^x$ - funksiya ikkita kamayuvchi funksiyalar yig'indisi sifatida kamayuvchi, har bir qiymatini bir marta qabul qiladi.

2-misol. Tengsizliklarni yeching: a) $3^x + 4^x \geq 25$; b) $\sqrt{8 - 2^{x-2}} < \log_3(x - 7)$.

Yechish: a) Tengsizlikning chap qismi ikkita o'suvchi funksiyalar yig'indisi sifatida o'suvchi funksiya. $x < 2$ uchun $f(x) = 3^x + 4^x < f(2) = 25$, $x \geq 2$ uchun $f(x) \geq f(2) = 25$ bo'lgani uchun berilgan tengsizlik yechimlar to'plami $x \geq 2$.

b) Tengsizlik aniqlanish sohasi $\begin{cases} x - 7 > 0, \\ 8 - 2^{x-2} \geq 0, \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x > 7, \\ 2^3 \geq 2^{x-2}, \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x > 7, \\ 5 \geq x. \end{cases}$

sistemadan topiladi. Sistema yechimlarga ega emas, demak berilgan tengsizlik ham yechimlarga ega emas.

Yakuniy xulosalar: Ko'rsatkichli tenglama (tengsizlik)larni yechish jarayoni irratsional tenglama (tengsizlik)larni yechish sxemasiga ko'ra amalga oshadi: berilgan tenglama (tengsizlik)ni soddalashtirish, uni ma'lum tipdagi tenglama (tengsizlik)ka olib kelish, oddiy tenglama (tengsizlik)ni yechish.

Erishilgan asosiy natijalar. Algebrani o'rganish jarayonida masalalarni nostandart yechish usullarini qo'llashning nazariy asoslarini hamda ularning usullari xususiyatlari ochib berildi; algebra kursining ba'zi mavzulari bo'yicha talabalarni nostandart yechish usullarini o'rganishda interfaol usullardan foydalana olish imkoniyatlari aniqlandi; masalalarni nostandart yechish usullarini qo'llashda darsini tashkil etish imkoniyatlari va usullarini aniqlashga imkon berdi; masalalarni nostandart yechish usullarini qo'llashda an'anaviy usullardan foydalana olishga doir xulosalar chiqarildi.

Foydalanilgan adabiyotlar ro'yxati:

1. Mirziyoyev Sh.M. Buyuk kelajagimizni mard va olijanob xalqimiz bilan birga quramiz. Mazkur kitobdan O'zbekiston Respublikasi Prezidenti Shavkat Mirziyoyevning 2016 yil 1 noyabrdan 24 noyabrga qadar Qoraqolpog'iston Respublikasi, viloyat va Toshkent shahri saylovchilari vakillari bilan o'tkazilgan saylovoldi uchrashuvlarida so'zlangan nutqlari o'rin olgan Sh.M. Mirziyoyev. Toshkent: "O'zbekiston", 2017. - 488 b.

2. Методика преподавания математики. Частная методика. Под ред. В.И.Мишина. -М: Просвещение, 1987 г.

3. Методика преподавания математики. Частная методика. Ю.М.Колягин и др. – М.1977

4. Сканави М.И. Олий ўқув юртларига кирувчилар математикадан масалалар тўплами. –Т.: Ўқитувчи, 1987

5. Лаппо Л.Д., Попов М.А. «Практикум по выполнению типовых тестовых заданий ЕГЭ». Москва, «Экзамен», 2007

6. Лунгу К.Н. «Тесты по математике для абитуриентов». М., «Айрис-пресс», 2004.

ЎТА ЕНГИЛ БЕТОНЛАРНИНГ ИССИҚЛИК ЎТКАЗУВЧАНЛИК КОЭФФИЦИЕНТИНИ ЎРГАНИШ

Б.Сайдуллаев, ЖизПИ магистрант

А.Ғаниев ЖизПИ доцент,

Б.А.Турсунов ЖизПИ ассистент

Ҳозирги вақтда ишлаб чиқарилаётган янги замонавий материаллар бинолар, иншоотлар ва иншоотларнинг барча таркибий қисмларини қуришда қўлланилиб келинмоқда. Девор изоляция материаллари ва энергия самарадорлиги саноатининг ривожланиши сўнгги йилларда ичида, атроф-муҳитни муҳофаза қилиш, янги девор материаллари, айниқса, янги девор изоляция материаллари ишлаб чиқариш қуввати йилига 20% ташкил этиб бормоқда. Анъанавий юқори энергияли қурилиш материаллари аста-секин янги қурилиш материаллари билан алмаштирилиб келинмоқда. Энергия тежайдиган изоляция материаллари мукамал ривожланиш имкониятларини яратмоқда.



а)

б)

в)

д)

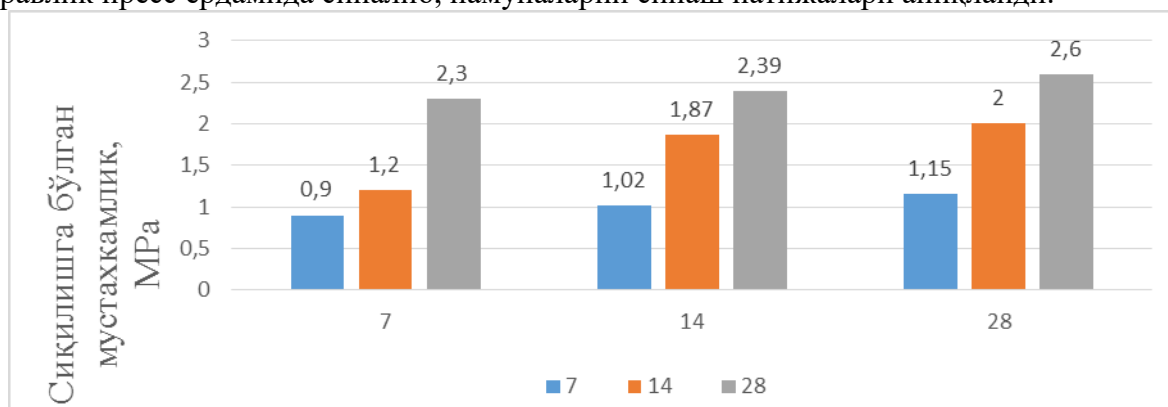
1-расм. Иссиқлик химояловчи материаллари.

а) газобетон. б) вермикулитбетон. в) арболитбетон. д) полистролбетон.

ГОСТ 19222-84 мувофиқ ёғоч-бетон блоклари ишлаб чиқариш учун, ёғоч ишлов бериш чиқиндилари, майдаланган қамиш, қаноқ, ғўза-поё, гуруч қобиғи, зиғир фойдаланиш мумкин. Ўртача зичлиги $\rho = 250-1300 \text{ кг/м}^3$, иссиқлик ўтказувчанлик коэффициенти $\lambda = 0.09-0.54 \text{ Вт/м} \cdot ^\circ\text{С}$, оловга таъсирга юқори бардошлилик хоссасига эга.

Кўпикбетон блоклари ишлаб чиқариш ГОСТ 25485-89 талабига кўра автоклавсиз қотадиган кўпикбетонлар кўп функцияли қурилиш материали ҳисобланади. Ишлаб чиқариш технологияси анча оддий ва ишлаб чиқаришда ишлатиладига жиҳозларга металл ва энергия сарфи кам талаб қилинади. Кўпикбетонни ишлатилиш жойи ва ишлатилиш иқлим шароитига қараб хоссаларини яхшилаш ва бошқариш мумкин. Шунинг учун ҳам унинг хоссалари катта интервалда ўзгарувчан ҳисобланади. Ўртача зичлиги $\rho=100-1200 \text{ кг/м}^3$, иссиқлик ўтказувчанлик коэффициентини $\lambda =0.08-0.38 \text{ Вт/м}\cdot^0\text{С}$.

Ўта енгил бетоннинг мустаҳкамлик чегараси $10\times10\times10 \text{ см}$ ўлчамдаги қолипларда ҳар бир синаш учун уч донадан намуналар тайёрланди. Намуналарни синаш муддатлари 7;14;28 суткалар деб белгиланиб ушбу муддатларда намуналар ГОСТ 10180-90 талаблари бўйича гидравлик пресс ёрдамида синалиб, намуналарни синаш натижалари аниқланди.



2-расм. Ўта енгил бетонларнинг 7;14;28 кунлик сиқилишга бўлган мустаҳкамлиги.

1) кўпикбетон. 2)газобетон 3) вермикулитбетон.

Замонавий иссиқлик химояловчи материаллар шакли ва ташқи кўринишига кўра бир – биридан фарқ қилади. Бунда материалларни донавий ва сочилувчан хилларга ажратиш мумкин. Сочилувчан материалларга кукунсимон, толали ва донадор материаллар киради. Донавий материалларга эса арболит, базалт толали плиталар, газобетон, кўпикбетон ва полистролбетонлар мисол бўла олади. Ҳозирда қурилишда энг машҳур иссиқлик - химояловчи материаллар ичида донали буюмлар ҳисобланади. Ҳар қандай иссиқлик - химояловчи материалнинг сифати бир қанча кўрсаткичларга кўра баҳоланади. Шулардан бири бу материалнинг иссиқлик ўтказувчанлик хусусияти ҳисобланади. Иссиқлик ўтказувчанлик - бу материалнинг иссиқлик энергиясини ўзи орқали ўтказиш қобилияти ҳисобланади. [2]

Деворларни қуришнинг турли вариантларини ўзаро таққослаш мақсадида ҳар хил материаллардан қурилган деворларнинг кўрсаткичларини келтириб ўтамыз

2-жадвал

Материалларнинг турлари	Ўртача зичлиги кг/м^3	Иссиқлик ўтказувчанлиги $\text{Вт/м}\cdot^0\text{С}$	Термик қаршилиги $\text{м}^2\cdot^0\text{С/Вт}$
Газобетон	700	0.13	0.26
Кўпикбетон	600	0.12	0.19
Арболитбетон	550	0.17	1.17
Вермикулитбетон	480	0.10	0.19
Полистролбетон	420	0.10	0.18

Хулоса қилиб айтганда, ўтказилган тажрибалар натижасига кўра хулоса қилишимиз мумкинки, газобетонга фибро қўшиб фиброгазобетон олиш ўз самарадорлигини кўрсатди. Оддий газобетонга нисбатан фиброгазобетоннинг сиқилишга мустахкамлиги тўлдирувчи турига, фибро миқдори ва хажмий массаси (маркаси)га боғлиқ ҳолда ошиб боришини тажриба натижаларига кўра аниқлашга эришилди. Юқоридаги замонавий материаллардан фойдаланиш орқали юқори сифатли биноларнинг қурилиш вақтини қисқартириш, қисқа муддатда катта натижага эришиш, иқтисодий жиҳатдан арзонлаштирилган бино ва иншоотларга эга бўлишга эришиш, бинонинг умрбоқийлигини узайтиришни таъминлаш билан бир вақтда, бинонинг ички ва ташқи замон талабларига жавоб бера оладиган даражада қуриб битириш имконини берадиган оптимал вариантларини беради.

Фойдаланилган адабиётлар рўйхати

1. Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2019 йил 23 майда ПҚ-4335-сонли “Қурилиш материаллари саноатида жадал ривожлантиришга оид қўшимча чора-тадбирлар тўғрисида” Қарори.

2. Н.А.Махмудова., Х.Н.Нуритдинов “Пардозлаш ва иссиқлик изоляция материаллари” Тошкент 2010 йил.

3. Тошкент архитектура-қурилиш институти “Архитектура қурилиш дизайн” журнали, махсус сон, 61-64 бет Тошкент, 2019 йил.

IQTISODIYOTNING QURILISH MAJMUASIDA EKOLOGIK MADANIYATNING SHAKLLANISHI

Aynakulov Muxitdin Abduxamidovich JizPI o'qtuvchi
Musurmonqulov Sultonbek Baxromqul o'g'li JizPI talabasi

О‘збекистон республикасида истиқлол шарофати билан халқ фаровонлигини та’минлашга қаратилган ижтимоий, иқтисодий ва сиёсий соҳаларда кенг ко‘ламли ислоhotлар амалга оширилмоқда. Иқтисодийотни модернизатсия қилиш шaroitida mulkni davlat tasarrufidan chiqarish va xususiy lashtirish hamda xususiy tadbirkorlikni rivojlantirish tufayli ko‘p ukkladli iqtisodiyot shakllandi va faoliyat ko‘rsatmoqda. Xo‘jalik yurituvchi subyektlar bozor talablari asosida ishlab chiqarishga innovatsion texnologiyalarni keng joriy qilmoqdalar, mavjud ishlab chiqarish fondlari texnik modernizatsiya asosida faoliyat ko‘rsatmoqda. Shunga mutanosib ravishda, ishlab chiqarish tuzilmasi ham diversifikatsiya qilinmoqda. Ushbu toifadagi xo‘jalik yurituvchi subyektlar ishlab chiqarish hajmini oshirish, iste‘mol bozorlarini tovar va mahsulotlar bilan to‘ldirish, aholining bandligini ta‘minlash bilan birga, xo‘jaliklar daromadining asosiy obyektiga aylanib bormoqda.

Ammo ta‘kidlash joizki, ushbu xo‘jalik yurituvchi sub‘ektlarning mahalliy lashtirish dasturi doirasidagi faoliyatlari ancha sust ahvolda, bu esa o‘z navbatida mahsulot tannarxini oshirib, oqibatda ularning samaradorlik ko‘rsatkichlarini past darajada qoldirmoqda.

Mahalliy lashtirish dasturi doirasida ular tabiat bilan o‘zaro muloqotda bo‘ladi, natijada atrof-muhit va jamiyatga o‘zining ta‘sirini o‘tkazadi. Shularni inobatga olgan holda ro‘y berib turadigan hodisa bo‘lgan iqtisodiy inqirozning oldini olish maqsadida asosiy vazifalardan biri tabiiy resurslardan, shuningdek, ikkilamchi resurslardan oqilona foydalanish, bu sohadagi ishlar ko‘lamini yanada kengaytirish, ular salohiyati imkoniyatlarini to‘liq izga soluvchi mexanizmlar, yo‘nalishlar va usullarni qidirib topish hamda amaliyotda qo‘llay olish kun tartibiga qo‘yilishi lozim bo‘lgan masalalardan biridir.

Ana shunday yo‘llardan biri – tabiat va inson, tabiat va jamiyat nuqtai – nazaridan, ekologik ong, qarashlar orqali ekologik madaniyatni shakllantirishdir.

Xo‘jalik amaliyotida avvalom bor asosiy subyekt bo‘lib inson ishtirok etadi, inson ijtimoiy tizimda asosiy bo‘g‘in , boshqaruv obyekti va subyektidir. Inson o‘z faoliyati bilan tabiatga, jamiyatga va atrof-muhitga ta‘sir etsa, u boshqaruv subyektiga aylanadi. Inson o‘zini, o‘z fikrini, xulqini, ishlari va harakatlarini ham boshqaradi. Shu boisdan ham, ongli ravishda amalga oshirilgan faoliyat orqasidan inson madaniyati yuzaga keladi.

Inson o'zi qachonki qilayotgan ishidan samara ololsa, uni qanoatlantirsagina yuqori madaniyatli nuqtaga yetadi, unda ijobiy tafakkur paydo bo'ladi.

Insonlarda tabiatga, jamiyatga va atrof-muhitga nisbatan ijobiy tafakkurning shakllanishida quyidagilar birlamchi hisoblanadi:

- xo'jalik yuritishning tabiat bilan muloqotsiz bo'lmasligi va shu boisdan ham betakror tabiatga munosabatning shakllanishi;
- tabiiy resurslarning tabiat tizimidagi tutgan o'rni, manbalari, xo'jalikda foydalanish xususiyatlariga ko'ra cheklanganligi;
- resurslar cheklanganligi sababli ulardan ratsional foydalanib, mamlakatning betakror tabiatini kelajak avlodlarimiz bo'lgan farzandlarimizga asl holda qoldirishimiz kerakligi.

Yuqorida qayd etilgan birlamchi hisoblangan zaruratning insonlar tafakkuridan ijobiy o'rin olishida, avvalom bor oilaning, shuningdek, ta'lim muassasalari, fuqarolar o'zini-o'zi boshqarish idoralarining keng ishtiroki zarur bo'ladi.

Atrof-muhit muhofazasi bo'yicha keyingi bosqich yo'nalish bu – inson xo'jalik faoliyatida, ayniqsa sanoat mahsulotlarini ishlab chiqarishda potensial xom ashyo hisoblangan chiqitlar, ya'ni ikkilamchi resurslarning to'planishi va ulardan foydalanish samaradorligidir.

Mamlakat o'zining taraqqiyot va demokratiya yo'lida o'zining tabiiy boyliklariga tayanar ekan, tabiiy resurslardan kompleks foydalanish muhim ahamiyatga egadir. Mamlakatning ikkilamchi resurslari strukturasida paxta sanoatining, to'qimachilikning, shu jumladan maishiy chiqitlarning salmog'i kattadir. Masalan, bir tonna paxta chiqitlaridan ikki yuz xildan ortiq buyumlar ishlab chiqarish mumkin. Bundan tashqari mineral xom ashyo hisoblangan rudadan olingan po'lat, temirga nisbatan metall lomlarini qayta ishlash 70 % ga arzonga tushadi va bunda har bir tonna po'lat hisobiga 1,5 tonna ruda, 0,2 tonna koks moddasi tejiladi, 60 % kam energiya sarflanadi, havoning ifloslanishi 15 % ga, suvning ifloslanishi esa 60 % ga kamayadi. Materiallardan ikkilamchi foydalanish mamlakat taraqqiyotining kompleks muammolarini yechishga xizmat qiladi, [1] jumladan:

- tabiiy boyliklar o'zlashtirilmagan holatda, asl holicha kelajak avlod vakillariga meros bo'lib qoladi;
- birlamchi xom ashyo iste'moli kamayadi;
- yer, suv va atmosferaning ifloslanishi kamayib, atrof-muhit muhofazalanadi, ekologik barqarorlik vujudga keladi;
- mehnat resurslarining mehnat shakli o'zgarib, mehnat unumdorligi o'sadi, samaradorlik ta'minlanadi;
- mamlakat xalqaro mehnat taqsimotida o'z mavqeiga ega bo'ladi [2].

Ikkilamchi resurslar to'planishining monitoringini olib borish va uni qayta ishlash maqsadida sanoat hududlarida mazkur yo'nalishga xizmat qiluvchi bir nechta kichik biznes subyektlarini tashkil qilish maqsadga muvofiqdir. Ularning vazifalariga quyidagilarni kiritish zarur:

- ikkilamchi resurslar shakllanishi va to'planishining uzoq muddatli bashoratini tarmoqlar va hududlar bo'yicha ishlab chiqish, hamda muntazam monitoringini olib borish;
- ikkilamchi resurslarni maxsus belgilangan joylarga to'plash maqsadida guruhlar tashkil qilish va unga aholining faol qismini jalb qilish ;
- ikkilamchi resurslardan ratsional foydalanishning iqtisodiy rag'batlantirish mexanizmini ishlab chiqish va amaliyotda qo'llash;
- ikkilamchi resurslarning mamlakat tashqarisiga chiqib ketishining oldini olish.

Mazkur jarayonni yo'lga qo'yishda albatta davlat, nodavlat tashkilotlarining, bozor infratuzilmasining hamda jamoat tuzilmalarining beqiyos ko'magi lozim bo'ladi.

Bundan tashqari, mamlakatning boy tabiiy resurslar salohiyati sanalgan biologik, rekreatsiya resurslaridan ratsional foydalanish bo'yicha ham bir qator iqtisodiy rag'batlantirish mexanizmlarini qo'llab, ekologik barqarorlikni ta'minlash va shuningdek, turizm, sport va sog'lomlashtirish sohalari orqali mamlakatni dunyoga keng tanitish mumkin.

Yuqorida bayon etilganlarni umumlashtirgan holda, shuni aytish mumkinki, bugungi kunda mamlakat tabiiy resurslar salohiyatidan oqilona foydalanish, uni avaylab asrash, uni kelajak

avlodlarimiz bo'lgan farzandlarimizga asl holicha yetkazish orqali tabiat musaffoligini saqlash mamlakatda amalga oshirilayotgan islohotlarning tarkibiy qismi hisoblanadi. Zero, buni aynan ushbu maqsadda tashkil qilingan O'zbekiston ekologik harakatining faoliyatida va uning o'z oldidagi dasturiy vazifalarida ham ko'rish mumkin.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR RO'YXATI:

1. Alimov T.A., Xaskin V.V. Экология. Учеб. Пособ. М.2014
2. Alimov T.A., Rafiqov A. Ekologik xatolik saboqlari T. O'zbekiston nashriyoti 2000

QURILISH SANOATIDA EKOLOGIK MUAMMOLAR VA ULARNING TARQALISH SALMOQLARI

Aynaqulov Husniddin Abduxamidovich, JizPI katta o'qituvchi
Abdumannopov Murodjon Abduljalol o'g'li JizPI sqich talabasi

Qurilish sanoatining atrof-muhitga ta'siri o'zining intensivligi bo'yicha yetakchi o'rinni egallaydi. Bularga ishlab chiqarish texnologiyalarining takomillashmaganligi, haddan tashqari konsentratsiya, ya'ni yiriklashganligi - ham hududiy, ham bitta korxona ichida atrof-muhitni muhofaza qilishning ishonchli vositalari yo'qligi sabab bo'ladi. Zamonaviy texnologiyalarning nomukammalligi xom ashyoni to'liq qayta ishlashga imkon bermaydi. Uning katta qismi tabiatga chiqindi sifatida qaytadi. Ba'zi olimlarning fikriga ko'ra, tayyor mahsulotlar ishlatilgan xom ashyoning 1-2 foizini tashkil qiladi, qolgan qismi esa chiqindilar sifatida biosferaga qaytarilib, uning tarkibiy qismlarini ifloslantiradi [1]. Ta'sir darajasi va tabiatiga ko'ra (sanoat chiqindilari hajmiga ko'ra) yoqilg'i-energetika, metallurgiya, kimyoviy va o'rmon xo'jaligi va qurilish majmualari ajralib turadi. Atmosferada zararli ifloslantiruvchi moddalardan biri bo'lgan gazsimon oltingugurt dioksidi atmosferaga katta miqdorda chiqarilishiga e'tibor qaratiladi, atmosfera sharoitida u oltingugurt kislotasiga aylanadi va kislotali yomg'irga sabab bo'ladi. Mamlakatimizda havo ifloslanishining asosiy manbalari oltingugurt o'z ichiga olgan ko'mir, neft va gaz ishlatadigan mashina va qurilmalardir. Atmosfera avtotransport vositalari, issiqlik elektr stansiyalari, qora va rangli metallurgiya, neft va gazni qayta ishlash, kimyo va yog'ochsozlik sanoatlari tomonidan sezilarli darajada ifloslangan. Ko'p miqdordagi zararli moddalar atmosferaga texnologik chiqindi gazlar bilan kiradi va ularning havoni ifloslanishidagi ulushi doimiy ravishda o'sib bormoqda, shuningdek, ba'zi ma'lumotlarga ko'ra, O'zbekistonda atmosferaga ifloslantiruvchi moddalarning umumiy emissiyasining 60% dan ortig'ini tashkil etsa, mazkur ko'rsatkich AQSh da - 30% atrofidadir. Sanoat ishlab chiqarishining o'sishi, uni sanoatlashtirish, standartlarga asoslangan atrof-muhitni muhofaza qilish choralari va ularning turdoshlari allaqachon shakllangan ifloslanishni kamaytirish uchun bugungi kunda yetarli emas. Shu sababli, atrof-muhitning haqiqiy holatini aks ettiruvchi, ekologik va iqtisodiy jihatdan eng maqbul variantni tanlashga yordam beradigan kengaytirilgan xususiyatlarni izlashga murojaat qilish tabiiydir va ifloslangan (buzilgan) sharoitda ularni tiklash va rekreatsion tadbirlar ketma-ketligini aniqlashdur.

Intensiv iqtisodiy rivojlanish yo'liga o'tish bilan iqtisodiy faoliyatning muhim funktsiyalari: rejalashtirish, hisobga olish, baholash, nazorat qilish va rag'batlantirishga ega bo'lgan iqtisodiy ko'rsatkichlar tizimi muhim rol o'ynaydi. Ixtiyoriy birlashmagan, ammo ma'lum bir yaxlitlikda o'zaro bog'liq bo'lgan har qanday tizimli shakllanish singari iqtisodiy ko'rsatkichlar reproduktiv jarayonning barcha bosqichlarini hisobga olgan holda yakuniy natijani ifodalash uchun mo'ljallangan. Iqtisodiyotning intensivligini oshirishning muhim sabablari:

- barcha ruxsat etilgan me'yorlardan yuqori bo'lgan uskunalarning eskirishi; - sanoatning asosiy tarmoqlarida, transportda asbob-uskunalarning, shu jumladan tozalash vositalarining eskirishi; (ular 70-80% ga yetadi).

Albatta bunday uskunalarning doimiy eskirishi bilan ekologik halokatlar ehtimoli keskin ortadi. Atrof-muhitdagi tabiiy ofatlar tufayli yetkazilgan iqtisodiy zararlar hajmi albatta juda katta bo'ladi. Texnologik buzilishlarning oldini olish natijasida tejalgan mablag yoqilg'i-energetika majmuasini bir necha yil ichida qayta qurish va butun iqtisodiyotning energiya sarfini sezilarli

darajada kamaytirish uchun ishlatilishi mumkin [2]. Mahsulotlarni ishlab chiqarish va iste'mol qilish paytida tabiatga yetkazilgan zarar tabiiy resurslardan oqilona foydalanmaslik natijasida yuzaga keladi. O'z navbatida kun tartibida iqtisodiy faoliyat natijalari va mahsulotning ekologik tozaligi ko'rsatkichlari, uni ishlab chiqarish texnologiyasi o'rtasida o'zaro bog'liqlikni o'rnatish zarurati tug'iladi. Mazkur jarayonda korxonada atrof-muhitni muhofaza qilish bilan bog'liq mahsulotlarni ishlab chiqarish va mahsulotni atrof-muhit sifatini ma'lum darajaga yetkazish yoki uni boshqa, yanada ekologik toza mahsulot bilan almashtirish bilan bog'liq xarajatlarni farqlash maqsadga muvofiqdir.

Insoniyat tarixida yiliga 60 dan ortiq yirik baxtsiz hodisalar va 20 mingta voqealar sodir bo'lib, ularda asosan og'ir sanoatning, metallurgiyaaning hissasi mavjud. Mutaxassislarining fikriga ko'ra, og'ir sanoatdagi tasodifiy hodisalarning 80-90% tabiatning buzilishi bilan hamohang sodir bo'ladi. Uskunalar texnologiyasi va eskirgan past rentabellikga ega uskunalarini yangilash nuqtai nazaridan, og'ir sanoat hozirgi paytda eng orqada qoladigan sanoat turi hisoblanadi. Undagi mavjud uskunalar o'ta qiyin sharoitlarda ishlaydi, yuqori statik, dinamik, o'zgaruvchan yuklarni harakatlantiruvchi qurilmalardagi harakatlar, yuqori bosim ostida abraziv va korroziv suyuqlik mavjudligi shularning asosiy sababchilaridir. Hozirgi kunda mamlakatimizda boshqa rivojlangan mamlakatlar kabi sanoat uchun mashinalar va asboblarning ishchi yuzalarining statik, uzoq muddatli kuchliligi, materiallar qarshiligi va korroziyaga chidamliligiga salbiy ta'sir ko'rsatadigan omillarning butun ro'yxatini hisobga olgan holda mavjud bo'lgan po'lat va tarkibiy materiallar sonini yaratish yoki tanlash kerak bo'ladi. Bu o'rinda og'ir sanoat uskunalarini, eskirgan nasos uskunalarini yangilash masalasiga alohida e'tibor qaratish lozim.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR RO'YXATI:

1. Глухов В.В. и др. Экономические основы экологии. С. -Петербург: Социальная литература, 1991.
2. Демина Т.А. Экология, природопользование, охрана окружающей среды. М.:Аспект Пресс, 1996.

СУВ – УЛУҒ, ИЛОҲИЙ НЕЪМАТ

Алибекова Назира Назаровна
Ахмеджоновна Қизлархон - талаба

Ҳаётда бирон нарсанинг ўта муҳим ва қимматли эканини таъкидлаш жоиз бўлса, “Сув билан ҳаводек зарур” деган ҳаммага таниш иборани айтамыз. Бу бежиз эмас, албатта. Дарҳақиқат, сув улуғ, илоҳий неъмат. Одам овқат емасдан ҳам бир неча ҳафта яшаши мумкин, аммо сувсизликка бир ҳафтадан ортиқ чидай олмайди, ҳаётдан бевақт кўз юмади. Одам вужудининг 70 фоизи сувдан иборат, қоннинг 95 фоизи сувдир. Скелетимизнинг 31 фоизи ҳам сувдан ташкил топган. Танамиздаги сув мувозанатини сақлаш учун кунига 2–3 литр сув ичишимиз лозим. Бир нафар фуқарога бир кеча кундузда 50 литр сув кетади. Беш дақиқа душ қабул қилиш учун эса 200 литр сув керак бўлади.

Хўш, биз ҳар куни истеъмол қиладиган сув ҳақида нималарни биламиз? Мавзуга бевосита даҳлдор бўлгани боис сув ҳақида айрим статистик маълумотларни эслаб ўтиш жоиздир. Мутахассислар таъкидлашича, яқин 25–30 йил давомида жаҳонда ичимлик сув захираси икки барабар қисқарар экан. Бугунги кунда ер юзидаги сувнинг атиги 3 фоизини чучук сув ташкил этади. Чучук сув захираларининг 75 фоизи айсберг ва музликлардан иборат бўлиб, қолган қисми ер юзидадир. Инсоният чучук сувларнинг атиги бир фоизидангина фойдалана олади, холос. Биз истеъмол қиладиган дарё ва сув омборларидаги сувлар дунёдаги сув захираларининг бир фоизинигина ташкил қилади. Ана шу чучук сув ер юзидаги аҳолининг эҳтиёжини қондирмоқда. Ичимлик суви тақчиллигига демографик ва

урбанизация(шаҳарлашиш) каби омиллар ҳам жиддий таъсир этаётганидан кўз юмиб бўлмайди. Одамзод пайдо бўлганидан то 1000 йилга қадар дунёда 3 миллион одам яшаган бўлса, 1600 йилга келиб ер юзида яшаётган аҳоли сони 500 миллион, 1830 йилга келиб эса 1 миллиардга етди. Асримиз бошига келиб эса ер юзи аҳолиси 6 миллиарддан ошди. Аҳоли кўпайиши билан сув тақчиллиги яна ортаверади.

Энди, урбанизация масаласининг сув тақчиллигига дахлдорлигига тўхталсак. Сир эмас, шаҳар халқи сувни кўпроқ ишлатади. Агар кишлоқда яшовчи одам бир кунда ўртача 55 литр сув сарфласа, шаҳарда бу кўрсаткич 150 литрни ташкил этади. Баъзи йирик шаҳарларда кўрсаткич бундан ҳам юқоридир. Мутахассисларнинг ташвиш билан огоҳлантиришларича, яна 15–20 йилдан кейин ер юзидаги аҳолининг учдан икки қисми сув танқислигига дуч келиши мумкин. Ривожланган мамлакатларда бу рақам 18 фоизни ташкил этади. Бунинг оқибатида халқаро миқёсда кескинлик кучайиши мумкин. Масаланинг жиддий ва таҳликали эканлиги зудлик билан чора–тадбирлар кўришни тақозо этмоқда. Бугунги кунда сув тақчиллигини ҳал этиш учун денгиз сувларини чучуклаштириш лозимлиги тақлиф этилмоқда.

Бу борада Хитой, Япония, Кипр, Испания, Америка, Исроил, Қозоғистон каби давлатларда жиддий ишлар қилинмоқда. Масалани бу йўл билан ҳал этиш бошқа, кутилмаган муаммоларни келтириб чиқариши мумкин экан. Тузлардан тозаланган денгиз сувлари яна ўз ўзанига қуйилганда сувда яшайдиган хайвонот оламига катта зарар етказаркан. Олимлар, мутахассис ва мутасаддилар чучук сув тақчиллигини оқилона ҳал этиш учун тинимсиз изланмоқдалар. Улар денгизлар, уммонлар остидаги чучук сув захираларидан фойдаланиш масаласини кун тартибига қўймоқдалар. Агар ушбу масала ижобий ҳал этилса, сув тақчиллигини ҳал этишда олдинга қўйилган дадил қадам бўлур эди. Айни чоғда генетик олимлар кам сув талаб қиладиган ва қурғоқчиликка чидамли дон навларини яратиш устида ҳам илмий ишлар олиб боришмоқда. Шунингдек, сувни тежайдиганянги технологияларни кенг жорий этиш ва замонавий усулларни қўллаш, табиий шароитларни ҳисобга олиб, табиий захиралардан самарали ва комплекс фойдаланиш ҳам муҳим чора–тадбирлар сирасига киради. Сувдан тежаб–тергаб фойдаланиш дунё миқёсида ҳал этилса, муаммонинг ечимида ижобий, самарали натижаларга эришиш мумкин. Жаҳон соғлиқни сақлаш ташкилотининг хабар беришича, ҳозирда нафақат Африка, Осиё, Америка, балки аҳолиси нисбатан фаровонроқ яшайдиган

Европада ҳам сув танқислиги муаммоси кузатилмоқда.Россия, Бразилия каби давлатларда эса чучук сув захиралари анча серобдир. Россия биргина Байкал кўлининг чучук суви билан сув тақчиллиги муаммосидан анча йироқдир. Бошқа давлатлардаги сув танқислиги яна қатор муаммоларни келтириб чиқаради. Сув кам бўлган жойда тозалик ва саломатликка ҳам эришиб бўлмайди. Сув муаммоси халқаро миқёсда давлатлар ўртасидаги муносабатларда жиддий зиддиятларга сабаб бўлмоқда. Агар 19–аср тарихда нефт учун кураш асри бўлган бўлса, 21 –аср сув учун кураш асри бўлиши ҳозирданоқ аён бўлиб қолди.Масала шу қадар жиддий ва долзарбдир. Сувни асраб–авайлаш миллий қадрият даражасига кўтарилиши лозим. Сув ҳақида кўп ва хўп ёзилган.Аммо унинг сир–асрори ҳали–ҳануз тўла очилмаган. Ажабо, мундоқ қараганда ҳар куни неча бор “ишимиз тушадиган” шу оддийгина, ҳаммага аллақачон маълум ва машҳур бўлган, химия дарслигида Н₂О деб номланадиган модда ҳақида яна нима дейиш мумкин? Изланувчан, тиниб–тинчимас олимлар, мутахассислар шу оддийгина кўринадиган сувнинг биз шу пайтгача пайқамаган, сезмаган хусусиятларини кашф этишмоқда ва келажакда яна кашф этишса ажаб эмас.. Шу ўринда ота–боболаримизнинг сувга яхши дуолар қилиб, шифо тилаб,эҳтиромлар билдириб беморларга ичиришгани ҳам бежиз эмаслиги эсга тушади. Сувнинг сирли, илоҳий хусусиятлари ҳақида Америкалик олим Ф.Ботмонхолиж “Танангиз сув сўраяпти” китобида батафсил маълумот бераркан, сувнинг моҳияти, унинг саломатлик учун нақадар фойдали эканини алоҳида таъкидлайди. Дарҳақиқат, сув нондай, балки нондан ҳам азиз, муқаддас бир неъмат. Уни асраб–авайлаш эса Сизу бизнинг қўлимиздадир азизлар.

АДАБИЁТЛАР

1. Алибекова, Н.Н. (2020). Сувдан фойдаланиш жараёнларида ахборот тизимларини қўллаш. Scienceand Education, 1(3).
2. Sultonov, A. (2019). Water useplanning: a functional diagramof a decision making systeman ditsmat hematical model. International Financeand Accounting, 2019(5),
3. Alibekova, N.N. (2020). U seofin format i on system sin water useprocesses. Scienceand Education, 1 (3).

UMUMTALIM MAKTABLARI, O`RTA MAHSUS HAMDA OLIY TALIM AXBOROT TEXNOLOGIYALARIDAN FOYDALANISH

Ashirov Shag'zod Safar o'g'li JizPI talabasi
Parsayeva Nodira JizPI v.b.dots

Annotatsiya. Ushbu maqolada maktab, o`rta mahsus texnikumlari hamda oliy talim jaroyonida elektron taqdimot-darsda slaytlardan ko`rgazmali material sifatida foydalanish to`g`risida malumot keltirilgan. Maktabning katta sinflarga, o`rta mahsus texnikum talabalari hamda oliy talim talabalari pedagogik texnologiyalar, shu jumladan, axborot texnologiyalari yordamida bilim olishni rivojlantirishi haqida qisqacha yoritilgan.

**Kalit so`zlar:** ta`lim jarayoni, axborot kommunikasion texnologiyalari, multimedia, elekton darslik, elektron taqdimot.

O`zbekiston Respublikasi Prezidentining «Oliy ta`lim tizimini yanada rivojlantirish chora-tadbirlari to`g`risida» gi 2017 yil 20 apreldagi PQ-2909-sonli qarori oliy ta`lim tizimini tubdan takomillashtirish, mamlakatimizni ijtimoiy-iqtisodiy rivojlantirish borasidagi ustuvor vazifalarga mos holda, kadrlar tayyorlashning ma`no-mazmunini tubdan qayta ko`rib chiqish, xalqaro standartlar darajasida oliy malakali mutaxassislar tayyorlash uchun zarur sharoitlar yaratish maqsadida qabul qilingan. Mustaqillik yillarida iqtisodiyotning, ijtimoiy hayotning real talablaridan kelib chiqqan holda, yurtimizda oliy ta`lim tizimini modernizatsiya qilish, unga o`qitishning zamonaviy shakl va texnologiyalarini joriy etish, mutaxassislar tayyorlash bo`yicha ixtisoslik yo`nalishlarini takomillashtirish borasida katta ishlar qilindi.

O`quvchi hamda talabalarning ta`lim va tarbiya samaradorligiga erishishda, birinchi navbatda, Maktablarning asosan katta sinflarini zamonaviy axborot texnologiyalar o`zlashtirishiga tayyorgarligi va keyinchalik mustaqil ta`lim olishlarida ular yordamida qo`lga kiritgan axborotlardan foydalanishga qodirligi nazarda tutiladi. Bu maqsadlarni amalga oshirishda katta sinf o`qituvchilari kichik maktab yoshidagi o`quvchilarga bilim berish amaliyotida turli xil maqsadli chora - tadbirlarni ishlab chiqishi, birinchi navbatda o`quv - tarbiyaviy jarayonda axborot - kommunikasiya texnologiyalaridan foydalanishi juda muhimdir. Boshlang`ich ta`lim jarayonida multimediadan foydalanish o`quvchiga:

- darsni zamonaviy tarzda modellashtirish;
- bilimlarini chuqurlashtirish uchun qo`shimcha ma`lumot va axborotlarga ega bo`lish;
- nazariy va mustaqil ishlashni tayyorlash imkonini beradi.

Katta sinfdagi o`quvchilarga ta`lim jarayonida multimediadan foydalanish:

- fanga qiziqish uyg`otish, o`z bilimlarini nazorat qilish va mustahkamlash;
- ensiklopedik ko`rinishdagi axborotlarni tezkor olish;
- mavzuni o`rganishda o`zi uchun qulay bo`lgan tezlik va o`zlashtirish darajasini tanlash;
- zamonaviy axborot - kommunikatsion texnologiyalarga jalb qilish, uni egallash va unga doimiy ishlashga bo`lgan ehtiyojni shakllantirish imkoniyatlarini beradi.

Ayniqsa, 5-7- sinf o`quvchilari ko`rgazmali - obrazli tasavvurga muhtoj bo`ladi. Shuning uchun ta`lim berishda imkon boricha ko`proq sifatli illyustrativ materiallardan foydalanish maqsadga muvofiq. Ularga yangi bilim berish jarayonida nafaqat ko`z orqali ko`rish mumkin

bo'lgan, balki eshitish, hissiyot, tasavvur qilishga yordam beradigan vositalardan keng foydalanish lozim.

O'quv ma'lumotini qabul qilishda o'quvchilarning qanchalik ko'p his - tuyg'ulari qatnashsa, shunchalik o'zlashtirishi tezlashadi. Bu imkoniyatni multimediali ko'rgazmali ta'lim amalga oshiradi.

Multimediali darslar quyidagi didaktik masalalarni hal qilishga yordam beradi:

- fan bo'yicha asosiy bilimlari o'zlashtirish;
- o'zlashtirilgan bilimlar izchilligini ta'minlash;
- o'z - o'zini nazorat ko'nikmasini shakllantirish;
- bilim olishga bo'lgan ehtiyojini rivojlantirish;
- o'quvchilarni o'quv materialini ustida mustaqil ish olib borishlarida o'quv - metodik yordam ko'rsatish.

O'quv topshiriqlarini multimediali vositalar yordamida o'quvchilarga taqdim etish bir qadar qulayliklar tug'diradi. Chunki multimediali vositalar o'quvchilarning mustaqil faoliyat ko'rsatishlarini ta'minlashga xizmat qiladi. Har bir o'quvchini o'qituvchi hamda sinfdoshlari bilan muloqotga kirishishi, hamkorlik qilishga undaydi.

Ilmiy tadqiqotlarda shu narsa ta'kidlanmoqdaki, axborot kommunikasiya texnologiyalari o'quvchilarning nazariy, ijodiy va refleksiya tafakkuri rivojlanishiga katta ta'sir ko'rsatadi. o'quvchining xotirasida u yoki bu hodisajarayonning obrazli tarzda saqlanishi o'quv materialini boyitib, uning o'zlashtirilishiga yaqindan yordam beradi.

Axborot - kommunikasiya texnologiyalarining ta'lim jarayoniga joriy etilishidan asosiy maqsad - aynan zamonaviy axborot muhiti uchun xarakterli bo'lgan o'quv faoliyatlari yangi turlarining paydo bo'lishidir.

Boshlang'ich sinflarda o'quvchilarning faolligini oshirish, mustaqil fikrlash qobiliyatlarini rivojlantirish, idrok va tasavvur qilish faolligini saqlab qolish va o'quvchini bilim olish maqsadida ta'lim jarayoniga kirib borishi uchun yetarli va kerakli sharoit yaratish, uning salomatligini va emosional xususiyatlarini mustahkamlash muhim.

Axborot - kommunikatsion texnologiyalaridan foydalanish va ular yordamida o'quvchilarni har tomonlama bilimini oshirish, jamiyat uchun yetuk insonlar qilib tarbiyalash eng dolzarb mavzulardan biri bo'lib kelmoqda. Buning uchun har bir sohani o'rganish, izlanish va tajriba orttirish, turli usul va yangi zamonaviy texnologiyalardan foydalanish kerak bo'ladi. Shuning uchun ham o'rta maxsus umum ta'lim muassasalaridan tortib oliy ta'lim tizimigacha yoshlarga bilim berish, tarbiyalash, ularning ijtimoiy, huquqiy savodxonligi va madaniyatini shakllantirishda yangi axborot - kommunikatsion texnologiyalaridan foydalanish maqsadga muvofiqdir.

Multimedia - bu obyekt va jarayonlarni an'anaviy matn shaklida emas, balki fotorasm, video, chizma, animatsiya, ovoz yordamida namoyish qilishdir.

Katta sinflarga fanlarni multimedia texnologiyalari asosida o'qitish katta samara beradi. Buning uchun esa mashg'ulotlarning har bir mavzusi bo'yicha dars ishlanmalari yaratilishi lozim. Ana shu ishlanma asosida barcha mavzularga oid axborot texnologiyalari vositalari yordamida bayon etilishi lozim bo'lgan nazariy va amaliy materiallarning elektron taqdimoti shakli tayyorlanadi. Dars ishlanmalariga taqdimot slaydlar tayyorlanib, videoproektorlar orqali o'quvchilarga tushuntirilsa maqsadga muvofiq bo'ladi. Multimediali taqdimot nafaqat matnli va ko'rgazmali balki ovozli, animatsiyali bo'lishi o'quvchilar tomonidan mavzuni mukammal o'zlashtirishda katta ahamiyatga ega bo'ladi.

Katta sinf o'quvchilari uchun yaratilgan elektron darslik, qo'llanma va taqdimotlardan o'quv jarayonida keng foydalanilmoqda. Fizika, matematika va tarix fanlarini o'qitishda axborot texnologiyalari yordamida turli xil ko'rgazmali slaydlardan dars jarayonlarida foydalanish mumkin. Ushbu usullardan foydalanish yosh va bilimga chanqoq o'quvchining og'zaki nutqini rivojlanishiga, og'zaki hisoblash malakasini oshishiga, ijodkorlik, izlanish va fikrlash qobiliyatini rivojlanishiga sabab bo'ladi.

Xulosa qilib shuni aytish joyizki, ta'lim-tarbiyajarayonini tubdan isloh qilishdan ko'zlangan bosh maqsadimiz-barkamol insonni shakllantirish orqali o'z kelajagimizni ta'minlashdan iboratdir.

Katta sinflarni o'qitishda axborot - kommunikatsiya texnologiyalaridan foydalanish o'quvchilarni kerakli axborotni tanlashni, uni saqlab qolish va taqdimotlar tuzish yoki turli xildagi loyihalarni ishlab chiqish va bajarishda keyingi ishlarida foydalanishni bilib oladilar.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR:

1. Internet ma'lumotlar. WWW. "Tadqiqot".uz tarmog'idag
2. Yunusova D.I. Matematikani o'qitishning zamonaviy texnologiyalari, (darslik)
3. Internet ma'lumotlar. WWW. "Ziyonet".uz tarmog'i

MATHEMATICAL MODEL FOR DETERMINING THE OPTIMAL COMPOSITION OF MORTARS FOR RESTORATION OF HISTORICAL MONUMENTS

Olimova Zebiniso G'anisherovna, Tojiev Inomjon Ilhomovich
Head of the Department "Construction of buildings and structures" of Bukhara Engineering-
Technological Institute, e-mail: arminom@mail.ru

It is known that today the building materials industry is one of the most pressing problems. It would not be an exaggeration to say that the development and improvement of building materials that meet modern requirements and standards is one of the main tasks of the construction industry of our republic. In this aspect, the main goal should be the production of building materials from local raw materials and testing their level of strength. In particular, the process of restoration of historical monuments and the materials used in it, their conformity with the materials of that time and the high level of durability will serve the long-term preservation of our historical monuments.

According to the results presented in the article, experiments were also carried out to test mortars in historical monuments, in accordance with which the analysis of the mixtures we proposed has been mathematically modeled, and the level of their strength has been analyzed.

For the purpose of mathematical analysis of the results obtained in the experiment, we will apply the least squares method. Let us check the linear dependence of the obtained results.

The results of the experiment are presented in the following tables:

Mortar strength Table 1

i	Y_i	Composition, X_i		
	R_c	WSS, X_1	Ash, X_2	Crushed brick, X_3
1	101	0	0	0
2	102	1	15	60
3	108	1.5	20	80
4	112	1.5	25	90
5	114	1.5	30	100
6	84	2	50	120
7	68	2.5	75	150

Moisture resistance of the mortar Table 2

I	Y_i	Composition, X_i		
	K_{10}	WSS, X_1	Ash, X_2	Crushed brick, X_3
1	0.33	0	0	0
2	0.4	1	15	60

3	0.45	1.5	20	80
4	0.5	1.5	25	90
5	0.54	1.5	30	100
6	0.58	2	50	120
7	0.59	2.5	75	150

Strength of the clay-based mortar Table 3

I	Y _i	Composition, X _i		
	R _c	Gypsum, X ₁	Ash, X ₂	Clay, X ₃
1	15	0	0	1000
2	72	200	50	400
3	68	150	50	450
4	42	95	55	500
5	30	40	60	550

The elements here are as follows:

R_c – Mortar strength coefficient;

K_ю- Coefficient of moisture resistance (softening) of the mortar;

WSS- water solution of syritcin

Ash- (reed ash)

Crushed brick- semi-baked brick powder

Gypsum;

Clay;

Since our experimental results consist of four parameters, we choose the following linear function with four parameters [6, 7, 12].

Since our experimental results consist of four parameters, we choose the following linear function with four parameters.

$$\bar{y} = a_0 + a_1x_1 + a_2x_2 + a_3x_3;$$

From here

$$F_{(a_0, a_1, a_2, a_3)} = \sum_{i=1}^n (y_i - \bar{y})^2 = \sum_{i=1}^n (y_i - (a_0 + a_1x_1 + a_2x_2 + a_3x_3))^2$$

We find the product of the function for each parameter and solve it equal to 0.

$$\frac{\partial F}{\partial a_0} = \frac{\partial}{\partial a_0} \left(\sum_{i=1}^n (y_i - a_0 - a_1x_1 - a_2x_2 - a_3x_3)^2 \right) = -2 \sum_{i=1}^n (y_i - a_0 - a_1x_1 - a_2x_2 - a_3x_3) = 0$$

$$\frac{\partial F}{\partial a_1} = -2 \sum_{i=1}^n (y_i - a_0 - a_1x_1 - a_2x_2 - a_3x_3) \cdot x_1 = 0$$

$$\frac{\partial F}{\partial a_2} = -2 \sum_{i=1}^n (y_i - a_0 - a_1x_1 - a_2x_2 - a_3x_3) \cdot x_2 = 0$$

$$\frac{\partial F}{\partial a_3} = -2 \sum_{i=1}^n (y_i - a_0 - a_1x_1 - a_2x_2 - a_3x_3) \cdot x_3 = 0$$

As a result, we obtain the following equations:

$$\sum_{i=1}^n y_i = \sum_{i=1}^n a_0 + \sum_{i=1}^n a_1x_1 + \sum_{i=1}^n a_2x_2 + \sum_{i=1}^n a_3x_3$$

$$\begin{aligned}\sum_{i=1}^n x_1 y_i &= \sum_{i=1}^n x_1 a_0 + \sum_{i=1}^n x_1^2 a_1 + \sum_{i=1}^n x_1 x_2 a_2 + \sum_{i=1}^n x_1 x_3 a_3 \\ \sum_{i=1}^n x_2 y_i &= \sum_{i=1}^n x_2 a_0 + \sum_{i=1}^n x_1 x_2 a_1 + \sum_{i=1}^n x_2^2 a_2 + \sum_{i=1}^n x_2 x_3 a_3 \\ \sum_{i=1}^n x_3 y_i &= \sum_{i=1}^n x_3 a_0 + \sum_{i=1}^n x_3 x_1 a_1 + \sum_{i=1}^n x_3 x_2 a_2 + \sum_{i=1}^n x_3^2 a_3\end{aligned}$$

From these equations, we compose a system of linear equations of the following form and solve it in 4 parameters.

$$\begin{cases} ha_0 + \sum_{i=1}^n x_1 a_1 + \sum_{i=1}^n x_2 a_2 + \sum_{i=1}^n x_3 a_3 = \sum_{i=1}^n y_i \\ \sum_{i=1}^n x_1 a_0 + \sum_{i=1}^n x_1^2 a_1 + \sum_{i=1}^n x_1 x_2 a_2 + \sum_{i=1}^n x_1 x_3 a_3 = \sum_{i=1}^n x_1 y_i \\ \sum_{i=1}^n x_2 a_0 + \sum_{i=1}^n x_1 x_2 a_1 + \sum_{i=1}^n x_2^2 a_2 + \sum_{i=1}^n x_2 x_3 a_3 = \sum_{i=1}^n x_2 y_i \\ \sum_{i=1}^n x_3 a_0 + \sum_{i=1}^n x_3 x_1 a_1 + \sum_{i=1}^n x_3 x_2 a_2 + \sum_{i=1}^n x_3^2 a_3 = \sum_{i=1}^n x_3 y_i \end{cases}$$

Based on Table 1, we will compose the following Table 4:

Table 4

i	Y _i	Composition, X _i			On X ₁				On X ₂			On X ₃	
	R _c	WSS, X ₁	Ash, X ₂	Crushed brick, X ₃	X ₁ *Y _i	X ₁ ²	X ₁ *X ₂	X ₁ *X ₃	X ₂ *Y _i	X ₂ ²	X ₂ *X ₃	X ₃ *Y _i	X ₃ ²
1	101	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2	102	1	15	60	102	1	15	60	1530	225	900	6120	3600
3	108	1.5	20	80	162	2.25	30	120	2160	400	1600	8640	6400
4	112	1.5	25	90	168	2.25	37.5	135	2800	625	2250	10080	8100
5	114	1.5	30	100	171	2.25	45	150	3420	900	3000	11400	10000
6	84	2	50	120	168	4	100	240	4200	2500	6000	10080	14400
7	68	2.5	75	150	170	6.25	187.5	375	5100	5625	11250	10200	22500
Σ	689	10	215	600	941	18	415	1080	19210	10275	25000	56520	65000

In our case $n=7$. From this table it can be seen that

$$\begin{aligned}
\sum_{i=1}^7 y_i &= 689; \sum_{i=1}^7 x_1 = 10; \sum_{i=1}^{11} x_2 = 215; \sum_{i=1}^{11} x_3 = 600 \\
\sum_{i=1}^7 x_1 y_i &= 941; \sum_{i=1}^7 x_1^2 = 18; \sum_{i=1}^7 x_1 x_2 = 415; \sum_{i=1}^7 x_1 x_3 = 1080 \\
\sum_{i=1}^7 x_2 y_i &= 19210; \sum_{i=1}^7 x_2^2 = 10275; \sum_{i=1}^7 x_2 x_3 = 25000 \\
\sum_{i=1}^7 x_3 y_i &= 56560; \sum_{i=1}^7 x_3^2 = 65000
\end{aligned}$$

Consequently, a system of linear equations with 4 unknown is formed. Let us solve it by the inverse matrix method

$$\begin{cases}
7a_0 + 10a_1 + 215a_2 + 600a_3 = 689 \\
10a_0 + 18a_1 + 415a_2 + 1080a_3 = 941 \\
215a_0 + 415a_1 + 10275a_2 + 25000a_3 = 19210 \\
600a_0 + 1080a_1 + 25000a_2 + 65000a_3 = 56520
\end{cases}$$

$$A = \begin{pmatrix} 7 & 10 & 215 & 600 \\ 10 & 18 & 415 & 1080 \\ 215 & 415 & 10275 & 25000 \\ 600 & 1080 & 25000 & 65000 \end{pmatrix}; B = \begin{pmatrix} 689 \\ 941 \\ 19210 \\ 56520 \end{pmatrix}; X = \begin{pmatrix} a_0 \\ a_1 \\ a_2 \\ a_3 \end{pmatrix};$$

$$AX = B; X = A^{-1} \cdot B;$$

$$A^{-1} = \begin{pmatrix} 0.929 & -0.363 & 0.022 & -0.011 \\ -0.363 & 18.271 & 0.002 & -0.301 \\ 0.022 & 0.002 & 0.002 & -0.001 \\ -0.011 & -0.301 & -0.001 & 0.006 \end{pmatrix}$$

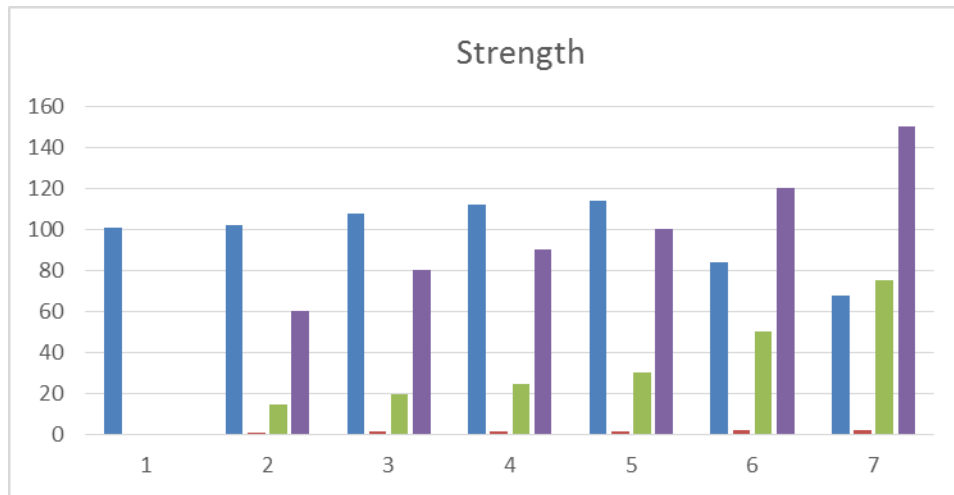
$$X = A^{-1} \cdot B = \begin{pmatrix} 0.929 & -0.363 & 0.022 & -0.011 \\ -0.363 & 18.271 & 0.002 & -0.301 \\ 0.022 & 0.002 & 0.002 & -0.001 \\ -0.011 & -0.301 & -0.001 & 0.006 \end{pmatrix} * \begin{pmatrix} 689 \\ 941 \\ 19210 \\ 56520 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 99.11984 \\ -31.0786 \\ -1.48173 \\ 1.040864 \end{pmatrix}$$

$$X = \begin{pmatrix} 99.11984 \\ -31.0786 \\ -1.48173 \\ 1.040864 \end{pmatrix}$$

It means

$$y = a_0 + a_1 x_1 + a_2 x_2 + a_3 x_3 = 99.12 - 31.08x_1 - 1.48x_2 + 1.04x_3$$

Let us display Table 1 as a diagram.

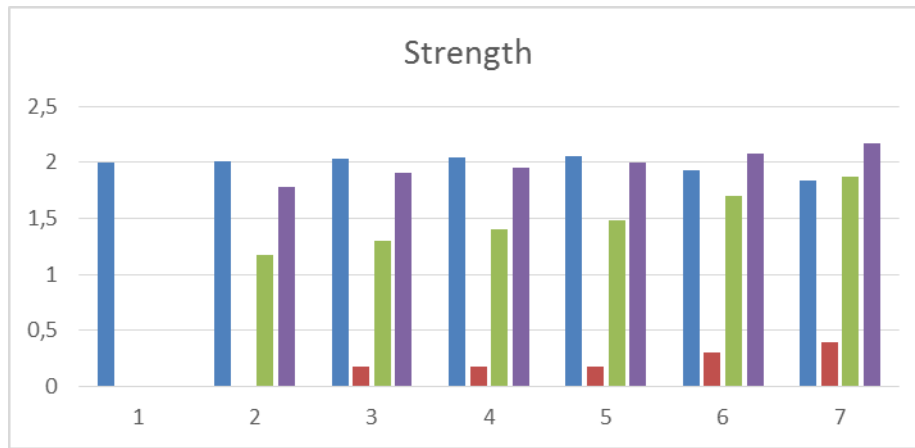


The result shows that the strength of the solution reaches its optimum value in the 4th and 5th positions.

Taking the logarithm of Table 4, we obtain the following Table 5 and check the analysis of the diagrams for strength.

Table 5

i	Y _i	Composition, X _i			On X ₁				On X ₂			On X ₃	
	Lg(R _c)	WSS, lg(X ₁)	Ash, lg(X ₂)	Crushed brick, lg(X ₃)	X ₁ *Y _i	X ₁ ²	X ₁ *X ₂	X ₁ *X ₃	X ₂ *Y _i	X ₂ ²	X ₂ *X ₃	X ₃ *Y _i	X ₃ ²
1	2.00 4321	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2	2.00 86	0	1.17 6091	1.77 8151	0	0	0	0	2.36 2297	1.38 3191	2.09 1268	3.57 1595	3.16 1822
3	2.03 3424	0.17 6091	1.30 103	1.90 309	0.358 0681	0.03 1008	0.22 91	0.33 5118	2.64 5545	1.69 2679	2.47 5977	3.86 9788	3.62 1751
4	2.04 9218	0.17 6091	1.39 794	1.95 4243	0.360 8494	0.03 1008	0.24 6165	0.34 4125	2.86 4684	1.95 4236	2.73 1914	4.00 4669	3.81 9064
5	2.05 6905	0.17 6091	1.47 7121	2	0.362 203	0.03 1008	0.26 0108	0.35 2183	3.03 8298	2.18 1887	2.95 4243	4.11 381	4
6	1.92 4279	0.30 103	1.69 897	2.07 9181	0.579 2658	0.09 0619	0.51 1441	0.62 5896	3.26 9293	2.88 6499	3.53 2467	4.00 0925	4.32 2995
7	1.83 2509	0.39 794	1.87 5061	2.17 6091	0.729 2286	0.15 8356	0.74 6162	0.86 5954	3.43 6066	3.51 5855	4.08 0304	3.98 7707	4.73 5373
Σ	689	10	215	600	941	18	415	1080	1921 0	1027 5	2500 0	5652 0	6500 0



Using the method described above, we analyze the problem of moisture resistance of the mortar.

Table 2 considers the problem of dependence on a linear function

$$\bar{y} = a_0 + a_1x_1 + a_2x_2 + a_3x_3.$$

As a result, we obtain the following Table 6.

Table 6

I	Y _i	Composition, X _i			On X ₁				On X ₂			On X ₃	
	K ₁₀	WSS, X ₁	Ash, X ₂	Crushed brick, X ₃	X ₁ *Y _i	X ₁ ²	X ₁ *X ₂	X ₁ *X ₃	X ₂ *Y _i	X ₂ ²	X ₂ *X ₃	X ₃ *Y _i	X ₃ ²
1	0.33	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2	0.4	1	15	60	0.4	1	15	60	6	225	900	24	3600
3	0.45	1.5	20	80	0.675	2.25	30	120	9	400	1600	36	6400
4	0.5	1.5	25	90	0.75	2.25	37.5	135	12.5	625	2250	45	8100
5	0.54	1.5	30	100	0.81	2.25	45	150	16.2	900	3000	54	10000
6	0.58	2	50	120	1.16	4	100	240	29	2500	6000	69.6	14400
7	0.59	2.5	75	150	1.475	6.25	187.5	375	44.25	5625	11250	88.5	22500
Σ	3.39	10	215	600	5.27	18	415	1080	116.95	10275	25000	317.1	65000

In this table, we solve the linear relation function as mentioned above:

$$\begin{aligned} \sum_{i=1}^7 y_i &= 3.39; \sum_{i=1}^7 x_1 = 10; \sum_{i=1}^{11} x_2 = 215; \sum_{i=1}^{11} x_3 = 600 \\ \sum_{i=1}^7 x_1 y_i &= 5.27; \sum_{i=1}^7 x_1^2 = 18; \sum_{i=1}^7 x_1 x_2 = 415; \sum_{i=1}^7 x_1 x_3 = 1080 \\ \sum_{i=1}^7 x_2 y_i &= 116.95; \sum_{i=1}^7 x_2^2 = 10275; \sum_{i=1}^7 x_2 x_3 = 25000 \\ \sum_{i=1}^7 x_3 y_i &= 317.1; \sum_{i=1}^7 x_3^2 = 65000 \end{aligned}$$

Here, a system of linear equations from 4 unknowns is also formed. Let us solve it by the inverse matrix method

$$\begin{cases} 7a_0 + 10a_1 + 215a_2 + 600a_3 = 3.39 \\ 10a_0 + 18a_1 + 415a_2 + 1080a_3 = 5.27 \\ 215a_0 + 415a_1 + 10275a_2 + 25000a_3 = 116.95 \\ 600a_0 + 1080a_1 + 25000a_2 + 65000a_3 = 317.1 \end{cases}$$

$$A = \begin{pmatrix} 7 & 10 & 215 & 600 \\ 10 & 18 & 415 & 1080 \\ 215 & 415 & 10275 & 25000 \\ 600 & 1080 & 25000 & 65000 \end{pmatrix}; B = \begin{pmatrix} 3.39 \\ 5.27 \\ 116.95 \\ 317.1 \end{pmatrix}; X = \begin{pmatrix} a_0 \\ a_1 \\ a_2 \\ a_3 \end{pmatrix};$$

$$AX = B; X = A^{-1} \cdot B;$$

$$A^{-1} = \begin{pmatrix} 0.929 & -0.363 & 0.022 & -0.011 \\ -0.363 & 18.271 & 0.002 & -0.301 \\ 0.022 & 0.002 & 0.002 & -0.001 \\ -0.011 & -0.301 & -0.001 & 0.006 \end{pmatrix}$$

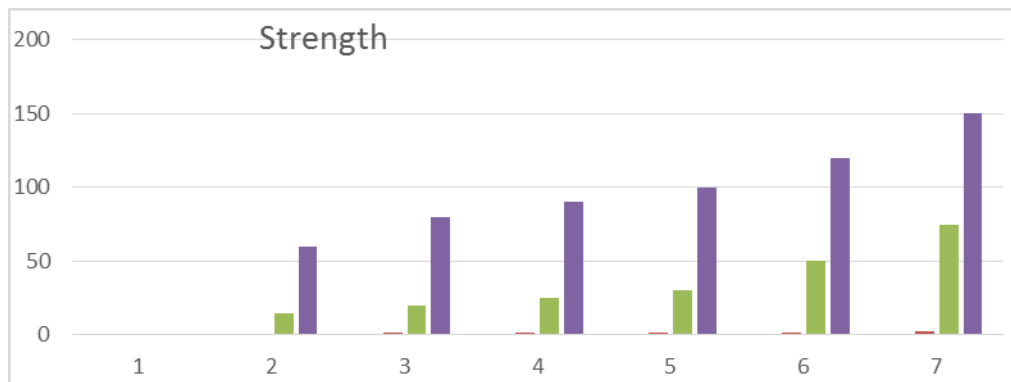
$$X = A^{-1} \cdot B = \begin{pmatrix} 0.929 & -0.363 & 0.022 & -0.011 \\ -0.363 & 18.271 & 0.002 & -0.301 \\ 0.022 & 0.002 & 0.002 & -0.001 \\ -0.011 & -0.301 & -0.001 & 0.006 \end{pmatrix} * \begin{pmatrix} 3.39 \\ 5.27 \\ 116.95 \\ 317.1 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 0.31945 \\ -0.15505 \\ -0.000051 \\ 0.004526 \end{pmatrix}$$

$$X = \begin{pmatrix} 0.31945 \\ -0.15505 \\ -0.000051 \\ 0.004526 \end{pmatrix}$$

Hence the formula for a linear dependence on moisture resistance:

$$y = a_0 + a_1x_1 + a_2x_2 + a_3x_3 = 0.068 - 0.057x_1 - 0.006x_2 + 0.008x_3$$

Let us display Table 2 on the diagrams as follows.

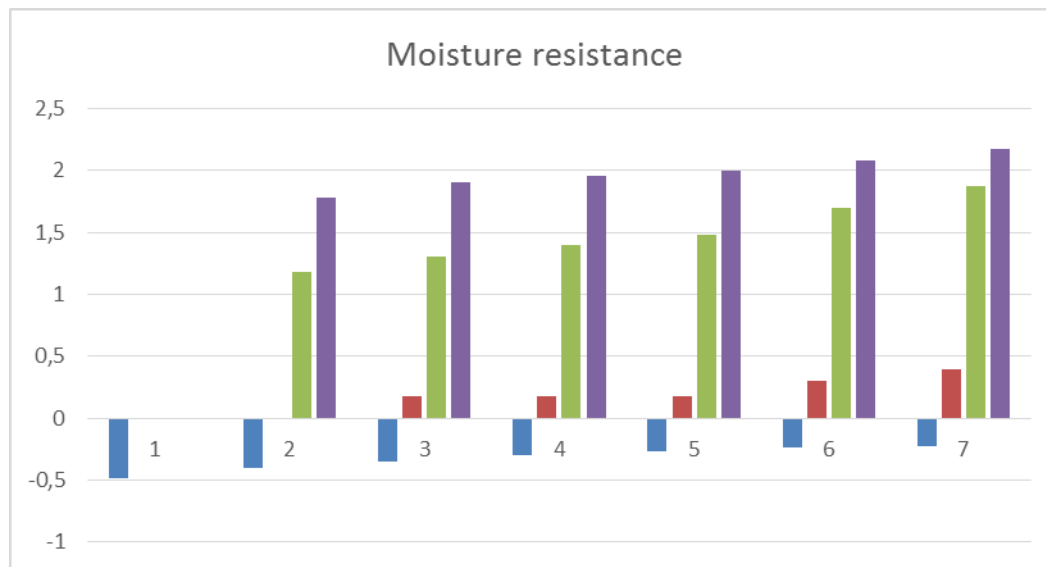


If we logarithm the values in this chart, we get the following table 7 and a visual diagram:

Table 7

i	Y _i	Composition, X _i			On X ₁				On X ₂			On X ₃	
	Lg(K ₁₀)	WSS , lg(X ₁)	Ash, lg(X ₂)	Crushed brick , lg(X ₃)	X ₁ * Y _i	X ₁ ²	X ₁ * X ₂	X ₁ * X ₃	X ₂ * Y _i	X ₂ ²	X ₂ * X ₃	X ₃ * Y _i	X ₃ ²

				3)									
1	- 0.48 149	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2	- 0.39 794	0	1.17 6091	1.77 8151	0	0	0	0	- 0.46 801	1.38 3191	2.09 1268	- 0.70 76	3.16 1822
3	- 0.34 679	0.17 6091	1.30 103	1.90 309	- 0.06 1066	0.03 1008	0.22 91	0.33 5118	- 0.45 118	1.69 2679	2.47 5977	- 0.65 997	3.62 1751
4	- 0.30 103	0.17 6091	1.39 794	1.95 4243	- 0.05 3009	0.03 1008	0.24 6165	0.34 4125	- 0.42 082	1.95 4236	2.73 1914	- 0.58 829	3.81 9064
5	- 0.26 761	0.17 6091	1.47 7121	2	- 0.04 7123	0.03 1008	0.26 0108	0.35 2183	- 0.39 529	2.18 1887	2.95 4243	- 0.53 521	4
6	- 0.23 657	0.30 103	1.69 897	2.07 9181	- 0.07 1215	0.09 0619	0.51 1441	0.62 5896	- 0.40 193	2.88 6499	3.53 2467	- 0.49 188	4.32 2995
7	- 0.22 915	0.39 794	1.87 5061	2.17 6091	- 0.09 1187	0.15 8356	0.74 6162	0.86 5954	- 0.42 967	3.51 5855	4.08 0304	- 0.49 865	4.73 5373
Σ	- 2.26 057	1.22 7244	8.92 6214	11.8 9076	- 0.32 3601	0.34 2	1.99 2976	2.52 3275	- 2.56 69	13.6 1435	17.8 6617	- 3.48 159	23.6 61



As can be seen from this diagram, moisture resistance also increases with changes in the composition of the mortar. We saw in the previous diagram that the strength reaches its maximum in the 4th and 5th cases.

Before making a conclusion, let us consider the linear relationship from table 3 and make the following table 8:

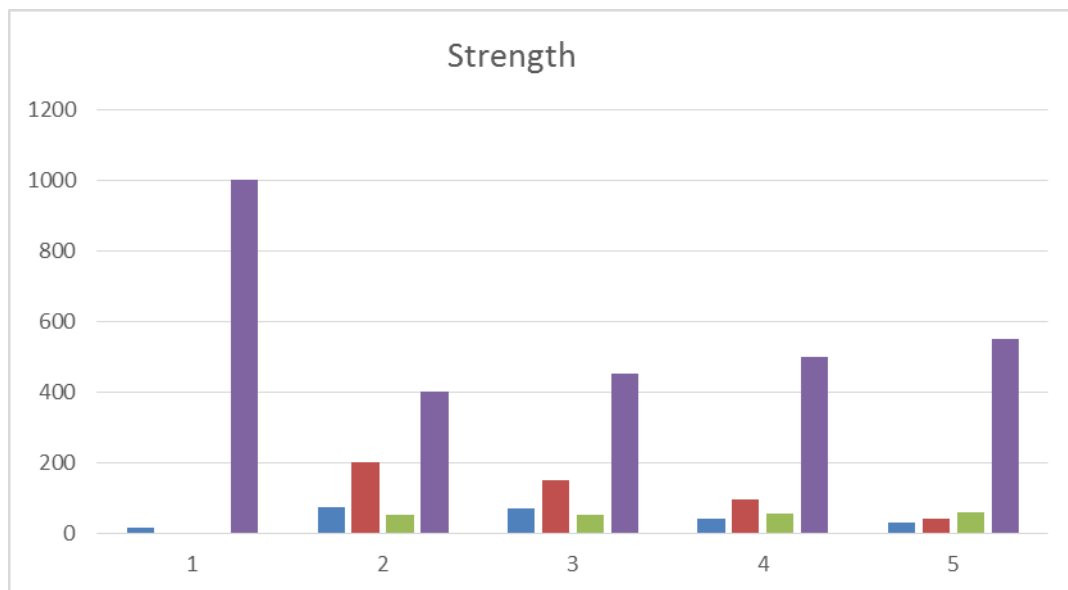
Table 8

i	Y _i	Composition, X _i			On X ₁				On X ₂			On X ₃	
	R _c	Gypsu	As	Cla	X ₁ *	X ₁ ²	X ₁ *	X ₁ *X	X ₂ *	X ₂ ²	X ₂ *X	X ₃ *Y _i	X ₃ ²

		m, X ₁	h, X ₂	y, X ₃	Y _i		X ₂	3	Y _i		3		
1	15	0	0	1000	0	0	0	0	0	0	0	15000	100000
2	72	200	50	400	14400	40000	10000	80000	3600	2500	20000	28800	160000
3	68	150	50	450	10200	22500	7500	67500	3400	2500	22500	30600	202500
4	42	95	55	500	3990	9025	5225	47500	2310	3025	27500	21000	250000
5	30	40	60	550	1200	1600	2400	22000	1800	3600	33000	16500	302500
Σ	227	485	215	2900	29790	73125	25125	217000	11110	11625	103000	111900	1915000

Since the third experiment was obtained from the results of five experiments, we are looking for the above linear dependence in the case when n=5. As a result, we make the linear coupling function of the mortar in the form

$$y = a_0 + a_1x_1 + a_2x_2 + a_3x_3 = 449.2857 - 0.308x_1 - 2.841x_2 - 0.434x_3$$

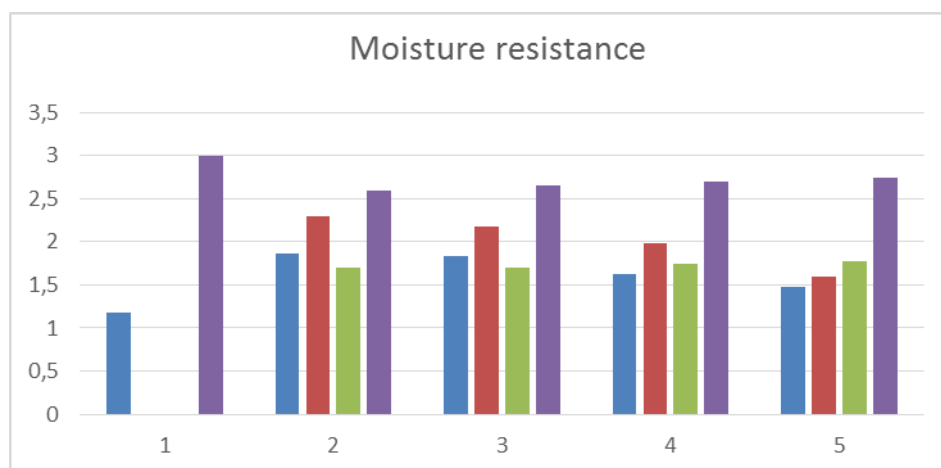


Making the logarithm of Table 8, we make the following Table 9 and the diagram:

Table 9

i	Y _i	Composition, X _i			On X ₁				On X ₂			On X ₃	
	Lg(R _c)	Gyp sum, lg(X ₁)	Ash, lg(X ₂)	Clay, lg(X ₃)	X ₁ * Y _i	X ₁ ²	X ₁ * X ₂	X ₁ * X ₃	X ₂ * Y _i	X ₂ ²	X ₂ * X ₃	X ₃ * Y _i	X ₃ ²
1	1.176091	0	0	3	0	0	0	0	0	0	0	3.528274	9
2	1.857332	2.30103	1.69897	2.60206	4.273778	5.294739	3.909381	5.987418	3.155552	2.886499	4.420822	4.832891	6.770716
3	1.832509	2.176091	1.69897	2.6532125	3.987707	4.735373	3.697114	5.773633	3.113378	2.886499	4.507728	4.862036	7.039537
4	1.62	1.97	1.74	2.698	3.21	3.91	3.44	5.33	2.82	3.02	4.69	4.38	7.28

	3249	7724	0363	97	0338	1391	1956	7817	5043	8862	7187	1101	4439
5	1.47	1.60	1.77	2.740	2.36	2.56	2.84	4.39	2.62	3.16	4.87	4.04	7.50
Σ	7121	206	8151	3627	6437	6596	8705	0225	6545	1822	2779	7848	9588
	7.96	8.05	6.91	13.69	13.8	16.5	13.8	21.4	11.7	11.9	18.4	21.6	37.6
	6303	6905	6454	4605	3826	081	9716	8909	2052	6368	9852	5215	0428



Therefore, the mathematical model of tables 1, 2 and 3, respectively, has been expressed by the following linear functions:

$$y_1 = 99.12 - 31.08x_1 - 1.48x_2 + 1.04x_3$$

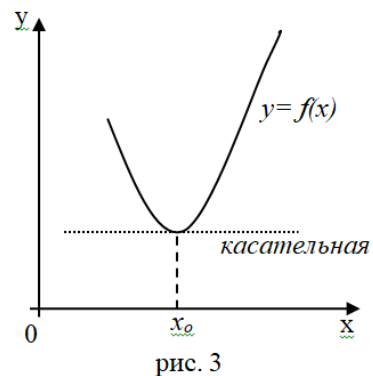
$$y_2 = 0.068 - 0.057x_1 - 0.006x_2 + 0.008x_3$$

$$y_3 = 449.2857 - 0.308x_1 - 2.841x_2 - 0.434x_3$$

List of references

1. Vakhitov M.M., Tulaganov A.A., Togiev I.I. Mortars for the restoration of architectural monuments of Bukhara IX-XVI centuries. International Journal of Psychosocial Rehabilitation. -Great Britain, 2020.(3) Vol. 24. Issue 08. – pp. 6158-6172.
2. Vakhitov M.M., Tulaganov A.A., Togiev I.I. Modified Solutions Based On Calcium Sulfate For Architectural Monuments Of Bukhara European Journal of Molecular & Clinical Medicine ISSN 2515-8260 Volume 07. Issue 07. 2020. – pp. 989-999
3. Вахитов М. М., Тожиев И.И.. Строительные растворы памятников архитектуры Бухары. Материалы международного симпозиума «Современные ресурсосберегающие материалы и технологии: перспективы и применение». Новосибирск. 2020 г. стр.30-34
4. Вахитов М.М., Тожиев И.И. Физико-химические исследования строительных материалов памятников архитектуры Древней Бухары. Материалы XIII Международной научно-практической конференции. Стр.155-158. Челябинск Издательский центр ЮУрГУ 2020.
5. Исмаев С.С., Вахитов М.М., Тожиев И.И.. Создание строительных растворов, соответствующими параметрами к оригиналу. Polish science journal. ISSUE 1(34).Part 2. International science journal. WARSAW, POLAND Wydawnictwo Naukowe “iScience” 2021
6. Yunusov G.G., Jurayev O.I., Togiev I.I. Study of Geometric Parameters of Open Branching Flow. International Journal of Advanced Research in Science, Engineering and Technology. IJARSET. Vol. 7. Issue 10 , October 2020.
7. Юнусов Г.Г. Исследование задач о боковом оттоке жидкостей. Физико-математические науки. Номер 4. выпуск 1. 2020г.

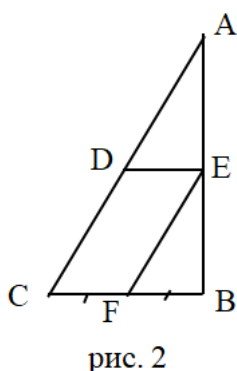
8. Юнусов Г.Г. Гидродинамическая структура открытого потока на участках разветвления. Автореферат диссертации на соискание ученой степени к.т.н. Ташкент 2007г.
9. Ganisher Yunusov, Maqsud Axmedov Theoretical study of the side flow of the liquid from the channel. Lambert Academic Publishing. Beau BWSSin 2018. P. 65.
10. Ганишер Юнусов, Бахтияр Нуриддинов, Олим Жураев Теоретическое исследование бокового оттока жидкости из канала. Lambert Academic Publishing. Saarbrucken 2016. P. 61.
11. Inomjon Tojiev. Chemical and Mineralogical Compositions of Mortar Mixes of Architectural Monuments of Uzbekistan of the IX-XII Centuries. Germaniya. Materials Science Forum. ISSN: 1662-9752. Vol. 1049. pp 266-272
12. Вахитов М.М., Тожиев И.И., Исмоил Самоний макбарасини барпо этишда фойдаланилган керамик гишт ва курилиш коришмаси. “Фан ва технологиялар тараққиёти” Илмий-амалий журнал. 2019 й., №5 82-87 б.



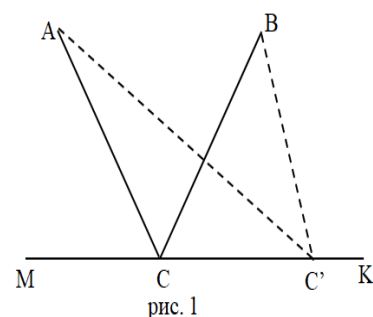
ОБ ЭКСТРЕМАЛЬНЫХ ЗАДАЧАХ

Джанизоков Улугбек Абдуганиевич
Джизакский политехнический институт, ст. преподаватель
udjonuzoqov@gmail.com, tel: (93) 293 59 70.
Комилов Отабек Комилович

.(88) 331 59 99



Экстремальные задачи – задачи на и – играют большую роль в нашей жизни. С такими задачами приходится иметь дело представителям самых разных специальностей: инженеры-технологи стараются так организовать производство, чтобы выпускалось как можно больше продукции;



конструкторы пытаются разработать прибор для космического корабля так, чтобы его масса была наименьшей; экономисты стараются спланировать связи завода с источниками сырья так, чтобы транспортные расходы оказались минимальными и т.д. Каждая организация сталкивается с необходимостью сделать определенную работу, затратив как можно меньше ресурсов. Существование этих задач и методы их решения являются ярчайшим примером необходимости математики в нашей жизни.

Первые задачи, связанные с отысканием наименьших и наибольших величин, появились еще в древние времена.

Первое замечательное открытие в области теории экстремальных значений величин относится к первому столетию нашей эры. Александрийский ученый Герон установил, что путь светового луча от точки А до точки В при отражении от зеркала МК в точке С является кратчайшим (минимальным) расстоянием.

То, что световой луч АС, отражаясь от зеркала МК, образует с зеркальной поверхностью равные углы (угол падения светового луча равен углу отражения), было известно и ранее, но тот факт, что расстояние АС+СВ меньше АС'+С'В, где С' – любая другая точка зеркальной плоскости, отличная от С – было открытием (рис. 1).

Экстремальные задачи всегда привлекали внимание математиков. Эти задачи встречаются и в трудах древнегреческих геометров Евклида, Аполлония Пергского, Архимеда.

В “Началах” Евклида есть задача: в треугольник АВС вписать параллелограмм CDEF наибольшей площади (рис. 2).

Многие задачи на экстремум были решены в эпоху Возрождения.

К 30-м гг. XVII в. Возникла необходимость отыскать общие методы решения экстремальных задач. Первый аналитический прием был найден Пьером Ферма (1629 г.). Прием Ферма сводится к следующему: если функция $y = f(x)$ достигает своего экстремума в точке x , то в данной точке производная функции должна обратиться в ноль, $f'(x_0) = 0$.

Вот как Ньютон выразил ту же мысль: “Когда величина является максимальной или минимальной, она не течет ни вперед, ни назад”(рис.3).

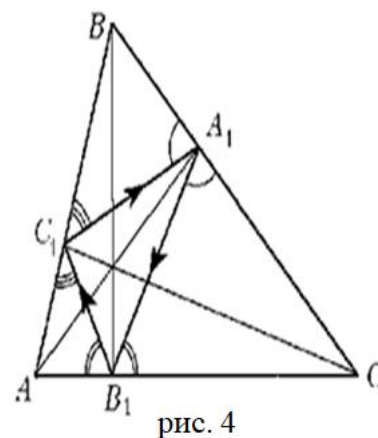
Иоганн Кеплер в своей книге “Новая стереометрия винных бочек” (1615 г.) решил много интересных экстремальных задач. Кеплер писал: “Вблизи максимума изменения “функции” бывают нечувствительными.” Мысль Кеплера и результат Ферма на геометрическом языке можно выразить так: в точке экстремума касательная к графику функции должна быть горизонтальной.

Точный смысл идея Ферма приобрела несколько десятилетий спустя.

В 1684 г. появилась работа Готфрида Вильгельма Лейбница “Новый метод нахождения наибольшего и наименьшего значений...”.

Задача о нахождении экстремума сыграла очень важную роль в становлении современной математики. Многие из излагаемых Лейбницем фактов были известны Ньютону, но он не публиковал работ на эту тему до 1736 года.

Дальнейшим развитием теории экстремальных значений величин следует считать решение треугольника Шварца. Задача заключалась в том, чтобы в остроугольный треугольник вписать треугольник с минимальным периметром. Таким треугольником называется так называемый высотный треугольник $A_1B_1C_1$, вершинами которого являются основания высот данного треугольника АВС.(рис. 4) Опираясь на задачу Герона, если предположить что стороны треугольника АВС «зеркальные», то высотный треугольник будет единственным треугольным контуром пути световых лучей. Обобщение этой задачи нашло большое Немецкий математик практическое приложение в динамике и оптике.



В начале 19 века немецкий геометр Якоб Штейнер доказал два метода решения экстремальных задач. Первый – синтетический, т.е. с помощью частных приемов, второй метод с помощью дифференциального исчисления.

Примером первого метода может служить решение проблемы минимизации общей протяженности дорог, связывающих несколько пунктов.

В настоящее время теория экстремальных задач обогатилась фундаментальными результатами, появились ее новые разделы, такие как линейное, выпуклое, схоластическое программирование, оптимальное управление и др.

В настоящее время получило всеобщее признание то, что успех развития многих областей науки и техники существенно зависит от развития многих направлений математики. Математика становится средством решения проблем организации производства, поисков оптимальных решений и, в конечном счете, содействует повышению производительности труда и устойчивому поступательному развитию народного хозяйства.

Список использованной литературы

1. Аксенова М. Энциклопедия для детей. Математика. – М.: Мир энциклопедий Аванта +, 2007.
2. Мордкович А.Г. Учебник для учащихся общеобразовательных учреждений (профильный уровень) для 10 класса в двух частях. М.: – Мнемозина, 2008.
3. Просветов Г.И. Методы оптимизации. Задачи и решения. М.: Альфа-Пресс, 2009.
4. Протасов В.Ю. Максимумы и минимумы в геометрии. М.: Издательство Московского центра непрерывного образования, 2005.
5. Родионов Е.М., Синякова С.Л. Пособие для поступающих в ВУЗы. Математика. – М.: Ориентир, 2007.
6. Егерев В.К., Зайцев В.В. и др.; Под ред. М. Сканави. – М.: Издательство Оникс, 2009.
7. Шарыгин И.Ф., Голубеев В.И., Учебное пособие для 11 класса общеобразовательных учреждений. – М.: Просвещение, 1995.

ИККИ ЁЗГАРУВЧИЛИ ФУНКЦИЯНИНГ ХУСУСИЙ ВА ТЎЛА ОРТТИРМАСИ ЁКИ ИЧКИ ЁНУВ ДВИГАТЕЛЛАРИДА ИШ ЦИКЛИНИ ХИСОБИНИ ОЛИБ БОРИШДА ДАРАЖАЛИ СОНЛАРНИ ХИСОБИ

*Доц. А.Мусаев, катта ўқитувчи Ш.Т.Худоёров,
талаба Ғабборов Отабек Муртоз ўғли,
талаба Ниматов Искандар Алишер ўғли.*

Ички ёнув двигателлари хозирги замонавий автомобилларнинг таннарини асосий қисми сифатида ажралиб туради. Ички ёнув двигателларида рўй берадиган жараёнлар бевоста ёнилғи тежамкорлигига таъсирини ўтказди. Юзага келадиган жараёнларнинг назарий ҳисобини келтиришда уларнинг бевосита конструири элементларининг техник ҳолатларини ҳисобга олиш зарур.

Ички ёнув двигателларининг сифати уларга қўйиладиган талабларга мувофиқлигини аниқлаш, бошқа куч агрегатлари билан солиштириш учун қатор кўрсаткичларни билиш лозим. Ички ёнув двигатели ёки транспорт воситаларининг вазифасига ва муайян ишлатиш шароитларига мувофиқ мазкур кўрсаткичларнинг аҳамияти ҳам бир оз ўзгаради. Ички ёнув двигателларининг асосий баҳолаш кўрсаткичлари қуйидагилардан иборат:

- **ёнилғи тежамкорлигига бажарилган иш бирлиги** – сарф бўлган ёнилғи миқдори, яъни ёнилғининг солиштирма самарали сарфи билан аниқланади.
- **Солиштирма масса** – комплектланган куч агрегатларининг ундан олинadиган қувват бирлигига тўғри келадиган конструктив массаси,

- **Литравий қувват** – ички ёнув двигатели номинал қуввати унинг барча цилиндрлари хажмига нисбати билан аниқланади, яъни бир литр хажмдан олинadиган қувват,

- **Двигателнинг ишончли ишлаши** – яъни моторесурс деб аталadиган давр ичида унинг узел ва деталлари бузилмай, ўзининг эксплуатацион хусусиятларини белгиланган чегарада сақлаш хоссасидир, тракторлар ички ёнув двигателларида моторесурс мотосоатларда автомобил ички ёнув двигателларида эса километрларда ўлчанади,

- **Ишлатилган газларнинг захарлилик даражаси** – атроф мухитга чиқариб ташланган захарли моддалар ва ифлослантирувчиларнинг бажарилган иш бирлигига тўғри келувчи миқдоридир

- **Иш шовқини** – акустик нурланиш даражаси ва спектри билан баҳоланади, шовқинни ўлчаш шарт-шароитлари ва усуллари амалдаги стандартлар, техник шартлар ва мавжуд нормалар билан қатъий аниқланади,

- **Ишга туширишнинг ишончилиги** – қиздирилмаган ички ёнув двигателларининг ўзига хос мавжуд мосламалар ёрдамида бетўхтов ишга туширишдаги минимал харорат билан аниқланади.

- Курс лойиҳаларини бажаришда талабалар карбюратор ёки дизел двигателлари учун мўлжалланган дастлабки маълумотларни олишади. Бу дастлабки маълумотлар сифатида двигатель самарали қуввати, айланишлар частотаси, сиқиш даражаси, хавонинг ортиқлилик коэффиценти, поршен йўлининг цилиндр диаметрига нисбати, цилиндрлар сони, каби маълумотлар берилadi. Қўшимча маълумотлар кўрсатилган адабиётлардаги жадваллардан аниқланади. Шу билан биргаликда лойиҳадаги ҳисоб китоб ишларини бажаришда даражали сонларни ечимини топишда сиқиш даражаси бу ҳар қандай двигателлар учун ёнилғи сарфи харажатлари билан бевосита боғлиқ бўлиб ҳамда айрим калькуляторлар билан ечишнинг имкони йўқлиги эътиборимизни тортади. Шундан келиб чиқиб даражали сонларни ҳисоблашнинг математик ҳисоблаш методини қўллаш билан вазиятдан чиқилади. Қуйида айнан Ички ёнув двигателларининг иш циклини ҳисоблашда даражали сонларни ҳисоблашнинг математик ҳисоби келтирилади.

Мисол келтирамиз:

Икки ўзгарувчи функциянинг хусусий ва тўла орттирмаси.

Қуйидаги икки ўзгарувчи функция берилган :

$$Z = f(x, y)$$

Эркин ўзгарувчи x - га ΔX орттирма берамиз .

Унда z – функция ҳам орттирма олади, бу орттирма z - функциянинг x - бўйича хусусий орттирмаси дейилади ва у $\Delta_x Z$ каби белгиланади, яъни

$$\Delta_x Z = f(X + \Delta X, y) - f(X, y) \quad - (1)$$

Худди шунингдек y -ни ўзгармас деб, у эркин ўзгарувчига Δy орттирма берамиз, уҳолда:

Z - функциянинг олган орттирмаси у бўйича хусусий орттирма дейилади ва у $\Delta_y Z$ каби белгиланади, яъни

$$\Delta_y Z = f(X, y + \Delta y) - f(X, y) \quad -(2)$$

Энди эркин ўзгарувчилар x ва y ларга мос равишда ΔX ва Δy орттирмалар берсак, у ҳолда z ,

Функциянинг олган орттирмасини тўла орттирма дейилади ва у ΔZ каби белгиланади, Яъни

$$\Delta Z = f(X + \Delta X, y + \Delta y) - f(X, y) \quad - (3)$$

Умуман олганда, тўла орттирма хусусий орттирмалар йигиндиси тенг эмас, яъни

$$\Delta Z \neq \Delta_X Z + \Delta_O Z.$$

Тўла орттирма ва тўла дифференциал.

$Z = f(X, O)$ функция тўла орттирмаси қуйидагича аниқланган эди.

$$\Delta Z = f(X + \Delta X, O + \Delta O) - f(X, O)$$

$f(X, O)$ функция қаралаётган $M(X, O)$ нуктада узлуксиз хусусий хосилаларга эга деб фараз қиламиз. ΔZ ни хусусий хосилалар деб фараз қиламиз.

$$\Delta Z = \frac{DZ}{DX} \Delta X + \frac{DZ}{DO} \Delta O + \gamma_1 \cdot \Delta X + \gamma_2 \cdot \Delta O \quad - (4)$$

(4) формуладаги $\gamma_1 \cdot \Delta X + \gamma_2 \Delta O$ йигинди $\Delta \rho = \sqrt{\Delta X^2 + \Delta O^2}$ га нисбатан юқори тартибли чексиз кичик миқдордир.

$z_x \Delta X + z_o^i \Delta O$ йигинди ΔX ва ΔO га нисбатан чизиқли ифода $Z = f(X, O)$

Функциянинг тула дифференциали дейилади ва у қуйидагича белгиланади, dz , яъни

$$dZ = Z_x^i \cdot \Delta X + Z_o^i \cdot \Delta O \quad - (5)$$

бундан:

$$\Delta Z = dZ + \gamma_1 \Delta X + \gamma_2 \Delta O, \quad \gamma_1 \Delta X + \gamma_2 \Delta O \text{ ифода } \Delta \rho \text{ га нисбатан чексиз кичик}$$

миқдор

$$\text{Эканлигини эътиборга олсак } \Delta Z \approx dZ \quad - (6)$$

Тўла дифференциалнинг тақрибий ҳисоблашларга тадбиқи.

$Z = f(X, O)$ функция $M(X, O)$ нуктада дифференциалланувчи бўлсин. Бу функциянинг Тўла орттирмасини топамиз:

$$\Delta Z = f(X + \Delta X, O + \Delta O) - f(X, O) \text{ бундан } f(X + \Delta X, O + \Delta O) = f(X, O) + \Delta Z \quad - (7)$$

(6) - формулани эътибога олсак,

$$f(X + \Delta X, O + \Delta O) \approx f(X, O) + f_x^1 \cdot \Delta X + f_o^1 \Delta O \quad - (8)$$

(6) ва (8) формулалар тақрибий ҳисоблашларда кенг қўлланилади.

Масалан:

$f(X, O) = X^O$ кўринишдаги функция бўлсин

$$f_x^1 = (X^O)^1 = O \cdot X^{O-1}$$

$$f_o^1 = (X^O)^1_o = X^O \cdot \lambda_o X$$

Демак:

$$f(X + \Delta X, O + \Delta O) \approx (X + \Delta X)^{O + \Delta O} = X^O + O \cdot X^{O-1} \cdot \Delta X + X^O \lambda_o \cdot X \cdot \Delta O \quad - (9)$$

(9) формуланинг тадбиқини курсатамиз:

Мисол:

Ечиш:

$$7.12^{3.36} \text{ ни қуйидагича ёзиб оламиз, } 7.12^{3.36} = (7 + 0.12)^{3+0.36}$$

Бу ерда $X = 7$, $O = 3$, $\Delta X = 0.12$, $\Delta O = 0.36$

(9) формулага асосан

$$f(X + \Delta X, \dot{O} + \Delta \dot{O}) = (7 + 0.12)^{3+0.36} = 7^3 + 3 + 7^2 \cdot 0.12 + 7^3 \cdot 0.36 \cdot \ln 7$$

$\ln X$ – Неперъ ёки натурал логарифм дейилади.

$$\text{Яъни } \ln X = \log_{\lambda} X \quad \lambda = 2.71...$$

Куйидаги формула ўринли

$$\ln X = \frac{1}{M} \lambda \ln X \approx 2.302585 \cdot \ln X$$

$$\text{Бу ерда } \lambda \lg X = \frac{1}{M} \lambda \lg X \approx 2.302585 \lambda \lg X \quad - (10)$$

Бу ерда $\lambda X = \lambda \log_{10} X$ - ўнли логарифм дейилади.

Бу логарифмларнинг қийматларини В.М. Брадиснинг “Тўрт хонали математик жадваллар” идан топиш мумкин.

$$7.12^{3.36} = 343 + 17.64 + 123.48 \cdot \ln 7 \approx 360.64 + 248.32 \lambda \lg 7 = 5$$

Фойдаланилган адабиётлар

1. Х.Маматов “Автомобиллар” 1 –қисм Тошкент. “Ўзбекистон” 1995й
2. . Х.Маматов “Автомобиллар” 2 –қисм Тошкент. “Ўзбекистон” 1998й
3. В.Н. Луканин таҳрири остида, “Д.В.С. Теория рабочих процессов” Москва «Высшая школа» 1995г
4. В.Н. Луканин таҳрири остида, “Д.В.С. Динамика и конструирование” Москва «Высшая школа» 1995г
5. С.М. Кадиров “Ички ёнув двигателлари” Тошкент -2007й
6. М.Д.Артамонов, Г.П. Панкратов “Теория конструкция и расчет автотракторных двигателей” Ленинград -1991г
7. Н.С. Пискунов “Дифференциал ва интеграл хисоби” Ўқитувчи. Тошкент 1972й

AVTOMOBILNING PROFIL O'TUVCHANLIK XUSUSIYALARINI TAHLIL QILISH

Baxriddin Yaxshboyevich Begmatov
JizPI, katta o'qituvchi

Harakat tarkibining asosi hisoblangan avtomobilning vazifasi yuk va yo'lovchilar tashish jarayonini iqtisodiy, ekologik va xavfsizlik nuqtai nazardan samarali ta'minlanishdan iboratdir. Buning uchun birinchi galda avtomobilning texnik jihatdan sifatli va foydali bo'lishi talab etiladi.

Avtomobilning sifati uning vazifasiga bog'liq holda ma'lum ekspluatatsiyaviy talablarni qondirishga yaroqliligini ta'minlovchi xususiyatlar yig'indisidir. Uning foydaliligi esa umumiy tannarx va sarf xarajatning past bo'lib, tashishdagi mehnat unumdorligining yuqori bo'lishi bilan baholanadi.

Avtomobil og'ir yo'l sharoitlarida harakatlanganda, uning o'tuvchanligiga bir qancha yo'l omillari ta'sir etadi, jumladan:

- 1) g'ildiraklar bilan yo'l orasidagi ilashish koeffitsiyentining kamayib ketishi;
- 2) yumshoq qoplamali yo'llarda avtomobil g'ildiraklariga tushadigan yuklanish tufayli tuproqning deformatsiyalanishi;
- 3) bir joyga to'plangan tabiiy va sun'iy to'siqlar (qalin qor, tuproq uyumi, toshlar, daraxt

to'nkasi, qalin butalar, ariq va quvur kabilar);

- 4) suv va botqoqlikdan iborat to'siqlar;
- 5) ilkis yo'l qiyaliklari va nishabliklari.

O'tuvchanlik ikki turga bo'linadi:

- 1) profil, ya'ni geometrik o'tuvchanlik;
- 2) tayanch o'tuvchanlik.

Avtomobilning profil o'tuvchanlik xususiyatlarini tahlil etishda birinchi bo'lib, uning geometrik o'lchamlaridan foydalanamiz. Avtomobilning profil o'tuvchanligini ta'minlaydigan ko'pchilik geometrik o'lchamlar avtomobil tashqi konstruksiyasining yo'l sathiga nisbatan vaziyatini aniqlashga hizmat qiladi.

O'tuvchanlikning bo'ylama va ko'ndalang radiuslari avtomobil yo'llariga asoslanib quyidagicha aniqlanadi:

$$\rho_b = \frac{\frac{L_1^2}{4H_1} + H_1}{2} = \frac{\frac{2375^2}{4 \cdot 135} + 135}{2} = 5290$$

$$\rho_k = \frac{B_{ich}^2 + 4H_2^2}{8H_2} = \frac{1417^2 + 4 \cdot 135^2}{8 \cdot 135} = 1927$$

bu yerda: L_1 – avtomobil bazasi,

H_1 – yo'l prosveti ,

r_g – dinamik radius,

B_{ich} – g'ildiraklarning ichki yuzalari bo'yicha koleyasi,

H_2 – orqa ko'priknig prosveti.

G'ildirakning dinamik radiusi quyidagicha hisoblanadi:

$$r_g = 0,5d + H\lambda = 0,5 \cdot 13 \cdot 25,4 + \frac{155 \cdot 70}{100} \cdot 0,85 = 257 \text{ mm}$$

G'ildirak yengib o'ta oldadigan tik to'siqning balandligi quyidagicha topiladi:

$$h \leq r_c \left[1 - \frac{1 - \lambda_{uu}}{\sqrt{1 + \left(\frac{X + \varphi_x \cdot Z}{Z - \varphi_x \cdot X} \right)^2}} \right] = 257 \cdot \left[1 - \frac{1 - 0,85}{\sqrt{1 + \left(\frac{57 + 0,026 \cdot 7,3}{7,3 - 0,026 \cdot 57} \right)^2}} \right] = 153 \text{ mm} ,$$

bu yerda: λ_{sh} – shinaning radial deformatsiya ko'effitsiyenti: $\lambda_{sh} = \frac{C_{sh}}{r_s}$;

C_{uu} – shinaning radial deformatsiyasi;

Z – g'ildirakka tushadigan vertikal og'irlik kuchi;

X – g'ildirakni oldinga suruvchi yetakchi kuch.

Munosabatdan ko'rinadiki, g'ildiraklar nisbatan baland to'siqlarni yengib o'tish uchun X – itaruvchi kuch, φ_x – ilashish koeffitsiyenti, r_s – statik radius va λ_{sh} – deformatsiyalar katta bo'lishi va aksincha Z – yuklanish miqdori kichik bo'lishi lozim. Bular ichida eng salmoqli ta'sir yetadigan parametrlar g'ildirak radiusi bilan uni oldinga itaruvchi kuch miqdoridir. Tajribalar shuni ko'rsatadiki, oddiy yuk avtomobillari uchun $h \leq 0,15r_s$; 4x4 formulali avtomobillar uchun $h \leq 0,5r_s$; 8x8 uchun esa $h \leq r_s$.

Yo'lsiz joylarda harakatlanadigan avtomobil g'ildiraklari tik to'siqlardan tashqari, jarlik va choxlarni ham bartaraf etishi lozim bo'ladi. Bunda jarlikning eni, chuqurligi va g'ildirak diametri orasida quyidagi munosabat mavjud bo'ladi:

$$b_r = 2\sqrt{d_s h_r - h_r^2};$$

bu yerda b_r – jarlikning eni;

h_r – chuqurligi;

d_s – g'ildirakning statik diametri.

Masalan, yolg'iz g'ildirak uchun: $b_r \leq 0,7d_s$.

Hozirgi vaqtda hech bir soha yo'qki, unda avtomobil transportidan foydalanilmasa. Xususan, yo'lovchilar va yuklarni tashish hamda maxsus ishlarni bajarishda avtomobillardan foydalaniladi.

Maqolada tahlil etilgan Spark avtomobilining ekspluatatsion xususiyatlarini o'rganish jarayonida transport vositalarini ekpluatatsion xususiyatlari to'g'risida bilimni yanada mustahkamladim.

Xulosa o'rnida shuni aytish mumkinki, men ekspluatatsion xususiyatlarini tahlil etgan transport vositasi Vatanimizda ishlab chiqilgan avtomobil bo'lib, yuqori o'tag'onlik xususiyatiga ega emas. Lekin, avtomobil transport vositalari harakatlanishi uchun mo'ljallangan qattiq qoplamali yo'llarda harakatlanish uchun mo'ljallangan.

Adabiyotlar ro'yhati

1. O'zbekiston Respublikasi Prezidenti Qarori «Oliy ma'lumotli mutaxassislar tayyorlash sifatini oshirishda iqtisodiyot sohalari va tarmoqlarining ishtirokini yanada kengaytirish chora-tadbirlari to'g'risida» 27.07.2017 y., PQ-3151, O'zbekiston Respublikasi qonun hujjatlari to'plami, 2017 y., 30-son, 729-modda.
2. **Xamraqulov O., Magdiev Sh. Avtomobillarning texnik ekspluatatsiyasi. Toshkent, 2005 yil, 223 bet.**
3. A.A.Muxiddinov, O.K.Adilov va boshqalar “Avtomobillarning ekspluatatsion xususiyatlari nazariyasi” T., Fan va texnologiyalar, 2020 y.
4. B.Ya.Begmatov “Avtomobillar maxsus kursi” T., Excellent Polygraphy, 2022 y.
5. Begmatov, B. Ya., & Hamroqulova, Sh. P. Q. (2021). Ichki yonuv dvigatel detallarini qurum bosishini tekshirish. Academic research in educational sciences, 2(1).

CITY PARKS AND SOME ISSUES OF LANDSCAPE AND ECOLOGICAL ASPECT

Saidov Jamshid Hamid o'g'li JizPI
Mirazimova Gulbahor Uktamovna, JizPI

Foreign and domestic experience in the creation and operation of urban parks and gardens indicates the development of several new trends. They are associated with the awareness of the huge ecological role of green spaces for recreation.

There are more and more new landscape varieties, art objects that reflect the growing cultural needs of the population, the interests of various social groups, and the tastes and preferences of different people. The search for means of original expressiveness of objects of landscape architecture continues.

However, by the 21st century, the situation in landscape construction has changed even more radically. Gardening art has acquired a different direction, from a more decorative one it has acquired ecological features, and it has begun to carry many global principles on a planetary scale. This is due to the deterioration of the ecological situation, the reduction in the area of natural lands, the growth of cities and many other reasons. The tasks of landscape art have become more serious: first of all, the restoration of the biosphere.

In addition, the value of historical monuments of landscape gardening art is increasing. Currently, more and more attentions paid to the scientific validity of design, a detailed analysis of the social, functional planning, landscape and environmental aspects of the formation of parks.

Landscaping is the transformation of the environment following building codes, the requirements of the area and the planned project. This industry has recently become very popular and relevant, although it is stated the origin of landscape design go far into the past. Historically, social groups of people began to change the landscape that surrounded them. Different nationalities, on different continents of the Earth, did it in different ways. For example, the inhabitants of the East followed the landscape principle of creating an environment, carefully preserved the memorable elements of nature, and skillfully introduced changes without disturbing harmony.

The beauty of the city also judged by the green dress. Parks, squares, and flower beds purify the air and give coolness on a hot day.

Jizzakh classified as a green city. Trees that are rare for our places also grow in the city: a stone tree, a Lebanese cedar, a European cereus, or a Judas tree, a giant Sequoiadendron, or simply a mammoth tree, magnolia, Chinese wisteria, brussonetia - a paper tree.



In Tashkent and other cities of Uzbekistan, large-scale landscaping work underway, beautiful ensembles created. To decorate streets, squares, squares, seedlings of Japanese Sophora, horse chestnut, weeping willow, beautiful species of juniper, cypress, spruce, tulip tree, magnolia, silk acacia and other exotic plants planted.

Recently, regional center of Jizzakh has experienced rapid growth. It is visible in the pace of construction of new residential and public buildings, especially educational, commercial and

service buildings, which distinguished by their originality and original design. That is why it is always pleasant to hear from guests that "Jizzakh is being updated", but Jizzakh can be proud of not only the novelty - what other cities can boast of streets - alleys and parks, newly refurbished small architectural forms and landscaped with beautiful trees and flowers.

The appearance of the city has changed, the children's park, the ecological park "Urda", the parks of Sh. Rashidov, Kh. recreation around the sports complex "Sogdiana".

What about citywide parks?

Citywide, district parks, gardens of residential areas - these are the largest (at least 6 ra) landscaped green areas for general use, designed to serve the population of the corresponding zone or city as a whole. Their placement should ensure the uniformity of service in urban and residential areas.

Literature.

1. Nefedov V.A.-Landscape design and sustainability of the environment.-St. Petersburg, 2002 г.
2. Dobranrova E.A. Landscape design. Tutorial. TASI. T., 2009.
3. S. S. Uzhegov, A. S. Urolov, and K. J. Rahimov. Landscape architecture and design - Samar and, 2003.

РАЗРАБОТКА ОПТИМИЗАЦИИ МЕТОДА ВЕКТОРНОГО УПРАВЛЕНИЕ АСИНХРОННЫМ ДВИГАТЕЛЕМ.

Пардабаев Абдурахим ст. преп. ДЖизПИ
Абдукаюмов Хумоюн студент ДЖизПИ

В настоящее время по статистическим данным около 70% всей вырабатываемой электроэнергии в мире потребляет электропривод. И этот процесс с каждым годом неуклонно растет. При нормированном правильном подборе технических показателей управления электродвигателем даст возможность работать электропривод на максимальном КПД, в оптимальном крутящего момента на валу механизма, и при этом непременно улучшается общая производительность установки. Эффективность работы электродвигателей поднимается значительно и обеспечивает экономичность по потреблению электрической энергии в целом.

Как известно в большинство случае в производстве задействованы следующие виды управление: U/f – вольт на герц, векторное управление с разомкнутым контуром, векторное управление с замкнутым контуром.

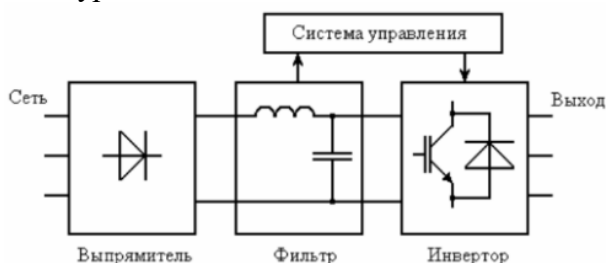


Схема частотного преобразователя асинхронного двигателя

Во всех методах используются широтно-импульсная модуляция ШИМ, которая предназначена для создания аналогового сигнала, путем изменения длительности импульсов.

Электронный ключ созданного с помощью транзисторов с изолированным затвором (IGBT) генерируют выходные импульсы. Варьируя ширину этих импульсов на выходе получают «синусоиду» нужной частоты. Управление часто называемое методом U/F (вольт-на-герц), является самый простой способ регулирования. Он часто применяется в несложных системах электропривода и содержит минимально количества детали и необходимых для работы параметров. Определение и регулирование скорости, обычно лежит в диапазоне 2% — 3% максимальной выходной частоты. Чем выше скорость реагирования на изменение — тем быстрее будет реакция электропривода на изменение задания скорости.

При использовании метода U/F диапазон регулирования скорости составляет 1:40. Умножив это соотношение на максимальную рабочую частоту электропривода, получим значение частоты, на которой сможет работать электрическая машина. Минимальным значением этой частоты 1,5 Гц при стандартной частоте 60 Гц.

Второй метод управления является векторное управление (ВУ) без обратной связи. Этот метод используется для более широкого и динамичного регулирования скорости электрической машины. При пуске от преобразователя частоты со значением частоты 0,3 Гц электродвигатели могут развивать пусковой момент в 200% от номинального. Двигательный режим асинхронной машины будет при условии, что магнитное поле ротора отстает от магнитного поля статора. Если обратное, магнитное поле ротора начнет опережать магнитное поле статора, то тогда машина перейдет в режим рекуперативного торможения с отдачей энергии, по другому говоря – асинхронный двигатель войдет в генераторный режим.

Следующий третий метод, векторное управление с обратной связью по току в данных преобразователях частоты ПЧ позволяет устанавливать ограничения по моменту связанном с током статора электродвигателя, поскольку увеличению тока влечет собой умножение и момента. Также частотные преобразователи с векторным управлением с разомкнутым контуром имеют более быстрый отклик по скорости – 10 Гц, что даст возможность его применение в механизмах с ударными нагрузками.

Векторное управления ВУ с обратной связи решает данную задачу с помощью метрологической обмотки, которое устанавливается на статорном магнитопроводе в специальной форме. Благодаря полученному значению тока преобразователь частоты проводит вычисления вращающего момента и потока электрической машины. Базовый вектор тока двигателя расщепляется на вектор тока намагничивания (I_d) и крутящего момента (I_q).

Используя некоторые данные и параметры электрической машины ПЧ вычисляет векторы тока намагничивания (I_d) и крутящего момента (I_q). Для получения максимальной производительности, преобразователь частоты должен держать I_d и I_q разведенными на угол 90° . Это существенно, так как $\sin 90^\circ = 1$, а значение 1 представляет собой максимальное значение крутящего электромагнитного момента.



В целом векторное управление асинхронным электродвигателем осуществляет более оптимальный контроль. Регулирование скорости составляет примерно $\pm 0,2\%$ от максимальной частоты, а диапазон регулирования достигает 1:200, что способствует сохранению вращающий момент при работе на низких скоростях.

Векторное управление с обратной связью использует тот же алгоритм управления, как и ВУ без обратной связи. Основным элементом обогащения как совершенствование структуры алгоритма, представляет собой метрологической дополнительной обмотки, благодаря вносимой функции которой получит возможность значительному подъёму частотно-регулируемому электроприводу пускового момента при самой низких скоростях оборота. При этом обратная связь по току в данных преобразователях частоты ПЧ позволяет устанавливать ограничения по моменту и току электродвигателя, поскольку при увеличении тока растет и момент.

Исследование показало, что целесообразность управления асинхронными двигателями по данному способу даст значительное упрощение структуры векторного управления. Это имеет существенное значение в практических применениях во всех сферах промышленных и горнодобывающих сферах производстве.

Таким образом, главными преимуществами этого электрического типа метода управление являются:

1. Простота реализации;
2. Высоко улучшенные динамические характеристики;
3. Возможность реализации на аналоговых компараторах.

Техническое содержание блоков и их функции взаимосвязи обеспечивающие векторное управление как в техническом исполнении, так и по конструкции представляет собой мало подвергающим к переходному процессу и отказов, позволяют обеспечить надежную и бесперебойную работы при эксплуатации асинхронных электроприводов. При этом метод векторного управления с обратной связи в регулирование асинхронным двигателем с точки зрения эффективного управления ими, и оптимальной экономичности как фактора энергосбережения является современным и востребованным.

Список литературы

1. В.Р.Иванова, И.Н.Киселев Частотно-регулируемый электропривод для энергосбережения и оптимизации технологических процессов в электротехнических комплексах // Известия вузов. Проблемы энергетики. 2019. №5. URL:
2. Угрюмов Е.П. Цифровая Схемотехника. – СПб.: БХВ – Санкт –Петербург, 2000 г.
3. О.Ф. Опадчий, О.П. Глудкин, А.И. Гуров. Аналоговая и цифровая электроника. Москва, «Горячая Линия - Телеком», 2002, - 768 с.

ОПТИМАЛЬНОЕ РАСПРЕДЕЛЕНИЕ НАГРУЗКИ ЭНЕРГОСИСТЕМЫ МЕЖДУ МНОЖЕСТВОМ ТЭС И ГЭС

*Р.К.Нажматдинов, ¹ ассистент,
Каракалпакский государственный университет имени Бердака
Б.М.Холдаров магистрант, ДжизПИ
О.Н.Сапарбоев студент, ДжизПИ*

Рассуждением, аналогичным приведенному выше, получим условие оптимального покрытия суточного графика нагрузки энергосистемы параллельно работающими n ТЭС и m ГЭС:

$$\left. \begin{aligned} b_1^{(t)} = b_2^{(t)} = \dots = b_n^{(t)} = \lambda_1 q_1^{(t)} = \lambda_2 q_2^{(t)} = \dots = \lambda_n q_n^{(t)} = -\mu^{(t)}, \\ P_{T1}^{(t)} + P_{T2}^{(t)} + \dots + P_{Tn}^{(t)} + P_{A1}^{(t)} + P_{A2}^{(t)} + \dots + P_{Am}^{(t)} - P_i = 0, \\ Q_{ci} - \sum_{t=1}^{24} Q_i^{(t)} = 0, \quad i = 1, 2, \dots, m, \quad t = 1 \div 24. \end{aligned} \right\} \quad (1.1)$$

Для определения λ ГЭС можно применить алгоритм, описанный в предыдущем разделе. При наличии множества ГЭС с заданным расходом воды любой ГЭС становится функцией от λ всех ГЭС ЭЭС. В этом легко убедиться, рассмотрев параллельную работу ТЭС и двух ГЭС при покрытии суммарного графика нагрузки (рис. 1). Заметим, что близко расположенные каскады ГЭС с единственным головным водохранилищем могут быть заменены эквивалентной гидростанцией, а ГЭС в каскаде с собственными водохранилищами значительных объемов (как минимум суточного регулирования) рассматривают обоснованно, как бы работающие на отдельном водотоке. [1]

При исходных λ_1 и λ_2 гидростанции имеют соответствующие расходы воды Q_1 и Q_2 . Изменение одной из Q_1 λ_1 на $\delta\lambda_1$, при постоянстве другой приводит к изменениям суммарной ХОП системы и распределения мощностей между всеми станциями. Расходы

воды ГЭС, соответствующие новому распределению $Q_{1н}$ и $Q_{2н}$, естественно, будут отличаться от прежних Q_1 и Q_2 таким образом, в общем случае

$$Q_k = f(\lambda_1, \lambda_2, \lambda_3, \dots, \lambda_m), k=1 \div m \quad (1.2)$$

Определение расчетных значений λ всех ГЭС требует решения системы уравнений

$$\left. \begin{aligned} Q_{1з} - Q_1(\lambda_k^{(0)}) &= 0 \\ Q_{2з} - Q_2(\lambda_k^{(0)}) &= 0 \\ \dots \\ Q_{mз} - Q_m(\lambda_k^{(0)}) &= 0 \end{aligned} \right\} \quad (1.3)$$

Для чего, задавшись начальным приближением $\lambda_1^{(0)}, \lambda_2^{(0)}, \dots, \lambda_m^{(0)}$, разложим уравнения (1.17) в ряд Тейлора в их окрестности. Тогда, ограничившись его линейными членами, получим: [2]

$$\left. \begin{aligned} Q_{1з} - Q_1(\lambda_k^{(0)}) - \sum_{i=1}^m \left[\frac{\partial Q_1}{\partial \lambda_i} \right]^{(0)} * \Delta \lambda_i^{(0)} &= 0, \\ Q_{2з} - Q_2(\lambda_k^{(0)}) - \sum_{i=1}^m \left[\frac{\partial Q_2}{\partial \lambda_i} \right]^{(0)} * \Delta \lambda_i^{(0)} &= 0 \\ \dots \\ Q_{mз} - Q_m(\lambda_k^{(0)}) - \sum_{i=1}^m \left[\frac{\partial Q_m}{\partial \lambda_i} \right]^{(0)} * \Delta \lambda_i^{(0)} &= 0, \end{aligned} \right\} \quad (1.4)$$

Приняв, как и раньше

$$Q_{кз} - Q_k(\lambda_k^{(0)}) = \Delta Q_k^{(0)}, \quad k=1 \div m \quad (1.5)$$

$$\text{припишем} \quad \sum_{i=1}^m \left[\frac{\partial Q_k}{\partial \lambda_i} \right]^{(0)} * \Delta \lambda_i^{(0)} = \Delta Q_k^{(0)} \quad (1.6)$$

или в общем случае для n-го приближения

$$\sum_{i=1}^m \left[\frac{\partial Q}{\partial \lambda_i} \right]^{(n)} * \Delta \lambda_i^{(n)} = \Delta Q_k^{(n)} \quad (1.7)$$

Если будут известны значения производных $(\partial Q_k / \partial \lambda_i)$ в окрестности $\lambda_k^{(n)} = (\lambda_1^{(n)}, \lambda_2^{(n)}, \dots, \lambda_m^{(n)})$ и соответствующие небалансы расходов воды $\Delta Q_k^{(n)} = (\Delta Q_1^{(n)}, \Delta Q_2^{(n)}, \dots, \Delta Q_k^{(n)})$, то решение системы линейных уравнений (1.7) относительно $\Delta \lambda_k^{(n)} = (\Delta \lambda_1^{(n)}, \Delta \lambda_2^{(n)}, \dots, \Delta \lambda_m^{(n)})$ позволит

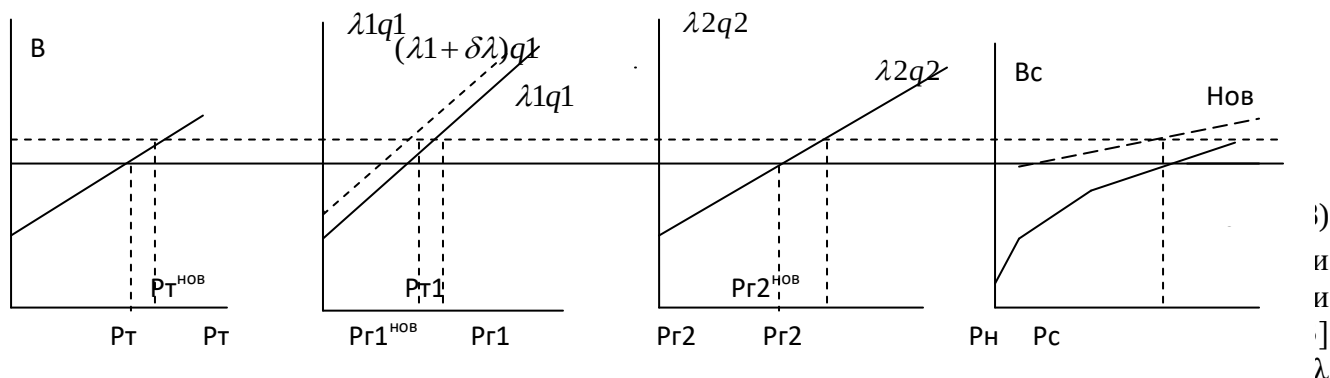


Рис. 1

самой трудоемкой является определение элементов матрицы $\frac{\partial Q_k}{\partial \lambda}$. последние могут быть

определены методом малых приращений по аналогии со случаем одной ГЭС. задавшись малым приращением $\partial\lambda$ для множителя k-ой ГЭС, получим значения элементов k-го столбца матрицы $\frac{\partial Q}{\partial \lambda}$. Каждый этап итерационного уточнения λ для m ГЭС требует такого же вспомогательного покрытия графика суточной нагрузки ЭЭС между станциями[3].

Литературы:

1. Фазылов Х.Ф., Насыров Т.Х. Установившиеся режимы электроэнергетических систем и их оптимизация. Ташкент. Молия, 1999.
2. Насыров Т.Х., Гайилов Т.Ш. Теоретические основы оптимизации режимов энергосистем. – Т.: «Фан ва технология», 2014, 184 стр.
3. Гайилов Т.Ш. Методы и алгоритмы оптимизации режимов электроэнергетических систем. Т.: Изд. ТашГТУ, 2014. 178 с.

ЎЗБКИСТОН АРХИТЕКТУРА ЁДГОРЛИКЛАРИ ОРАСИДА САРДОБАЛАРНИНГ ТУТГАН ЎРНИ

Сафарова Машхура Хасан қизи *JizPI* талаба
Халиков Синдоркул Равшанович *JizPI* Катта ўқитувчиси

Сардоба (форс. тож. сард -совуқ ва об - сув) - сув танқис ҳудудларда уни тўплаш ва сақлаш учун махсус қурилган гумбазли ҳовуз. Ўрта Осиё ва Шарқдаги бошқа мамлакатларда қурилган. Сардобанинг девори Цилиндир шаклида, диам. 12-13 м, чуқ. 10-15 м, ҳовуз юзаси ер сатҳи билан бир текис бўлган. Сардоба гумбазли сифатли пишиқ ғишт ва ганчдан ишланган, тепаси туйнукли, атрофларида ҳовузга сув тушадиган тешиқлар қилинган. Кириш учун Сардобага эшик ҳам ўрнатилган, унинг олди сувни тоза сақлаш мақсадида девор билан ўралган. Сардоба ёнига молларни суғорадиган охур қилиниб, унга ҳовуздан махсус тарнов орқали сув оқизилган. Баъзи Сардобаларда уларни назорат ва тозалаб турувчи мироблар учун хоналар ҳам бўлган.

Сардобалар географик жойлашуви, жойнинг табиати, рельефига кўра, бир неча хил (қор-ёмғир сувлари, анҳорарик сувлари, ер ости сувлари) йиғиладиган Сардобалар) бўлган. Тарихий маълумотларга қараганда Мовароуннаҳрда 44 та Сардоба бўлган. Улардан 29 таси Қарши чўлида, 3 таси Мирзачўлда, 3 таси Тошкент билан Форғона ўртасидаги қадимги савдо йўлида, 1 таси Кармана яқинида - Чўли Маликда қурилган (қ. Работы Малик). 19-а. охиригача ишлатилган Сардобалардан бири ҳоз. Туркменистондаги Сандикли чўлида 17-а. ўрталарида Керки ва Қарши ш. ларини боғловчи карвон йўлида қурилган, ҳовузининг диам. 17 м бўлган Санги сувлоқ Сардоба сидир. Сардобалар қадимда дашт ва чўлларда чорвани ва савдо карвонларини сув билан таъминлашда муҳим ўринда турган. Ҳоз. сақланиб қолган Сардобалар тарихий этнографик аҳамиятга эга. Буюк Ипак йўли бўйлаб кўплаб карвонсаройлар, сардобалар, шаҳарлар барпо этилди. Бу йўлдан бораётган савдогарлар кўпинча йўлнинг охиригача бормас эдилар. Марказий Осиё бу йўлнинг ўртасида жойлашганлиги сабабли, савдогарлар Хоразм, Самарқанд, Термиз, Бухоро ва бошқа ҳудудларда ўз молларини сотиб, маҳаллий маҳсулотларни харид қилар эдилар[3]. Шарқ ва Ғарб халқларининг кенг миқёсдаги ўзаро маданий ва иқтисодий алоқаларида, карвонларнинг фаолиятида Буюк Ипак йўли ёқасида жойлашган сардобаларнинг ҳам ўрни беъқиёс ҳисобланади. Манбада қайд этилишича Сардоба сўзи икки ўзакдан “сард”-совуқ, зах, нам ва “об” –сув сўзидан ташкил топган[4]. Сардоба сўзи – “совуқни сақловчи ғор, муз уй, “салқин хона” маъноларини англатган[5]. Бу номнинг ўзиёқ мазкур иншоот сувни сақлаш учун хизмат қилганлигини англатиб турибди.

Ўрта асрлар даврига оид кўплаб сардобалар Ўзбекистоннинг турли чўл ҳудудларида сақланиб қолган. Бизгача етиб келган сардобаларнинг ичида энг қадимгиси Кармана

якинида, Работи Маликдаги сардоба ҳисобланади. Бундан ўн асрдан ортиқроқ тарихни мужассамлаштирган Работи Малик Сардобаси замон ва макон эврилишлари, шу давр ичида рўй берган воқеа ва ҳодисалар, табиат ўзгаришларига қарамасдан ҳамон тарихий ҳолини сақлаб қолган [1]. Ўтган юз йиллар ичида бу заминга кимлар келиб кетмади. Аммо сардобалар яшаётти. Гарчи уларнинг қурувчилари номаълум бўлса-да, улар ўзларидан кейинги авлодлар учун ўзларига ўчмас ва унутилмас ҳайкал қолдиргани айтиш ҳақиқатдир. Хусусан, М.Е.Массоннинг маълумотида кўра, Қарши чўлида, Бухоро-Безда савдо йўли бўйида X асрда ҳам сардоба мавжуд бўлган[2]

Амир Темури (Темурийлар) ва Шайбонийлар даврида Сардобалар қурилиши анча кенг миқёсида амалга оширилади. Навоий вилоятидаги, Бухородан Қаршиорқали Амударёнинг ўрта оқимидаги Карки ва Келиф кечувларига олиб боровчи йўлларда қурилган сардобалар бунга яққол мисол бўла олади. XVI асрнинг иккинчи ярмида Шайбоний ҳукмдор Абдуллаҳон II чўл ҳудудларида кўплаб сардобалар қуришга аҳамият қаратган. Улар ичида Қоровулбозордаги сардоба, Бўзачи сардобаси, Бегичак сардоба, Яққа сардоба, Каспидаги сардобалар, Қаршидан Амударёдаги кечувларга олиб боровчи йўллардаги сардобалар, хусусан Туркменистон ҳудудидаги Сангир сувлоқ сардобаси, Шеробод якинидаги сардоба, Жиззах-Чиноз орали Қидаги чўл ҳудудидаги Яққасардоба, Мирзаработ, Ёғочли сардобаси ва бошқа сардобалар фаолияти қарвон йўлларида фаолиятида салмоқли хизмат кўрсатган. Тадқиқотчилар фикрича, Мирзачўлдаги сардобаларнинг барпо этилиши Амир Темури ва Абдуллаҳон II нинг қурувчилик фаолияти билан боғлиқдир. Ўрта Осиёнинг жазирима иқлим шароити ва йирик шаҳарларни сув билан таъминлаш эҳтиёжи шаҳарларда ҳам сардобалар барпо этилишига туртки берарди. Абдуллаҳон II томонидан Қаршида, Субхонқулиҳон томонидан Бухорода барпо этилган сардоба ва бошқа маълумотлар бундан далолат беради.

Асосан чўл ҳудудларида қад ростлаган сардобалар унинг бунёдкорлари нафақат меъморий услуб, балки табиий ўзгаришлар, кимёвий-физик қонуниятлардан, жўғрофий илмлардан яхши хабардор бўлганлари ва бу ишларни пухта ўзлаштирганларидан далолат беради. Бундан салкам беш аср олдин қад ростлаган Бўзачи ва Қоровулбозор сардобалари замон ва макон эврилишлари, шу давр ичида рўй берган воқеа ва ҳодисалар, табиат ўзгаришларига қарамай ҳамон тирик.

Адабиётлар

1. Иноятлов С., Ҳайитова О. Кармана тарих кўзгусида (Энг қадимги даврлардан X аср бошларигача). –Тошкент: Шарқ, 2006. – 55-б.
2. Массон М.Е. Проблемы изучения цистерны–Сардоба. – Ташкент, 1935. –С.37.
3. Савриев Ж. Ф. Карманадаги Работи-Малик сардобаси қурилиш лойиҳаси - қайта таъмирланиши, маиший аҳамияти. Хоразм Маъмун академияси ахборотномаси. 2021-3.-Хива, 2021.-Б.153.
4. Қандаҳоров А. Бухоро хонлигида қарманнинг тутган ўрни (XVI аср). – Тошкент: Фан ва технология, 2016. –Б.46.
5. Массон М.Е. Проблема изучения цистерн –сардоба. Материалы Узкомстариса, Вып.8. –Ташкент, 1935.-С.38.

МАШИНА-АГРЕГАТЛАРИДАН ОҚИЛОНА ФОЙДАЛАНИШНИНГ ТЕХНИК-ИҚТИСОДИЙ САМАРАДОРЛИГИ БАШОРАТИ

Ilhomov Orzimurod Dilmurod o'g'li, JizPI talabasi
Soatov Anvar Maxkamovich, JizPI, katta o'qituvchi.

Мақолада машина-агрегатлар ишчи кенглигини оширишнинг техник иқтисодий самарадорлиги башорати пахта экиш сеялкаси ва культиваторлар мисолида баён қилинади.

Техникадан фойдаланиш харажтларини камайтириш ва бу билан қишлоқ хўжалик маҳсулотини арзонлаштиришнинг асосий йўли, машина-агрегатлардан фойдаланиш даражасини ошириш ҳисобланади. Бу эса машина-агрегатларининг мавсумдаги иш унумини ошириш ва улардан бутун йил давомида интенсив фойдаланиш йўллари излашни тақозо этади.

Юқорида таъкидланган муаммоларни ҳал қилиш мақсадида қишлоқ хўжалик техникаларидан оқилона фойдаланишни бошқаришнинг назарий имкониятлари башоратини пахтачилик, хусусан чигит экиш ва ғўза парвариши мисолида илмий асосли мақсад қилиб олинди.

Қўйилган мақсадга мос ҳолда бунда асосий эътибор пахтачиликда қўлланиб келинаётган СТХ-4А русумли 90х90 см схемада экишга мўлжалланган сеяланинг рамасига қўшимча жиддий ўзгартиришларсиз 60х60 см схемада экадиган С4Х-6Б такомиллашган олти қаторли сеялка ҳосил қилинади.

Сўз юритилган чигит экиш сеялкасининг олти қаторга ўзгартирилиши ўз набатида культиваторнинг ҳам олти қаторли бўлишини тақозо қилиши табиий. Бунинг учун ҳам 90х90 см схемага мўлжалланганг тўрт қаторли КРХ-3.6 русумли культиватор олдинги рамасига 60х60 см схемага мослаб ишчи органлар уч қатордан жойлаштирилади. Орқадаги ишчи органлар ҳам 60х60 см схемага мослаштирилиб ўрнатилади.

1. Мавсумий иш унумдорлиги (экиш агрегати учун)
 - а) тўрт қаторлида – 59.0 га/мав
 - б) олти қаторлида – 80.64 га/мав
2. Республикамиз бўйича талаб қилинадиган экиш агрегат (сеялка)лари сони. Пахта майдонини 2 млн. гектар деб оламиз. У ҳолда 2 млн гектар майдонга бир мавсумда талаб қилинадиган сеялкалар сони:
 - а) тўрт қаторлида – 33334 дона
 - б) олти қаторлида – 25000 дона

Демак, олти қаторлига ўтилса 8334 та экиш агрегатига ҳолат қолмайди. Ана шу тежалган экиш агрегатларининг нархи бўйича иқтисодий самарадорлик қуйидагича бўлади. Трактор нархи – 32000000 сўм ва сеялка нархи – 338600 сўм бўлгандаги мавсумий иқтисод

$I = 8334 \times 32000000 + 8334 \times 338600 = 266 \text{ млрд } 688 \text{ млн} + 27 \text{ млрд } 825 \text{ млн} = 294 \text{ миллиард } 544 \text{ миллион сўмни ташкил қилади.}$

Фойдаланилган адабиётлар

1. В.З.Бубнов, М.В.Кузьмин “Эксплуатация машинно-тракторного парка”. Москва. “Колос”. 1980 йил.
2. В.З.Бубнов “Техникадан қандай тўғри фойдаланиш мумкин?” Тошкент. “Ўзбекистон” 1982 йил.
3. Б.Н.Четыркин ва бошқалар. “Сельскохозяйственные машины и основы эксплуатации машинно-тракторного парка”. Москва. “Агропромиздат” 1989 йил.

SANOAT ISHLAB CHIQARISHINI JOYLASHTIRISH VA ATROF-MUHIT MUHOFAZASI (JIZZAX SHAHRI MISOLIDA)

Tojiboyeva Nozima Yorqin qizi JizPI talaba
O‘razaliyev Faxritdin Baxritdinovich JizPI assistenti

Ishlab chiqarish kuchlarini joylashtirish joylashtirishning eng muhim amallaridan biri tabiiy muhit va uning resurslari bo‘lib, ular ma‘lum hudud tabiatining o‘ziga xosligi va tabiiy resurs salohiyati orqali ishlab chiqarish kuchlarini joylashtirishga bevosita ta’sir ko‘rsatadi. Aynan bir vaqtning o‘zida ishlab chiqarishni samarali joylashtirish tabiatdan foydalanish va uni muhofaza qilishning eng muhim shartlaridan biri hisoblanadi [1]. Mazkur dasturiyalga ko‘ra Jizzax shahrida so‘nggi yillarda “Maxsus industrial zona” larning vujudga kelishi, shuningdek, kichik sanoat

tugunlarining barpo bo'layotganligi mazkur sohaga birmuncha e'tiborliroq bo'lishni talab etmoqda, chunki ishlab chiqarish quvvatlarini ko'paytirish bugungi iqtisodiyotni modernizatsiya qilish sharoitida alohida dolzarb masala bo'lib, u ishlab chiqarishning katta samara berishini, hududlarning tabiiy-resurs salohiyatidan avaylab-asrab, tejab-tergab foydalanish asosida maksimal foyda olishni, aholi turmush tarzining normal ekologik sharoitlarini saqlash va yaxshilashni ta'minlaydi.

Iqtisodiyotni yuksaltirish va modernizatsiya qilish sharoitida ishlab chiqarish kuchlarini joylashtirishda quyidagi asosiy tamoyillardan foydalanish muhimdir:

- ishlab chiqarishni xom ashyo, yoqilg'i va energiya manbalariga va iste'mol hududlariga yaqinlashtirish;
- ekologik vaziyatni sog'lomlashtirish, tabiatdan ratsional foydalanish va tabiatni muhofaza qilishning samarali tadbirlarini amalga oshirish;

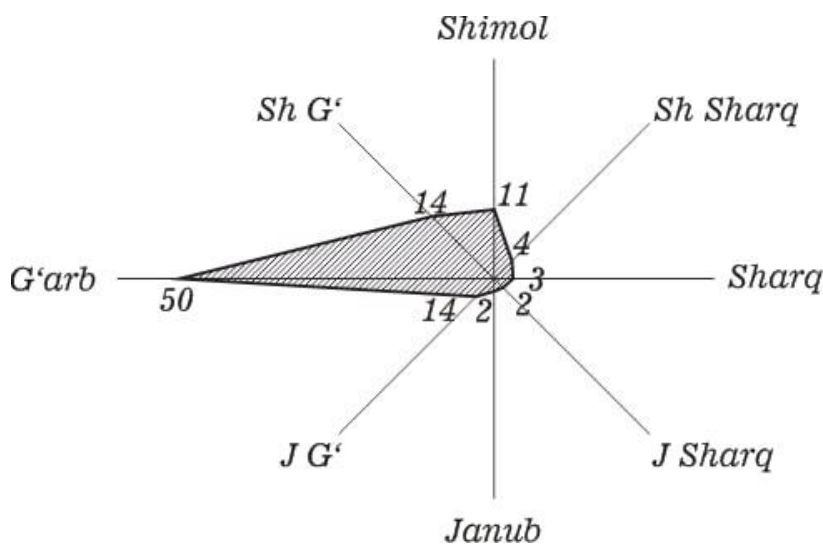
Sanoat tugunlarining, ishlab chiqarish quvvatlarining qo'shimcha yaratilishi mahalliy iste'mol bozorlarimizning zaruriy mahsulotlar bilan to'lishida, shuningdek, aholini ish bilan band etishda alohida o'rni va roli bor albatta, ammo ekologik barqarorlik nuqtai nazaridan ratsional joylashtirish ayni muddao sanaladi [2]. Buning eng birinchi yo'nalishi bu "QMQ 2.01.01- 94" bo'yicha shamol esishining ustuvor yo'nalishlariga rioya etish hisoblanadi. Mazkur yo'lishni Jizzax shahri misolida ko'rib chiqadigan bo'lsak, tahlillarimiz asosan qish faslining chilla payti hisoblangan yanvar oyi uchun, shuningdek, yoz faslining chilla payti hisoblangan iyul oylari uchun olindi. Unga ko'ra:

Yanvar oyi uchun (Jizzax shahrida)

Sh	ShShQ	Sharq	JSh	Janub	JG'	G'arb	JG'	
11	4	3	2	2	14	50	14	%
2,2	1,8	2,2	1,9	1,7	5	5,5	2,8	O'rtacha shamol tezligi m/s

Iyul oyi uchun (Jizzax shahrida)

Sh	ShShQ	Sharq	JSh	Janub	JG'	G'arb	JG'	
33	12	2	0	1	4	24	24	%
2,6	2,6	1,8	-	0,7	4,3	5	3,1	O'rtacha shamol tezligi m/s



Ekologik muhitni sog'lomlashtirish, tabiatdan samarali foydalanishga erishish uchun quyidagi iqtisodiy regulyatorlarni qo'llash talab qilinadi:

- ishlab chiqarish kuchlarini rivojlantirish va joylashtirishni mintaqalar va ekotizimlar bo'yicha ekologik cheklash tizimining qonunchilik va normativ bazalarga asoslangan talablari doirasida amalga oshirish;
- ekologik sog'lomlashtirish, tabiiy resurslardan ratsional foydalanish va ularni takror ishlab chiqarishga yo'naltirishni rag'batlantiruvchi ekologik soliq va to'lovlar tizimini qo'llash;
- eng samarali tabiiy resurs turlarini birinchi navbatda o'zlashtirish va ulardan kompleks foydalanish;
- tabiiy resurslar iste'moli limiti, ifloslantiruvchi moddalarni, chiqitlarni atrof-muhitga chiqarish va tashlash, joylashtirish limitini, shuningdek, tabiiy resurslardan samarali va kompleks foydalanish ko'rsatkichlari tizimini ishlab chiqish.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR RO'YXATI:

1. Y. Shodimetov "Ijtimoiy ekologiyaga kirish". T.: "O'qituvchi". – 2004 y.
2. A.M. Muhammadiyev, S.D. Ziyayev va boshqalar "Tabiat muhofazasi va ekologiya" - T.: "O'qituvchi nashriyoti" 2019.
3. Гаппаров Б.Н., Умурзоқов З.А. Меъморчилик ва қурилши муаммолари (илмий-техник журнал). 2021, №3 (1-қисм), 99-102 бетлар.

“PROFESSIONAL TA'LIM” YO'NALISHI TALABALARNING UMUMTA'LIM MAKTABLARIDAGI “TEXNOLOGIYA” DARSLARI BILAN UZVIY ALOQASI

Turdimuratov Husniddin Saloxiddin o'g'li
JizPI talabasi

Pedagogik jarayonni tashkil etishda uning mohiyatidan kelib chiqqan holda ta'lim yoki tarbiya tamoyillari ham muhim ahamiyatga ega. Binobarin, tamoyillar har qanday faoliyat uchun boshlang'ich, etakchi aos bo'lib xizmat qiladi. "Texnologiya" darslarida o'quvchilarning kreativlik sifatlarini rivojlantirish o'z mohiyatiga ko'ra tarbiyaviy xarakter kasb etganligi sababli tadqiqotni olib borishda ana shu jarayon samaradorligini oshirishga xizmat qiladigan tarbiya tamoyillarini aniqlashga e'tibor qaratildi.

"Tarbiya tamoyillari" tushunchasi nazariy jihatdan quyidagi ma'noni yoritadi: tarbiya tamoyillari – tarbiyaviy ishlar tizimining barcha murakkabliklariga ko'ra tashkil etuvchi, tartibga soluvchi boshlang'ich ko'rsatma, asosiy yo'naltiruvchi g'oyalar bo'lib, o'zida turli tarbiya metodlari majmuining maqsadi, vazifalari, turli yo'nalishlari, mazmuni kabi tarkibiy elementlarni qamrab oladi. Tamoyillar tarbiyaviy faoliyatning turli sohalariga qo'yiladigan umumiy talablarni yoritishga xizmat qiladi hamda ularni yaxlit, yagona xarakter kasb etishini ta'minlaydi.

Ta'lim tamoyillari «jamiyat rivoji darajasini, uning shaxs tarbiyasiga qo'yadigan talablarini, tarbiyachi va tarbiyalanuvchi o'rtasidagi o'zaro hamkorlikning uslubini aks ettiradi. Amaliy pedagogik faoliyat tamoyillari ongli ravishda belgilanadi.

Ularga ma'lum talablar qo'yiladi: majburiylik (ta'lim tamoyillarini amaliyotga tatbiq etish barcha uchun majburiy; tamoyillarga rioya qilmaslik tarbiya jarayonining samaradorligini pasaytiradi); majmuaviylik (tarbiya jarayoni alohida tamoyillar asosida emas, balki ularni majmui negizida tashkil etiladi); bir xilda ahamiyatga egalik

(tarbiya tamoyillariga nisbatan asosiy va ikkinchi darajali tamoyillar, ya'ni, ushbu tamoyillarni birinchi navbatda amaliyotga tatbiq etish lozim, mana bu tamoyillarning amaliyotga tatbiqini keyingi qoldirish mumkin degan yondashuv yo'q)"

"Zamonaviy didaktika mumtoz tamoyillar tizimi bilan birga fan va o'qitish amaliyotining rivoji bilan bog'liq holda e'tirof etilganiga uncha ham ko'p bo'lmagan tamoyillarga ham ega.

Tadqiqotchi I.P.Podlasъyning e'tirofiga ko'ra, tarbiya tamoyillari "maslahat, ko'rsatma emas; ular majburiy va to'la ravishda amaliyotda aks ettirilishini talab etadi. Tamoyillarning qo'pol va tizimli tarzda buzilishi, ularga qo'yiladigan talablarga ziyon etkazilishi shunchaki tarbiya jarayonining samaradorligini pasaytirmaydi, balki uning asoslariga putur etkazadi".

Pedagogikada "jarayonning mazmun hamda tashkiliy etilishi

(tashkiliy-metodik) tamoyillarni ajratib ko'rsatiladi".

Z.A.Litova zamonaviy pedagogika ustuvorlik kasb etayotgan tamoyillarning eng muhimlari quyidagilar ekanligini ko'rsatib o'tadi:

1) jarayonning mazmunini yorituvchi tamoyillar: fuqaroviylik, ilmiylik, ta'limning tarbiyalovchilik xarakterga egaligi, mustahkamlik (asosga egalik) va amaliy yo'naltirilganlik;

2) jarayonning tashkil etilishini yorituvchi (tashkiliy-metodik) tamoyillar: vorisiylik, ta'limning izchilligi va tizimliliigi, guruhli va individual o'qitishning birligi, ta'lim oluvchilarning yosh va individual xususiyatlarining o'zaro muvofiqligi, onglilik va ijodiy faollik, etarli darajada qiyin materiallarning ham oson tushunilishi, mahsuldorlik va ishonchlilik.

Qanday soha bo'lishidan qat'i nazar ilmiy tadqiqotlarni olib borishda tamoyillarga tayanib ish ko'riladi. Ana shu an'anaga muvofiq Professional ta'lim yo'nalishi talabalarining tayyorgarligida "Texnologiya" darslarida kreativlik sifatlarini rivojlantirishda

ustuvor ahamiyat kasb etuvchi ilmiy-pedagogik tamoyillarni aniqlash ham e'tiborni tortdi.

Tadqiqot muammosining nazariy tavsifi, amaliy ahamiyati, o'ziga xos jihatlarini tahlil qilish asosida "Texnologiya" darslarida o'quvchilarning kreativlik sifatlarini rivojlantirishga qaratilgan pedagogik jarayonda

quyidagi tamoyillarning ustuvorlik kasb etishi aniqlandi

1. Tizimlilik tamoyili "Texnologiya" darslarida o'quvchilarning kreativlik sifatlarini rivojlantirishga qaratilgan yaxlit pedagogik jarayonni tashkil etishda uning muhim tarkibiy qismlari (ta'lim maqsadi, o'qitish vazifalari, kutilayotgan natija, o'qituvchining metodik faoliyati, o'quvchilarning o'quv-bilish faoliyati, darsning tashkiliy shakllari, metodlari, vositalari, texnologiyalari, kutilayotgan natijaga erishilganlik) o'rtasidagi o'zaro aloqadorlik va uzviy birlikni inobatga olish muhim ahamiyatga ega ekanligini ifodalaydi. Bunda o'qituvchining pedagogik tajribasi va kasbiy kompetentlikka egaligi, o'quvchilarning qiziqishlari hamda motivatsiyasi, ta'lim jarayonini tashkil etishga texnologik yondashish muhim ahamiyat kasb etadi.

2. Integrallashuv tamoyili. Ushbu tamoyil "Texnologiya" fani g'oyalarining pedagogika, psixologiya va metodika kabi fanlar asoslari, "Texnologiya" fanining "Tasviriy san'at", "Geometriya", "CHizmachilik" kabi o'quv fanlari, "Texnologiya" o'quv fani doirasida o'rganiladigan mavzularning o'zaro, o'quvchilar hamda o'quvchining shaxsiy, psixologik qobiliyatlari o'rtasidagi o'zaro bog'liqlikni, integratsiyani yoritishga xizmat qiladi.

3. Amaliy qiymatga egalik tamoyili. O'quvchilar tomonidan ilgari suriladigan kreativ g'oyalar, tayyorlanadigan kreativ mahsulotlar amaliy qiymatga, ya'ni kundalik hayotda foydalanish imkoniyatiga ega bo'lishi zarur. Qolaversa, ular o'quvchilarning bilimlarini mustahkamlash, estetik didi va kreativlik sifatlarini rivojlantirish, dunyoqarashini boyitishga yordam berishi lozim. O'quvchilar tomonidan ilgari suriladigan kreativ g'oyalar, tayyorlanadigan kreativ mahsulotlar foydali bo'lishi, estetik zavq bag'ishlashi, hissiyotlarini tarbiyalashi kerak. Kreativ g'oya va mahsulotlarning amaliy qiymatga egaligini belgilashda ularning g'oyaviyligi, etarlicha asoslanganligi, ishonchlilik, estetik jihatdan ta'sirchanligi, o'ziga xosligi kabilarga tayanib ish ko'riladi.

4. Estetik ta'sirga egalik tamoyili. O'quvchilar tomonidan ilgari suriladigan kreativ g'oyalarning badiiy-hissiy ifodalarga boy bo'lishi ularning ta'sirchanligini oshiradi. Kreativ mahsulotlarni tayyorlashga qo'yiladigan muhim talab – ularning mazmun, shakl, kompozitsiya, ranglar uyg'unligiga ko'ra yaxlitlikni, yagonalikni hosil qilishi, atrofdagilarning ma'naviy

ehtiyojlarini qondira olishi sanaladi. Mazkur tamoyil ana shuning uchun xizmat qiladi.

SHunday qilib, "Texnologiya" darslarida o'quvchilarni talabalikgv tayyorlashda kreativlik sifatlarini rivojlantirish ustuvorlik kasb etuvchi tamoyillarini aniqlash ana shu maqsadga yo'naltirilgan pedagogik jarayon samaradorligini oshiradi. Tadqiqotni olib borish davrida tizimlilik, izchillik, amaliy faoliyatga yo'nalganlik, ijodiy xarakterga egalik, integrallashuv, muvofiqlik, interfaollik, amaliy qiymatga egalik, estetik ta'sirga egalik hamda refleksivlik "Texnologiya" darslarida o'quvchilarning kreativlik sifatlarini rivojlantirishga qaratilgan jarayonda

ustuvorlik kasb etuvchi tamoyillar ekanligi aniqlandi. Muammoning tadqiqiy natijalari shaxsda shakllanishi va rivojlantirilishi zarur bo'lgan kreativlik sifatlar majmuini belgilash imkonini ham berdi.

АДАБИЁТЛАР РЎЙХАТИ

1. Литова З.А. Закономерности и принципы развития творческой активности старшекласников в технологической деятельности // <https://cyberleninka.ru/article/n/zakonomernosti-i-printsipy-razvitiya-tvorcheskoy-aktivnosti-starsheklassnikov-v-tehnologicheskoy-deyatelnosti>.

2. Правка металла // <https://tech.wikireading.ru/4986>

3. Характеристика принципов воспитания // https://studme.org/61113/pedagogika/harakteristika_printsipov_vospitaniya

ГАСИТЕЛИ КОЛЕБАНИЙ

Суннатилло Адхамович Файзуллаев -

магистрант Сам ГАСИ

На сегодняшний день повышение сейсмостойкости зданий и сооружений различного назначения является очень важным вопросом. При этом повышение сейсмостойкости зданий и сооружений означает доведение их до уровня, соответствующего современным нормам сейсмостойкого строительства. Решение этой проблемы требует очень сложного и комплексного подхода. Также следует отметить, что здания, находящиеся в эксплуатации много лет, не должны страдать от количества стихийных бедствий и повреждений при будущих землетрясениях.

Одним из способов активного повышения сейсмостойкости зданий и сооружений является использование гасителей колебаний различной конструкции.

Гасители колебаний относятся к специальным устройствам, применяемым для снижения уровня вибраций защищаемой конструкции. При работе гасителя энергия колебаний защищаемой конструкции передается гасителю, который благодаря этому колеблется с повышенной амплитудой. Применяются в строительстве для снижения колебаний сооружений, подверженных динамическим воздействиям от технологического оборудования и ветра. Гасители колебаний бывают активного и пассивного типа. Применение активного гасителя позволяет добиться максимального эффекта в снижении колебаний, однако конструкция такого гасителя обладает определенной сложностью, дорога и ненадежна в эксплуатации. По этим причинам гасители активного типа не нашли применения в практике строительства. В будущем при разработке более простых и надежных конструкций активного гасителя, а также при возрастании культуры строительного производства, такой тип гасителя, воз-можно, получит право на внедрение в практику строительства.

В активных гасителях колебаний затрачивается дополнительная энергия на включение рабочей массы гасителя в работу с целью ее колебаний с необходимой частотой. Пример гасителя колебаний с активной массой приведен на рис. 1. В настоящее время более экономичным является применение в строительстве гасителей пассивного типа, обладающих

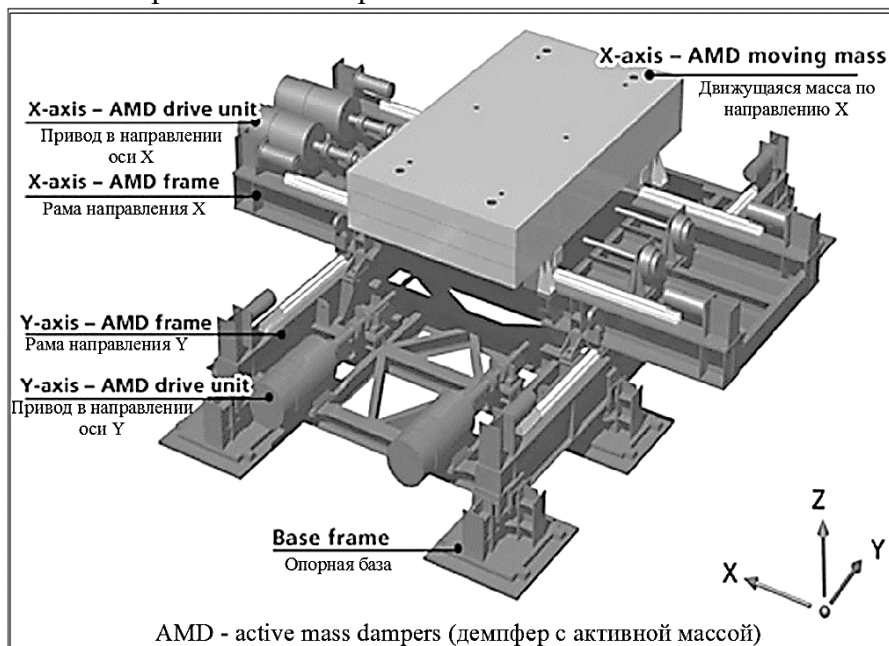
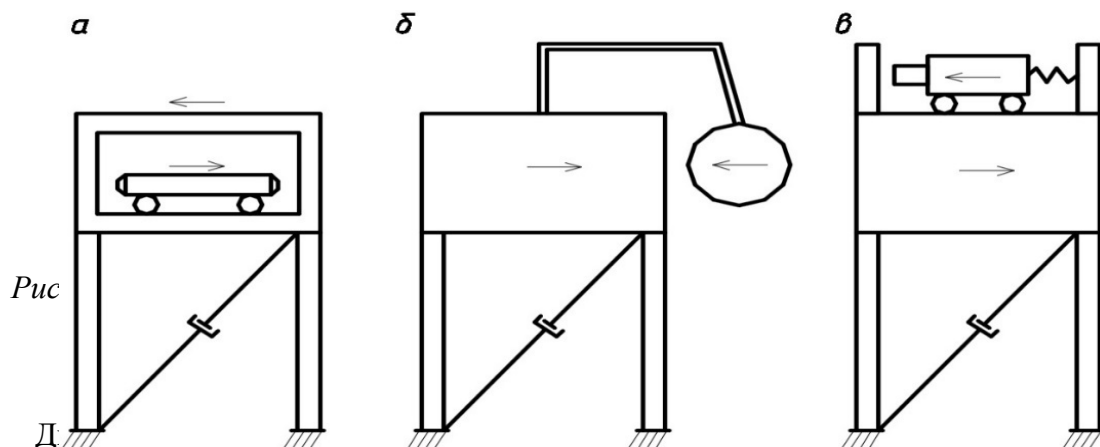


Рис. 1. Пример двухосного активного гасителя колебаний

свойствами автономности и относительной безотказности в работе. По характеру взаимодействия гасителя с защищаемой конструкцией различают ударные и динамические гасители колебаний.

Ударные гасители колебаний

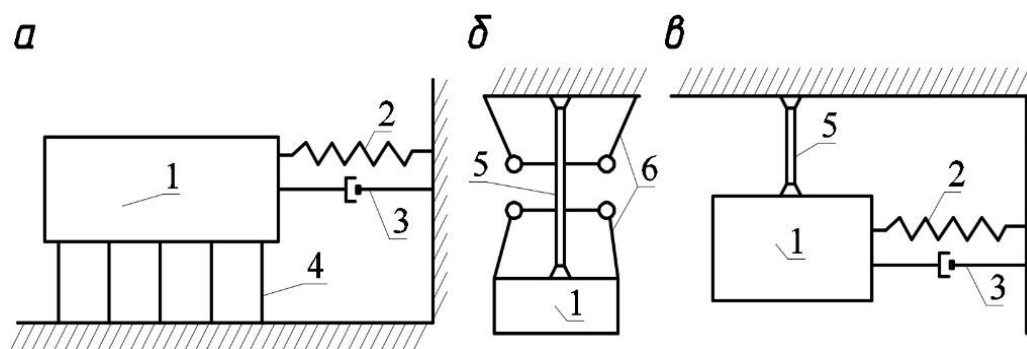
Для виброзащиты сооружений ударные гасители колебаний нашли применение сравнительно давно. Простота устройства и надежность в эксплуатации делают эти гасители удобными для применения в башенных сооружениях. Принципиальные схемы ударных гасителей колебаний представлены на рис. 2. Работа ударных гасителей колебаний принципиально заключается в ударе массы по конструкции для резкого изменения динамических характеристик конструкции.



Особенность системы сейсмозащиты – введение дополнительной массы, соединяемой с несущими конструкциями упругими связями и демпфирующими элементами. В случае совпадения основного периода собственных колебаний здания с одним из преобладающих периодов сейсмического воздействия, масса гасителя начинает совершать колебания с амплитудами, значительно превышающими амплитуды колебаний здания. Возникающие при этом упругие и диссипативные силы в элементах гасителя, воздействуя на здание, уменьшают амплитуды его колебаний. Снижение расчетных сейсмических нагрузок

путем применения динамических гасителей составляет 20–30 %, при этом повышается надежность работы конструкций, уровень комфортности людей в помещениях. В зависимости от конструктивного выполнения упругой связи динамические гасители подразделяются на три группы: пружинные гасители, маятниковые гасители и комбинированные гасители. Пружинный гаситель (рис. 3, а) состоит из массивного блока, который опирается на перекрытие здания через скользящие опоры (пластины с достаточно низким коэффициентом трения), и стальных пружин, размещаемых между блоком и несущими конструкциями здания или специальными упорами. Требуемое затухание в гасителе обеспечивается за счет сил сухого трения в скользящих опорах, возникающих при относительных перемещениях массы гасителя.

В случае необходимости (по расчету) параллельно пружинам дополнительно устанавливаются вязкие демпферы. Маятниковый гаситель (рис. 3, б) состоит из блока, подвешенного на жестких тросах, которые жестко заделаны в точках подвеса. Частота собственных колебаний маятникового гасителя регулируется изменением длины тросов, а затухание в гасителе обеспечивается за счет внутреннего трения, возникающего при изгибных деформациях верхней части тросов при колебаниях массы гасителя. В случае необходимости затухание в гасителе может быть увеличено за счет создания промежуточных опор в верхней и нижней частях троса. Комбинированный гаситель (рис. 3, в) состоит из блока, который крепится к несущим конструкциям здания с помощью гибких подвесок и стальных пружин. Частота собственных колебаний комбинированного гасителя регулируется за счет изменения жесткости стальных пружин. Требуемое затухание в гасителе обеспечивается установкой вязких демпферов. Динамические гасители колебаний могут применяться как для снижения расчетных сейсмических нагрузок на несущие конструкции зданий, так и для повышения надежности особо ответственных зданий, при этом расчетные нагрузки на такие здания не снижаются. Для здания повышенной этажности с металлическим каркасом в случае применения гасителя расчетная горизонтальная сейсмическая нагрузка на здание может быть снижена на балл, а для зданий с железобетонным каркасом соответственно на половину балла.



Литература

1. Д.Ю. САРКИСОВ Сейсмостойкость зданий и сооружений. КУРС ЛЕКЦИЙ. Томск Издательство ТГАСУ 2015. – 119 с.
2. Айзенберг, Я.М. Совершенствование антисейсмического проектирования и строительства. Обзорно-аналитический доклад. Строительство и архитектура / Я.М. Айзенберг. – ВНИИТПИ. – М.: 2006. – 111 с.
3. Белаш, Т.А. Сейсмоизоляция зданий и сооружений. Обзорно-аналитический доклад. Строительство и архитектура / Белаш Т.А. – ВНИИТПИ, М.: 2005. – 58 с.
4. Абовский, Н.П. Современное состояние развития сейсмостойкого строительства. Обзор литературы и патентные предложения кафедры СМиУК КрасГАСА / Н.П. Абовский, А.С. Темерова. – Красноярск: 2005. – 87 с.

ENERGETIKA SANOATINING QURILISH SANOATI BILAN O'ZARO BOG'LIQLIGI

Xatamov Azizbek Yaxraqulovich, JizPI dotsenti v.b,
Toshtemirov Asilbek Fozil o'g'li, JizPI talabasi

Energetika obyektlari aholi va atrof-muhit uchun xavf manbai hisoblanadi. Energiya sanoat, transport, qishloq xo'jaligining barcha sohalarini rivojlantirishning asosiy omili hisoblanadi. Issiqlik elektr stantsiyalarining atrof-muhitga ta'siri asosan sarflangan yoqilg'iga bog'liq.

Qattiq yoqilg'i sarflanganda atmosferaga uchadigan kul va oltingugurtli angidridlar, azot oksidi va oz miqdordagi fluorid birikmalari kiradi. Ba'zi hollarda kulga uchadigan arsenik, erkin silikon oksidi, kaltsiy oksidi mavjud. Yoqilg'i moyi tutun gazlari va oltingugurtli angidridlar, azot oksidlari, vanadiy birikmalari, natriy tuzlari bilan atmosfera havosiga kiradi. Tabiiy gaz yoqilganda azot oksidi havoni sezilarli darajada ifloslantiradi.

Energetika sanoati sohasida yoqilg'i yoqadigan barcha korxonalar havoning faol ifloslanish manbai hisoblanadi. Ushbu ifloslantiruvchi moddalar issiqxona effektini shakllantirishda muhim rol o'ynaydi va shu bilan ozon qatlamini yo'q qiladi. Atmosferadan zararli moddalar tuproqqa va suv havzalariga kislotali yomg'ir shaklida keladi. Sanoat tarmoqlarining ekologik muammolari bo'yicha Rossiyada sanoat ikki asosiy sohaga bo'lingan [1]:

- qazib olish sanoati;
- ishlab chiqarish sanoati.

Tog'-kon sanoati mineral xomashyoni qazib olishga asoslangan. Foydali qazilmalar qayta tiklanadigan manbalar emas. Tog'-kon korxonalari to'g'ridan-to'g'ri konlar joylashgan joyda tashkil etiladi. Bunday korxonalarning ishlash muddati konning qancha mineral resurslariga bog'liq. Kon korxonalari atrof-muhitga juda kuchli ta'sir ko'rsatadi. Yerning ichki yaxlitligi buziladi, yer yuzasi va suv ifloslanadi, zararli moddalar atmosferaga chiqariladi, landshaft o'zgaradi [2]. Ishlab chiqarish sanoati boshqa sanoat turlariga bo'linadi, masalan, kimyo va neft-kimyo, mashinasozlik, qurilish materiallari sanoati, yog'ochni qayta ishlash sanoati va qog'oz sanoati, oziq-ovqat sanoati va yengil sanoat [3].

Shuni ta'kidlash kerakki, ushbu turdagi har bir sanoat o'ziga xos texnologik xususiyatlarga ega va faqat o'ziga xos bo'lgan atrof-muhitga salbiy ta'sir ko'rsatmoqda.

O'z navbatida ta'kidlash joizki, sanoat tarmog'i ko'plab tarmoqlar bilan uyg'unlashadi, ular bilan o'zaro hamkorlik qilmasdan rivojlanmaydi, masalan, sanoat transportining ekologik muammolari: Transport sanoat ishlab chiqarishining eng muhim elementidir. Transportsiz zamonaviy sanoat tarmog'i normal ishlashi mumkin emas. Atrof-muhitga transport ta'sirining ikkita asosiy shakli mavjud: transport kommunikatsiyalari; transport vositasi.

Transport kommunikatsiyalari tarkibiga avtomobil yo'llari, temir yo'llar, aerodromlar, quvurlar kiradi. Aytish kerakki, transport aloqalarini joylashtirish uchun katta maydonlar talab qilinadi. Yo'l qurilishi paytida tuproqni yo'q qilish jarayoni sodir bo'ladi. Bugungi kunda ifloslanishning asosiy manbai avtomobil transportidir. Egzoz gazlarida juda ko'p zararli moddalar: uglerod oksidi, azot oksidi, oltingugurt dioksidi, qo'rg'oshin kabilar mavjud.

Bugungi kunda dunyo bo'yicha muammoni hal qilish uchun olimlar yangi texnologiyalarni ishlab chiqish uchun kurashmoqdalar, chunki atrof-muhitga salbiy ta'sir ko'rsatadigan yangi transport turlarini joriy etish zarur, xususan, trafik oqimini oqilona boshqarish kerak. Tabiatga yetkaziladigan zararni kamaytirish uchun yangi, yanada ekologik toza yoqilg'i turlarini joriy etish kerak.

Xuddi shunday jihatlarni inobatga olgan holda har qanday profildagi zamonaviy mutaxassis nafaqat ma'lum murakkablik va maxsus bilim darajasiga, balki ekologik dunyoqarash va tafakkurning ma'lum darajasiga ega bo'lishi kerak, bu esa o'zining ishlab chiqarish faoliyatini atrof-muhitga ta'siri bilan bog'liq holda tahlil qilish va baholashga imkon beradi. Ekologiyaning asosiy tushunchalari va qonunlarini, biosfera va uning evolyutsiyasi haqidagi aniq g'oyalarni bilish

va tushunish ekologik tafakkur va dunyoqarashni rivojlantirish uchun asos bo'lib xizmat qilishi mumkin.

Doimiy ravishda ortib borayotgan antropogen bosim sharoitida biosferaning barqaror ekologik rivojlanishi insoniyat jamiyatining markaziy muammosidir, chunki bunday yondashuv bilan biosferaning bir qismi sifatida insoniyatning mavjudligi ta'minlanishi mumkin.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR RO'YXATI:

1. Жарков И.А и.др.Хозяйственная деятельность и состояние окружающей среды. Киев: Наукая думка. 1989.
2. Нестеров П.М, Нестеров А.П. Экономика природопользования и рынок. М. 1997.
3. Экология и экономика природопользования (Перевод). М. 1997.

QURILISHDA SANOAT EKOLOGIYASI VA MEHNAT MUHOFAZASINING AYRIM SAMARALI JIHATLARI

*Xoliqov Davlat Raxmat o'g'li, JizPI assistenti,
Narzullayeva Oynisa Ikromjon qizi, JizPI talabasi*

Mehnatni muhofaza qilish bu xavfsizlikni, inson salomatligini saqlash va mehnat jarayonida ishlashni ta'minlaydigan qonun hujjatlari va tegishli ijtimoiy-iqtisodiy, texnik, gigienik va tashkiliy choralar tizimidir.

Mehnatni muhofaza qilishning vazifasi maksimal mehnat unumdorligi sharoitida qulaylikni ta'minlash bilan birga ishchi jarohati yoki kasallik ehtimolini kamaytirishdir.

Er osti avtoullov parkini qurishda yuzaga keladigan asosiy xavflarni tahlil qilish va shikastlanish ehtimolini kamaytirish uchun xavfsizlik choralari.

Mehnatni muhofaza qilish - bu ishlab chiqarishdagi zararli va kasbiy xavflarni aniqlaydigan fan; ishlab chiqarishdagi baxtsiz hodisalar va ishchilarning kasbiy kasalliklarini, ishlab chiqarish jarayonida yuz berishi mumkin bo'lgan baxtsiz hodisalar va yong'inlarni bartaraf etish maqsadida ularni oldini olish yoki yumshatish usullarini ishlab chiqadi.

Mehnat sharoitlarini yaxshilash yo'llari - bu yangi texnologiyalar, mehnatni tashkil qilishning ilg'or usullari va qurilish texnologiyasini joriy etish, qurilish-montaj ishlarini har tomonlama mexanizatsiyalash, himoya vositalari va qurilmalardan foydalanish.

Er osti avtoturargohini qurish va ishlatish paytida zararli va xavfli omillar mavjud bo'lib, ular ishning xavfsizligini va binoning ishlashini ta'minlashda e'tiborga olinishi kerak.

Xavfli omillarga quyidagilar kiradi:

- O'z-o'zidan siljish va saqlangan materiallarni siljitish;
- poydevor chuqurlari va xandaklar yonbag'irlarining qulashi va eroziyasi xavfi;
- Vintli kranni ag'darish mumkin;
- O'rnatish joyida yong'in chiqishi

Zararli omillarga quyidagilar kiradi:

- ishlaydigan hudud havosida zararli moddalar mavjudligi;
- Qurilish maydonchasi havosida chang miqdori;
- qurilish maydonchalari va ish joylarining etarli darajada yoritilmaganligi;
- shovqin darajasi oshishi;

Atmosferani zararli chiqindilar bilan ifloslanishi.

Qurilish-montaj ishlari boshlanishidan oldin har bir qurilish maydonchasi qurilishni tashkil etish va ishlarni xavfsiz ishlab chiqarish uchun loyiha hujjatlari bilan ta'minlanishi kerak.

Umuman bino va inshootlarni qurish uchun qurilishning barcha bosqichlarida mehnat xavfsizligini ta'minlash bo'yicha umumiy chora-tadbirlar va qurilish inshootlarini o'rnatish uchun -

ish ishlab chiqarish loyihasi (PPR) ishlab chiqarishni tashkil etish loyihasi (PIC) ishlab chiqilmoqda.

PIC qurilish quvvati va uy-joy va fuqaro maqsadidagi ob'ektlarning o'z vaqtida foydalanishga topshirilishini ta'minlash maqsadida ishlab chiqilgan va kapital qo'yilmalarni taqsimlash uchun asos hisoblanadi.

Qurilish maydonchasini, ish joylarini va ish joylarini tashkil etish ishning barcha bosqichlarida quyidagi shartlar bo'yicha mehnat xavfsizligini ta'minlashi kerak:

- Qurilish-montaj ishlarini bajarishda hudud va xavfli hududlarni to'sib qo'yish;
- yo'llarni tartibga solish va ichki yo'l harakati qoidalariga rioya qilish;

Qurilish mashinalari va mexanizmlarini joylashtirish va xavfsiz ishlatish;

- ichimlik va yong'inga qarshi suv ta'minoti;

Omborlar, o'tish joylari, vaqtincha binolar va ish joylarini elektr ta'minoti va elektr yoritish;

- materiallar va konstruksiyalarni vaqtincha saqlash uchun omborxonalarni tashkil qilish;

Ma'muriy, sanitariya va maishiy xonalar, ovqatlanish punktlari, tibbiy punktlar tashkil qilish;

- yong'inga qarshi signalizatsiya moslamasi.

Qurilish maydonchasida ishlar boshlanishidan oldin, qurilayotgan barcha ob'ektlar, omborxonalar, ma'muriy va sanitariya-texnik vositalarga transport vositalarining erkin kirishini ta'minlash uchun kirish yo'llari va joylardagi yo'llar qurilishi kerak.

Ruxsat berilmagan shaxslarning kirishiga yo'l qo'ymaslik uchun doimiy xavfli ishlab chiqarish omillari bo'lgan joylar to'siqlar bilan ajratilishi kerak.

Materiallarni, inshootlarni va uskunalarni omborga joylashtirish yuklarni tushirish va tushirish ishlarining xavfsizligini ta'minlashi kerak, o'z-o'zidan siljish, pasayish, materiallarning to'kilishini istisno qiladi.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR RO'YXATI:

1. Жарков И.А и др.Хозяйственная деятельность и состояние окружающей среды. Киев: Наукая думка. 1989.
2. Нестеров П.М, Нестеров А.П. Экономика природопользования и рынок. М. 1997.
3. Экология и экономика природопользования (Перевод). М. 1997.

QURILISH SANOATI EKOLOGIYASI HAQIDA QARASHLAR

Xudayberdiyev Bobur Botirovich JizPI assistenti
Abduxamidov Diyor Husniddin o'g'li JizPI talabasi

So'z qurilish sanoati ekologiyasi haqida borar ekan, ekologiya atamasi 1866 yilda paydo bo'lgan. O'sha paytda bu so'z tirik organizmning atrof-muhit bilan o'zaro ta'siri deb tushunilgan. Bugungi kunda zamonaviy ekologiya tabiatdagi, jamiyatdagi tizimlarning ishlashini va ularning o'zaro ta'sirini o'rganadigan fandir. Bugungi kunda zamonaviy ekologiya umumiy ekologiya, o'simlik ekologiyasi, hayvonlar ekologiyasi, ijtimoiy ekologiya, geoekologiya, qishloq xo'jaligi ekologiyasi, tibbiy ekologiya, huquqiy ekologiya va eng asosiysi, sanoat ekologiyasi kabi ko'plab sohalarga bo'lingan. Maqolada biz to'g'ridan-to'g'ri qurilish sanoati ekologiyasiga alohida e'tibor qaratamiz.

1. "Industrial ekologiya" - bu qurilish sanoati va atrof-muhitning o'zaro ta'sirini o'rganadigan amaliy fan. Ushbu tushuncha birinchi marta XX asrning 80-yillarida paydo bo'lgan. Insoniyat butun hayoti davomida odamlar bu yoki boshqa shaklda tabiatga salbiy ta'sir ko'rsatgan [1]. Bugungi kunda sanoat ifloslanishi shu darajaga yetdiki, u butun insoniyat hayotiga tahdid solmoqda. Sanoat, yo'l transporti va energiya atrof-muhit uchun eng zararli hisoblanadi va o'z navbatida ushbu elementlar zamonaviy mavjudot hayotining ajralmas qismi sanaladi.

Zamonaviy qurilish sanoati ekologiyasining predmeti va vazifalari quyidagilardir:

Zamonaviy sanoat ekologiyasi ko‘plab vazifalarni o‘z ichiga oladi. Tabiiy resurslardan oqilona foydalanish, atrof-muhitning ifloslanishini oldini olish usullarini izlash uning eng asosiy negizi hisoblanadi. Sanoat ekologiyasining tadqiqot mavzusi ekologik va iqtisodiy tizimlarning tuzilishi va rivojlanish qonuniyatlari, shuningdek, tizim ichidagi aloqalarni aniqlash va ular bir butun bo‘lib ishlashi uchun zarur bo‘lgan qonunlardir. Sanoat ekologiyasining usullari tizimli yondoshishni o‘z ichiga oladi, bunda iqtisodiy, biologik, ijtimoiy va boshqa munosabatlarning xilma-xilligini hisobga olish kerak.

2) Ekologiya nuqtai nazaridan zamonaviy ekologik texnologiyalar uch sinfga bo‘lingan [2]:

a) fizik va mexanik; b) kimyoviy; v) biotexnologik.

Fizik va mexanik texnologiyalarda ishlov berish jarayonida dastlabki xom ashyo kimyoviy tarkibini yo‘qotmaydi, balki faqat shaklini o‘zgartiradi, bunday texnologiyaning oddiygina namunasi yog‘och mebellarni ishlab chiqarishdir.

Kimyoviy texnologiyalarda xom ashyolar kimyoviy tarkibini o‘zgartiradi, masalan, polietilen tabiiy gazni olish jarayoni bunga misol bo‘la oladi.

Biotexnologik texnologiyalar ekologik jihatdan toza, chunki biotexnologik texnologiya namunasi oqova suvlar va tuproqni neft mahsulotlaridan tozalash misolida yaqqol ko‘rinadi.

Qurilish sanoati ekologiyasida markaziy o‘rinni “chiqindisiz texnologiyalar” g‘oyasi egallaydi. “Chiqindisiz texnologiya” tushunchasi tabiiy resurslardan oqilona foydalanishni, atrof-muhitni muhofaza qilishni va odamlarning ehtiyojlarini qondirishni ta‘minlaydigan usullarni qamrab oladi [3].

Qurilish sanoati ekologiyasining yana bir muhim kontseptsiyasi bu “toza ishlab chiqarish” dir, ushbu kontsepsiya bilan ishlab chiqarish ekologik talablarga javob beradigan mahsulot ishlab chiqarilishini anglatadi, ishlab chiqarish atrof-muhitni ifloslanishini oldini olish uchun odamlar va tabiatga salbiy ta‘sir qilish xavfini kamaytirishi kerak.

Olimlarning fikriga ko‘ra, bir necha yil ichida atrof-muhitga bo‘lgan yuk 2-3 baravar oshdi. Toza suv iste‘moli o‘sib bormoqda, bu sanoat ishlab chiqarishda va qishloq xo‘jaligida noratsional sarf qilinmoqda. Toza suv muammosi insoniyat rivojlanishining hozirgi bosqichida ko‘pincha sanoatning rivojlanishi va shaharlarning o‘sishini belgilovchi suv ta‘minoti darajasi shu qadar keskinlashdi. Ko‘ngilsiz bashoratlarga qaramay, rivojlanayotgan davlatlar tozalash va ekologik xavfsizlikni nazorat qilishga katta e‘tibor berishni boshladilar. Yangi ishlab chiqarish obyektlari tozalash inshootlarini o‘rnatish va ishga tushirishsiz qabul qilinmaydi. Shu munosabat bilan atrof-muhit masalalarida davlat tomonidan tartibga solishning jiddiy muammolarni hal qiladigan institutsional asoslar muntazam takomillashtirilib turilishni taqozo etadi.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR RO‘YXATI:

1. Нестеров П.М, Нестеров А.П. Экономика природопользования и рынок. М. 2007.
2. Экология и экономика природопользования (Перевод). М. 2020.
3. Qurbonniyozov R, Sa'dullaev A, Abirqulov A. Iqtisodiy ekologiya asoslari. Urganch. 2009.

ОЦЕНКА ВЛИЯНИЯ КОРРОЗИОННЫХ ЭРОЗИЙ НА ИЗНОС РАБОЧИХ ЭЛЕМЕНТОВ ГИДРОТУРБИН

Н.Ш.Шодиева, м ассистент, ДжизПИ

А.О.Суяров ассистент, ДжизПИ

Г.Х.Рисқулова студентка, ДжизПИ

Наличие взвешенных наносов в воде, проходящий через гидротурбине, вызывает абразивное разрушение его рабочих органов. Степень гидроабразивного разрушения материала зависит от:

- *мутности или концентрации гидроабразивных примесей;*
- *гранулометрического и минералогического состава;*
- *формы частиц наносов;*

- времени воздействия потока с гидроабразивными частицами на детали гидротурбины;
- материала, из которого изготовлены подверженные гидроабразиву детали турбин.

Самым сильнодействующим и определяющим фактором является мутность речного потока. Мутность или концентрация потока количественно выражается содержанием механических примесей (наносов) в граммах на 1 м^3 воды.

По классификации предложенной Г. И. Шамовым, вся территория СНГ разделена на зоны, в зависимости от определенной мутности речных вод (среднегодовая мутность в г/м^3). Эти зоны характеризуются следующим:

З о н а I характеризуется малой мутностью речных вод, не превышающей обычно 50 г/м^3 , — охватывает всю северную половину Европейской и Азиатской частей СНГ. Южная граница этой зоны в Европейской части СССР примерно совпадает с границей лесной зоны, а в Азиатской части проходит несколько севернее. В пределах зоны полностью расположены бассейны Немана, Западной Двины, Невы, Северной Двины, Печоры, нижней части Оби и почти полностью бассейны Енисея и Лены (за исключением верховьев).

З о н а II — это водоисточники с средней мутностью речных вод ($50\text{—}150 \text{ г/м}^3$) — охватывает лесостепную и частично лесную части Европейской территории СНГ и Сибири. В пределах этой зоны расположены значительные части бассейнов Десны, Оки, Камы, Тобола, Ишима, верховьев Енисея, Лены и Амура[1].

З о н а III — высокой мутности речных вод ($150\text{—}500 \text{ г/м}^3$) — охватывает южную территорию Европейской части СНГ и Западной Сибири. К этой зоне относятся реки левобережья Днепра ниже Киева, значительная часть рек бассейна Дона, реки Приазовья, Приволжской возвышенности, бассейна Урала и степной части Западно-Сибирской низменности.

По величине мутности вод к этой зоне принадлежат и многие реки Средне-Русской возвышенности, отличающиеся повышенной эрозионной деятельностью.

Воды трех рассмотренных зон (за исключением Дальнего Востока) имеют наиболее высокую мутность во время весенних половодий, когда она в $10\text{—}30$ раз превышает мутность меженных вод. В среднем за период весеннего половодья реки выносят до 90% всего годового количества наносов. На реках Дальнего Востока наибольший сток наносов падает на летние месяцы, в течение которых там наблюдаются дождевые паводки[2].

Данные характеризуют средние годовые значения мутности. Как и всякие осредненные величины они не дают представления о чрезвычайно изменчивой в году эрозионной деятельности рек и о резких колебаниях мутностей потоков. Например, наибольшая из определенных мутностей на верхнем Дону достигала 11593 г/м^3 , а наименьшая мутность составляла 6 г/м^3 . Мутность вод Дуная в устье за 30-летний период наблюдений колебалась в пределах $2\text{—}1305 \text{ г/м}^3$.

З о н а IV — очень высокой мутности вод ($500\text{—}5000 \text{ г/м}^3$) — охватывает горные области Кавказа и Средней Азии. Особенно высокая мутность вод наблюдается в тех районах, где большие уклоны сочетаются с благоприятными геологическими условиями (наличие пород, легко поддающихся размыву)[3].

Такое сочетание характерно для рек восточной части Большого Кавказа, где широко представлены глинистые сланцы, известняки и глины. Максимальная среднегодовая мутность здесь достигает $11\,700 \text{ г/м}^3$ (р. Аксай). Это самая высокая среднегодовая мутность, наблюдавшаяся на реках СНГ. Высокая мутность характерна также для рек Сулака, Самура и Терека. Мутность воды в период паводков здесь достигает $120\,000 \text{ г/м}^3$ (р. Сунжа). В Закавказье мутность вод несколько ниже, например, среднегодовая мутность Куры у Тбилиси равна 1660 г/м^3 , а у Мингечаура — 1940 г/м^3 .

В горных областях Средней Азии общая картина интенсивности эрозионных процессов весьма пестрая, что связано прежде всего с разнообразием литологического

состава пород, слагающих поверхность речных бассейнов. Среднегодовая мутность речных вод Средней Азии колеблется в широких пределах — от 50 (Талас, Чирчик) до 4000 г/м³ (Аму-Дарья, Теджен, Мургаб).

Наиболее значительная эрозия происходит в бассейне р. Вахш, что вызвано широким распространением здесь третично-меловых, легковыветривающихся толщ. По некоторым данным наибольшая мутность р. Вахш в створе Нурекской ГЭС составляет 39 900 г/м³. Расход наносов в это время составлял 48,7 т/сек. Наименьшая зарегистрированная мутность равна 22,3 г/м³. Средний многолетний расход наносов р. Вахш (для створа Нурекской ГЭС) составляет около 88,7 млн. т/год.

Литературы:

1. Гидроэлектростанции малой мощности. Под ред. В.В. Елистратова. - Санкт-Петербург, СПбГПУ, 2005.
2. Губин Ф.Ф., Кривченко Г.И. Гидроэлектрические станции - М., Энергия.
3. Латипов КШ., Эргашев С. Гидравлика ва Гидромашиналар.- Тошкент.

TRANSPORT LOGISTIKA TIZIMIDA XIZMATLARINING INNOVATSION TAKOMILLASHTIRISH MASALALARI VA MUAMMOLARI.

Isroilov Fozil Ismoilovich, JizPI
Ortiqov Anvar Aliddin O'gli JizPI talaba

Mamlakatimizda o'tkazilayotgan radikal iqtisodiy islohotlarning muvaffaqiyati, ko'p jihatdan, muomala sohasining samarali faoliyati, ishlab chiqarish vositalari bilan ulgurji savdoning keng rivojlanishi, ishlab chiqarish texnikasiga mo'ljallangan mahsulotlarni ishlab chiqaruvchilar va iste'molchilar o'rtasidagi to'g'ri aloqalar, hududlarning xalq xo'jalik tarmoqlari, aksiyadorlar birlashmalari, turli mulk shakllaridagi ishlab chiqarish va tijorat sub'ektlariga xizmat ko'rsatuvchi transportning sifati bilan ko'proq bog'liq bo'ladi.

Bu maqsadlarga erishish uchun rivojlangan mamlakatlarning tajribasini o'rganish bilan birga vatanimizda logistika sohasida bozor iqtisodiyotida turli mulkchilik shakllarini hisobga olgan holda ishlab chiqarish munosabatlari sohasida mahsulot harakatlarini optimallashtirishning ilg'or yo'nalishlaridan foydalanish ham ma'lum bir ahamiyatga ega bo'ladi.

Logistika bo'yicha mutaxassislar moddiy - texnika ta'minoti, transport va tovar harakati haqidagi axborotlarni yagona tizimga integratsiyalashuvini ta'minlashga intilishmoqda, bu esa ushbu sohalarining har birini ish faoliyatining samarasi va tarmoqlararo samaraning ortishiga olib kelishi kerak.

Marshrutda bajarilayotgan tashish jarayonida avtomobilni ish faoliyati jadalligi qatnovni bajarishga ketgan vaqt - qatnov vaqti bilan xarakterlanadi. Qatnov vaqti yuk yoki yo'lovchi tashishda turlicha tarkibga ega bo'ladi. YUk tashish marshrutidagi qatnov vaqti t_k^{IO} quyidagicha aniqlanadi:

$$t_k^{IO} = t_{\text{жс}}^m + t_x^{IO\text{КЛ}} + t_k^m + t_x^{IO\text{КС}} = t_{\text{жс-к}}^m + t_x^{IO\text{КЛ}} + t_x^{IO\text{КС}}; \quad (1.1)$$

bu erda

$t_{\text{жс}}^m$ - avtomobilni yuk jo'natish manzilida turib qolish vaqti (soat);

t_k^m - avtomobilni yuk qabul qilish manzilida turib qolish vaqti (soat);

$t_{\text{жс-к}}^m$ - avtomobilni yuk jo'natish va qabul qilish manzillarida turib qolish vaqti, har bir qatnov uchun

$$t_{\text{жс-к}}^m = t_{\text{жс}}^m + t_k^m \text{ (soat);}$$

t_x^{IOKL} - yuklangan avtomobilni jo'natuvchi manzildan qabul qiluvchi manzilgacha bo'lgan yo'lni bosib o'tish, ya'ni shu yo'lda harakatlanish vaqti (soat) ;

t_x^{IOKC} - yuksiz avtomobilni yuk qabul qilish manzilidan keyingi qatnovni bajarish uchun yana yuk jo'natish manzilgacha bo'lgan masofani bosib o'tish vaqti (soat) ;

Yo'lovchi tashish marshrutidagi qatnov vaqti esa ($t_{\kappa}^{\ddot{u}}$) quyidagicha shakllanadi:

$$t_{\kappa}^{\ddot{u}} = t_T^{\delta ou} + \sum_{n=1}^{n_{ox}} t_x^n + \sum_{n=1}^{n_{ox}^o} t_o^n + t_T^{ox} = t_T^{\delta ou, ox} + \sum_{n=1}^{n_{ox}} t_x^n + \sum_{n=1}^{n_{ox}^o} t_o^n ; \quad (1.2)$$

bu erda

$t_T^{\delta ou}$ -marshrutni boshlang'ich bekatida avtobusni to'xtab turish vaqti (soat);

t_o^n -marshrutni n - raqamli oraliq bekatida avtobusni to'xtab turish vaqti (soat),

$n = 1, 2, \dots, n_{ox}^o$ - oraliq bekatlar raqamlari, n_{ox}^o - oxirgi oraliq bekat raqami;

$\sum_{n=1}^{n_{ox}^o} t_o^n$ - barcha oraliq bekatlarida avtobusni to'xtab turish vaqtlarining yig'indisi, bunda n_{ox}^o -

marshrutni to'g'ri yoki teskari (qaytish) yo'nalishidagi oxirgi oraliq bekatining raqami, $n = 1, 2, \dots, n_{ox}^o$ barcha oraliq bekatlar raqamlari;

t_x^n -marshrutning $n = 1$ boshlang'ich yoki oraliq bekatidan n - oraliq yoki oxirgi bekatigacha bo'lgan masofani bosib o'tishdagi harakatlanish vaqti (soat), bunda $n = 1$ - boshlang'ich bekatdan 1-chi oraliq bekatgacha, $n = 2$ esa 1-chi oraliq bekatdan 2-chi oraliq bekatgacha va hokazo $n = n_{ox} - n_{ox}^o$ - oxirgi oraliq bekatdan marshrutning n_{ox} -oxirgi bekatgacha bo'lgan oraliq masofalar indeksi hisoblanadi;

$\sum_{n=1}^{n_{ox}} t_x^n$ - $n = 1$ -chi oraliq bekatdan marshrutni oxirgi bekatigacha bo'lgan bekatlararo masofalarni bosib o'tishga ketadigan vaqtlar yig'indisi (soat);

$t_T^{\delta ou, ox}$ - avtobusni marshrutning boshlang'ich va oxirgi manzillarida to'xtab turish vaqti (soat).

Avtotransport vositasini ma'lum marshrutda tegishli masofalarni bosib o'tishga ketadigan vaqtlari bu masofa qiymatini, avtomobil shu qatnovda va ana shu masofani bosib o'tishda erishilgan o'rtacha texnik tezliklariga nisbati bilan topiladi. Masalan, yuk tashish marshrutida l_{IOKL} uzunlikdagi yukli va l_{IOKC} masofadagi yuksiz qatnovlarni bajarishda harakatlanish vaqtlari mos ravishda quyidagicha topiladi;

$$t_x^{IOKL} = \frac{l_{IOKL}}{V_T^{IOKL}} ; \quad t_x^{IOKC} = \frac{l_{IOKC}}{V_T^{IOKC}} ; \quad (1.3)$$

bu erda V_T^{IOKL} , V_T^{IOKC} - mos ravishda yuklangan va yuksiz avtomobillarni l_{IOKL} va l_{IOKC} masofadagi yo'llarni bosib o'tishdagi o'rtacha texnik tezliklari, km/soat.

Yo'lovchilar tashish marshrutida bajarilayotgan q - qatnovda avtobusni harakatlanish vaqti $t_{\kappa}^{\ddot{u}}$ esa bekatlararo har bir l_n masofani ($n \in \{1, 2, \dots, n_{ox}\}$) shu yo'l uchastkasida erishilayotgan V_T^n o'rtacha texnik tezlikka nisbati bilan ifodalanadi, ya'ni

$$t_{\kappa}^{\ddot{u}} = \sum_{n=1}^{n_{ox}} \frac{l_n}{V_T^n} = \frac{l_1}{V_T^1} + \frac{l_2}{V_T^2} + \dots + \frac{l_n}{V_T^n} + \dots + \frac{l_{n_{ox}}}{V_T^{n_{ox}}}; \quad (1.4)$$

bu erda $l_1, l_2, \dots, l_{n_{ox}}$ - bekatlararo oraliq yo'llar masofalari, km;

$V_T^1, V_T^2, \dots, V_T^{n_{ox}}$ - bekatlararo oraliq yo'llarda erishilayotgan o'rtacha texnik tezliklar, km/soat.

Yuqoridagi 1.3 va 1.4 munosabatlarni hisobga olsak, berilgan marshrutda q - qatnovni bajarishga ketgan vaqt quyidagicha ifodalanadi:

yuk tashishda

$$t_{\kappa}^{IO} = t_{\kappa}^m + \frac{l_{IOKL}}{V_T^{IOKL}} + \frac{l_{IOKC}}{V_T^{IOKC}}; \quad (1.5)$$

yo'lovchi tashishda

$$t_{\kappa}^{\ddot{u}} = t_T^{\delta ou, ox} + \sum_{n=1}^{n_{ox}} \frac{l_n}{V_T^n} + \sum_{n=1}^{n_{ox}^o} t_o^n; \quad (1.6)$$

bu erda $t_T^{\delta ou, ox}$ - avtobusni marshrutning boshlang'ich va oxirgi bekatida to'xtab turish vaqtlarining yig'indisi,

$$t_T^{\delta ou, ox} = t_T^{\delta ou} + t_T^{ox}.$$

Ma'lumki, avtotransport vositalarining marshrutda ishlash vaqti T_M soat mobaynida bajarayotgan transport ishining hajmi quyidagicha aniqlanadi:

yuk tashishda

$$Q_{\kappa}^m(T_M) = q_{\kappa} \cdot \gamma_c \cdot Z_{\kappa} = q_{\kappa} \cdot \gamma_c \cdot \frac{T_M}{t_{\kappa}} \text{ (tonna); } \quad (1.7)$$

yo'lovchi tashishda

$$Q_{\ddot{u}}^{nac}(T_M) = q_{\ddot{u}} \cdot \gamma_T \cdot \eta_{aLM} \cdot Z_{\kappa} = q_{\ddot{u}} \cdot \gamma_T \cdot \eta_{aLM} \cdot \frac{T_M}{t_{\kappa}^{\ddot{u}}} \text{ (pass); } \quad (1.8)$$

bu erda q_{κ} - avtomobilni tonnalaridagi nominal yuk ko'taruvchanligi;

γ_c, γ_T - avtomobilni yuk ko'taruvchanligi va yo'lovchi ola olish imkoniyatidan statik foydalanish koeffitsienti;

η_{aLM} - bir qatnov mobaynida marshrutda tashilayotgan yo'lovchilarni almashish koeffitsienti;

T_M - avtomobilni bir kunda marshrutda ishlash muddati, soatda;

Z_{κ} - avtomobilni marshrutda T_M soatda bajaradigan qatnovlar soni;

$Q_{\kappa}^m(T_M)$ - avtomobilni yuk tashishda bir kunlik (T_M - soatdagi) ish unumdorligi, tonnada;

$Q_{\ddot{u}}^{nac}(T_M)$ - avtomobilni yo'lovchi tashishda bir kunlik (T_M - soatdagi) ish unumdorligi, passajirlar sonida.

Xulosa qilib aytganda avtotransport vositalarining yuk va yo'lovchi tashishdagi ish unumdorligi (1.7, 1.8) formulalarini tahlil etib quyidagi xulosalarga kelish mumkin. Avtomobilni yuk yoki yo'lovchi tashishdagi ish unumdorligi qiymati ikki xil faktorlar ta'sirida, ya'ni berilgan o'zgarmas tabiatga va tasodifiy o'zgaruvchan tabiatga ega bo'lgan ko'rsatkichlar ta'sirida shakllanadi.

Adabiyotlar

1. Q.A.Dadaboev. Logistika. O'quv qo'llanma. – T.:2004. – 157 bet.
 2. Nerush YU.M. logistika. – M.: TK Velbi, prospekt, 2008. – 520 str.
 3. Logistika. 100 ekzamenatsionnykh otvetov. Ekspress-spravochnik. E.V.Safronova. M.: Rostov naDonu. «Mart» 2005g. 207 str.
 4. Logistika. Pod red. B.A.Anikina. I.: Prospekt. 2008g. 405 str.
 5. Исроилов, Ф. И., & Норкулов, А. Я. (2021). Юкларни истеъмолчи манзилига етказиб бериш жараёнини бошқариш модели. Academic research in educational sciences, 2(1).
 6. Шарипова, Н., & Рахматуллаев, М. (2021). К вопросу о назначении и классификация дорожных контролеров в системе дорожное управление. InterConf.
 7. Мустафоев, Б., & Рахматуллаев, М. (2021). К вопросу рассмотрения транспортного планирования и организации движения в городах. InterConf.
- Кучимова, Д., & Рахматуллаев, М. (2021). СОВРЕМЕННЫЕ ИННОВАЦИИ И ТЕХНОЛОГИИ ОРГАНИЗАЦИИ ПЕРЕВОЗОК ПАССАЖИРОВ.

ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ СОВЕРШЕНСТВОВАНИЯ СКЛАДСКОЙ ЛОГИСТИКИ

Шарипова Нодира Илхомовна

Раимов Бехруз Баходирович Джиз ПИ (студент)

Без склада современное предприятие представить очень сложно – практически все производители продукции нуждаются в формировании на собственной территории как запаса сырья, материалов, комплектующих для создания продукта, так и места хранения (даже кратковременного), обработки и комплектации готовой продукции. Склад, терминал, логистический центр сегодня являются связующим звеном предприятия и контрагентов, центром обработки товаров в региональной, международной торговле, складские комплексы регулируют грузоперевозки, формируя транспортную логистику.

С развитием производства, формированием мировых товарно- производственных отношений, склад стал играть значимую роль, отмеченную, например, в 1998 г. Джеймсом Томпкинсом: «Складское хранение оказалось в центре внимания впервые.

Складское хранение стало ключевой компетенцией, стратегическим оружием, которое многие компании используют для улучшения своих конкурентных позиций ... При планировании, управлении и улучшении современных складских операций требуется гораздо более профессиональный подход к складскому хранению, чем раньше»

Правила хранения на складе железобетонных и бетонных изделий для строительства с 2014 г. регламентирует ГОСТ 13015-2012 , определяя способы укладки при складировании продукции в зависимости от ее формы, габаритов и назначения. Организация хранения готовой продукции начинается с решения нескольких вопросов при первоначальном планировании производства:

– Нужен ли предприятию собственный склад готовой продукции либо можно использовать арендованный?;

– Где должен (должны) быть размещен(ы) склад(ы) готовой продукции?;

– Сколько помещений нужно для складирования произведенной продукции?;

Какие функции будет исполнять склад готовой продукции как единица логистической системы производства предприятия?

Ответы на эти вопросы могут быть сформулированы на первоначальном этапе планирования производства, т.к. они полностью должны соответствовать цели, характеристикам будущего производства. При этом необходимо ориентироваться не только на начальный этап производственной деятельности фирмы, но и на ее перспективное развитие. Первые три вопроса, не касающиеся прямо темы нашего исследования, рассмотрим только обзорно. Ответ на вопрос о собственном или арендуемом складе А. М. Гаджинский предлагает найти способом «Make-or-Buy Problem» (т.е. решением задачи «Сделать или купить») [9, с. 92].

Вопрос размещения склада готовой продукции у промышленного предприятия обычно не возникает, т.к. производство первоначально оснащается собственными складскими помещениями и территориями для формирования производственных запасов материалов, комплектующих, сырья и готовой продукции.

Кроме того, многие промышленные предприятия планируют на своей территории склад готовой продукции как неотделимую часть логистической системы фирмы, которую невыгодно отдалять от производственных цехов из-за удорожания транспортировки готовой продукции на склад, сложностей с организацией возврата продукции со склада, высокой вероятностью нарушений в логистической, информационной, документальной системах, сопровождающих сам производственный процесс.

Количество складов определяется по параметрам, которые учитываются при расчете полной стоимости материальных потоков и поддержания организации распределения складов.

Функции склада готовой продукции как логистической единицы:

- Приемка готовой продукции из цехов или их складов готовой продукции, сортировка и комплектация.
- Организация хранения, транспортировки, упаковки, подготовки к реализации.
- Обеспечение сохранности продукции в соответствии с требованиями режимов и способов хранения каждого типа товара.
- Техническое обеспечение реализации товара и приемки груза покупателем.
- Оказание услуг по: предпродажной подготовке товаров (фасовка, заполнение тары, упаковка и т.п.); проверке функционирования товаров – технических средств; различных транспортно-экспедиционных и т.п.
- Создание условий для качественного исполнения функций: определение необходимых количеств работников, транспортных средств, средств механизации, тары; поддержание оборудования и средств в рабочем состоянии; координация свободных складских площадей и планов поступления продукции, отгрузки товаров; соблюдение трудовой, санитарной, противопожарной дисциплины, техники безопасности.

- Поддержание логистических связей, учет, отчетность: согласование поставок продукции и заказов покупателей; учет поступления, отгрузки продукции, производимых логистических операций; документирование складских операций; мониторинг запасов готовой продукции и свободных площадей склада; отчетность по загрузке складских площадей, объемах продукции, объемах некондиции и порчи продукции на складе; работа с претензиями покупателей к качеству деятельности склада и отгруженных товаров.

«Залогом эффективного функционирования складского хозяйства является: разработка схемы генплана складов, правильный выбор вида склада (здания или сооружения); расчет мощности склада с учетом перспективы развития фирмы; оптимальный выбор системы

складирования, обеспечивающей максимальное использование складских мощностей при условии минимизации общих затрат на ее создание» .

Система складирования подразделяется на технико-экономическую, функциональную и поддерживающую подсистемы:

- технико-экономическая характеризует технические и технологические параметры склада, оборудования – это груз в виде складированных грузовых единиц, здание склада и подъемно-транспортное оборудование;
- функциональная подсистема определяет грузопереработку; избранный вид складирования (единство технологического оборудования для складирования груза, со способом размещения товаров на складе и их хранением), систему комиссионирования (комплекс операций по подготовке, отбору, комплектации товаров и их доставке) и управление перемещением грузов;
- поддерживающая подсистема – это информационное, организационно-экономическое, правовое и иное обеспечение эффективной работы склада.

Выбор системы складирования продукции на складе – основная задача оптимального исполнения складов своих функций. Система складирования готовой продукции предполагает оптимальное размещение продукции на складе и рациональное управление складскими работами, для чего необходимо

принимать меры по сохранности качества продукции, по повышению эффективности и ритмичности работы транспорта для снижения непроизводительного времени и расходов, улучшению использования складских территорий и площадей, оптимизации использования рабочего времени специалистов склада.

Для организации хранения готовой продукции необходимо зонирование склада – определение оптимальных пропорций складских площадей для каждой складской деятельности. «По взаимному расположению рабочих зон возможно около 40 компоновочных решений склада ... склады могут быть разделены на две группы: склады с односторонним и двусторонним расположением складских зон. Основные схемы компоновок склада: тупиковый вариант с прямоточным, фронтальным, боковым, угловым грузопотоками; проходной (сквозной) вариант с прямоточным, боковым, обратным и угловым грузопотоками. Расположение основных рабочих зон влияет на систему складирования, основные внутрискладские грузопотоки, технологию переработки груза, ориентацию логистического процесса, объемно-планировочные решения складирования» [

Список литературы

1. Информационные технологии управления: Учебное пособие. Под ред. проф. Г.А. Титаренко. – 2-е изд., доп. – М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2005. – 439с.
- 5 Л. Б. Миротин. Основы логистики Москва 1999 г. 196 стр.
- 6 Косимов, С. Х., & Нишонов, А. О. У. (2021). ПУТИ РАЗВИТИЕ ЛОГИСТИЧЕСКОЙ СИСТЕМЫ ПРИ ОРГАНИЗАЦИИ ПЕРЕВОЗКИ ГРУЗОВ НА МЕЖДУНАРОДНЫХ МАРШРУТАХ. Academic research in educational sciences, 2(3).
- 7 Косимов, С. (2021). ПРИМЕНЕНИЕ ОБУЧАЮЩИХ ПРОГРАММ-ТРЕНАЖЕРОВ В ОБУЧЕНИИ ПРЕДМЕТА «ЛОГИСТИКА ТРАНСПОРТА». InterConf.
- 8 Тоғаев, Х. (2021). ДАСТУРИЙ ВОСИТАЛАРДАН ФОЙДАЛАНИБ УМУМКАСБИЙ ФАНЛАРНИ ЎҚИТИШ МЕТОДИКАСИНИ ТАКОМИЛЛАШТИРИШ. Academic research in educational sciences, 2(3).
- 9 Ю. М. Неруш. Коммерческая логистика Москва ЮНИТИ 1997г.

AVTOSERVIS KORXONASINING RAQOBATBARDOSHLIGINI TA'MINLAYDIGAN OMILLAR VA BAJARILADIGAN XIZMATLAR SIFATINI ANIQLASH USLIBINI ISHLAB CHIQISH.

Tog'ayev Xolmurod Sultonovich, JizPI talaba
Nishonov Jasur JizPI

O'zbekiston Respublikasi xizmatlar bozorida transport xizmatlari o'zni va ahamiyatining oshib borishi tizim bozori kon'yunkturasida turli xil transport xizmatlari, jumladan, avtomobil transporti o'zining yuqoriligi bilan izohlanadi. Transport xizmatlari bozorida iste'molchilarning o'z ehtiyojlarini to'la qondirishi uchun transport xizmatlari ko'rsatuvchi korxonalar o'rtasidagi raqobat muhitini kengaytirish, xizmat turlarini diversifikatsiyalash va modernizatsiyalash lozim.

Avtomobillar – o'ziga hos yuqori texnologik mahsulot bo'lib, ularni harid qilish, ekspluatatsiya qilish va doimiy texnik soz bo'lishini ta'minlovchi servisini tashkil etish uchun yuqori saviyali mutaxassislar talab etiladi.

Avtomobillarga texnik xizmat ko'rsatish va ta'mirlash texnologik jarayonlarini ko'rib chiqishda asosiy diqqat zamonaviy konstruktiv echimlarga va ularga xizmat ko'rsatishning zamonaviy usullariga qaratilgan.

O'zbekistonda avtomobil servisi sifatli va keng turda xizmatlar ko'rsatish bo'yicha davomli an'analariga ega. Avtoservis tarmog'i turli xildagi avtoservis korxonalaridan tashkil topgan: avtomobillar ishlab chiqaruvchi zavodlarning servis markazlaridan to uncha katta bo'lmagan avtomobil ta'mirlash ustaxonalari va mayda ta'mirlash postlarigacha.

Servis – xizmat ko'rsatishga qaratilgan faoliyatdir. Uning alohida xususiyati shundaki, xizmat ko'rsatish jarayonida ba'zi material resurslar sarf qilinsada, servis material ko'rinishida emas, balki ehtiyojini faoliyat orqali qondirishidadir.

Xizmat ko'rsatish ishlab chiqarish jarayonidan ajralmasdir, u saqlanmaydi va doimiy bo'lmagan sifat xususiyatiga ega.

Xizmatning ishlab chiqarish jarayonidan ajralmasligi uni shu jarayonda iste'mol qilinishidadir.

Xizmatni amalga oshirilgandan so'ng uni saqlab qolish, yig'ishning yoki sotishning iloji yo'q, shuning uchun xizmatni ko'rsatish jarayonida kerakli material, moliyaviy va mehnat resurslari hajmini rejalashtirishda xizmatga bo'lgan talabni aniq bashorat qilish vazifasi turadi.

Xizmat sifatining doimiy emasligi shundaki, iste'molchi xizmat ko'rsatilgunga qadar uni sifatini baholay olmaydi. Buni xizmatni amalga oshirilgandan so'nggina imkoni bor. SHuning uchun, mijozga xizmat ko'rsatilgunga qadar xizmat haqida to'liq tasavvur hosil qilish imkonini beruvchi xizmat turlari va sifati to'g'risidagi mak'lumotlar katta ahamiyatga ega.

Odatda, xizmat ko'rsatishda qo'l mexnatining ulushi katta bo'lganligi uchun servis sifati xizmat ko'rsatuvchining malakasiga bog'liq.

Avtoservis korxonasining raqobatbardoshligini ta'minlaydigan omillardan asosiysi ko'rsatiladigan xizmat sifatidir. Avtoservis korxonasi raqobatbardoshlik darajasini oshirishning asosiy yo'nalishlari quyidagilar:

- xizmat ko'rsatish sifatini oshirish;
- buyurtmani bajarish vaqtini kamaytirish;
- xizmat ko'rsatishning imtiyozli va siylovli baho siyosatini olib borish;
- mijozlar uchun qulayliklar yaratish, ularga hurmat va ehtirom bilan muomala qilish va xizmat ko'rsatish madaniyatini oshirish;
- ishlab chiqarishni rivojlantirish, yangi texnika va texnologiyani qo'llash, xizmat ko'rsatishning yangi shakllarini taklif etish.

Xizmat ko'rsatish sifati – xizmat turlari, xizmatni bajarishga sarflangan vaqt, ish bajarish sifati, taqdim etilgan qulaylik va madaniyat darajasi bilan xarakterlanadi.

Xizmatning yuqori sifatiga zamonaviy jihozlarni qo'llash, mehnatni to'g'ri tashkil qilish va rag'batlantirish, sifatli ehtiyot qismlarni ishlatish, ish sifatini nazorat qilish orqali erishiladi.

Xizmat ko'rsatishning yuqori sifati avtoservis firmasining xizmatiga talabni oshiradi va uning iqtisodiy holatini yaxshilaydi.

Buyurtmani bajarish vaqtini kamaytirish – aholiga xizmat ko'rsatish darajasiga, korxona faoliyati samaradorligiga, aylanma mablag'lar aylanishni tezlashtirishga va korxonaning foyda bilan ishlashiga olib keladi.

Avtoservis korxonasining ish tartibi mijozlarga qulay va moslashgan bo'lishi lozim. Zarur bo'lganda ish vaqti cho'ziladi yoki dam olish kuni ham ishni tashkil etiladi.

Xizmat ko'rsatishning imtiyozli va siylovli baho siyosatini olib borishda quyidagi shakllar qo'llaniladi:

- kafolatli bahoni qo'llash, ya'ni dastlab belgilangan baho qo'shimcha ishlar chiqqanda ham o'zgarmasligini ta'minlash;

- kechki, tungi vaqtda va dam olish, bayram kunlarida hamda katta hajmdagi buyurtma bo'lganda imtiyozli bahoni qo'llash;

- diagnostikaning ayrim turlarini bepul o'tkazish, mijozlarga sovg'alar topshirish.

Xizmat ko'rsatishning imtiyozli va siylovli baho siyosatini olib borish korxona imidjini va ishdagi obro'sini oshiradi.

Mijozlar uchun qulayliklar yaratish, ularga hurmat va ehtirom bilan muomala qilish va xizmat ko'rsatish madaniyatini oshirish quydagilarda namoyon bo'ladi:

Mijozning ishonchini, xohishini va servis xizmatiga ehtiyojini oshirish uchun xizmat madaniyatini yuqori darajaga ko'tarish lozim. Xizmat madaniyatining asosiy elementi bo'lib, xizmat ko'rsatish xodimlarining malakaviy axloqi hisoblanadi.

Malakaviy axloq mijozga xizmat ko'rsatuvchining tashqi qiyofasi, tozalik va shinamlik, hurmat va ehtiromda namoyon bo'ladi. Malakaviy axloqni yaxshilash xodimlarni tanlash, tayyorlash va malakasini oshirish, ular bilan tarbiyaviy ishlarni olib borish va iqtisodiy rag'batlantirish orqali amalga oshiriladi.

Xizmatning estetik madaniyati–xizmat ko'rsatish estetikasi, interer, xodimning estetik qiyofasidan iborat.

Xizmat ko'rsatish estetikasi mijozning korxonaga kelishidan yaxshi taasurot olishi, ko'ngildagidek sharoitning mavjudligi va salonlarning qulayligiga asoslanadi.

Xodimning estetik qiyofasi tozalik, orastalik, korxona belgisi tushirilgan firma kiyimida namoyon bo'ladi.

Avtoservis xizmatida sifat ikki qismdan, ya'ni avtomobilda bajarilgan ishlarning sifati va avtomobil egalari-mijozlarga ko'rsatiladigan xizmat sifatidan iboratdir .

Kadrlarni tayyorlash va malakasini oshirish xizmat ko'rsatish sifatiga katta ta'sir ko'rsatadi.

Zamonaviy murakkab jihoz va elektronika bilan ta'minlangan avtomobillarga xizmat ko'rsatish yuqori malakali, maxsus ma'lumotga ega bo'lgan kadrlarni taqazo etadi. Avtoservis xizmati bozori rivojlanishi bo'yicha dunyo amaliyoti avtoservis korxonalarining mutlaq ko'pchiligida oliy ma'lumotli xodimlar ishlashini ko'rsatadi.

“Ishni bajarish va xizmat ko'rsatishni baholash” ishni va xizmatni bajaruvchining malakasi bilan o'lchanadi.

Servis bo'yicha texnologik amallarni bajarishda ishning murakkabligiga qarab, har-xil razryadli ishchilar va mutaxassislar jalb qilinadi. Ularning malakalari muntazam oshirib borilishi va ular vaqti-vaqti bilan qayta tayyorlash kurslarida o'qishlari lozim.

Xizmat sifatiga bo'lgan talablarni me'yorlashtirish va xizmat sifati darajasini barqarorlashtirish.

Sifatli xizmat ko'rsatish buyurtmachiga sidqidildan, diqqat-e'tibor bergan holda, texnik xizmat ko'rsatish va ta'mirlash ishlarini sifatli, kafolatli va o'z vaqtida bajarishdan iboratdir.

Xizmat sifatiga umumiy va maxsus talablar qo'yiladi.

Umumiy talablar mehnat haqidagi qonun, ichki ishlash tartib-qoidalari va boshqa hujjatlar bilan belgilangan.

Maxsus talablar ATXKSlarda xizmat ko'rsatish qoidalari, mutaxassislik bildirgilari, mansab yo'riqnomalari va boshqa turdagi me'yoriy aktlarda o'z aksini topgan.

Автосервис корхонасидagi xizmat sifatini baholash borasida ma'lum davriylikda mijozlardan so'rov o'tkazib turiladi va uning natijalari bo'yicha xizmat ko'rsatishdagi yutuq va kamchiliklar aniqlanadi, ular oldingi erishilgan natijalar bilan solishtirib ko'rib, chora-tadbirlar rejasi ishlab chiqiladi va amalga oshiriladi.

Adabiyotlar.

1. Mirzиеv Sh.M. Buyuk kelajagimizni mard va oliyanob xalqimiz bilan birga quramiz.—T: O'zbekiston, 2017. — 488 b.
2. Otaboyev Sh. Ekologiya din va salomatlik.- T.: Islom universiteti, 2007 yil.
3. Abduazizov T. Avtotransport ekologiyasi. Monografiya. Jizzax 2011.-267-bet.
4. Prudovskiy B.D., Uxarskiy V.B. Upravlenie texnicheskoy ekspluatatsiey avtomobiley po normativnym pokazatelyam. M.: Transport,
5. O.Hamraqulov, Sh.Magdiyev, "Avtomobillarning texnik ekspluatatsiyasi", Toshkent, "Navro'z nashryoti", 2006 yil, 224 bet.
6. Raxmatullaev M., Tog'ayev X.S. Avtomobillarga servis xizmatini ko'rsatishda diagnostikaning roli. Samarqand. Samarqand Davlat Arxitektura-qurilish instituti ilmiy-texnik jurnali 2019yil №

ОҚОВА СУВЛАРНИ ТОЗАЛАШДА СУВ ЎТЛАРИДАН ФОЙДАЛАНИШ ВА УНИНГ САМАРАДОРЛИГИ

Жиззах политехника институти
Такабоев Кўчкор Ўролович
"Архитектура ва қрилиш" факултети
213-20 МКК гурухи талабаси
Равшанов Муҳриддин Бегали ўғли

Оқова сувларни биологик тозалашнинг экологик хавфсиз ва иқтисодий арзон ҳамда самарали усуллари яратиш сув ресурсларини муҳофаза қилишнинг муҳим омилларидан бири ҳисобланади. Оқова сувларни тозалашнинг турли усуллари мавжуд. Ҳозирги даврда оқова сувларни тозалашнинг биологик усули, яъни, юксак сув ва сув-ботқоқ ўсимликлари ёрдамида тозалаш тавсия қилинади..

Кўп йиллик илмий тадқиқотлар натижасида қишлоқ хўжалиги корхоналари (қорамолларни бўрдоқига боқиш комплекслари, паррандачилик) ва саноат корхоналари (канопни қайта ишлаш, минерал ўғитлар ишлаб чиқариш, биокимё, ёғ-мой корхоналари, пиллачилик корхоналари, тўқимачилик саноати) ва коммунал-хўжалик оқова сувларини орғано-минерал моддалардан, оғир металллардан, цианидлардан, нефть маҳсулотларидан ҳамда патоген микроорганизмлардан юксак сув ўсимликлари пистия, эйхорния ва азолла ёрдамида биологик тозалашнинг янги самарали биотехнологияси яратилди.

Пистия (*Pistia stratiotes* L., *Araceae*), эйхорния (*Eichhornia crassipes* Solms., *Pontederiaceae*) ва азолла (*Azolla caroliniana* Willd., сем. *Azollaceae*) сув бетида қалқиб ўсувчи, кўп йиллик ўсимликлар бўлиб, тропик ва субтропик минтақаларда кенг тарқалган. Ҳозирги пайтда мазкур ўсимликлар Ўзбекистон шароитига муваффақиятли интродукция қилинган.

Олиб борилган гидрокимёвий ва микробиологик тадқиқотларимиз натижаларига кўра, турли оқова сувларни 12-15 суткада тўлиқ биологик тозалаши мумкин. Бу вақт ичида сапрофит микроорганизмлар сони минг мартагача, ичак таёқчалари гуруҳи бактериялари эса уч-тўрт кундан кейин умуман учрамайди. Сув таркибидаги микрофлоранинг микдори кескин

камайиб, ўсимлик ва ҳайвонлар учун патоген ҳисобланган микроскопик замбуруғлар йўқолиб кетади. Сувнинг физикавий ва кимёвий кўрсаткичлари яхшиланади, яъни сувнинг оксидланиши даражаси камаяди, сувдаги азот ва фосфор ионлари ўсимликлар томонидан деярли тўла ўзлаштирилади, сувда эриган кислород миқдори кўпаяди, оқова сув тиниқлашади ва қўланса ҳиди йўқолади.

Пистия, эйхорния ва азолла ёрдамида тозалаган сувни техник мақсадларда, яъни молхоналарни ювишда, қишлоқ хўжалик экинларини суғоришда, каноп поясини ивитишда ёки балиқчилик ҳовузларига ва очик сув ҳавзаларига чиқариб юбориш мумкин.

Пистия сув юзасида қалқиб ўсувчи, қисқарган пояли, барглари ясси эшкаксимон ўсимликдир. Интродукция шароитида бўйи 20-40 см гача етади. Илдиз бўғзидан чиққан барглари қалин боғлам ҳосил қилиб, юқори қисми яшил, бўйламада чизиксимон чуқур излар мавжуд. Баргларининг бутун сатҳи қалин, кўп ҳужайрали, шаффоф тукчалар билан қопланган. Ўсимлик баргларида аэренхима тўқималари яхши ривожланганлиги сабабли, сув юзасида қалқиб ўсади. Пистиянинг илдиз тизими попуksимон, узунлиги 50-60 см бўлиб, кўп тукчалар билан қопланган

Эйхорния сув юзасида қалқиб ўсувчи ўсимлик бўлиб, бўйи 30-40 см. Қошиқсимон; силлиқ, яшил, ялтироқ тусдаги барг япроқлари овалсимон шаклда; четлари текис, симметрик бўйламасига параллел жойлашган ва томирлари аниқ кўриниб туради. Барг бандлари асосида, ҳаво билан тўлган шарсимон этдор қисми аэренхима - ўсимликни сув юзасида қалқиб туришини таъминлайди. Попуksимон илдиз тизими тукчалари яхши шохланган. Қисқарган поясининг асосидан 15-20 тагача барг ғилофи билан қўшилиб, ўсувчи биринчи тартиб ён илдизлар ривожланган. Узунлиги 2,5 см гача бўлган иккинчи тартиб ён илдизлари сувда горизонтал жойлашади.

Азолла сув юзасида қалқиб ўсиб, узунлиги 0,7-1,8 см гача етади. Спорафитининг юқори қисмида 2 қатор майда баргча, устма-уст жойлашган тангачалар каби шохчани қоплаб олади, танасининг пастки қисмида эса 2,0-2,5 см узунликда илдизча шаклланган. Барг тузилишига кўра, у юқори даражада ривожланган, яъни ҳар бир барг икки сегментдан иборат: юқори сегменти яшил рангли, сув сатҳининг юза қисмида жойлашади; пастки сегменти эса сувнинг остки қисмида жойлашиб, сувда эриган моддаларни ўзига тортиб олиш учун хизмат қилади.

Азолла ялпи кўпайишининг оптимал даври июль-сентябр ойлари бўлиб, бу даврда суткасига 250-300 г/м² биомасса ҳосил қилади.

Оқова сувларда ўстирилган азолла 1 гектар сув юзасидан бир кеча-кундузда 1500-2000 кг гача ҳўл биомасса; пистия ва эйхорния эса 1800-2700 кг гача ҳўл ёки 90-135 кг гача мутлақ қуруқ биомасса бериши мумкин (июнь-октябрь ойларида).

Юксак сув ўсимликларининг биомассаларини кўчат сифатида оқова сувларни тозалаш иншоотларининг биологик ҳовузларига экиш ёки иссиқлик ёрдамида (АВМ-0,65, АВМ-1,5) ишлов бериб, витаминли ун тайёрлаб, оқсил – витаминли ва минерал озуқа сифатида қишлоқ хўжалик ҳайвонлари ва паррандаларини боқишда уларнинг рационига қўшимча озуқа сифатида фойдаланиш мумкин.

Шунингдек, азоллани шолчиликда «яшил ўғит» сифатида ишлатиш натижасида шולי ҳосилдорлиги назорат вариантыга нисбатан 20-25% га ошганлиги ва 1 гектар шולי майдонидан олинган иктисодий самарадорлик 2008 йилда 500 000 (беш юз минг) сўмни ташкил этган. Ангрен «Сувоқова» тозалаш иншоотида оқова сувларни пистия, эйхорния ва азолла ёрдамида тозалаш натижасида электроэнергия ва оқова сувларини зарарсизлантиришда ишлатиладиган хлор ва унинг бирикмаларини тежаш ҳисобига олинган

иктисодий самарадорлик юқори бўлади. Шу билан биргаликда аҳоли яшаш жойларида сув таркибининг ўзгаришини сақлашда ҳам самарали ҳисобланади.

Юксак сув ўсимликларини манзарали ўсимликлар хилма-хиллигини ошириш учун ҳовузларни безашда ҳам фойдаланиш мумкин

Корхона ва давлат идораларига сувни тозалаш ва қайта ишлатиш учун мазкур сув ўсимликларидан фойдаланишни тавсия этамиз.

Фойдаланилган адабиётлар:

1. Қ. Такабоев “Аҳоли яшаш жойларида жумладан Жиззах шаҳри ичимлик суви таркибининг ўзгариши, ундаги муаммолар ва ечимлар”. Меъморчилик ва қурилиш муаммолари Илмий техник журнал 2019 й. 102 бет.
2. Қ. Такабоев , И Пирназаров “Некоторые аспекты экологических проблем, связанные с автомобильными транспортом». MODERN SCIENTIFIC CHALLENGER AND TRENDS. Collektion of scientific works of the international scientific conference. Warsaw 2020 Issue 11 (33) Part 2. 89-бет

**3 SHO‘BA: MAHALLIY XOM ASHYOLAR VA SANOAT CHIQINDILARI ASOSIDA
ENERGOSAMARADOR QURILISH MATERIALLARI, BUYUMLARI VA
KONSTRUKSIYALARNI ISHLAB CHIQARISH**

**ТЎРТ ҚАВАТЛИ ТАЛАБАЛАР УЙИНИНГ ЗАМОНАВИЙЛАШТИРИШ
МУАММОЛАРИ**

т.ф.д.проф. З.Сирожиддинов, стажёр тадқиқодчи
Ш.Н.Сирожиддинов, магистрант М. Хушбакова

Сўнги йилларда қурилиш индустриясининг шиддат билан ривожланиши соҳа мутахасисларидан янги, замонавий масалаларни ҳал этишларини тақозо этмоқда. Замонавий қурилиш, унинг учун ажратилган ер майдонларидан унумли фойдаланишни, кўркам ва яшаш учун қулай биноларни барпо этишни талаб этади. Сўнги йилларда қурилаётган осмонўпар турар-жой, кенг оралиқли саноат ва ҳашаматли жамоат бинолари шулар жумласидандир.

Шулар билан бир қаторда, янгиланаётган шаҳарлар муҳитида маънан, баъзан жисмонан ҳам эскирган бинолар сақланиб қолмоқда. Булар қаторига СамДАҚИ тасарруфидаги бир неча 4 қаватли талабалар уйларини, баъзилари ўқув жараёнлари учун мослаштирилган биноларни киритиш мумкин.

Ушбу биноларнинг асосий қисми 1960-1970 йилларда қурилган бўлиб, хотин-қизлар билим юрти учун мўлжалланган. 1966-йилги Тошкент зилзиласи сабаб, СамДАҚИ ташкил этилиши муносабати билан бинолар унинг тасарруфига ўтказилган. Битта талабалар уйи мисолида уни қай йусунда замонавийлаштириш зарур деган муаммони ечиш лозим. Яъни, уни бузиб, ўрнида янгидан замон талабларига жавоб берадиган этиб қуриш керакми, ёки уни қаватларини ошириб, улардаги хоналарни қайта лойиҳалаб, тақсимлаб, замонавийлаштириш афзалми деган бош масалани исботлаш талаб этилади.

Ушбу талабалар уйи биноси 1968-1970 йилларда қурилган бўлиб 1-расмда унинг ҳозирги ҳолатидаги олд ва ён томондан кўриниши, 2-расмда 1-қават тархи, 3-расмда хусусиятли қирқими келтирилган.

а)

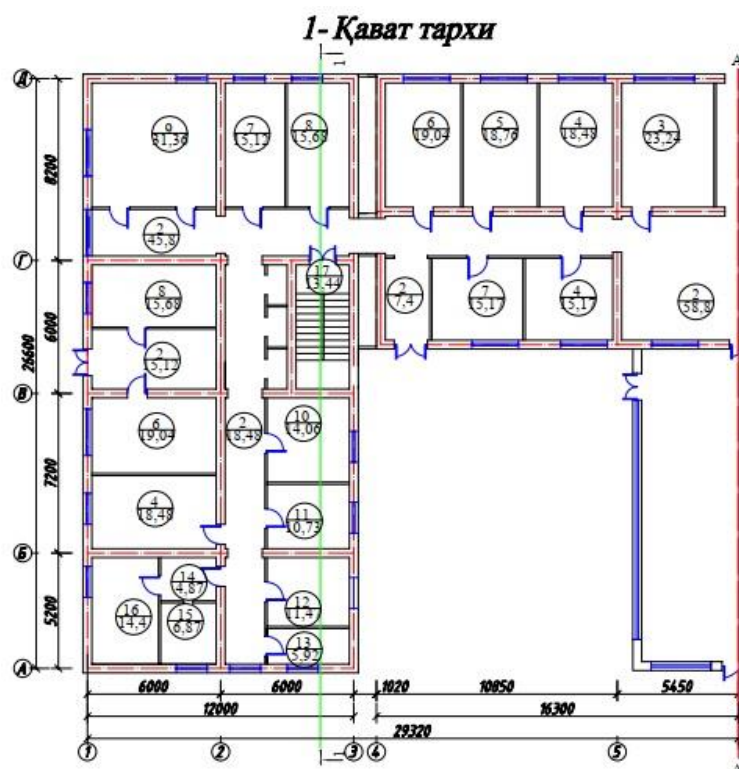


б)



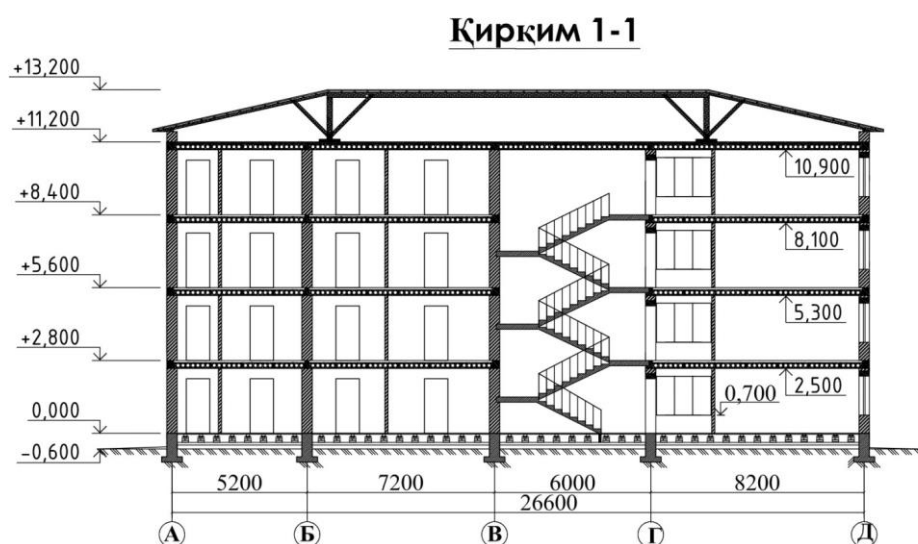
1-расм. а) Бинонинг олдидан кўриниши

б) Бинонинг ёнидан кўриниши



2-расм. Бинонинг 1-қават тархи

А-А Бинонинг симметрия ўқи; 1-сўнги йилларда қурилган холл; 2-йўлак; 3-ётоқхона; 4-ошхона; 5-омборча; 6-санузеллар; 7-зинахона; 8-алоҳида хона.



3-расм. Бинонинг 1-1 қирқими

Қўйилган муаммоларни ҳал этиш учун қуйидаги тадқиқодларни бажариш лозим:

- Фойдаланилаётган биноларнинг техник ҳолатини баҳолаш;
- Бино қаватлари майдонларини қайта тақсимлаш, замонавийлаштириш;
- Бинонинг устидан камида 3 қават қуриш мумкинлигини асослаш, унга камида 2 донa лифтни мослаштириш;
- Бинода қўшимча қаватлар қурилиб, замонавийлаштирилгандан кейинги техник ҳолатини баҳолаш.

Фойдаланилаётган бинонинг техник ҳолатини баҳолаш.

Бино, келтирилган 1, 2 ва 3 расмлардан кўринадики, замон талабларига мутлақо жавоб бермайди. Бинони ташқи деворлари, ғиштларни чокларини текислаш йўли билан барпо этилган бўлиб, кўримсиздир; устидан янгитдан пардозлашни талаб этади.

Бино қаватларидаги яшаш хоналарига йўлак орқали кирилиб коридор типига лойиҳаланган бўлиб, ҳар қаватда 1 тадан гина овқат тайёрлаш хонаси (ошхона) мавжуд, талабалар учун ювиниш хоналари ва хожатхоналар кўзда тутилмаган. Бинони замонавийлаштиришда ушбу камчиликлар бартараф этилиши лозим бўлади.

Мавжуд бионинг техник ҳолатини баҳолашнинг асосий босқичи унинг юк кўтарувчи элементларини кучланганлик-деформация ҳолатини аниқлаб, чегаравий ҳолатлар бўйича текширишдан иборат [1,3,4,6]. Бинонинг юк кўтарувчи элементи -йиғма темир-бетон ора ва том ёпма плиталари, қалинлиги 1,5 ғиштли (40см) юк кўтарувчи деворлар, айникса уларнинг пойдевор билан туташган кесимлари, зилзилага қарши темир-бетон белбоғлар, тасмасимон пойдеворлар ва фаол сиқилиш қатламидаги асос грунтлари ташкил этади.

Темир-бетон элементларни мустаҳкамлигини, уларнинг структураларини бузмасдан аниқлайдиган усуллар ёрдамида баҳолаш мумкин. Ђишт деворлар мустаҳкамлигини, улардан зарур ўлчамларга эга намуналар ажратиб олиниб, уларни синаш орқали аниқлаш керак бўлади.

Асос ва пойдеворларни кучланганлик-деформация ҳолатини баҳолаш учун пойдевор ёнидан кўлда қудуқ (шурф) ковланиб, пойдеворнинг қўйилиш чуқурлиги, товонининг ўлчамлари, унинг жисмини мустаҳкамлигидан ташқари, асос грунтларининг физик-механик ва деформация кўрсаткичларини аниқлаш талаб этилади. Бунинг учун бионинг замонавийлаштирилган ҳолатидаги, яъни қаватлар тархини ўзгартирилганини, қўшимча курилажак қаватлардан пойдеворга таъсир этадиган асосий ҳамда махсус кучлар бирикмалари аниқлангандан сўнг, асос грунтларини фаол сиқилиш қатлами ҳисобланади. Қудуқ чуқуриги камида 1,5 баробар фаол сиқилиш қатламини ташкил этиши лозим. Шу ораликда грунтларнинг ҳар 0,25-0,5 м дан намуналар олиниб, лаборатория шароитида давлат стандартлари асосида уларнинг физик-механик ва деформация кўрсаткичлари аниқланади.[2].

Бинонинг замонавийлаштирилгандан кейинги техник ҳолатини баҳолаш.

Эски 4 қаватли талабалар уйини замонавийлаштириш учун қуйидаги тадқиқодларни бажариш зарур бўлади[2,3,4,6]:

– Бинонинг барча қаватидаги юк ва ўзини кўтарувчи деворлари ўз ҳолида сақланиб, қаватларнинг янги тархлари ишлаб чиқилади. Унда ҳар қайси эски ва янги қаватларда талабалар учун замонавий шарт шароитлар яратиш кўзда тутилади. Булар, тахминан блоклар шаклида бўлиб, ҳар бир блокда 2 нафардан талабаларга мўлжалланган 4 та хона, 1та санитария хонаси, 1 та ювиниш хонаси ва 1 ошхона режалаштириш мумкин. Бу тадқиқодлардан сўнг, тархга тушмаган парда деворлар бузилади, зарур бўлганда юк кўтарувчи деворларда устки тўсин ўрнатилиб, янги қўшимча эшик ўрни очилади.

Қаватлар сонини қанчага ошириш зарур деган масала, марказий масала бўлиб, яна 3 қават қўшиб 7 қаватли этиб лойиҳалаш мақсадга мувофиқ деган ҳулосага келдик. Бир ёки икки қават қўшилиши ўзини оқламаса, 3 қаватдан кўпи эса, юк кўтарувчи элементларни кучайтирилишида қўшимча муоммоларни келтириб чиқариши мумкин.

Фойдаланишдаги бионинг қаватларини ошириш, унинг юк кўтарувчи элементларини кучланганлик-деформация ҳолатларини янги таъсир этувчи кучларни эътиборга олган ҳолда баҳолашни тақозо этади. Бунинг учун эса, замонавийлаштирилган бионинг қаватлари тархларида ўзгаришлар бўлгани сабаб, юк кўтарувчи элементларга таъсир этувчи юкларни, қўшимча қаватларни ҳисобга олиб, асосий ва махсус кучлар бирикмасида аниқлаш зарур бўлади [1,3,6]. Юк кўтарувчи элементларга таъсир этувчи кучларнинг асосий қисмини деворларни хусусий оғирлигидан тушаётган юк ташкил этиши сабаб, қўшимча қаватлар деворларини имкон қадар енгил, энергия самарадор ашёлардан лойиҳалаш мақсадга мувофиқ бўлади.

Зарур тадқиқодлар бажарилгандан ўнг, бинонинг юк кўтарувчи элементларини кучайтириш масаласида қуйидаги ҳолатлар рўй бериши мумкинлигини башорат этиш мумкин:

-Эски бинонинг ора ва том йиғма темир-бетон ёпмаларини мустаҳкамлиги етарли бўлса, ўз ҳолича сақлаб қолингани маъқул;

-Юк кўтарувчи деворлар ва зилзила белбоғлари мустаҳкамлиги янги (қўшимча қаватларни ҳисобга олганда) талабга жавоб бермаса, уларни кучайтириш керак бўлади;

-Катта эҳтимол билан пойдеворлар товонларини кенгайтириш ёки асос грунтларини мустаҳкамлаш, ёки ҳар иккисини ҳам амалга ошириш лозим бўлади.

Меъёрий ҳужжатлар талабларига биноан, бинони 8-баллик зилзилага ҳисоблаш зарур бўлади. Катта эҳтимол билан барашорат қилиш мумкинки, бинонинг ҳозирги ҳолати, айниқса қўшимча қаватлар қурилгандан сўнг зилзила талабларига жавоб бера олмайди. Бундай ҳолда, қўшимча қаватлардан ҳосил бўладиган юкларни янги, бинонинг режавий-ҳажмий ҳолатларига сезиларли таъсир этмаган ҳолда, янги темир бетондан барпо этиладиган каркас орқали асос грунтларига узатиш мумкин.

Нихоят, қаватлар сони оширилиши муносабати билан, бинога туташ майдонларда, камида 2 та лифт жойлаштириш билан бир қаторда, бинонинг ҳамма муҳандислик коммуникациялари (окова, сув, газ қувурлари, электр ўтказгичлари) алмаштирилиб, замонавийлаштириш талаб этилади.

Нихоят, бинони сақлаб қолиб, замонавийлаш зарурми, ёки уни бузиб ташлаб ўрнига янги бино қуриш афзалми? Ушбу бош масалага иккисидан қайси бири самарали эканини, синчиклаб аниқланган техник-иқтисодий кўрсаткичлар ҳал этади.

Белгиланган тадқиқодларни муваффақиятли бажариш учун зарур бўладиган ўқув, меъёрий ва техник ҳужжатлар ва адабиётлар етарлидир[1,2,3,4,5,6 ва б.].

Адабиётлар

- 1.Рекомендации по обследованию и мониторингу технического состояния эксплуатируемых зданий, расположенных вблизи нового строительства или реконструкции –М: ГУП “НИАЦ”, 1988.-90с.
- 2..Гильман Я.Д., Гильман Е.Д. Усиление и восстановление зданий на лессовых просадочных грунтах, -М.: Стройиздат, 1989. -160с.
3. Методика обследования и проектирования оснований и фундаментов при капитальном ремонте, реконструкции и надстройке зданий /АКХ им. К.Д.Памфилова. –М.:Стройиздат, 1972. -112с
4. Мирахмедов М., Бозорбоев Н., Бозорбоев Ф. Бино ва иншооаларни таъмирлаш ва қайта қуриш технологияси. Ўқуи қўлланма, 1-қисм. –Тошкент.: ТАҚИ, 2005. -95 б.
5. Ройтман А.Г., Смоленская Н.Г. Ремонт и реконструкция жилых и общественных зданий. –М.: Стройиздат, 1978. -319с.
6. Кутуков В.Н. Реконструкция зданий.-М: “Высшая школа”, 1981.-263с.

MAHALLIY KARBONATLI TOG' JINSLARINING TATBIQI

Butunboyev Abdulla Shuhrat o'g'lu talaba
Husenov Abdurasul O'ktamovich, talaba
Aliyeva Rena Azer qizi, katta o'qituvchi, JizPI

Kompozitsion portlandsementlar- bugungi kunda klinkerni kamaytirishning eng samarali usullaridan biri bo'lib, resurs va energiyani tejash muammolarini hal qiladi, shuningdek sement sanoatining atrof-muhitga yetkazadigan ekologik muammolarini kamaytiradi [1].

Xalqaro Energiya Agentligining (XEA) prognozlariga ko'ra, portlandsementini ishlab chiqarish 2050 yilga kelib kamida 4,2 milliard tonnaga o'sadi. Texnologik rivojlanishning asosiy

yo'nalishlaridan biri bu maxsus xususiyatlarga ega materiallarning, birinchi navbatda kompozit materiallarning kirib kelishidir.

Portlandsementning hajmi bilan to'g'ridan-to'g'ri mutanosib ravishda CO₂ chiqindilarining ko'payishi atrof-muhitning ifloslanishiga, iqlim o'zgarishiga va global isish natijasida va toza suv zahiralari kamayishiga olib keladi.

Hozirgi vaqtda ishlab chiqarilayotgan kompozit portlandsementning asosiy turi SEM II bo'lib, u ishlab chiqarilgan sementning 40 foizini tashkil etadi. GOST 31108-2003 ga binoan uning tarkibi 35% gacha shlak yoki 20% gacha kul, gliyej, tabiiy pussolanlar, mikrokremnezyom va ohaktosh kabi qo'shimchalardan iborat [3].

Faol mineral qo'shimchalarni (FMQ) joriy etish suvga, korroziyaga va sovuqqa chidamliligini, qotishning keyingi bosqichlarida mustahkamligini kuchayishiga olib keladi. Bu kalsiy gidroksidlarining qo'shimcha- faol (amorf, mayda dispers) suvli kremnezyom va giltuproq bilan bog'lanib sementning qarshiligini oshiradigan past asosli kalsiy gidrosilikatlar hosil bo'lishiga olib keladi, bu esa sement va betonning ishqorli muhitga, minerallashgan suvlarda mavjud bo'lgan ba'zi tuzlarning ta'siriga qarshiligini oshiradi. Suyuq muhitda CaO konsentratsiyasi 1,2-1,3 g/l dan 0,06-0,08 g/l gacha pasayadi. Amorf kremnezyom kengayish davrida sement toshini barqarorlashtiradi.

Adabiyotlarni o'rganish va tahlil qilish natijalariga ko'ra, KPS larni yaratishning istiqbolli yo'nalishlaridan biri bu hamma joyda keng tarqalgan qoshimchalar sifatida mahalliy termofaol polimineral gillardan foydalanish ekanligi aniqlandi. Karbonatli tog' jinslarini KPS tarkibidagi qo'shimcha moddalar sifatida ishlatish ham samarali sohadir, ammo ulardan foydalanish undagi kalsit, dolomit va loy aralashmalari bilan cheklangan. KPS tarkibidagi karbonatli jinslarni o'rganish sof ohaktoshdan foydalanishning isbotlangan samaradorligi bilan cheklangan.

Shunday qilib, adabiyot manbalarini o'rganish va tahlil qilish tadqiqot ishining maqsadi va vazifalarini shakllantirishga imkon berdi: tadqiqot ishining maqsadi - kompozitsion portlandsementning optimal tarkibini ishlab chiqish va termofaollashtirilgan polimineral giltuproq va karbonatli jinslarning samarali kompleks qo'shimchalarining, hamda ularning qorishmalari xususiyatlarini o'rganish va shular asosidagi qorishma va betonlarning xossalarini o'rganish.

1. Turli xil kalsit va giltuproq aralashmalaridan tashkil topgan karbonat tog' jinslaridan iborat qo'shimchalarning kimyoviy va minerologik tarkibining, o'ziga xos solishtirma yuzasining olinayotgan KPS xossalariga ta'sirini o'rganish.

2. Alohida giltuproq qo'shimchalarining kimyoviy va mineralogik tarkibi, o'ziga xos solishtirma yuzasi va termofaollashtirish parametrlarining olingan KPS larning xususiyatlariga ta'sirini o'rganish;

3. Kalsit va giltuproq aralashmalaridan tashkil topgan karbonat tog' jinslari asosidagi kompozitsion qo'shimchalarning oliyotgan KPS xossalariga ta'sirini o'rganish.

Adabiyotlar:

1. Ludwig H.-M. CO₂-arme Zemente fürnachhaltige Betone // Ibautil. - Weimar, Deutschland, 2015, Band 2. - P. 7-32.
2. Рахимов Р.З., Рахимова Н.Р. Строительство и минеральные вяжущие прошлого, настоящего и будущего// Строительные материалы. 2013. №5. - С.57-59.

QURILISHGA INNOVATSIYALARNI JORIY ETISHNING DOLZARB MASALALARI.

Qosimov Shohjaxon Qurvan o'g'li 810-19 guruh talaba
Azimov Baxtiyor Sarvarovich JizPI assistent

Xalq xo'jaligi tarkibida qurilish majmuasini modernizatsiya qilish sharoitida qurilish biznesining hozirgi holati muammolarini o'rganish va iqtisodiyotning ushbu tarmog'ini innovatsion

rivojlantirish istiqbollarini aniqlash muhim ilmiy-amaliy vazifa hisoblanadi. Ilgari iqtisodiy o'sishning asosiy sabablari investitsiyalar bo'lgan bo'lsa, endi bozordagi afzalliklarga innovatsiyalardan foydalanish orqali erishilmoqda. Hozirgi vaqtda ilmiy-texnikaviy taraqqiyot, bozorning globalashuvi va baynalmilallashuvi tobora jadal rivojlanmoqda. Bunday sharoitda uzoq vaqt davomida raqobatdosh ustunliklarni saqlab qolish qiyin. Qurilish milliy iqtisodiyotning ushbu sohasini ajratib turadigan xususiyatlarga ega, ular ushbu soha bilan shug'ullanadigan korxonalarning innovatsion va investitsiya jarayonlarida o'z aksini topadi.

Ushbu maqolaning zamonaviy voqelikdagi dolzarbligi qurilish korxonalarining innovatsion va investitsiya faoliyati sharoitlari bilan belgilanadi va muvaffaqiyatning asosiy omili bo'lib, bozorda raqobatbardoshlikni oshirishga yordam beradi. Bir tomondan, qurilish sanoati innovatsion texnologiyalarni joriy etish va keng tarqatish bilan bog'liq holda konservativdir. Boshqa tomondan, etakchi iqtisodiy kuchlarning innovatsion faol tarmoqlari orasida qurilish birinchi o'rindan uzoqda, lekin, afsuski, oxirgilardan biri.

Shu bilan birga, qurilish sohasida innovatsiyalarni ishlab chiqish va joriy etish hozirgi kunda ilmiy-texnik faoliyatning faol rivojlanayotgan yo'nalishlaridan biridir.

Katta sanoat korxonalarining qurilishi mavjud shaharlarning o'sishi va yangilarining paydo bo'lishi bilan birga olib borildi. Zamonaviy shahar - bu bino va inshootlar, turli muhandislik va transport kommunikatsiyalari, suv havzalari va yashil maydonlar bilan ochiq maydonlarning murakkab birikmasidir. Umuman olganda, shahar sun'iy muhitning tabiat elementlari bilan organik birikmasidir.

Zamonaviy shaharsozlikni rejalashtirish uchun insonning sun'iy va tabiiy muhitini ma'lum bir muvozanat va uyg'unlashtirishga erishish katta ahamiyatga ega.

Atoqli sovet memori A.K.Burov ozining "Arxitektura togrisida" monografiyasida shunday deb yozgan edi: "Biz kop qavatli qurilishni kam qavatli qurilish bilan, tabiat bilan, relef, yashil va suv bilan uyg'unlashtirish yolini topamiz. Magistral yo'llarning geometriyasini, to'g'riligini turarjoy mavzellarining ichki yo'llari bilan, kvadratlar geometriyasini aholi yashaydigan tabiat lirikasi bilan uyg'unlashtira olamiz.

Qurilish industriyasini rivojlantirishning yangi va istiqbolli yo'nalishlaridan biri bu "yashil qurilish"dir. Shavkat Mirziyoyev yaqinda Surxondaryo viloyatiga tashrifi chog'ida "Termiz" erkin iqtisodiy zonasi hududida "Surxon-qurilish-ta'minot" korxonasi tomonidan barpo etiladigan "Termiz" xalqaro savdo markazining bosh rejasi bilan tanishdi. Kompaniya loyihani ishlab chiqishda turkiyalik mutaxassislarni jalb qildi, qurilishda yuqori sifatli qurilish materiallaridan foydalanish va katta daraxtlarning saqlab, xavfsizligini e'lon qildi. Umumiy qiymati 75 million dollar bolgan loyihaga kora, majmuada 1800 ta savdo shoxobchalari, logistika markazi va deyarli 1 million tonna yuk sigimiga ega omborlar, 1,6 ming metr maydondagi korgazma markazi, shuningdek, ikkita mehmonxona, yotoqxona, shifoxona, avtoulavlarga texnik xizmat ko'rsatish markazlari va boshqalar. Bundan tashqari, mahalliy sertifikatlash tizimlari yaratilgan, masalan: FOCT 28984-2011 Qurilishdagi o'lchamlarni modulli muvofiqlashtirish. Asosiy qoidalar., FOCT 21.001-2013 . Umumiy holat.

Bo'lajak markaz uchun Termiz viloyatidan 26 gektar yer maydoni ajratilgan. Bosh pudratchi qurilish klasteri - kompaniya korxonalari metall konstruksiyalari, beton, quruq qurilish aralashmalari, inert materiallar, DSP, granit va gabbro (tosh), barcha ofis mahsulotlarini ishlab chiqaradi, uning tarkibiga konstruktorlik byurolari, transport va logistika kompaniyalari kiradi. Ilgari kompaniya xalqaro aeroport, oliy o'quv yurtlari majmuasi qurilishida ishtirok etgan. Yangi texnologiyalarni ishlab chiqish va ulardan foydalanishga qaramay, qurilish industriyasi sust uzlashtirmoqda. Bu, birinchi navbatda, binolar va inshootlarning uzoq xizmat qilish muddati bilan bog'liq bo'lib, ular davomida foydalanilgan texnologiyaning kutilmagan kamchiliklari paydo bo'lishi mumkin. Natijada, qurilish kompaniyalari ehtiyotkorlik bilan yangi materiallar yoki qurilish usullarini afzal ko'rishadi. Ikkinchidan, quruvchilarning yakuniy qurilish uchun mas'uliyati yuqori bo'lib, bu nomaqbul oqibatlar xavfi bilan izohlanadi, agar noto'g'ri texnologiyalar qo'llanilsa yoki loyihalash bosqichida xatolarga yo'l qo'yilsa, odamlar hayotiga tahdid soladi. Qurilishdagi

innovatsiyalarni o'rganishda asosiy e'tibor innovatsiyalarning o'ziga xos tarmoq xususiyatlariga, ularning maqsadli yo'nalishiga qaratilishi kerak.

Qurilishdagi innovatsiyalarni o'rganishda asosiy e'tibor innovatsiyalarning o'ziga xos tarmoq xususiyatlariga, ularning maqsadli yo'nalishiga qaratilishi kerak.

Qurilish industriyasiga nisbatan innovatsiyalarning quyidagi turlaridan foydalanish mumkin: - qurilayotgan ob'ektni rejalashtirish va arxitektura ko'rinishi masalalarida yangi yechimlarni joriy etish;

- qurilish muddatini va ularni ishlatish uchun sarflanadigan xarajatlar nisbatini qisqartirish imkonini beruvchi zamonaviy qurilish mashinalari va uskunalaridan foydalanish;

- samarali innovatsion qurilish texnologiyalarini joriy etish (tajriba uylarini qurish);

- arzon narxlardagi va ayni paytda yuqori sifatli issiqlik izolyatsion materiallar ishlab chiqarish texnologiyasini takomillashtirish);

- yangi va sifatli qurilish va pardoqlash materiallaridan foydalanish;

- ishni bajarishning yangi tashkiliy shakllarini qo'llash.

Ushbu innovatsiya turlarining barchasi yaqin aloqada mavjud bo'lib, korxonalarining innovatsion faoliyatiga ma'lum talablarni qo'yadi. Texnik va texnologik innovatsiyalar ishlab chiqarishni qurish jarayonlari mazmunida o'z izini qoldiradi, shuningdek, boshqaruv innovatsiyalari uchun shart-sharoitlarni shakllantiradi. Sanoat rivojlanishining hozirgi bosqichida innovatsion moliyalashtirish manbalari tarkibida byudjet subsidiyalari ulushini qisqartirish tendentsiyasi kuzatilmoqda, shu bilan birga korxonalarining o'z mablag'lari ulushi ortib bormoqda. Sanoat rivojlanishining hozirgi bosqichida innovatsion moliyalashtirish manbalari tarkibida byudjet subsidiyalari ulushini qisqartirish tendentsiyasi kuzatilmoqda, shu bilan birga korxonalarining o'z mablag'lari ulushi ortib bormoqda. Qurilishda texnologik innovatsiyalarni keng joriy etish quyidagi omillar bilan cheklanadi:

- ob'ektlarni ishga tushirishning yuqori xarajatlari;

- xaridorlar tomonidan innovatsiyalarga ishonchsizlik;

- innovatsion tadqiqotlar uchun ajratilgan moliyaviy resurslarning etishmasligi;

- bozorda o'z faoliyatiga innovatsiyalarni joriy etish uchun yetarli resurslarga ega bo'lmagan kichik firmalarning ustunligi;

Qurilish sohasidagi asosiy muammolar noqonuniy qurilish, mablag' yetishmasligi, malakali kadrlar yetishmasligi, korrupsiya, me'yoriy-huquqiy bazaning eskirganligi va me'yoriy-texnik hujjatlarning eskirganligi, texnologik qoloqlik, sifatsiz boshqaruvdir. Tizimli muammo va kamchiliklar soha rivojini orqaga surmoqda. Bundan tashqari, ko'plab ishlab chiquvchilar o'z faoliyatida "kulrang sxemalar" dan foydalanadilar, masalan, ular qurilish materiallarini tejashadi va malakasiz ishchilarni jalb qilishadi, bu esa oxir-oqibatda loyiha sifatiga ta'sir qiladi.

- qurilish sanoatida subpudratchilarga barqaror qaramlikni keltirib chiqaradigan past darajadagi integratsiya; - yangi mahsulotlarni aprobatsiya qilish va sertifikatlashning yagona tizimining yo'qligi; - yangi mahsulotlar haqida ma'lumotlardan cheksiz foydalanish imkoniyatining yo'qligi; ilmiy markazlar va qurilish kompaniyalari o'rtasida yaxshi yo'lga qo'yilgan aloqalar, tajriba almashishning yetarli emasligi; - innovatsion faoliyatni davlat tomonidan qo'llab-quvvatlashning sustligi va boshqalar. Yuqoridagi omillar ta'sirining eng yaqqol namoyon bo'lishi mahalliy uy-joy qurilishida namoyon bo'ladi, bunda innovatsiyalar savdo yoki sanoatga nisbatan sezilarli vaqt kechikishi bilan joriy etiladi. Amalda, ko'pincha innovatsiyalar, hatto muvaffaqiyatli sinovdan o'tgan bo'lsa ham, keyinchalik qurilishda ommaviy taqsimotni topa olmaydi.

Shunday qilib, qurilishga innovatsion texnologiyalarni joriy qilishda ushbu sohani eng konservativ deb tavsiflovchi xususiyatlarni hisobga olish, innovatsiyalarni joriy etishga to'sqinlik qiluvchi omillarni o'rganish, shuningdek, korxonaning innovatsion salohiyatini saqlab qolish va rivojlantirish kerak. Hozirgi vaqtda innovatsion texnologiyalarni joriy etishga sarmoya kiritish kompaniyaga sezilarli raqobatdosh ustunlikka erishish imkonini beradi. Qurilish bozoridagi chinakam yirik o'yinchilarning aksariyati yangi texnologik echimlardan faol foydalanish tufayli etakchiga aylandi.

МАҲАЛЛИЙ ХОМ АШЁЛАР АСОСИДА ИССИҚДАН САҚЛОВЧИ ҚОПЛАМА МАТЕРИАЛЛАРИНИ ЎРГАНИШ

асс. Б.А.Турсунов маг.А.Босимов
(Жиззах политехника институти)

Дунёда ёнғин хавфсизлиги соҳасидаги муаммоларнинг илмий ва техник ечимларини топиш борасида кенг қўламли илмий-тадқиқотлар олиб борилмоқда. Бу борада турли қурилиш конструкциялари ва материалларини ёнғинлардан ҳимоялаш мақсадида оловдан ҳимояловчи турли самарали воситалардан фойдаланиш, жумладан конструкция ва материалларга қўп функцияли композиция билан ишлов бериш, иссиқлик изоляция, оловбардош материалларнинг таркибларини яратиш ва уларнинг хоссаларини тадқиқ этишга катта эътибор бериш ҳам муҳим масала ҳисобланади.

Оловбардош қурилиш материалларини олиш технологиясини яратиш ва физик-механик хусусиятларини ўрганиш, қурилиш материаллари саноатини жадал ривожлантириш, янги замонавий қурилиш материаллари, конструкциялари ва буюмлари ишлаб чиқаришни кўпайтириш ҳамда унинг турларини кенгайтириш бўйича кенг қамровли чора-тадбирлар амалга ошириш, уларни маҳаллийлаштириш дастури асосида замонавий, қулай ва сифатли маҳсулотлар ишлаб чиқариш улушини ошириш ва ўз навбатида импорт улушини камайтириш бугунги куннинг долзарб масалаларидан бўлиб қолмоқда.

Ёнғин шароитларини таҳлил қилиш асосида конструкциянинг оловбардошлик чегарасининг қийматини аниқлаш учун, агар юклама тўлиқ меъёрдан сезиларли даражада фарқ қилиши мумкин бўлса, кўтариб турувчи конструкцияларнинг оловбардошлик чегараларини экспериментал ёки ҳисоблаш усуллари ҳам инобатга олинди. Тадқиқот ишида маҳаллий хом ашёлар цемент (М400), термовермикулит, кум, микрокремнезём, натрийкарбосиметилцеллюлоза, волластанит минерали, базальт тола ва силикат таркибли ғовақдор гранулалар асосида ёғоч, металл ва темирбетон конструкцияларни олов ва иссиқдан ҳимояловчи қурилиш аралашмаларини (қурилиш пастаси ва сувоқ) олиш, уларни қўллаш, физик-механик ва термик хоссаларини ўрганишлар бўйича кенг қамровли тажрибалар ўтказилиши натижасидаги илмий асосланган назарий ва амалий натижалар олинган.

Олов ва иссиқдан сақловчи қурилиш аралашмаларининг таркибларини тайёрлашда танелаб олинган асосий компонентларнинг юқори дисперсли заррачаларидан фойдаланилди. Булар цемент (М400), термовермикулит (гидрофоб), кум, микрокремнезём, натрийкарбосиметилцеллюлоза, волластанит минерали, базальт тола ва силикат таркибли ғовақдор гранулалардир. Янги таркибларнинг қурилиш конструкцияларни олов ва юқори даражадаги иссиқлик оқимидан ҳимоялаш функциясини таркибнинг асосий компонентлари бўлган термовермикулит, ғовақдор микрокремнезём ва силикат таркибли гранулалар бажаради.

Маҳаллий хом ашёлар цемент, термовермикулит, кум, микрокремнезём, натрий карбосиметилцеллюлоза, волластанит минерали, базальт тола ва силикат таркибли ғовақдор гранулалар асосида янги таркибли, ёғоч, металл ва темирбетон конструкцияларни олов ва иссиқдан сақловчи аралашма таркиблари олинган. Ўтказилган тажрибаларда янги олинган олов ва иссиқдан сақловчи аралашма таркиблари асосидаги қопламаларнинг бино ва иншоотлар конструкцияларининг термикбардошлигини 20-25% га, мустаҳкамлигини 10-15% га, термик ва очиқ олов таъсирида деформацияланишга учраш вақтини 10-15 % гача оширилишига эришилди. Маҳаллий хом ашёлар цемент, термовермикулит, кум, микрокремнезём, натрий карбосиметилцеллюлоза, волластанит минерали, базальт тола ва силикат таркибли ғовақдор гранулалар асосида янги таркибларни олиш ва ишлаб чиқиш технологияси ишлаб чиқилди. Юқори дисперслик даражасидаги волластанит минерали билан натрийли суюқ шиша асосида олинган силикат таркибли ғовакли гранулалар ҳосил қилиш усули ишлаб чиқилди. Юқори даражадаги оловбардош арашламали қоплама эканлиги ўтказилган тажрибалар асосида ўрганилди.

Юқори дисперсли компонентлар волластонит ва микрокремнезём асосида темирбетон конструкцияларни юқори ҳароратларга бардошлилигини ошириш хусусиятига эга бўлган қурилиш аралашмалари таркиблари ишлаб чиқилди. Волластонит минералининг термик ва иссиқлик физикасига оид хусусиятларини ўрганишлар асосида ишлаб чиқилган механизм уларнинг асосида тайёрланган оловдан ва иссиқликдан ҳимоя қилувчи таркибларнинг дастлабки олов ва иссиқликка бардошлилик самарадорлиги оширилган. Шу билан биргаликда, ҳар хил дисперсия хусусиятига эга бўлган волластонитлар ва улар асосида ишлаб чиқилган аралашмаларнинг термик ва оловдан ҳимоялаш хусусиятлари уларнинг термограммаларига оид эндотермик эффектлари билан узвий ҳолда боғланиши аниқланди.

Фойдаланилган адабиётлар рўйхати:

1. Вермикулит асосида иссиқлик сақловчи қурилиш материалларини ишлаб чиқариш бўйича амалий услубий қўлланма. “Ўзсаноатқурилишбанк” АТБ-2021 йил.
2. Акрамов Х.А., Турсунов Б.А. “The use of light concretes on the basis of local vermiculite in construction” Министерство науки и высшего образования Российской Федерации Новосибирский государственный архитектурно-строительный университет (сибстрин), Материалы III Международной научно-практической конференции «Качество. Технологии. Инновации». Новосибирск г. НГАСУ (Сибстрин), 18-20 февраля, 2020 года 284-287 б.
3. 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.
4. ГОСТ 7076-99 “Материалы и изделия строительные. Метод определения теплопроводности и термического сопротивления при стационарном тепловом режиме”.
5. ГОСТ 12865-67 Вермикулит вспученный от 12 апреля 1967.

ASFALT ARALASHMALARI UCHUN FAOLLASHTIRILGAN MINERAL KUKUNING XOSSALARI

Dustova D. – magistrant, t.f.n., prof. f.b.
Ganiyev I.G., G'ulomov D.
“Jizzax politexnika instituti (Uzbekistan)

Mineral kukun muhim faol tuzilma hisoblanadi, ajralmas qismi asfaltbeton. Mineral kukun bitumning katta qismini o'ziga singdiruvchi rivojlangan yuzasi tufayli asfalt-betonga zarur xususiyatlarni beradi, ya'ni mexanik mustahkamlik, elastik va plastik deformatsiyalanish qobiliyatini beradi, bu esa yo'l qoplamasining sifatini sezilarli darajada yaxshilaydi, uning xizmat qilish muddatini oshiradi va ta'minlaydi, foydalanishda sezilarli tejash imkonini beradi. Mineral kukunning saqlash muddati cheklanmagan. Mineral kuku - moyli bitum adsorbsion sirt tufayli muhim qismini o'zlashtiradi, asfalt-betonga kerakli xususiyatlarni berish: mustahkamlik va deformatsiyaga qarshilik. Buning yordamida hosil bo'lgan asfalt-betonning sifati va aslida butun kelajakdagi yo'l qoplamasi sezilarli darajada oshadi.

Mineral kukun GOST 512129-2003 bo'yicha ishlab chiqariladi. Ushbu standart ohaktosh, dolomit, dolomit ohaktosh va boshqa karbonatli jinslardan tayyorlangan va asfalt aralashmalarini ishlab chiqarish uchun ishlatiladigan faollashtirilgan va faollashtirilmagan mineral kukunlarga nisbatan qo'llaniladi. Standart GOST 9128-76 da ko'rsatilganidek, asfalt-beton aralashmalari uchun mineral kukunlar sifatida ishlatiladigan karbonat bo'lmagan jinslardan va chang sanoat chiqindilaridan (sement zavodlarining uchuvchi changi va issiqlik elektr stansiyalarining uchuvchi kuli) olingan mineral kukunlarga taalluqli emas.

Ushbu standart asfalt-beton va boshqa turdagi organo-mineral aralashmalarning tarkibiy qismi sifatida ishlatiladigan mineral kukunlarga nisbatan qo'llaniladi va ularga qo'yiladigan talablar va ularni sinash usullarini belgilaydi.

Faollashtirilgan mineral kukun: toshlarni yoki qattiq sanoat chiqindilarini faollashtiruvchi moddalar qo'shilishi bilan, bitumli jinslarni, shu jumladan neft slanetslarini maydalash orqali olingan material. Faollashtiruvchi vositalar: mineral kukun ishlab chiqarish uchun xom ashyoning kimyoviy tabiatiga nisbatan oqilona tanlangan, sirt faol moddalar (sirt faol moddalar) yoki bitum bilan sirt faol moddalarni o'z ichiga olgan mahsulotlar aralashmasi. Tosh karbonati: ohaktosh, dolomit va ular orasidagi oraliq navlar kabi bir yoki bir nechta karbonatli minerallarning 50% dan ko'prog'idan tashkil topgan cho'kindi jinslar. Karbonat bo'lmagan jinslar: 50% dan ortiq kremniy minerallaridan tashkil topgan cho'kindi yoki magmatik jinslar, masalan, gaiz, tripoli, turflar, qumtoshlar, granitlar. Sanoat ishlab chiqarishining chang chiqindilari: silliqlashni talab qilmaydigan sanoat chiqindilari, masalan, issiqlik elektr stansiyalarining kul va kul va shlak aralashmalari, tsement zavodining chivinlari, metallurgiya shlaklari va boshqalar.

Mineral kukunlarga qo'yiladigan texnik talablar: Kukunlar ushbu standart talablariga javob berishi va belgilangan tartibda tasdiqlangan texnologik reglamentlarga muvofiq tayyorlanishi kerak. Kukunlarning xossalari jadvalda ko'rsatilgan talablarga mos kelishi kerak. Faollashtirilgan mineral kukunlar hidrofobik bo'lishi kerak.

Jadval. Mineral kukunlarning xossalari ko'rsatkichlari

Ko'rsatkich nomi	Chang darajasi uchun qiymat		
	MP-1		MP-2
	faollashtirilmagan kukun	faollashtirilgan kukun	
Don tarkibi, og'irligi %: 1,25 mm dan nozik	Kamida 100	Kamida 100	Kamida 95
"0.315"	Kamida 90	Kamida 90	80 dan 95 gacha
"0.071"	70 dan 80 gacha	Kamida 80	Kamida 60
Porozlik, %, ortiq emas	35	30	40
Bitum bilan kukun aralashmasidan namunalarning shishishi, %, ortiq emas	2,5	1,8	3
Bitum bilan kukun aralashmasidan namunalarning suvga chidamliligi, %, ortiq emas	Standartlashtirilmagan		0,7
Bitum quvvati indeksi, g, ortiq emas	Bir xil		80
Namlik, massa bo'yicha %, ortiq emas	1	Standartlashtirilmagan	2,5

Eslatma. Toshdan olingan mineral kukunda, siqish quvvati 40 MPa dan yuqori bo'lgan, 0,071 mm dan ortiq mayda donalarning tarkibi jadvalda ko'rsatilganidan 5% kamroq ruxsat etiladi.

Materiallarga qo'yiladigan talablar: Tog' jinslari va sanoat ishlab chiqarish chiqindilarida kukunlar tayyorlashda va kukun sifatida ishlatiladigan sanoat ishlab chiqarish chiqindilarida sesquioksidlarning ($Al_2O_3 + Fe_2O_3$) miqdori og'irlik bo'yicha quyidagi % dan oshmasligi kerak: 7,0 - faollashtirilgan kukunlar uchun; 1,7 - bo'lmaganlar uchun - faollashtirilgan kukunlar. Faollashtirilgan kukunlarni tayyorlash uchun ishlatiladigan bitumli jinslar va moyli slanetslarda organik moddalar miqdori og'irlik bo'yicha 2% dan 15% gacha bo'lishi kerak. Qattiq sanoat ishlab chiqarishida kukunlar tayyorlash uchun ishlatiladigan chiqindilar va kukun sifatida ishlatiladigan sanoat chiqindilari tarkibida, massa bo'yicha % ga ruxsat beriladi: faol $CaO + MgO$ - 3 dan ko'p bo'lmagan; suvda eruvchan birikmalar - ko'p emas. 6. Kukunlarni tayyorlash uchun ishlatiladigan fosforli sanoat chiqindilaridagi P_2O_5 miqdori og'irlik bo'yicha 2% dan oshmasligi kerak. Kukunlar tayyorlash uchun ishlatiladigan qattiq sanoat chiqindilarida va chang sifatida ishlatiladigan sanoat chiqindilarida (masalan, issiqlik elektr stantsiyalarining uchuvchi kul va kul va curuf aralashmalari) yonishdagi yo'qotishlar og'irlik bo'yicha 20% dan oshmasligi kerak. Faollashtirilgan kukunlarni

ishlab chiqarish uchun faollashtiruvchi moddalar sifatida quyidagilar qo'llaniladi: - yuqori darajadagi karboksilik kislotalarning anion sirt faol moddalari (gossipol qatroni, yog` qatroni, oksidlangan petrolatum, sintetik yog`kislotalari va boshqalar), normativ hujjatlar talablar; - normativ hujjatlarda belgilangan talablarga javob beradigan aminlar, diaminlar yoki ularning hosilalari kabi katyonik sirt faol moddalar; - GOST 22245 bo'yicha neft bitumlari.

Adabiyotlar:

[1] Polish National Specification: Technical Guidelines for Aggregates for Asphalt Mixtures WT1, 2014.

[2] W. Grabowski, and J. Wilanowicz "The structure of mineral fillers and their stiffening properties in filler-bitumen mastics", Materials and structures, vol. 44, pp. 793–804, 2008.

[3] M. Wasilewska, W. Gardziejczyk, A. Plewa, and P. Gierasimiuk, "Use of Reclaimed Asphalt Pavement to Asphalt Concrete Base Course", Rocznik Ochrona Środowiska vol. 17, part: 2, pp. 973-997, 2015.

JIZZAX VILOYATIDA MAVJUD KOMPOZIT MATERIALLARI

Mansurova Aziza Shirinboy qizi

Jizzax politexnika instituti 3-kurs talabasi

Ilmiy rahbar: Gapparov Behzod Nematillaevich

Jizzax politexnika instituti katta o'qituvchisi

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 - loyihaning 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:

1. В.В.Васильев, В.Д.Протасов, В.В.Болотин и др. «Композиционные материалы» Москва. 1990г.
2. 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
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. Гаппаров Б.Н., Умурзоқав З.А. Меъморчилик ва қурилиш муаммолари (илмий-техник журнал). 2021, №3 (1-қисм), 99-102 бетлар.

MAHALLIY TUPROQ ASOSIDA YANGI INNOVATION G'ISHT

*Husanova D. JizPI talaba
Tilavov E JizPI assistant*

O'zbekistonda sopol ashyolarni ishlab chiqarish sanoati mustaqillik yillarida anchagina takomillashdi va yangi-yangi pardozbop ashyolar ishlab chiqarish texnologiyalari yo'lga qo'yildi. Ammo sopol ashyolardan eng ko'p tarqalgan g'ishtishlab chiqarish texnologiyasi deyarli

o'zgarmay qolmokda. Qurilish g'ishtini pishirish va quritishga sarflanadigan energiya miqdorining ko'pligi va uni qurilish industriyasida qo'llash texnologiyasining eskiligi qolayotganligiso'z yuritilayotgan mavzuning dolzarbligini asoslaydi.

Yuqorida keltirilgankamchiliklar, quyida tavsiya etilayotgan Innovatsion texnologiya asosidaolinadigan qurilish g'ishtini ishlab chiqarish va qo'llashga doir iktisodiy samarador takliflarni ishlab chiqish va hayotga tatbiq etish zarurligini anglatadi. Jumladan, **Amerikada Tavsiya etilayotgan qurilish g'ishtio'**zining yuqori samaradorligi bilan va ishlab chiqarish texnologiyasining soddaligi bilan e'tiborga loyiq. Oddiy tuproq (90%) asosiga ega g'ishto'zining suv o'tkazmasligi, pishirish 110 zaruratining yo'qligi, betonbloklarga nisbatan mustahkamligi hamda bunday g'ishtdan devor tashkil qilishda qurilish qorishmasining ishlatilmasligi bu ashyoning ham iktisodiy, ham texnologik tomondan samaradorligini anglatadi. Ayniksa, g'isht yuzasiga suriladigan qoplama bino ichidagi mo'tadil harorat uchunsarflanadigan energiyaning 50% ga Tejash imkoniga erishish bu ashyoga qiziqishni yanada oshirmoqda. Amerikaning Texas shtati San-Antonio shahridagi (AQSH) Titan Brik kompaniyasi yangi innovatsion qurilish blokini taqdim etdi. U tarkibi bo'yicha 90% loydan tashkil topgan, maxsus suv o'tkazmaydigan va toksik kimyoviy moddalardan xoli bo'lgan tarkib bilan qayta ishlangan. Kompaniya olimlarining aytishicha, bu g'isht oddiy g'ishtga nisbatan bir qator afzalliklarga ega. Masalan, yuqori termik massa, issiqlik o'tkazishdagi qarshilik koeffitsientini 20 ga tenglashtiruvchi termochidamli qoplamaga egaligidir. Bu xususiyat binoni energiya sarfini 50 va undan yuqori foizga kamaytiradi. Taqdim etilgan ma'lumotga ko'ra, Titan Brik bloki beton bloklarga qaraganda 2,5 barobarga mustahkam va yuqori yong'inga qarshilik chegarasiga ega. Bundan tashqari, ashyo mog'orlash, xar xil zamburug'lar bilan zararlanishga qarshi yuqori chidamlilik, 386 km/soat tezlikdagi shamolga, suv toshqiniga qarshi o'zini boshqa ashyolarga nisbatan munosib ko'rsatadi. Titan brik bloklari bir-biri bilan "ship-paz" usuli bilan birikadi, yanada mustahkamlikka erishish uchun esa bloklar orasi odatiy sement qorishmasi o'rniga maxsus toksik bo'lmagan elim bilan qoplanadi. Oddiy an'anaviy g'ishtlardan farqli o'laroq, Titan brik bloklari pishirilmaydi, shuning uchun ularni tayyorlanishi vaqtida 90% gacha energiya tejaladi. Montaj paytida sementni ishlatilmasligi ham o'z o'rnida sementdan ajraladigan atrof- muhitga zararli moddalarni tarqalishini oldini oladi va sementni bozordagi bahosini kelgusida oshmasligini ta'minlaydi. Titan brikni eng ahamiyatli xususiyatlaridan biri - bu uni aynan qurilish maydonini o'zida (loy mavjud bo'lganda) tayyorlash mumkinligidir. Bu ashyolarni transportirovkasi sarf-xarajatlarini tejaydi va mahalliy ishchilarni ish bilan doimiy mashg'ulligini ta'minlaydi. Yana bir ahamiyatli tarafi shundaki, bu ashyo bilan qurilish jarayonida muammosiz kuvurlarni, elektr tarmoqlarini o'tkazish imkoniyatini mavjudligidir. Bundan tashqari, bloklarni yuzasi shunchalik silliqki, ularni kelgusida qayta ishlab silliqlash, gipsokarton bq va bo'yaladi. Har bir Titan Brik bloki 20kg yaqin og'irlikka, 20,32 x 20,32 10,16 sm o'lchamga ega. Zarurat bo'lsa, kompaniya montaj bilan shug'ullanadigan ishchilarga yangi bloklardan qurilishni barcha qirralarini ochib o'rnatish kabi xizmatlarga ham ega. Bloklarning narhi ishhajmiga va Titan brikni ishlab chiqarish uchun kerakli mahalliy xomashyoni mavjudligiga bog'liq.

SHuningdek, yana bir O'zbekiston quruvchilarini qiziqtirayotgan g'isht Avstraliyaning Oritsa va GreenMag Group kompaniyalari tomonidan tavsiya etilayotgan **uglikisli gaz asosida devorbop loydan ishlangan g'isht**dir. Davlatimiz rahbari SHavkat M.M.ning shu kunlarda chiqarayotgan qarorlari asnosida Respublikamizning qurilish industriyasini boshqarish va yangi texnologiyalarni qo'llash, zamonaviy pardozbop mahalliy va arzon ashyolarni qo'llash va ishlab chiqarish vazifasini ko'yadilar. Bu borada ilg'or xorijiy davlatlarda ishlatilayotgan yangi qurilish ashyolari va texnologiyalarini o'rganish va respublikaga ishlab chiqarish uchun jalb etish qurilish ashyolari bozorini kengaytirish masalalarini echishda alohida ahamiyat kasb etadi.

Xulosa o'rnida shuni ta'kidlaymizki, Prezidentimiz quruvchilar oldiga qo'ygan bunday vazifalarni yuqoridagi kabi innovatsion devorbop g'isht texnologiyasini Respublikamizda qo'llash asnosida bajarish mumkin. YUrtimizdagi tadbirkorlar va qurilish kompaniyalarini e'tiborini ushbu innovatsion texnologiyalarga qaratish va yuqoridagi kompaniyalar bilan aloqa o'rnatish zarur deb hisoblaymiz.

Adabiyotlar

- 1 Kosimov E.U, Nizomov T.A “Arxitektura ashyoshunosligi” Darslik “CHO‘lpon” nashr. Toshkent. 512 bet 2013
- 2 E.U. Kosimov “Kurilish ashyolari”. Toshkent, 513 bet, “Mexnat” 2004y.
- 3 3.N.A. Samigov, M.S. Samigova “Kurilish ashyolari va buyumlari”. Toshkent. “Mexnat” 2004y.
- 4 A.A. Kulibaev, V.K. Bishimbaev, E.U. Kasimov, R.B. Ergeshev, S.M. Baybolov “Stroitelne ashyo”. 358 bet. Almata, 2004y.

PHYSICO-CHEMICAL ACTIVATION OF MINERALS THAT SERVE TO INCREASE THE STRENGTH OF ROAD SURFACES DURING THE CONSTRUCTION OF HIGHWAYS

Iriskulova K. – student, PhD, prof. Ganiyev I.G., Gulomov D.
Jizzakh Polytechnic Institute (Uzbekistan)

One of the methods of improving the properties of mineral materials that are part of asphalt concrete mixtures is their physicochemical activity.

The essence of activation is that the process of grinding or cleaning the grains of mineral material is accompanied by the treatment of bitumen or other activator with a mixture of surfactants. A strong bond arises between the surfactant (or activator) and the newly formed mineral surface. As a result, the mineral hydrophilic surface becomes hydrophobic, and the conditions of its interaction with bitumen improve. The greatest effect is achieved due to the physicochemical activity of mineral powders, since this component of the asphalt concrete mixture has the most developed specific surface area (about 4000 cm²/g) and is homogeneous in chemical and mineralogical compositions.

Due to this change in the properties of the grain surface, the pale yellow mineral powder is better wetted with bitumen and does not get wet with water, does not accumulate during storage and transportation, porosity and bitumen capacity are reduced. Facade, high quality mineral powder asphalt concrete - allows you to obtain asphalt concrete with high density, strength, water and frost resistance, in some cases - with high resistance to cuts and cracking.

Cold asphalt concrete mixtures based on pale yellow mineral powder do not form crusts during storage; coatings from such mixtures are formed faster under the influence of cars. Bitumen consumption for the preparation of such mixtures is 10-20% less than in mixtures in powders that do not contain bitumen.

The use of artificial mineral powder makes it possible to obtain asphalt concrete with maximally closed holes, which leads to a certain residual porosity and a decrease in the saturation of the coating with water in water permeability. Preparation, laying and pressing of asphalt concrete mixtures into FAO mineral powder is carried out at a temperature reduced to 20 ° C (compared to SNiP).

The raw material for the preparation of pale yellow mineral powder in the production of crushed stone can be crushed stone, which is obtained after the primary or subsequent stages of grinding carbonate rocks, or crushed stone that meets the requirements. GOST 16557-78. Bitumen and anionic surfactant must be in the ratio specified in the active mixture GOST 16557-78. The total amount of the active mixture should be 1.5-2.5% by weight of the mineral material.

The production of artificial powder includes the following processes: drying of mineral material (raw materials) in drying drums; heating of bitumen and surfactants to operating temperature; preparation of the nutrient mixture; dosing of dried mineral material and nutrient mixture; separation of mineral material in mixers of any type with artificial composition (preferably with a knife); feed the mineral material in combination with the FAO compound into the shredder;

grind the mineral material to the desired delicacy of grinding; ready-made pale yellow mineral cookies are delivered to storage boxes or an ombor (silo or bunker type).

Plants that produce artificial mineral powder may also include hammer or roller grinders to pre-grind the crushed lime before drying. If the crushed material has high strength, then the need for them will arise. To obtain yellowish crushed gravel, the crushing process is combined with the processing of the facade mixture. As a result of selective grinding (weaker grains are more crushed) and treatment of newly formed mineral surfaces with an alloying composition, a qualitatively new material is obtained in which the grain composition, grain shape and surface properties change. The asphalt concrete plant must be additionally equipped with a hammer crusher, which is included in the general technological scheme for the preparation of asphalt concrete mixture between special aggregates and a drying drum and a hot lift, for the preparation of a melting mixture.

For the physico-chemical activation of gravel crushing products, a bitumen mixture with cationic surfactants is used in a ratio of 1:5 - 1:10; the total amount of the damping mixture is 1.5-2.5% of the gravel mass.

The activation of natural sand is achieved by treating it with a wax solution (activator) in the process of mechanical action in vibrating ball mills. Due to the change in the shape of grains and the fading of newly formed surfaces, the interaction of fused sands with bitumen improves, and the asphalt concrete on which they are based is characterized by high shear and corrosion resistance.

The sand activation unit is assembled from mass-produced aggregates and machines and is included in the general production line for the preparation of asphalt concrete mixtures.

References

[1] W. Grabowski, and J. Wilanowicz "The structure of mineral fillers and their stiffening properties in filler-bitumen mastics", Materials and structures, vol. 44, pp. 793–804, 2008.

[2] M. Wasilewska, W. Gardziejczyk, A. Plewa, and P. Gierasimiuk, "Use of Reclaimed Asphalt Pavement to Asphalt Concrete Base Course", Rocznik Ochrona Środowiska vol. 17, part: 2, pp. 973-997, 2015.

ЛЕГИРЛАНГАН КРЕМНИЙДА МУВОЗАНАТДА БЎЛМАГАН ЖАРАЁНЛАР

Бобонов Д.Т, Ашурова К.Р.,

Киришма атомлар кластерларининг наноструктураларининг кремний материали ҳажмидаги концентрациясини бошқариб, бошланғич кремний намуналарининг фундаментал параметрларини ўзгартириш мумкинлиги ва бу асосида наноэлектроникада янги синф асбобларини яратиш имкониятлари мавжудлиги кўрсатиб берилган. Буамалдаянги квант ўлчамдаги структура наноҳажмликластерларни кремний материалида олишимкониниберади.

Янги нанокластерли ўтакомпенсацияланган материалларни олиш бўйича қатор илмий изланишлар олиб борилмоқда. Олинган янги материаллар асосида электрон қурилмаларни ишлаб чиқишга оид жаҳонда олиб борилган илмий тадқиқотлар натижасида яримўтказгич материалларнинг электрофизик параметрларини бошқаришга йўналтирилган илмий натижалар олинган. Булар [1] турли хил киришма атомларни кристалл панжарага юқори ҳароратли диффузия усули билан киритиш технологияси, [2] киришма атомлар киритилган кремнийни паст ҳароратларда ферромагнит ҳолатга ўтиши кўрсатиб берилган, компенсацияланган кремний асосидаги структураларнинг хусусиятларини аниқлаш бўйича [3] авторларнинг илмий ишларини келтиришимиз мумкин.

Жаҳонда компенсацияланган кремний ва улар асосидаги кластерлар бўйича қуйидаги қатор устувор йўналишларда тадқиқотлар олиб борилмоқда, жумладан, ноёб ер элементларининг киришма атомлари киритилган кремний асосида параметрлари яхшиланган диодларни ишлаб чиқиш, компенсацияланган кремнийда наноўлчамли структураларни олиш жараёнларини ривожлантириш, ўтакомпенсацияланган яримўтказгичларнинг электрофизик хусусиятларини аниқлаш ва улар асосида кўп функцияли магнит, ҳарорат, босим ва фото

датчикларни ишлаб чиқиш, уч ўлчамли нанокластерларда содир бўладиган квант ва наноўлчамли эффектларни аниқлаш ва асослаш.

Бугунги кунда жаҳонда ўтакомпенсацияланган кремнийда мувозанатда бўлмаган жараёнларни вужудга келишининг технологик шарт шароитларини ҳамда янги материални асосида яратилинган структураларнинг физик ҳодисалари ва эффектларни аниқлашга эътибор қаратилган. Уларнинг функционал имкониятлари асосида янги синф электрон курилма ва датчикларни яратишга катта аҳамият берилмоқда. Бу борада мақсадли илмий тадқиқотларни, жумладан, қуйидаги илмий изланишларни олиб бориш муҳим вазифалардан бири ҳисобланади: бошланғич яримўтказгич материалнинг зарур электрофизик параметрлари ва темир ўтиш гуруҳи ва изовалент киришма атомларнинг таркибини аниқлаш, киришма атомларнинг табиати билан боғлиқ бўлган легирлаш усулларини танлаш, кремний материалида янги физик ҳодисалар, эффектлар ҳамда уларнинг функционал имкониятлари асосида янги синф электрон курилма ва датчикларини яратиш.

Кластерларни кремнийда ҳосил қилишнинг технологик усулларини билиш асосида, киришма атомларнинг ўзаро таъсири ҳамда структура ва комплексларининг концентрациясини кристалл панжарадаги ҳолатини бошқариш қонуниятлари ўрганилган ва таҳлил қилинган. Ҳажмий кластерларнинг шаклланиши киришма атомларнинг кремний кристалл панжараси ёки қолдиқ киришма атомлар билан ўзаро таъсирланиши ҳисобига ҳосил бўлиши кўрсатилди. Киришма атомларнинг ўзаро таъсирланишидаги қулай термодинамик шартларни билиш орқали ҳажмий нанокластерларнинг шаклланишини бошқариш мумкинлиги очиб берилган.

Фойдаланилган адабиётлар.

1. Bunak S.V., Ilchenko Y.Y., Melnik Y.P., Hatsevvch I.I., Romanvuk B.N., Shkavro A.G., Treti O.Y. //Electrical properties of MIS structures with silicon nanoclusters// Semiconductor Physics, Quantum Electronics & Optoelectronics, 2011. V. 14, N 2. P. 241-246.
2. Gavartin J.L., Matthai C.C. //The electronic structure and luminescence properties of porous silicon and silicon nanoclusters // [Materials Science and Engineering: B Volume 35, Issues 1–3](#), December 1995, Pages 459-462.
3. Бер Б.Я., Богданова Е.В., Грешнов А.А., Закгейм А.Л., Казанцев Д.Ю., Карташова А.П., Павлюченко А.С., Черняков А.Е., Шабунина Е.И., Шмидт Н.М., Якимов Е.Б. // Влияние уровня легирования кремнием и характера наноструктурной организации на падение с током внешней квантовой эффективности InGaM/AlGaIn -светодиодов// Физика и техника полупроводников, 2011, том 45, вып. 3. Стр. 421-431.
4. Бахадырханов М.К., Аюпов К.С., Илиев Х.М. Кремний с кластерами примесных атомов /Монография. ТашГТУ, 2012, 158 с.
5. Аюпов К.С., Бахадырханов М.К., Зикриллаев Н.Ф., Илиев Х.М. Физические явления в кремнии в крайне неравновесном состоянии / Монография. Ташкент: Фан АН РУз. ISBN 978-9943-09-531-1. 2008, 341 с.
6. Бахадырханов М.К., Зикриллаев Н.Ф., Аюпов К.С., Бобонов Д.Т. Патент IAP 20090298 «Твердотельный генератор звуковой частоты». / Ўзбекистон Республикаси Интеллектуал мулкагентлиги. Расмий ахборотномаси, 2011. №5. С.27-28.
7. M.K.Bakhadyrkhanov, Kh.M.Iliev, G.Kh.Mavlonov, K.S.Ayupov, S.B.Isamov, S.A.Tachilin-»Silicon with Magnetic Nanoclusters of manganese Atoms as a New Ferromagnetic Material» мавзусида «Technical Physics»* журнали 2019, Vol.64, No.3, pp.385-388. Scopus IF=0,7.
8. Бахадырханов М.К., Зикриллаев Н.Ф., Аюпов К.С. Оптимальные условия легирования для получения кремния с собственной проводимостью. //Приборы. Технология, оборудование и новые материалы. – 2018, № 11 (221). С. 40–42 (Springer, ImpactFactor 0.330).

QUYOSH ENERGIYASIDAN FOYDANIB SUV ISITISH QURILMASINI TEKNOLOGIYASINI ISHLAB CHIQISH.

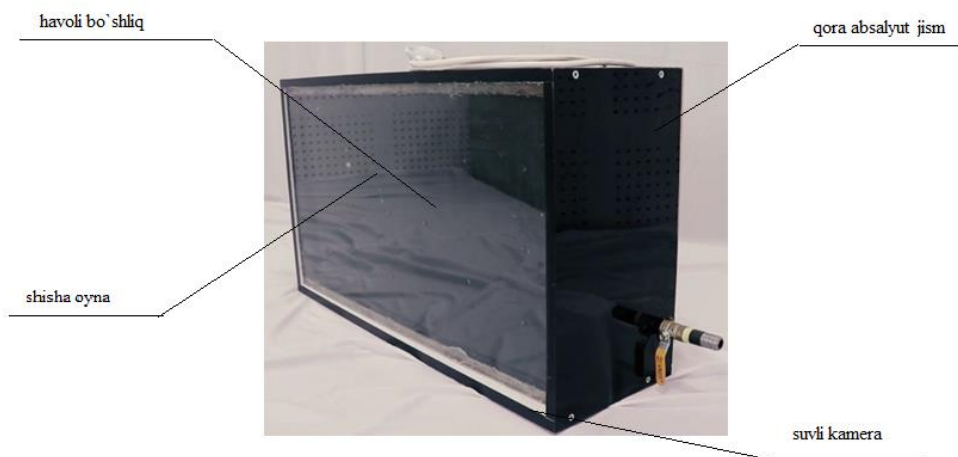
*Cho'lponov Olimjon G'opurjonovich, Namangan muhandislik-qurilish instituti
katta o'qituvchisi cholponovolimjon@gmail.com*

*Pardayeva Gulmira Parda qizi Namangan muhandislik-qurilish instituti talabasi
gulmirapardayevna21011997@gmail.com*

To'xtaraliyev Ahadjon Shavkat o'g'li Namangan davlat universiteti magistranti

Bugungi kunda iqtisodiyot, ijtimoiy soha va qurilish sanoatiga energiya tejavchi texnologiyalarni va muqobil energiya manbalarini keng joriy etish Respublikamizning asosiy ustuvor yo'nalishi hisoblanadi. 2017-yildan O'zbekiston Respublikasi Qurilish vazirligi hamkorligida va Global ekologik fond grant ko'magida «O'zbekistonda energiya samarador qishloq turar joy binolari qurilishini rivojlantirishga ko'maklashish» qo'shma loyihasi amalga oshirilmoqda.

Loyihaning asosiy maqsadi: O'zbekistonning qishloq aholisini atrof-muhitga zarar keltirmaydigan, yaxshilangan va qulay yashash sharoitlari bilan ta'minlashdan iborat. Ushbu loyihada qishloq joylariga mahalliy hom ashyodan qilingan arzon materiallar qo'llanilgan. Ushbu loyihani sifati juda ma'qul keladi. Ayni damda yoz oylarida o'rnatma maqsadga muvofiq bo'ladi.



1-rasm. Suv isitish qurilmasining tashqi ko'rinishi

Ilmiy ishning maqsadi: qurilma binoning tom qismiga o'rnatilib, quyoshdan kelayotgan energiyani absolyut "qora jism" ga yaqin bo'lgan qora sirtning yorug'likni to'la yutishi va issiqlikka aylantirish xususiyatidan foydalaniladi. Olingan issiqlik energiyasini issiq suv hosil qilishga yo'naltiriladi hamda undan maishiy sharoitlarda foydalanish mumkin va shuningdek, xonalarni isitishda ham xizmat qiladi. Qurilmaning suv kamerasidagi suvning harorati yozda 80 °C qishda 50-60 °C gacha yetadi. Bundan tashqari, nosozliklar yuz bergan taqdirda kollektorni to'liq yangilamay alohida-alohida qismlarini oson almashtirish mumkin (1-rasm).

Qurilmani tayyorlashga qo'yiladigan asosiy vazifalar va topshiriqlar:

- ✚ Kichik quvvatli maishiy iste'molchilarning issiq suvga bo'lgan talablarini qondirish;
- ✚ Issiq suv hosil qilishda foydalaniladigan an'anaviy usullardan voz kechish;
- ✚ Atrof-muhitni ifloslantiruvchi, eski texnologiyalar va energetik qurilmalarni foydalanishdan chiqarish;
- ✚ Birlamchi – ichki bozorni shunday arzon qurilmalar bilan ta'minlash va horijiy qimmat qurilmalarni olib kirishni to'xtatish;
- ✚ Mahalliy xom-ashyolardan eksport uchun arzon qurilmalar ishlab chiqarish;

✚ Ishlab chiqarishni yo'lga qo'yish va ish o'rinlari yaratish.

Royal quyosh suv isitgichlari zamonaviy Germaniya uskunolari yordamida eng yangi texnologiyalar asosida ishlab chiqarilgan. Bunday quyosh suv isitgichlarining kollektorlari Almeco-Tinox nomli alyuminiy-selektiv qoplamaga ega va eng zamonaviy texnologiyalar asosida ishlab chiqarilgan va o'z navbatida tannarxi ham mos ravishda yuqori hisoblanadi.

Mahalliy xom-ashyolar asosida quyosh suv isitgichlari ishlab chiqarishni tashkil etish quyidagilarni ta'minlaydi:

- qurilma insonlarning ijtimoiy hayotida qo'shimcha qulayliklar yaratib beradi;
- energiya tejamkorligi sababli iqtisodiy samara keltiradi;
- tuzilishiga ko'ra sodda va ishlab chiqarishga joriy etish uchun qulay;
- foydalaniladigan materiallar to'liq mahalliy xom-ashyolardan yoki ikkilamchi materiallardan tashkil topgan;
- import o'rnini bosadi

Ayni paytda foydalanishda bo'lgan an'anaviy suv isitish qurilmalarini muqobil suv isituvchi qurilmalarga almashtirish tavsiya etiladi.

Muayyan ishlab chiqarishni joriy etish, eng yangi texnologiyalar va ilmiy-texnik taraqqiyot yutuqlaridan foydalanishning asosiy jahon prinsiplari moslashuvchanlikka, ma'lum bir mahsulot uchun jahon narxlari o'zgarishini hisoblash va kuzatib borish qobiliyatiga, sifatni oshirish va o'sishga intilishga asoslangan. Mavjud muqobilni doimiy izlash, texnologiyaning oddiy yechimlariga erishish va qo'llash sifat parametrlarini yo'qotmagan holda mahalliy bozorbop, arzon va qulay qurilmalar tayyorlash hamda yetkazib berish imkoniyatini beradi.

Yana bir jihat – bu ekologik talab. Qattiq, ammo ishlab chiqaruvchi uchun ham foydali bo'lgan qonunchilik bazasi nafaqat "taqdim etish" uchun, balki imtiyozlarni joriy qilish uchun, ba'zan esa afzalliklar va imtiyozlar berish uchun mo'ljallangan. Qonunchilik darajasida, xususan Yevropa Ittifoqida atrof-muhitga oid xavotirlar va imtiyozlarning o'sishi ekologik toza energetik qurilmalarga, xususan quyosh qurilmalariga qiziqishni kuchaytirdi. 2015 yildagi Parij protokoli prinsplarini amalga oshirish CO₂ chiqindilari jihatidan qiyosiy samaradorligiga alohida e'tibor qaratish zarurligini keltirib chiqaradi.

Quyosh suv isitgichlari bozori Amerika, Yevropa va Osiyo davlatlarida qayta tiklanuvchi energiya manbalariga asoslangan ikkilamchi energiya ishlab chiqarishning eng tez rivojlanayotgan segmentlaridan biridir.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. O'zbekiston Respublikasining "Energiyadan oqilona foydalanish to'g'risida"gi 1997 yil 25 apreldagi Qonuni.
2. O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2017 yilning 21 oktyabridagi PQ-2639 son "2017-2021 yillarda qishloq joylarda yangilangan namunaviy loyihalar bo'yicha arzon uy-joylar qurish dasturi to'g'risida"gi Qarori.
3. O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2013 yil 1 martdagi "Muqobil energiya manbalarini yanada rivojlantirish chora-tadbirlari to'g'risida"gi Farmoni.
4. "O'zbekiston Milliy ensiklopediyasi" - T.: "O'zbekiston Milliy ensiklopediyasi" Davlat nashriyoti, 12-tom, 2008y.
5. Tabunçikov Yu. A., Brodach M.M. Научные основы проектирования энергоэффективных зданий.
6. Putyatinskiy V. A. "Vedomstvennyy svod pravil VSP43-02-05. "Pravila proektirovaniye ob'ektov voennoy infrastruktury" M.: Mudofaa vazirligi nashriyoti.- 2005y.- 93bet.
7. Jukov A.D. "Texnologiya teploizolyatsionnykh materialov". O'quv qo'llanma. M.: MDQU, 2011. 1, 2 qism.
8. Marakaev R. Yu., Norov N.N. "O'zbekiston sharoitida energiya-samarali binolarni loyihalash". O'quv-uslubiy qo'llanma. T.:2009y.

9. Avedov R.R., Oripov A.Yu. "Isitish va issiq suv bilan ta'minlash quyosh sistemasi" T.: Fan, 1988y.
10. Axmedov R.B. "Noan'anaviy va yangi hosil bo'ladigan energiya manbalari" M.: Bilim, 1988y.
11. Zoxidov M.M., Norov N.N. "Energiya tejamkor turar-joy binolari". O'quv qo'llanma. TAQI. 2009y.

MAHALLIY XOMASHYOLAR ASOSIDA TAYORLANADIGAN ZAMONAVIY ISSIQLIK IZOLYATSIYA MATERIALLARI

A.Allambergenov, Y.Yuldasheva
Berdaq nomidagi Qoraqalpog' davlat universiteti

Respublikamizda amalga oshirilayotgan islohotlar natijasida bugungi kunda qurilish materiallari va buyumlarini mahalliy xomashyolar asosida ishlab chiqarish kengayib bormoqda. Xususan davlatimiz Prezidentining 2019-yil 23- may kungi PQ-4335 sonli «Qurilish materiallari sanoatini jadal rivojlantirishga oid qo'shimcha chora-tadbirlar to'g'risida qarori qabul qilindi. Mazkur qaror bo'yicha 2019-2025 yillar davomida qurilish materiallari sanoatida amalga oshirilishi lozim bo'lgan ishlar ko'rsatib o'tilgan[1].

Qadim zamonlardan insonlar o'z uyini isitish, uyni sovuqdan himoya qilishning ko'plab usullarini qullab kelgan. Quruvchilarimiz zamonaviy usulda devorlarni, pollarni, tomlarni va **jabhalarni** issiqlik izolyatsiyasi bo'yicha bir qator ishlarni amalga oshirmoqdalar.

N.A.Mahmudovanning fikricha "Issiqlik o'tkazuvchanligi qanchalik past bo'lsa, shunchalik ko'p issiqlik saqlanishini, issiqlik izolyatsiyalash materiallarining umumiy tasnifin organik va noorganikligin kursatib o'tgan[2].

Organik asosidagi issiqlik izolyatorlari- tabiiy organik xomashyo va sintetik polimerlar asosida tayyorlanadi. Shunday qilib, organik asosli issiqlik izolyatorlari yog'ochni qayta ishlash sanoati chiqindilarga asoslangan materiallarni, chiqindi qog'oz (tsellyuloza), qo'y **juni**, mantar va boshqa ba'zi tabiiy materiallar kiradi[3]. Biroq, ularning barchasi asta-sekin namlikni yutadi, hajmini yo'qotishi mumkin. Bular tezda yonadi, shuning uchun ular zamonaviy qurilishda kamdan-kam qo'llaniladi.

Hozirgi paytda eng mashhur organik isitgichlardan biri kengaytirilgan polistirolni qurilishga qanchalik foydasi ko'p yoki kamligini ko'rib o'tsak. Kengaytirilgan polistirol XX asrning 60-yillarida issiqlik izolyatsion material sifatida o'z sayohatini boshladi va o'shandan beri deyarli o'zgarmadi. Polistirol- 98% havo bilan to'ldirilgan polistirolli plastmassa massasidan iborat uy uchun foydalanadigan material bo'lib, buning natijasida u yuqori issiqlik izolyatsiyasi ko'rsatkichlariga ega, shuningdek past og'irliklarga, poydevorning qisqarishiga ta'sir qilmaydi va o'rnatishni osonlashtiradi. Kengaytirilgan polistirol juda qulay va mashhur izolyatsiya hisoblanadi. Biroq, u bir qator kamchiliklarga ega, xususan:

- nisbatan mo'rt;
- yonuvchan;
- nafas ololmaydi, qo'shimcha shamollatishni talab qiladi;
- hasharotlar va kemiruvchilar osongina labirintlar va o'tish joylarini tashkil qiladi;
- to'g'ridan-to'g'ri quyosh nurlaridan quriydi va vaqt o'tishi bilan parchalanadi.

Mahalliy xom-ashyolar asosida ishlab chiqarilayotgan materiallardan ko'pincha noorganik izolyatsiya materiallaridan foydalanish samarali hisoblanadi. Noorganik issiqlik izolyatsiya materiallari tuzilishi tolasimon, ochiq va yopiq g'ovaklarga ega. Organik materiallar ko'pincha o'zaro tutash g'ovak tolasimon tuzilishga ega. Mineral paxta oson eriydigan tog' jinslari (ohaktosh, yonuvchi shlaklar) asosidagi aralashmasini 1300-1400°C temperaturada eritib, so'ng tolaga aylantirib olinadigan material hisoblanadi. Noorganik asosli isitgichlarga ishlab chiqarish uchun

mineral moddalar (toshlar, shisha, metallurgiya shlaklar) ishlatilgan issiqlik izolyatorlari kiradi. Eritilgan mineral moddani purkash natijasida tasodifiy bir biriga bog'langan tolalar ya'ni noorganik materiallaridan biri bo'lgan mineral **jun** hosil bo'ladi. U qurilishning ko'plab turlarida keng qo'llaniladi. Terminologiya tolalardan tashkil topgan va GOST standartlariga muvofiq mineral isitgichlar sinfini ifodalovchi barcha isitgichlarni birlashtiradi. Mineral **junning** xususiyatlari organik asosidagi materiallarga qaraganda yuqori ko'rsatkichda bo'lib ular:

- **junning** issiqlikni ushlab turish qobiliyatini o'lchash birligi sifatida ishlatiladi;
- ovoz izolyatsiyasi (tovush eshitilmasligini ushlab turadi);
- bug' o'tkazish qobiliyati yaxshi;
- kam yonuvchanlik (650°C daraja haroratgacha ishlatilishi mumkin);
- tarkibida organik elementlar yo'q va xizmat qilish muddatini uzaytiradi.

Bundan tashqari issiqlik izolyatsiyasi yana bir turi aralash izolyatsiya, bu turi xom-ashyodan issiqlik izolyatorlari-dolomit, vermikulit, perlit qo'shilishi bilan asbest asosida ishlab chiqarilishini aytib o'tsak bo'ladi. Bunday izolyatorlar xamirning mustahkamligiga ega (sirtga qo'llaniladi va to'liq quritilishi uchun qoldiriladi) yoki plitalar va qobiqlar shaklida mavjud. Bunday materiallar yaxshi issiqlik izolyatsiyasi xususiyatlarini, yonmaydiganligini, chirishga chidamliligini nomoyish etadi, ammo asbest izolyatsiyasi polistirol kabi bug' va havo o'tishiga yo'l qo'ymaydi.

Yuqoridagi so'zlar bilan biz issiqlik izolyatorlarini solishtirib, qurilishda qaysi izolyatsiya materiali sifatli va yaxshi bo'lishini tahlil qilsak. Biz organik bilan noorganik asosiga tegishli arbolit va bazalt tolali materiallarining xususiyatiga qarab solishtirsak, arbolit issiqlik o'tkazuvchanligi $0,08 (\text{Vt/m}\cdot^{\circ}\text{C})$ bo'lsa, bazalt tolasining issiqlik o'tkazuvchanligi $0,35 (\text{Vt/m}\cdot^{\circ}\text{C})$ ga ten' ekanligini bilamiz. Bunda bazalt tolasining issiqlik o'tkazuvchanligi arbolitga solishtirganda $0,27 (\text{Vt/m}\cdot^{\circ}\text{C})$ koeffitsient yuqoriroq ekanligining guvohi bo'lamiz. Shunday ekan bazalt tolali materiallardan yonishga chidamli har xil tolalar, lentalar, plitalar olishda ishlatiladi. Qurilishda noorganik issiqlik izolyatsiyasi materiallarini qo'llash eng ko'p samaralisi deb olsak bo'ladi. Ularni qo'llash mumkin bo'lgan sohalarini aytib o'tsak: tom ostini izolyatsiyalash, pollar va joy qavatlarini orasini izolyatsiyalash, bino fasadlarini izolyatsiya qilish, ventilyatsiya kanallarini, xonalar orasini, sovitish uskunalari sirtlarini, sendvich panellardagi issiqlik izolyatsiyasida, sanoat uskunalari izolyatsiyalashda qo'llanishimiz mumkin.

Xulosa qilib aytadigan bo'lsak, issiqlik izolyatsiyalari namlik va shamolning tashqi ta'siridan himoya qiladi, insonlarning isitish uskunalaridan kamroq foydalanishga va iqtisodiy jihatdan ham kam xarajat qo'llashda samarali yordam beradi, issiqlik yo'qotishlardan himoya qiladi va ekologik jihatdan ham yaxshi foyda beradi. Shu jumladan aytib o'tishimiz mumkin, Jizzax viloyatidagi qurilish materiallari ishlab chiqarish bo'yicha investitsiya loyihalari amalga oshiriladi. Jumladan, Forish tumanida yiliga 35 ming tonna bazalt tolasidan issiqlik saqlovchi materiallar ishlab chiqarishga ixtisoslashtirilgan «Basalt Wool» barpo etiladi va bu kelajakda samarali natija berilishi kutilmoqda.

Foydalanilgan adabiyotlar:

1. O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2019-yil 23- mayda PQ-4335- sonli «Qurilish materiallari sanoatida jadal rivojlantirishga oid qo'shimcha chora-tadbirlar to'g'risida» Qarori.
2. N.A.Mahmudova, H.N.Nuritdinov. Pardoqlash va issiqlik izolyatsiya materiallari. Toshkent –«NOSHIR»–2010 .
3. N.A.Samig'ov. Qurilish materiallari va buyumlari. Toshkent–2013.

SOPOL G'ISHT OLISH USULLARI, TEXNOLOGIYASI BO'YICHA MAVJUD ISHLANMALAR

Muxitdinov Abduvaxob Abduvaliyevich JizPI assistent
Umarov Davronbek Arslon o'g'li JizPI talaba
Email: a.muxitdino1987@gmail.com; tel: +99891 941 33 83

Qurilish sopol g'ishtini ishlab chiqarishda hozirgi vaqtda asosiy e'tibor ishlab chiqariluvchi mahsulot texnologiyasini mukammallashtirish, sifatini yaxshilash va turini kengaytirishga jamlangan. Yangi korxonalarning qurilishida mamlakat sanoatining o'zida hamda import texnik jihozlari bazasida avtomatlashtirilgan va yuqori mexanizatsiyalashtirilgan texnologik liniyalarni o'rnatishni ko'zda tutadi. Asta-sekinlik bilan an'anaviy to'la hajmli g'isht o'rnini bosishi kerak bo'lgan samarali g'ovak mahsulot ishlab chiqarish o'zlashtirilmoqda. Bu nafaqat xom-ashyoni iqtisod qiladi, balki tashqi devorlarning qalinligi va og'irligini ularning issiqlikni saqlash xususiyatini kamaytirmaslikka, shuningdek, qurilish industriyasi uchun yengillashtirilgan konstruksiyalar ishlab chiqarishga imkoniyat yaratadi [1].

Mahsulot turini kengaytirish va xususan, o'lchamlarni oshirish hamda ratsional shakllar va g'ovaklar miqdorini oshirish hisobiga o'rtacha zichlikni 1250–1350 kg/m³ gacha kamaytirilgan samarali buyumlarni ishlab chiqarish tashqi devorlarning 1 m² ga ketadigan materiallar sarfini 20–30 foizga kamaytiradi. Zamonaviy korxonalarda g'isht ishlab chiqarishni mexanizatsiyalashtirish va avtomatlashtirish bilan bir qatorda ko'p qavatli binolar hamda maxsus inshootlar qurilishida talab qilinuvchi, ularning sifati, mustahkamlik hususiyatini oshiruvchi imkoniyatlar ishga solinadi [2].

Devorbop ashyolar ishlab chiqarish O'zbekistonning barcha viloyatlarida yo'lga qo'yilgan. Jumladan, Andijonda 200 mln. dona g'isht pishirish quvvatiga ega bo'lgan 11 ta korxona; Buxoroda esa 15 ta; Jizzaxda 1 ta; Qashqadaryoda 60 mln. dona g'isht ishlab chiqarish quvvatiga ega 11 korxona; Toshkentda 520 mln. dona g'isht ishlab chiqarish quvvatiga ega bo'lgan 18 ta korxona; Farg'onada 213,3 mln. dona g'isht ishlab chiqarish quvvatiga ega bo'lgan 20 ta korxona; Xorazmda 122,4 mln. dona quvvatga ega bo'lgan 19 ta korxona; Qoraqolpog'istonda 162,9 mln. dona g'isht ishlab chiqarish quvvatiga ega bo'lgan 18 ta korxona; Navoiy kam quvvatli 5 ta korxona; Namanganda 136,9 mln. dona quvvatga ega bo'lgan 13 ta korxona; Samarqandda 118 mln. dona quvvatga ega bo'lgan 12 ta korxona; Surxondaryoda 105,5 mln. dona quvvatga ega bo'lgan 14 ta korxona; Sirdaryoda 18,4 mln. dona quvvatga ega bo'lgan 2 ta korxona mavjud. Shular qatori respublikamizda devorbop ashyolarga bo'lgan ehtiyojni sifat va miqdor jihatidan qondira olmayotgan bir qator ishlab chiqaruvchi korxonalar ham bor. Ko'pchilik zavodlar kam quvvatli eskirgan uskunalarda ishlamoqda. Shunday korxonalardan quvvati yiliga 20 mln. dona g'isht ishlab chiqaradigan yirik zavodlar Andijonda 1 ta, Buxoroda 3 ta, Qashqadaryoda 1 ta, Namanganda 3 ta, Samarqandda 3 ta, Surxondaryoda 1 ta, Toshkentda 1 ta, Farg'onada 3 ta, Xorazmda 2 ta, Qoraqolpog'istonda esa 1 ta mavjud [2].

Respublikamizdagi majud g'isht ishlab chiqaruvchi korxonalardan faqatgina 26 tasi yirik zavodlar hisoblangani, ularni qaytadan ta'mirlashda qiyinchiliklar tug'diradi. Yaqin yillar ichida qayta ta'mirlash va yangi asbob uskunalar bilan jihozlash loyihalarida belgilanishicha: Andijondagi g'isht zavodining quvvati 90 mln. dona g'ishtga, Farg'ona g'isht zavodining quvvati 152 mln. dona, Namangandagi g'isht zavodining quvvati 122,7 mln. dona, Yalang'och g'isht zavodining quvvati 131,5 mln. dona, Urganch KAKdagi g'isht zavodining quvvati 90 mln. dona, Bekobod g'isht zavodining quvvati 77 mln. donaga yetkazish rejalashtirilgan.

Korxonalarning viloyatlar bo'yicha joylashishi bir xilda emasligi konlarning yaqin masofada mavjudligiga bog'langan, ba'zi korxonalar zaxirasi o'rganilmagan xom ashyolardan foydalanib g'isht ishlab chiqarilmoqda. Viloyatlarda ular qaytadan o'rganilib yangi korxonalarning loyihalari tayyorlanmoqda. Bunday konlar Buxoroda 2 ta (qo'shimcha 30 mln. dona ishlab chiqarish imkoniyati tug'iladi), Jizzaxda 6 ta (qo'shimcha 180 mln. dona), Qashqadaryoda 7 ta (130 mln. dona), Toshkentda 5 ta, Farg'onada 2 ta (60 mln. dona), Xorazmda 2 ta, Qoraqolpog'istonda 6 ta, Navoiyda 4 ta, Namanganda 10 ta (200 mln. dona g'isht), Samarqandda 9 ta (250 mln. dona g'isht), Surxondaryoda 3 ta kon mavjud [2].

Bunday devorbop ashyolarni ishlab chiqarish hajmini oshirish muammosi shundaki, respublikamiz seysmik faol zonada joylashganligi sababli, unda silikat g'ishtdan ko'p qavatli imoratlar qurishga qurilish me'yoriy xujjatlariga asosan ruxsat etilmaydi. Shuning uchun silikat g'ishtlar ishlab chiqarish hajmi bor-yo'g'i yiliga 142 mln. donani tashkil etadi [3].

G'isht ishlab chiqarish borasida ko'plab olim va mutaxassislar turli xil ilmiy izlanishlar va tajribalarni amalda qo'llab, g'isht ishlab chiqarishning xar xil turdagi uskuna va jixozlarini

yaratishgan. Masalan, rus olimlaridan П.П.Будников, Н.Я.Госин, И.С.Кашкаев, Е.Ш.Шайман, А.К. Домокеев, А.И.Августиник, И.А.Альперович, В.И.Верещагин, И.И.Мороз, Ю.И.Гончаров, В.А.Кондратенко va boshqalarni misol qilib olish mumkin.

G'isht ishlab chiqarish borasida o'zbek olim va mutaxassisleri ham ilmiy izlanishlar, tajribalar o'tkazishgan va o'z fikr va muloxazalarini bildirib o'tishgan. Bulardan, F.X.Tojiev, L.P.Popov, N.A.Sirojiddinov, A.A.Ismatov, E.Qosimov, N.Samigov va ularning izdosh shogirdlari va boshqalar.

Hozirgi kunda g'ishtning xar xil turdagilarini ishlab chiqarishda o'sha paytdagi olim va mutaxassislarning ilmiy izlanishlari hamda tavsiyalariga muvofiq amalga oshirilmoqda. Bundan tashqari yuqorida keltirilgan olimlarning shogirdlari ustozlarining izdoshlari sifatida qurilish materiallari, xususan keramik qurilish g'ishtlarini ishlab chiqarishni zamon talablari asosida tashkil etish, sohaga ilmiy asoslangan yangi texnologiyalar, texnologik jihozlar, yangi turdagi mineral xom ashyo va sanoatning turli chiqindilaridan foydalanib energiyatejamkor ishlanmalar asosida yuqori sifatli mahsulot ishlab chiqarishga munosib hissa qo'shmoqdalar.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR

1. Г.И.Гочаков, Ю.М.Баженков “Строительные материалы” М.: Строиздат 1986. стр. 284
2. E.Q.Qosimov “O'zbekiston qurilish ashyolari” T.: O'qituvchi 2003. 174 b.
3. N.Samigov, M.Samigova “Qurilish materiallari” T.: O'qituvchi 2006. 296 b.

SOPOL G'ISHT ISHLAB CHIQARISHNING SIFATI VA HAJMIGA BO'LGAN TALAB

Muxitdinov Abduvali Burxanovich JizPI katta o'qituvchi
Abdurasulov Durbek 201-21 B va IQ guruh talabasi JizPI
Email: a.muxitdinov1966@gmail.com; Tel: +99891 568 80 04

O'zbekiston Respublikasi Prezidentining PQ-1134-conli “Devorbop materiallar ishlab chiqarishni ko'paytirishni rag'batlantirish va sifatini yaxshilash borasidagi qo'shimcha chora-tadbirlar to'g'risida”gi Qarorida yangi korxonalarni barpo etish va amaldagilarini modernizatsiya qilish, tayyor mahsulot narxining va sarf-xarajatlarning kamayishini ta'minlaydigan zamonaviy energiyani tejovchi texnologiyalarni tadbiq etish hisobiga sifatli devorbop materiallar ishlab chiqarish hajmini oshirish belgilangan edi. Mazkur qarorga asosan, pishiq g'isht ishlab chiqaruvchi yangi quvvatlarni ishga tushirish dasturini ijro etish maqsadida, hududlarda 2019–2021 yillar davomida qishloq joylarida namunaviy uy-joy qurilishlarini yetarli darajada sifatli g'isht mahsuloti bilan ta'minlash uchun jami 175 ta yangi loyiha amalga oshirildi [1].

Bugungi kunda yurtimizda umumiy quvvati 3,5 mlrd. donaga ega bo'lgan jami 1000 dan ortiq g'isht ishlab chiqaruvchi korxona faoliyat ko'rsatmoqda. Devorbop materiallar bilan ichki bozorni ta'minlashdan tashqari, tarmoq korxonalari tomonidan har yili qo'shni davlatlarga bir necha mln. AQSh dollariga teng mahsulot eksport qilinmoqda.

Mahalliy lashtirilgan mahsulot ishlab chiqarish bo'yicha ham “O'zqurilishmateriallari” Davlat aksiyadorlik kompaniyasi tasarrufidagi korxonalar salmoqli natijalarga erishdi. O'tgan yili iste'molchilarga ko'p qatlamli polimer plyonka, portlandsement, tamponaj sementi, shamotli o'tga chidamli g'isht, grafit elektrodlar, kaprolon, tekstolit, konveyer roliklari, keramik bezak koshinlar, tabiiy toshdan plitalar va buyumlar, shuningdek, poxol, mahalliy yog'och chiqindilari va g'o'zapoyadan DSP mebel plitalari ishlab chiqarilmoqda. Umuman, kompaniya korxonalari 91,71 milliard so'mlik 24 yangi turdagi qurilish materiallari ishlab chiqarishni yo'lg'a qo'ydi.

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 [2].

Qishloq joylarda namunaviy loyihalar asosida turarjoylar bunyod etish ishlarining avj olishi pishiq g'ishtga bo'lgan ehtiyojni yanada ortishiga olib kelmoqda. Bu, o'z navbatida, kompaniya tizimida yangi quvvatlarni ishga solishni taqozo etmoqda. Ichki va tashqi talab inobatga olinib, 2011 yilda loyihaviy quvvati 77 million dona pishiq g'isht ishlab chiqarishga mo'ljallangan korxonalar barpo etish ko'zda tutilgan edi. Unga muvofiq, Qoraqalpog'iston Respublikasi, Andijon, Farg'ona, Samarqand va Toshkent viloyatlarida 18 ta korxona foydalanishga topshirildi. Bu qo'shimcha ravishda yiliga 121,1 million dona pishiq g'isht ishlab chiqarish imkoniyatini yaratdi [3].

Aholiga maqbul narhlarda qurilish materiallari yetkazib berish maqsadida o'tgan yilning 9 oyida 46 milliard 496 million so'mlik mahsulotlar sotildi. Natijada, nafaqat davlat ahamiyatiga molik inshootlar qurilishi, balki aholi turarjoylari barpo etish ishlari ham keskin darajada jadallashdi. Buni barcha manbalar hisobidan jami 7 million 400,7 ming kvadrat metr, shu jumladan, qishloq joylarda 5 million 776 ming kvadrat metr turarjoy foydalanishga topshirilgani yaqqol tasdiqlab turibdi.

Bundan tashqari, pishiq g'isht ishlab chiqarish bo'yicha 22 ta korxona modernizatsiya qilindi, ularning 14 tasi asosiy yoqilg'i sifatida ko'mirdan foydalanishga o'tkazildi.

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 (mustahkamlik, 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 muhim shart hisoblanadi [4].

Maqola bo'yicha olib borilgan tadqiqotlar natijasida pishiq g'ishtning sifat ko'rsatkichlari quyidagilarni tashkil etdi:

Geometrik o'lchami va formasi – 250x120x65 mm

Suv shimuvchanligi – 7,9%

Tarkibidagi ohak qo'shimchalar o'lchami – 4,8 mm.

Siqilishga mustahkamlik chegarasi – 77 MPa

Egilishga mustahkamlik chegarasi – 36 MPa

Muzlashga chidamliligi – F 19.

Maqolada fizik-kimyoviy tahlil usullari, fizik-mexanik sinov usullari, optimallashtirish usullari, sistemali tahlil usullaridan foydalanildi.

Ishning ilmiy jihatdan yangiligi sopol g'isht olish uchun ishlab chiqilgan "Sangzor soz tuprog'i – yog'och qipig'i" tarkibli yangi shixta kompozitsiyasini fizik-kimyoviy usullar yordamida o'rganib, yuqori haroratlarda boradigan fizik-kimyoviy jarayonlarning sopol g'ishtning fizik-mexanik xossalriga ta'siri.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR

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. I.A.Karimov "O'zbekiston XXI asr busag'asida" T.: O'zbekiston, 1998 y.

3. O'zbekiston Respublikasi prezidentining 2009 yil 19 iyundagi PQ 1134-son "Devorbop materiallar ishlab chiqarishni kuchaytirishni rag'batlantirish va sifatini yaxshilash borasidagi qo'shimcha chora tadbirlar to'g'risida" gi qarori.

4. Г.И.Гочаков, Ю.М.Баженов "Строительные материалы" М.: Строиздат 1986. стр. 284.

HARDENING OF CEMENT AND ITS KINETIC FEATURES

Jizzakh Polytechnic Institute, Department of architectural design
231-20 Group student Nabiyeva Dilbarxon Murodjon qizi
Scientific leader: Abdusamatov Nemat Inomovich
Department of Architectural Design Teacher

At present, when designing the composition and properties of concretes based on Portland cement, a numerical value of the grade or strength class of cement is used, based on the test results not of this cement batch, but of previous ones, assuming their equality. However, this assumption does not always correspond to reality, which is due to a number of objective reasons. In this regard, research is being carried out in Uzbekistan and other Asian countries to develop accelerated methods for calculating the value of branded strength of cements. These include:

- based on the modular characteristics of cement, a method for calculating the strength of cement stone at the age of 1-28 days;
- according to the value of its strength in the early stages, the calculation of cement activity
- according to the value of its 7-day strength and the content of alite in it, a method for calculating the branded strength of cement.

The first of these methods is the simplest and fastest, since it does not provide for any physical and mechanical tests. Unfortunately, it is highly inaccurate, as evidenced by the 28-day strength correlation coefficient of 0.89. This is not surprising, given that the processes of hardening of Portland cement have been poorly studied, while many factors that determine the activity of cements during hardening are unclear.

In this regard, methods of calculating the grade strength of cement stone based on the results of testing samples aged 1-7 days are of interest. The advantage of these methods is that they are based on the actual results of physical and mechanical tests of cement stone samples. To predict the ultimate strength of cement stone at the age of 28 days, according to the results of short-term tests, either formulas based on the theory of transfer or a semi-logarithmic equation are used. Studies have shown that they describe the kinetics of hardening of Portland cement stone with a correlation coefficient of 0.95-0.999. However, in order to obtain adequate forecast results, increased requirements are imposed on the quality of the initial data on the strength of the stone at an early date. They are carried out during cement testing at cement plants and reinforced concrete enterprises, most of which are well provided with both testing equipment and experienced personnel. The test results of cement samples performed in the laboratories of industry research institutes and universities are of variable quality. In this regard, a thorough analysis of experimental data on the kinetics of hardening of cement stone and concrete is necessary. This is necessary not only for a qualitative prediction of the strength of the stone after 28 days of hardening according to the results of short-term tests, but also from the point of view

of increasing the reliability and reliability of the conclusions that are supposed to be made on the basis of the performed physico-mechanical studies

An analysis of the literature sources shows that in most cases, the authors, having sometimes performed very laborious experimental studies on the kinetics of hardening of cement systems, spending from 1 to 12 months or more, limit themselves to summarizing the results obtained in tables, the data of which are considered. Meanwhile, in most cases, the quality and informativeness of experimental data are better seen when they are graphically depicted.

As is known, the strength growth curve of cement stone in time corresponds to the law of kinetics of heterogeneous reactions with internal diffusion control. In accordance with it, the speed of the process has a maximum value in the first day and gradually decreases in the following.

Strictly speaking, in the first hours after setting the binder, cement stone samples harden exponentially with an exponent greater than 1, however, under normal conditions, after 1-2 days the process goes into a stage of slowing down in time, so that on the kinetic curve, where the hardening time is 28-360 days, the accelerated hardening area is practically not noticeable (Fig.1).

The reasons for slowing down the hardening of cement stone over time are known: first of all, it is a decrease in the content of non-hydrated binder particles and an increase in the thickness of hydrate shells on them, which makes it difficult for water molecules to diffuse to them and the outflow of hydration products from them. It follows from the above that if a section of hardening acceleration occurs on the curve of the kinetics of hydration of binders after 1-360 days of hardening, then we have to recognize these data as unreliable (Fig. 2).

In Fig. 2, point 5 does not agree with the previous four or point 4 does not correspond to the location of points 3 and 5. Without discussing the banal reasons - errors in the molding, storage and testing of samples, we note that perhaps point 4 should be located higher. The underestimated value of the strength of the stone in this case may be due to the loss of strength in the period corresponding to point 4. Such anomalies during hardening are observed during the storage periods of samples between 7 and 14 days. The probability of such anomalies increases with an increase in the content of C3A (8-15%), alkalis (1-1.5%) in cements, the use of anhydrite or semi-aqueous calcium sulfate as a setting retarder instead of gypsum with a decrease in the water-cement ratio of concrete mixtures to 0.30 and below. One of the accompanying processes in this case is a large setting interval when the coefficient.

>(4-5)

It is possible to speak more unambiguously about the strength loss in the case shown in Fig. 2b, where point 4 should be located above. It can be argued that either technical errors were made during the test, or the strength of the stone was reset.

A sign of an experimental error or a latent anomaly during hardening is a weak increase in the strength of samples in the range from 3 to 7 and from 7 to 28 days of hardening. Usually, for ordinary cements, σ_7/σ_3 is from 1.2 to 2, and σ_{28}/σ_7 is about 1.3-1.6. These ratios are from 1.1 to 1.3 only for particularly fast-hardening finely ground cements, as well as binders of low water demand.

These cements have a constant hardening rate in the interval of 1-3 days, which is not true, because it is during this period of time that the hardening rate drops to the maximum extent.

The described procedure for analyzing the quality of cements is a prerequisite for an adequate prediction of the grade strength of cements based on the results of short-term tests.

Based on the above, it follows that all existing methods for calculating the grade strength of cements are suitable only for cements with normal hardening. Cements with abnormal properties harden according to unpredictable kinetic curves.

MINERAL VA KIMYOVIY KONSTRSIYALARI QO'SHIMCHALARDAN FOYDALANIB TAYYORLANGAN YANGI AVLOD BETONLARI

Norboyev G.H. I-bosqich 112-21 YM(aye) guruh talabasi
assistent o'qituvchisi Nosirbekova A.Z. "Xorijiy tillar" kafedrası, JizPI

Beton(frans.beton va lot. Bitumon-tog'smolasi) - boglovchi modda (mas, sement), suv, to'ldirgichlar (mis, shagal, qum), ayrim hollarda qo'shilmalar qo'shib tayyorlanadigan qorishmaning zichlashib qotishi natijasida hosil bo'ladigan qurilish materiali. Qadimda B.dan gumbaz, qubbalar, ravoqlar, katta inshootlar qurishda ishlatishgan. Bunda boglovchi material sifatida loy, gips, ohak, asfaltdan foydalanishgan. Beton texnologiyasining takomillashuvi sement ishlab chiqarilishi bilan bog'liq. 19-asrda temirbetonning ixtiro qilinishi betonning keng tarqalishiga olib keldi. Hajmiy massasiga (m^3 larda hisoblanadi) ko'ra, betonning juda ogir (2500 dan yuqori), og'ir (1800 dan 2500 gacha,) yengil (500 dan 800 gacha) va alohida yengil (500 dan past); boglovchi moddaning turiga ko'ra, sementli, silikatli, gipeli, asfaltbetonlar, polimerbetonlar va boshqa xillarga; vazifasiga kura, oddiy (sanoat, fuqaro qurilishi uchun ishlatiladigan), gidrotexnika, yo'l qurilishi, issiqlik izolyatsiyasi, manzarali ishlarga, maxsus ishlarga (kimyoviy turg'un, olovbardosh, yadro nurlanishlaridan himoya qmlish va boshqa uchun) mo'ljallangan xillari bor.

betonning asosiy sifat ko'rsatkichi siqilishga mustahkamligi hisoblanadi va shu xususiyati bilan uning markalari belgilanadi.

Qurilish materiallari - binolar (inshootlar) qurish va ta'mirlashda ishlatiladigan tabiiy va sun'iy ashyolar hamda buyumlar. Umumiy ishlarga mo'ljallangan (mas, sement, beton, yog'och materiallar) va maxsus (mis, akustika materiallari, issiklik izolyatsiya materiallari, o'tga chidamli materiallar) xillari bor.

Texnologik va ekspluatatsiya alomatlariga ko'ra quyidagi asosiy guruhlariga bo'linadi. Tabiiy tosh materiallar - mexanik ishlov beriladigan tog' jinslari (qoplama plitalar, chaqiq tosh, shag'al va boshqalar). Keramik materiallar va buyumlar - tuproqli xom ashyolardan qoliplash, pishirish yo'li bilan tayyorlanadi (qarang Keramika, G'isht). Anorganik bog'lovchi moddalar -suv bilan aralashganda plastik bo'tqaga, keyin toshsimon holatga aylanadigan kukunsimon materiallar (sement, gips, ohak va boshqalar). Beton va qorishmalar - bog'lovchi moddalar, suv va to'ldirgichlar aralashmasidan olinadigan, ma'lum fizik-me-xanik va kimyoviy xossalarga ega bo'lgan tabiiy tosh materiallar. yirik o'lchamli yig'ma konstruksiyalar va buyumlar tayyorlashda yengil betonlar ishlatiladi. Konstruktiv elementlarning egilish va cho'zilishga mustahkamligini oshirish uchun beton po'lat armaturalar bilan birgalikda tayyorlanadi (qarang Temirbeton, Temirbeton konstruksiyalar). Metallardan qurilishda, asosan, po'lat prokatlar ishlatiladi. Po'latdan armaturalar, bino karkaslari (sinchlari), quvurlar, tubo-provodlar, yopma materiallar va boshqa tayyorlanadi. Shu bilan birga alyuminiy qotishmalaridan ham foydalaniladi. Issiqlik izolyatsiya materiallari (mineral paxta, penobeton, asbest, penoshisha, fib-rolit va boshqalar) bino, inshoot, sanoat jihozlarining o'raladigan konst-ruksiyalari uchun, quvurlarning issiklik izolyatsiyasi uchun ishlatiladi. O'zbekistonda Qurilish materiallaridan sog'tuproq, sement, alebastr, ganch, qum, shag'al, marmar va yog'och mavjud. Qurilish materiallari uchun Uzbekiston Respublikasi standartlarida jami 120 tadan ko'p standart qabul qilingan (2005-yilgacha).

Yog'och betonning qurilish materiali sifatida tobora ommalashib borishi bilan ko'plab ishlab chiquvchilar o'z binolarini yog'och beton bloklardan yasash haqida o'ylashmoqda. Uni boshqa "birodarlar" orasida eng yaxshilaridan biri deb atash mumkin. Duvarcilik uchun ishlatiladigan arbolit bloklari bir qator ijobiy fazilatlariga ega: past issiqlik o'tkazuvchanligi, yuqori sovuqqa chidamliligi, past og'irlik, kuch va moslashuvchanlik, yong'inga chidamlilik, ekologik toza va chidamlilik. Yog'och-beton bloklardan devorlarni yotqizish oson, chunki u bilan ishlash oson. Biroq, kimdir tayyor mahsulotni sotib olishga qodir emas. Yog'och-beton bloklarning narxi ko'pikli / gazlangan betondan 1,5 baravar yuqori. Shunga qaramay, chiqish yo'li bor - o'z qo'llaringiz bilan arbolit bloklarini yasash.

Jarayon juda uzoq va mashaqqatli, ammo pulni tejash uchun har qanday vosita yaxshi. Yog'och-beton bloklarni tayyorlash texnologiyasini va ularni uyda qanday qilish mumkinligini ko'rib chiqamiz. Ba'zi videolar ko'rgazmali yordam sifatida ko'rsatiladi. Avval yog'och betonning bir qismi nima ekanligini bilishingiz kerak. Keyin sizga kerak bo'lgan hamma narsani sotib olishingiz va bloklarni shakllantirish ustida ishlashni boshlashingiz mumkin. Material ikki komponentli bo'lib, plomba (talaş, yog'och chiplari) va mineral bog'lovchi - Portlend tsementiga asoslangan. Bundan tashqari, ishlab chiqarish jarayonida kimyoviy qo'shimchalar, faol moddalar tarkibga tashlanadi va materialga kerakli texnologik xususiyatlarni beradi. Ushbu komponentlarning barchasi to'g'ri nisbatda aralashib, oxir-oqibat arbolit eritmasini hosil qiladi.

MAISHIY CHIQINDILAR ASOSIDA POLISTROL BETONNINGMUQOBIL TARKIBINI TADQIQ ETISH

Abdurasulov Salohiddin Faxriddin o'g'li JizPI talaba
Eshonqulov Alisher Tillabek o'g'li JizPI talaba
O'roqboyev Ollayor Bolbek o'g'li JizPI assistant

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 mahsulotlarni ishlab chiqarish va eksport qilish bo'yicha barqaror o'sish suratlarini 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, mahalliy mineral xom ashyo resurslarini qayta ishlashga investitsiyalarni jalb qilish va qurilish materiallarini eksport qilish hajmlarini oshirish maqsadida qabul qilindi.[1.1;6-12-b]

Hozirgi vaqtda ishlab chiqarilayotgan ko'plab zamonaviy materiallardan bino va inshootlarning barcha tarkibiy qismlarini qurishda qo'llanilib kelinmoqda. Dunyo aholisining soni ortishi sababli, ularga ko'plab turar - joy binolari zarur bo'ladi, bu holat qurilish materiallari ishlab chiqarish hajmini ortishiga turtki bo'lmoqda. Hozirgi kunda elektr energiyasi tanqisligi sababli, yangi qurilayotgan binolar energiya tejaydigan izolyatsiya materiallaridan barpo etilishi, sohada yangi rivojlanish imkoniyatlarini yaratmoqda. Qurilish materialarini ishlab chiqarish sanoatining eng muhim vazifalari mahalliy xom ashyodan keng foydalanish va buyum ishlab chiqarishni rivojlantirish, ularning sifatini oshirish va qurilishning tannarxini kamaytirish [2]. Asosiy masalalardan biri bo'lib turidi, rivojlangan mamlakatlarda, jumladan Amerika va Yevropa mamlakatlarida o'tgan asirning 70-yillaridan boshlab tajribaviy issiqlik energiyasini tejaydigan bino va inshootlar qurilishi boshlandi va u o'z samarasini berdi.

Bu boradagi ishlar rivojlanishi natijasida "aqilli uylar" deb nom olgan zamonaviy bino va inshootlar komyuter texnologiyasidan foydalanilgan xolda issiqlik energiyasini tejash avtomatik tarzda amalga oshirilmoqda. Bino inshootning energiya tejamkorligi uning to'suvchi kanusturuxsiyalarida ishlatiladigan qurilish materiyallarining issiqlikni izolyatsiya qilish ko'rsatgichiga bog'liq. Shuning uchun izolyatsion materiallarning nisbiy solishtirma uzunligi uchun soha mutaxasislari g'ovak tuzilishga ega bo'lgan materiallarni ishlabchiqarishga katta etibor qaratmoqda, masalan oxirgi yillarda barpo etilayotgan inshootlarda binoning mustahkamligi bilan bir qatorda asosiy urg'uni uning issiqlik izolyatsiyasiga qaratilmoqda. [3]. Shu sababli 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 katta qismini tashkil etadi. Bunda issiqlik asosan materialni quritish va pishirish uchun sarflanadi. Ushbu qurilish g'ishtini o'rniga issiqlik izolyatsion polistrolbeton 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 [4].

Bu boradagi ishlar tobora rivojlanib bormoqda, bugungi kunda polistrolbetonning aptimal varyantlari mavjud, endilikda biz buni o'zimizning mahalliy xom ashyolar asosida yanada biz uchun maqul tarkibni tanlab uni qurilishga joriy etishimiz lozim, agarda biz mahalliy xom ashyolardan qolaversa chiqindilardan foydalanadigan bo'lsak mahsulot narxi bir muncha arzonlashadi. Biz birgina narx bilan emas balki polistrolbetonning mustahkamligini ham orttirish borasida xozirda ish olib bormoqdamiz. Polistro'l granulanı tejash maqsadida vermikulit bilan malum miqdorda almashtirishni rejalashtirmoqdamiz.

Polstrol beton tarkibi

1-jadval

t/r	Material nomi	o'lchovbirligi	Polistrolbetonning o'rtach zichligi kg/m ³				
			200	300	400	500	600
1	Portlandsement 400	kg	160	240	330	410	500

2	Suv	l	100	120	150	170	190
3	Polistirol granulari	M3	1	1	1	1	1
4	Kimyoviy qo`shimcha	% sement massasiga nisbatan	0,8	0,65	0,6	0,45	0,4

Polistirolbeton (GOST R 51263-99) [5]. Aynan yuqoridagi tarkiblar asosida olistrol granulaga nisbatan foyiz miqdorida

10%, 20%, 30%, 40% da vermikulit bilan almashtirish tajriba snov ishlarini olib bormoqdamiz. Bu bilan polistrolbetonning tannarxini kamaytirish va mahalliyashtirish maqsadi rejalashtirilgan. Bunday izoliatsion materiallarning qo`llanilish sohalarini yanada oshirish ko`zda tutilgan, jumladan ko`p qavatli binolarni xonalar oralig`ini bolisahda, pol qoplamalari sifatida, bir qavatli binolar qurilishida va tom qismini izoliatsiya qilishda yuqori samara beradi.

Xulosa qilib aytadigan bo`lsak bino va inshootlarning energiya samaradorligini oshirish uchun uning asosiy to`suvchi qismlarida ishlatiladigan materiallarning issiqlik izolyatsiya xossasini yaxshilash maqsadga muvofiqdir. Shundagina binoning energiy sarfi kamayadi va unda yashavchi nafaqat insonlar iqtisod qilishadi balki davlat bujjetiga ham ijobiy tasit ko`rsatadi. Chunki polistrolbeton ishlab chiqarish uchun energiya sarfi kam vasamaradorligi yuqori.

"Havo kiritilgan polistirol" atamasini birinchi marta eshitganimizda, biz uni ko`p yillar davomida kundalik hayotda faol ishlatib kelayotganimizni bilib olamiz. Bizning uy kompyuterimiz, mobil telefonimiz, televizorimiz va boshqa texnika vositalarimizni bozordan sotib olganimizda himoya qatlami sifatida, po`kaklarga ko`zimiz tushadi.



4-1-rasm. Polistrol beton xomashyo materiallari

Bu po`kaklar fan tilida aytilganda—"Penoplast" deb nomlanadi. Kimyoviy nuqtai nazardan, havo kiritilgan polistirol granulari- polistirol homashyosining yengil gaz bilan to`ldirilgan moddasidir, uning tarkibida (polimonoxlorostirol) yoki stirol komponentlari mavjuddir. Havo kiritilgan polistirolni ishlab chiqarish uchun xom ashyo polistirol granulari bo`lib, ular o`z navbatida neftni qayta ishlash mahsulotidir. Shunday qilib, havo kiritilgan polistirol tabiiy materialdir va shu bilan birga kimyo sanoatining ikkilamchi maxsulotidir.

Foydalanilgan adabiyotlar:

1. 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.
2. Samigov N.A. Energiya tejamkor 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. Polistirolbeton (GOST R 51263-99)
6. www.lex.uz
7. www.uzsm.uz
- 8.
9. www.kun.uz

QO'SHIMCHALI SEMENTLARNING MUSTAXKAMLIGINI ANIQLASH.

Boboqulova Shahzoda Ravshan qizi magistrant,
Parsayeva Nodira Jur'atovna katta o'qituvchi.

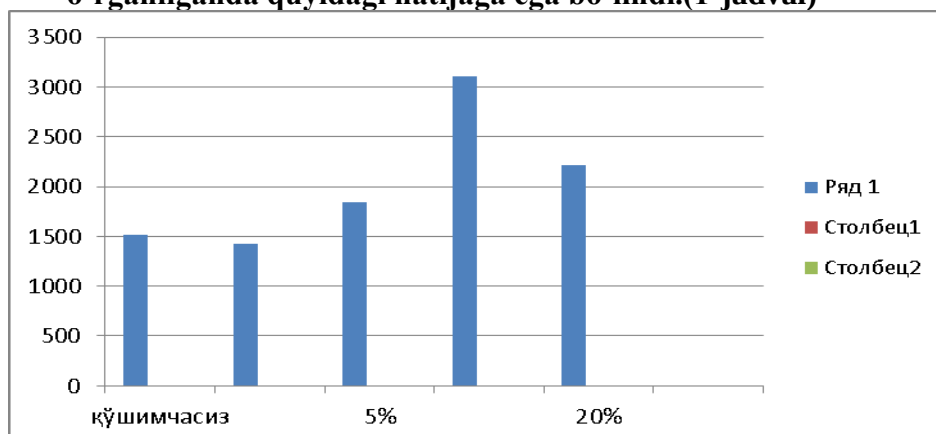
Ma'lumki, ishlab chiqarish korxonalaridan turli xil chiqindilar va shu bilan birga zararli moddalar ajralib chiqadi. Masalan, rangli metallurgiya sanoatidan – rangli metall tuzlari, mashinasozlik korxonalaridan-sianitlar, berilliy birikmalari, margimush va hokazolar, kimyo – sanoatidan benzin, efir, fenol metilakriat, stirol, xlorbenzol, katronlar va hokazolar, selluloza - qog'oz ishlab chiqarish korxonalaridan etil spirti, skipidar, fenol va boshqalar, plastmassa va sintetik kauchuk ishlab chiqarish korxonalaridan davlat standartlariga mos kelmaydigan mahsulotlar, masalan, g'ijimlangan plyonkalar, turli diametr va uzunlikka ega bo'lgan sirtida tirqishlar, yorishmalar va g'adir - budirliklari bo'lgan mahsulotlar yig'ilib qoladi. Bunday chiqindilar suyuq holatda ham, qattiq holatda ham bo'lishi mumkin. Ularning turlari nihoyatda ko'p, xavflilik darajalari xilma-xil, yillar davomida sekin-asta yig'ilib, nafaqat atmosfera havosini, balki er osti suvlarini ham ifloslantiradi.

Sanoat chiqindilaridan bog'lovchi sifatida foydalanib tayyorlangan beton va temirbeton konstruksiyalar mustahkamligini tadqiq qilish hozirgi kunning dolzarb mavzularidan sanaladi.

Volfram konining ikkilamchi chiqindisini Olmaliq tog' kon metallurgiya kombinatiga qarashli Jizzax sement zavodining klinkeri bilan birga maydalab, qo'shimchali sement olinib, ushbu qo'shimchali sementning kimyoviy, fizik va mexanik xossalari o'rganildi. SHu bilan bir qatorda peroksinning kimyoviy tarkibi (jadval 1) va Jizzax viloyati Sanitariya-epidemiologik osoyishtalik va jamoat salomatligi xizmati Radiologiya laboratoriyasida tekshiruvdan o'tkazilib, ushbu chiqindi SanQvaM 0193-06 talablariga mos holatda qurilishda foydalanish uchun radiologik jihatdan yaroqli ekanligi aniqlandi. Tajriba ishlarida foydalanish uchun tarkibiga 15% hamda 20% li peroksin qo'shilgan sement tayyorlab olindi.

Sement kukunining maydalanganlik darajasi 0,08 nomerli to'r tutilgan elakdagi qoldiq kabi, namuna dastlabki massasining protsentlarida hisoblab chiqariladi. O'zgarishlar kiritilgan RST Uz 761-96 dagi talablarga muvofiq, sement kukunining mayinlik darajasi shunday bo'lishi kerakki, 008 nomerli to'r tutilgan elakdan namunaning kamida 85% o'tib ketishi, elakdagi qoldiq esa namunaning 15% idan oshmasligi lozim. Peroksin chiqindisili sementning maydalik darajasini aniqlaganimizda 90 % namuna elakdan o'tib, elakda qolgan qoldik esa 10% ni tashkil etdi.

Laboratoriyada tayyorlab olingan qo'shimchali sementning mustahkamligini o'rganilganda quyidagi natijaga ega bo'lindi.(1-jadval)



O'rganishlar natijasi shuni ko'rsatdiki, meyoriy quyuvlikdagi sement loyi tayyorlash uchun sementga 22 -24 % suv talab etilib, qotishining boshlanishi GOST 31108-2003(2) bo'yicha talab

darajasida ekanligi aniqlandi. Tajribalarni o'tkazish uchun 4x4x16 smli namunali qoliplardan foydalanildi va ularning siqilishga, egilishga mustaxkamligi o'rganildi.

Bu namunalarni tayyorlash sementga 1% qo'shimcha qo'shib, 5% qo'shib 15% va 20% qo'shib tayyorladik va 28sutkada ularning mustaxkamliklari aniqlandi. Tajriba natijalari shuni ko'rsatdiki sementga 15% qo'shib tayyorlangan namunaning mustaxkamligi yuqoriligi aniqlandi.

Xozirgi kunda esa beton tarkibiga peroksin chiqindisini qum sifatida qo'shib, bu qo'shimchali betonning sovuqbardoshlik xossalari o'rganish ishlari olib borilmoqda .

Foydalanilgan adabiyotlar:

- 1.Otaqo'ziev T.A., Sement ishlab chiqarish texnologiyasi. 2018. Toshkent.
2. ГОСТ 6139-2003 Песок для испытаний цемента. Технические условия.
3. Teknik tadqiqotlar jurnali, 1 (2018) DOI <http://dx.doi.org/10.26739/2181-9599>. Toshkent sh. 33-35 b.

POLIMIX x2-222 КИМЁВИЙ ҚЎШИМЧАСИ ЁРДАМИДА ОЛИНГАН ЮҚОРИ МУСТАҲКАМ БЕТОН

Усанова Гуланбар Абсалямовна

Жиззах политехника институти талаба,

Қурбонов Завқиддинжон Ҳамидуллоевич

Жиззах политехника институти ассистенти

“Қурилиш материаллари ва конструкциялари” кафедраси

E-mail: zavacslash@gmail.com

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].

Бетоннинг афзалликларига унинг ишончилиги, узоқ муддатга чидамлиги, 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 қоришмасининг таркибига кимёвий қўшимчалар - (POLIMIX x2-222) гиперпластификатори бу қўшимчанинг қўшилиши бетон қоришмасининг нафақат реологик хоссаларига, балки бетоннинг механик ва эксплуатацион хоссаларига таъсир кўрсатади. Бетон қоришмасининг кимёвий қўшимчалар таъсирида ҳаракатланувчанлигини (конус чўкмаси) 16-20 смгача ва бетон қоришмасининг таркибига қўшиладиган сув миқдорини камайтиради. Сув миқдорини камайтириш бетоннинг физик-механик хоссаларига тўғридан-тўғри таъсир кўрсатади.

Материаллар ва тажриба–синов натижалари. Синов ишларида боғловчи сифатида "HUAXIN CEMENT JIZZAKH" заводининг ПЦ400 Д20 портланцемент ишлатилган, тўлдирувчи сифатида 5-20 ммдаги фракциядаги “Қўйтош” кареридаги чақилган (охактош) ишлатилган ҳамда майда тўлдирувчи сифатида йириклик модули 3.2 тенг бўлган кум (клинес, охактош) ишлатилган.

Бетон қоришмасига кимёвий қўшимча сифатида (POLIMIX х2-222) суперпластификатори ишлатилди. Бетон қоришмасининг таркиби Скрамтаевнинг “Абсолют хажмлар” усулида ҳисоблаб белгиланди.

Тадқиқот ишлари учун танлаб олинган 1м³ 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)

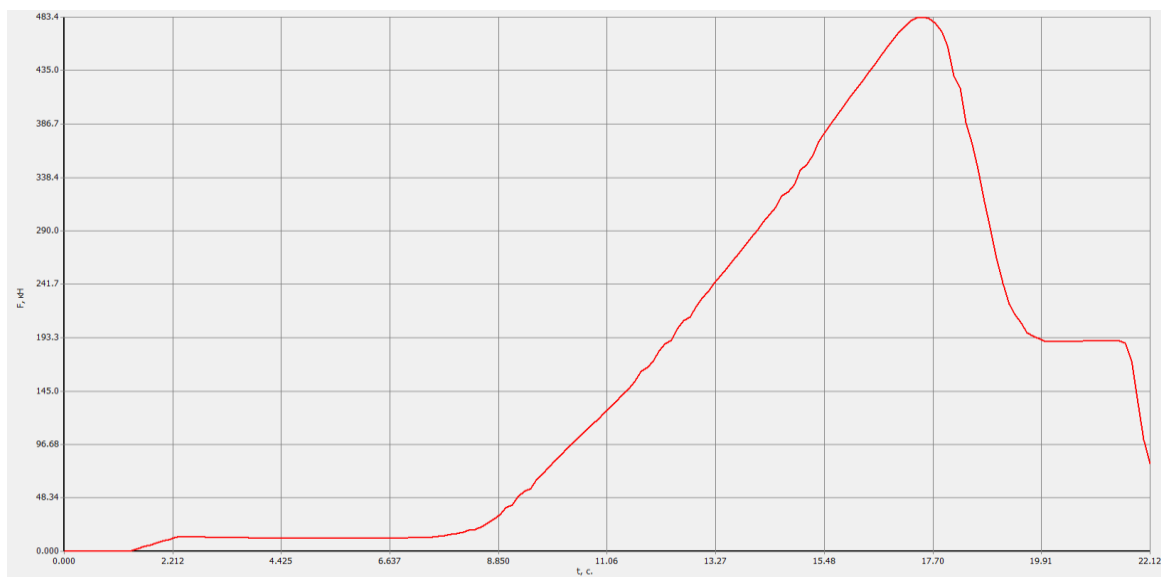
б)

Расм 3. а) Оғир бетон таркибига (POLIMIX х2-222) суперпластификатори қушиб тайёрланган намуналар. б) конус чуқмаси.

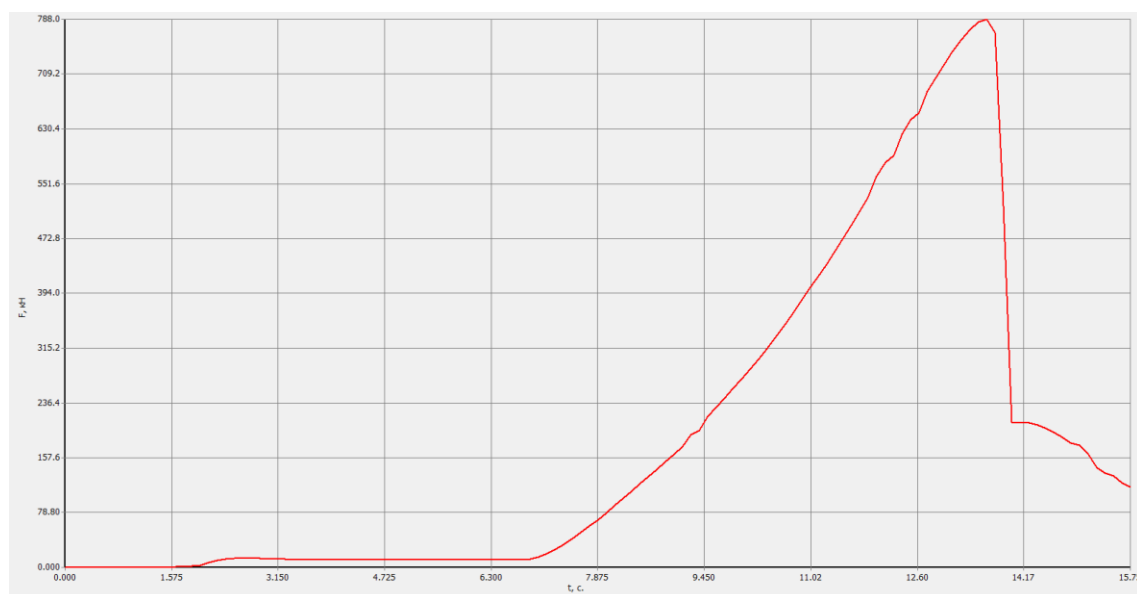
В40 (М500) оддий оғир бетон таркибига (POLIMIX [2-222) сеперпластификатори сиқилишга бўлган мустаҳкамлигига таъсири

Жадвал 2

№	Бетон ёши	Кенглиги b ₀ , мм	Умумий юзаси S, мм ²	Берилган куч Р _{мах} , кН	Siqilishga bo'lgan mustahkamligi R _{сж} , Мпа	Сиқилишдаги эластиклик модули Е _с , Мпа
1	7 кунлик	100.000	10000.000	483.433	48.343	415.419
2	28 кунлик	100.000	10000.000	788.043	78.804	454.976



Расм 4. B40 (M500) оддий оғир бетон 7 кунлик мустаҳкамлиги келтирилган график



Расм 4. B40 (M500) оддий оғир бетон 28 кунлик мустаҳкамлиги келтирилган график

Бетон таркибига (POLIMIX х2-222) суперпластификатори 0.9% қўшилганда 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. Ҳ.А.Акрамов, Ҳ.Н.Нуридинов “Бетон ва темир-бетон буюмлар ишлаб чиқариш технологияси”. Тошкент 2011-йил.
2. Ҳ.Акрамов, Ш.Рахимов, Ҳ.Нуритдинов, М.Туропов “Бетон тўлдирувчилари технологияси”, Ўқув қўлланма, Тошкент, 2012.
3. Ҳ. Кулдашев “Бетон ва темирбетон технологияси” Дарслик, Тошкент “САННОФ” МЧЖ 2021 й
4. Tursunov, B. A. (2019). ADVANTAGES AND DISADVANTAGES OF COMPOSITE AND STEEL ARMATURE. In *Строительные материалы, конструкции и технологии XXI века* (pp. 87-88).

5. Парсаева, Н. Ж., Курбанов, З. Х., & Бобокулова, Ш. (2021). Исследование физико-механических свойств бетонных изделий используемые промышленные отходы. *Science and Education*, 2(5), 417-423.

KULTOSHQOLDAN TOM YOPISH QOPLAMASI

Istamov Yusuf Baxodirovich talaba JizPI
Keldiyev Ismoil Normurod o'g'li talaba JizPI
Shodmonov Anarkul Yuldashevich v.b. dotsent JizPI

Bugungi kunda mamlakat bo'yicha qurilishning jadal o'sishi qurilish materiallari ishlab chiqarish sanoatining jadal rivojlanishiga sabab bo'lmoqda. Qurilish uchun turli-tuman materiallardan foydalanilmoqda, hattoki, an'anaviy pishgan g'isht ham o'zining yetakchilik ahamiyatini yo'qotmoqda. Yangi materiallar zamonaviy binolarning tashqi ko'rinishini va ichki ishlamasiga bo'lgan yondashuvni butunlay o'zgartirib yubormoqda.

Bugungi kunda qurilish materiallari va buyumlarining energiya tejankor, arzon, pishiqligi, turli nurlar ta'siriga bardoshlilik, yuqori darajadagi ekologik xafsizligi, o'rnatishning (ishlatishning, tozalashning) osonligi, estetik jozibadorligi, qisqa qilib aytganda, jahon standartlari talablariga javob beruvchanligi kabi talablar qo'yilgan.

O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2019 yil 23 maydagi PQ-4335-sonli «Qurilish materiallari sanoatini jadal rivojlantirish bo'yicha qo'shimcha chora-tadbirlar to'g'risida» gi qarori ijrosi doirasida yangi turdagi innovatsion qurilish materiallari ishlab chiqarishni yanada takomillashtirish bo'yicha keng ko'lamli ishlar olib borilmoqda.

Olimlar tomonidan o'tkazilgan asosiy tadqiqotlar Farg'ona va Pop IES dan chiqqan kullarda, shuningdek Angren konidan olinadigan jigarrang ko'mir ishlatiladigan Angren IES kultoshqolida olib borildi. Ushbu turdagi chiqindilarning kimyoviy tarkibi ba'zi qurilish materiallarining texnologik xususiyatlarini oshirishi, bu esa qurilish jarayonida sezilarli ustunlikka ega ekanligi ma'lum bo'ldi.

Beton ishlab chiqarishda kul va shlakdan foydalanish masalasida mahalliy va xorijiy olimlarning tadqiqotlari o'rganildi. Ushbu tadqiqotlarda mualliflar tomonidan qurilishda kul va shlaklardan samarali foydalanish usullari batafsil tahlil qilingan. Sanoat chiqindilarining eng katta potensial iste'molchisi- bu qurilish materiallari sanoatidir, bu yerda xom ashyoning ulushi 50 foizga yetadi. Qurilish sanoatida, sanoat chiqindilaridan foydalanish mahsulot tannarxini pasaytirishi va atrof-muhitga salbiy ta'sirni kamaytirishning istiqbolli yo'nalishi hisoblanadi. Shu bilan birga, chiqindilarni ishlatish tabiiy xom ashyoga qaraganda 2-3 baravar arzon ekanligi hammaga ma'lum.

Bugungi kunda respublikamizda kultoshqol asosidagi tom yopish materiallari ishlab chiqarish va uni sotish bozori o'z rivojlanishining dastlabki bosqichida. Kultoshqol asosidagi tom yopish materiallari asosida qurilishning ulushi rivojlangan mamlakatlarga nisbatan pastligi kultoshqol asosidagi tom yopish materiallari bozorining o'sish ko'rsatkichlari istiqbolli ekanligini ko'rsatadi.

O'zbekiston iqlim sharoitini inobatga olgan holda yangi turdagi tom yopish materialini ishlab chiqarishda ilgari qo'llanilmagan, IESlarning maxsus mexanik aktivlashtirilgan kultoshqol va modifikatsiyalangan ikkalamchi polimer chiqindilaridan foydalanish nazarda tutiladi. Hozirgi kunda butun dunyoda hamda respublikamizda ekologik muammo dolzarb bo'lib qolmoqda. Shu bilan birga Toshkent viloyatining Angren va Yangiangren IES larida 40 yil ichida 200 million tonnadan ko'proq kultoshqol to'planib, atrof muhitga va ekologik vaziyatga salbiy ta'sir ko'rsatmoqda. Kultoshqoldan tom qoplamasi import o'rnini bosuvchi innovatsion qurilish materiali hisoblanib, ishlab chiqarish texnologiyasi innovatsion va zamonaviydir. Kultoshqoldan tom qoplamasi sovuqqa chidamlilik, namlik, issiqlik o'tkazuvchanlik, mustahkamlik va boshqa fizik-kimyoviy xususiyatlar bo'yicha muqobil tom yopish materiallaridan qolishmaydi.

O'tkazilgan o'rganishlar va izlanishlarga ishonib shuni aytish mumkinki, olingan laboratoriya natijalari sifat jihatdan barcha talablarga mos keladi va import qilingan tom yopish materiallariga

nisbatan qoniqarli. Ushbu tom yopish materiali mamalakatimizda ishlab chiqarilgan taqdirda, uning narxi ushbu turdagi qurilish materiallarning barcha turlaridan arzon bo'lishi ko'tilmoqda. Bu innavatsion texnologiya asosida tom qoplamasini ishlab chiqarish orqali sanoat chiqindisini atrof muhitga va ekologiyaga salbiy ta'sirini kamaytirish bilan birga yangi turdagi arzon qurilish materialini ishlab chiqarish hamda yangi ish o'rinlarini yaratishga imkon yaratiladi.

**Kultoshqoldan tom yopish qoplamasining
fizik mexanik ko'rsatkichlari.**

Ko'rsatgich nomi	Kultoshqoldan tayyorlangan tom yopish materiali
Zichlik, kg/m ³	1865
Uzilishdagi mustahkamlik, MPa	23,6
Nisbiy cho'zilishdagi mustahkamlik, %	28
24 soatda suv o'tkazuvchanlik, %	0,35
Mo'rtlik darajasi, °S	-15

Ushbu fizik-mexanik ko'rsatkichlar GOST 30340-2012 davlatlararo standarti asosida 18-25 °S darajada, nisbiy namlik ko'rsatkichi 65-75% ga ega laboratoriyada o'tkazilgan.

Quyidagi jadvalga nazar tashlasak ko'rinib turibdiki, kultoshqol asosidagi tom yopish qoplamasi nafaqat texnik xususiyatlari jihatidan muqobil materiallardan kam emas, balki ba'zi xususiyatlari bo'yicha ulardan ustundir. Bu esa mahsulotning ichki bozordagi raqobatbardoshligini, shuningdek eksport salohiyatini ham oshiradi.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR

1. Samoylov V.S. Tom va tom qoplamasi. - M.: Adelant, 2009.
2. Dadchenko A.Yu. Tom va tom yopish. 2011.
3. Sattorov Z.M. Ekologiya. – T.: Sano-standart, 2018. – 362 b.
4. Kozlovskiy A.S. Tom yopish ishlari: o'quv qo'llanma. Moskva. 1973.
5. Chensov I.V. Sanoat uchun muhim texnologiyalar asoslari. 1989.

**MINERAL VA KIMYOVIY KONSTRSIYALARI QO'SHIMCHALARDAN
FOYDALANIB TAYYORLANGAN YANGI AVLOD BETONLARI**

Toxirov I.B, I-bosqich 112-21 YM(aye) guruh talabasi
assistent o'qituvchisi Nosirbekova A.Z "Xorijiy tillar" kafedresi, JizPI

XIX asrda quruvchilar buqa qonini sement-ohak qorishmasiga aralashtirdilar va qorishma bilan reaksiyaga kirishib, ko'pik hosil qildi. O'shanda ko'p miqdordagi ko'pik hosil qiluvchini olish murakkabligi tufayli ko'pikli beton tarqalmagan.

XX asrning 30-larida tasodifan sement ohakiga "sovun ildizi" qo'shilib, ko'pikli beton qayta kashf etilgan, ammo u yana keng tarqalmagan. Keyinchalik dunyodagi umumiy beqarorlik, ikkinchi jahon urushi va urushdan keyingi yillarda energiya tashuvchilarining arzonligi muhim rol o'ynadi. 60-70-larda ko'pikli beton SSSRda ishlatilgan, lekin asosan avtoklav ko'pikli beton edi. Bu avtoklav ko'pik beton ishlab chiqarish uchun bir necha zavodlar qurilgan, lekin nomenklaturaviy sabablar va sovet Ittifoqi ichida energiya tashuvchilar narxi pastligi temir beton oldidagi afzalliklari aniq ko'rinmas edi oqibatda "unitish"ga olib keldi

XX asrning 90-yillarida energiya tashuvchilarning narxlari tez o'sishi va qurilish sanoati rivojlanishida quruvchilarning yana "yangi yaxshi unutilgan eski" kashf etishiga olib keldi, birinchi Evropada va 90-asr oxirida-XXI asrning boshida va Rossiyada.

Ayni paytda ko'pikli betonni ishlab chiqarish va etkazib berish, unga bo'lgan talabning ortib borish sur'atlaridan ortda qolmoqda.

Ko'pincha ko'pikli beton ko'pikli beton bloklari yoki "ko'pikli bloklar" shaklida ishlatiladi, shuningdek, izolyatsiya sifatida Ultra yengil ko'pikli beton monolitik uy qurilishda mavjud.

Ko'pikli beton —sement, qum, suv va ko'pik hosil qiluvchi moddadan tashkil topgan eritmaning qotishi natijasida butun hajmi bo'ylab yopiq kovaklar (ko'piklar) hosil bo'lishi hisobiga kovakli tuzilishga ega bo'lgan uyali beton.

Bunday betonlarda kovaklarning bir qismi ko'pik hosil qiluvchi qo'shimchalar bilan yaratiladi. Ko'pikli betonning mustahkamligi xom ashyoning hajmli og'irligiga, turi va xususiyatlariga, shuningdek, issiq-namlik bilan ishlov berish rejimlariga va betonning namligiga bog'liq. Uyali beton sement bog'lovchisi asosida ishlab chiqariladi. Shuning uchun u uzoq vaqt davomida mustahkamlikga ega bo'lishi davom etadi. 40-50 yildan keyin avtoklav bo'lmagan uyali beton konstruksiyalarni o'rganish, ular nafaqat foydalanish uchun yaroqli, balki markali betonga nisbatan 3-4 marta mustahkamligi balandligi aniqlangan. Qo'shimchalar jamlanmasini kiritilishi betonning mustahkamligini oshiradi, suv sarfini va quriganida cho'kishini kamaytiradi, suv va sovuqqa chidamliligini oshiradi, muvozanat namligini va ekspluatatsion issiqlik o'tkazuvchanligini pasaytiradi.

Ko'pikli beton ishlatiladi:

- uylarning klassik qurilishida
- monolit uy-joy qurilishi
- devorlar, tomlar, qavatlar, plitalar, shiftlarda issiqlik va ovoz izolyatsiyasi uchun. Bunday ko'pikli beton monolit deb ataladi.

Ko'pikli blok — ko'pikli betondan olingan qurilish blokidir.

So'nggi yillarda keng tarqalgan bu material aslida XIX asrdan beri ma'lum. Ko'pikli beton hozirda «ikkinchi tug'ilish»ni boshdan kechirayotganini aytish mumkin.

Ko'pikli betonning yana bir xususiyati shundaki, ishlab chiqarish texnologiyasi juda oddiy va katta sarmoya kiritishni talab qilmaydi. Garchi, bir tomondan, bu salbiy bo'lsa-da, chunki bozordagi ko'pikli betonning qo'lbola usulda ishlab chiqarilganligi sababli uning sifati oshishini faqat umid qilish mumkin.

MINERAL VA KIMYOVIY KONSTRUKSIYALARI QO'SHIMCHALARDAN FOYDALANIB TAYYORLANGAN YANGI AVLOD BETONLARI

To'xtaboyev E.Y, I-bosqich 112-21 YM(aye) guruh talabasi
assistent o'qituvchisi Nosirbekova A.Z "Xorijiy tillar" kafedrası, JizPI

XIX asrning 80-yillarida professor A.R. Shulyachenko gidravlik bog'lovchi va sementlarni olish va qotish nazariyasini ishlab chiqdi va ular asosida mustahkam beton konstruksiyalarni olish mumkinligini isbotladi. Uning rahbarligida sifatli sement ishlab chiqarish yo'lga qo'yildi. Professor N.A. Beleyubskiy 1891 yilda keng ko'lamli sinovlarni o'tkazdi, ularning natijalari temir-beton konstruksiyalarni qurilishga joriy etishga yordam berdi. Professor I.G. 1895 yilda Malyuga o'zining "Eng katta kuchga ega bo'lish uchun tsement ohak (beton) ishlab chiqarishning kompozitsiyalari va usullari" asarida beton mustahkamligining asosiy qonunlarini asoslab berdi. 1912 yilda N.A.ning kapital ishi. Jitkevich "Beton va beton ishlari". Beton- bu asosiy qurilish materiallaridan biri bo'lib, ularsiz biron bir narsani qilish mumkin emas qurilish maydonchasi. Unga asoslanib, f poydevorlar, shiftlar, lintellar va boshqa ko'plab dizaynlar. Ular mustahkamligi va chidamliligi uchun qadrlanadi. Ammo ishlab chiqarish uchun turli dizaynlar har xil turdagi beton talab qilinadi. Misol uchun, turli vaziyatlarda bu kerak bo'ladi turli kuch, namlik qarshiligi darajasi va boshqa ko'rsatkichlar. Shuning uchun ham bugungi kunda har xil turdagi mahsulotlar ishlab chiqarilmoqda.

Betonni tashkil etuvchi tarkibiy qismlarning turli nisbatlarini qo'llash, shuningdek, betonga turli xil qo'shimchalar qo'shilishi va turli xil bog'lovchi moddalarni olish imkonini beradi. beton aralashmasi, ma'lum talablarga mos keladi, beton aralashmaning mijozi tomonidan o'rnatiladi.

Beton zavodida bu maxsus o'qitilgan odamlar, ishlab chiqarilgan beton aralashmaning sifatini nazorat qiluvchi texnologlar tomonidan amalga oshiriladi va agar kerak bo'lsa, beton aralashmaning har xil tashqi sharoitlarda barcha standartlar va talablarga javob berishi uchun uning tarkibini o'zgartiradi. Ular beton aralashmaning muhim xususiyatlarini tartibga solishi mumkin: betonning sovuqqa chidamliligi, betonning zichligi, betonning suvga chidamliligi, beton sinfi va boshqalar.

Betonning qaerda va qachon paydo bo'lganligini aniq aytish qiyin, chunki uning paydo bo'lishi uzoq vaqtga borib taqaladi. Ko'rinib turibdiki, u biz bilganimizdek paydo bo'lmagan, lekin ko'pgina qurilish materiallari singari, rivojlanishning uzoq yo'lini bosib o'tgan. Arxeologlar tomonidan topilgan eng qadimgi beton miloddan avvalgi 5600 yilga to'g'ri keladi. U Dunay qirg'og'ida Lapinski Vir qishlog'ida (Yugoslaviya) tosh davriga oid qadimiy aholi punkting kulbalaridan birida topilgan, u erdan qalinligi 25 sm bo'lgan pol yasalgan. Ushbu qavat uchun beton shag'al va qizg'ish mahalliy ohak.

Beton tarixi tsement tarixi bilan uzviy bog'liqdir. Inson tomonidan ishlatiladigan eng qadimgi bog'lovchilar loy va yog'li tuproq bo'lib, ular suv bilan aralashib, quritgandan so'ng biroz kuchga ega bo'ldi. Qurilishning rivojlanishi va murakkabligi bilan bog'lovchilarga talablar oshdi. Miloddan avvalgi 3 ming yildan ortiq. Misr, Hindiston va Xitoyda gips va keyinchalik ohak kabi sun'iy bog'lovchilar ishlab chiqarilgan bo'lib, ular xom ashyoni o'rtacha issiqlik bilan ishlov berish natijasida olingan. Misrda Tebes (Teve) qabrida topilgan betondan eng qadimgi foydalanish miloddan avvalgi 1950 yilga to'g'ri keladi. Bizning eramizdan ancha oldin. Misr labirintining galereyalari va Nimes piramidasining monolit ombori qurilishida beton ishlatilgan. Rimliklar betonga o'xshash materialni turli yo'llar bilan chaqirdilar. Shunday qilib, ular tosh plomba bilan quyma toshni yunoncha "emplekton" (emplekton) so'zi deb atashgan. "Rudus" (rudus) so'zi ham bor. Biroq, ko'pincha devorlar, gumbazlar, poydevorlar va shunga o'xshash inshootlarni qurishda ishlatiladigan ohak kabi so'zlarga murojaat qilganda, Rim betoni deb atashni boshlagan Rim leksikasida "opus sement" (opus caementitium) iborasi ishlatilgan holda, yuqorida belgilangan vazifalarni bajarish ayni shu soha olimlarining muhim vazifalardan biri hisoblanadi. Xususan prezidentimiz tomonlaridan 2017-2021 yillarda O'zbekiston Respublikasini yanada rivojlantirish bo'yicha Harakatlar strategiyasida, jumladan milliy iqtisodiyotning raqobatbardoshligini oshirish, iqtisodiyotda energiya va resurslar sarfini kamaytirish, ishlab chiqarishda energiya tejaydigan texnologiyalarni keng joriy etish kabi muhim vazifalar belgilab berilgan. Mazkur vazifalarni amalga oshirish jumladan, qurilish tarmog'ini binolarning energiya samaradorligini oshiruvchi sifatli qurilish materiallari va konstruksiyalari bilan ta'minlash maqsadida energiya tejamkor, ekologik sof bo'lgan materiallardni qo'llagan.

THE STUDY OF PRODUCTIVITY OF THE FLOATATION METHOD TO PURIFY WASTEWATER IN OIL PROCESSING PLANTS

U.Kdirbaev – trainee teacher,

D.Kayipbergenov – trainee teacher,

M.Mukhanov – student

KARSU named after Berdakh

The flotation method is used to separate the spontaneously hard sediment in the wastewater from dispersed contaminants. In some cases flotation is also used to separate dissolved substances, such as SFMs. This process is called foam separation or foam concentration. Flotation is used for wastewater treatment in many enterprises: oil refining processing, synthetic fiber, cellulose - paper, leather, machinery, food, chemistry industry and etc. Flotation is also used to separate the activeness of water after biochemical treatment. Continuous process, breadth of scope, capital and low operating costs, simplicity of the device, high humidity Possibility of non-scaling (90-95%), high purification efficiency (95-98%) are advantages of the flotation method.

The essence of the flotation method is to separate the solid hydrophobic particles from the rising water bubble by the rising air bubble, and the breaking of the standing water layer and the adhesion of the bubble to the particle. Then the "bubble" complex rises to the surface of the water, accumulates and forms a foamy layer of particles with a higher proportion than in the initial effluent. The duration of the flotation particle-bubble complex depends on the nature of the particles, as well as the nature of the interaction of the reagents with the particle surface and the ability of the particles to wet in wastewater. At the junction of the bubble, a 3-phase perimeter line is formed, which delimits the adhesion area of the bubble and is the boundary of the three solid, liquid and gaseous phases. At the point of the 3-phase perimeter, the angle applied to the surface of the bubble and the surface of the solid body facing water forms a θ - (theta) and is called the "angle of inclination".

The adhesion of particles depends on the wetting of the particles, which is characterized by the angle θ . The larger the application angle, the greater the adhesion of the particles and the retention strength of the bubble on the particle surface. The size of the application surface of suspended solids is affected by adsorption events and the presence of electrolyte contaminants. Surfactants - reagent collectors, adsorbed on the particle, reduce their absorption, ie make them hydrophobic. As reagent-collectors are used fats, fatty acids, their salts, mercaptanes, keantogenates, dithiocarbenates, alkulsulfates, amines.

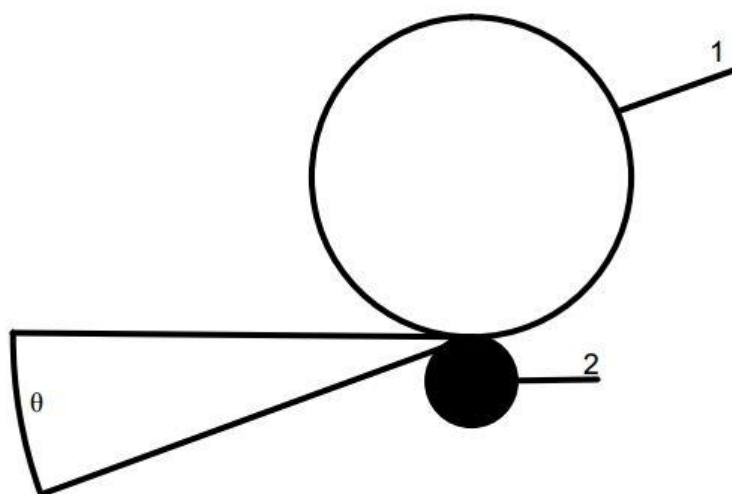


**Figure 1. Flotation process
1 bubbles; 2 solid particles;**

The hydrophobicity of the particles can be increased by the freezing of the dissolved gas molecules on the particle surface. We can equate the energy of formation of a particle bubble complex to the following expression.

$$A = d(1 - \cos\theta) \text{ equal to the expression}$$

Here d is the surface tension of water at the boundary with air. For a well-wetted particle in water, $\theta = 0$, $\cos = 1$, respectively, adhesion, strength is minimal, and for non-wettable particles is maximum.

We can use the pressure flotation method to separate petroleum products from wastewater. Pressure devices are used more than other methods. They are simple and reliable in operation. Pressurized flotation allows the treatment of wastewater with a percentage of contaminants ranging from 4-5 g / l. Coagulants are added to the water to increase the degree of purification. Pressure flotation equipment provides a 5-10 times reduction in the amount of residual contaminants compared to water-containing oil traps, and the size is also 5-10 times smaller.

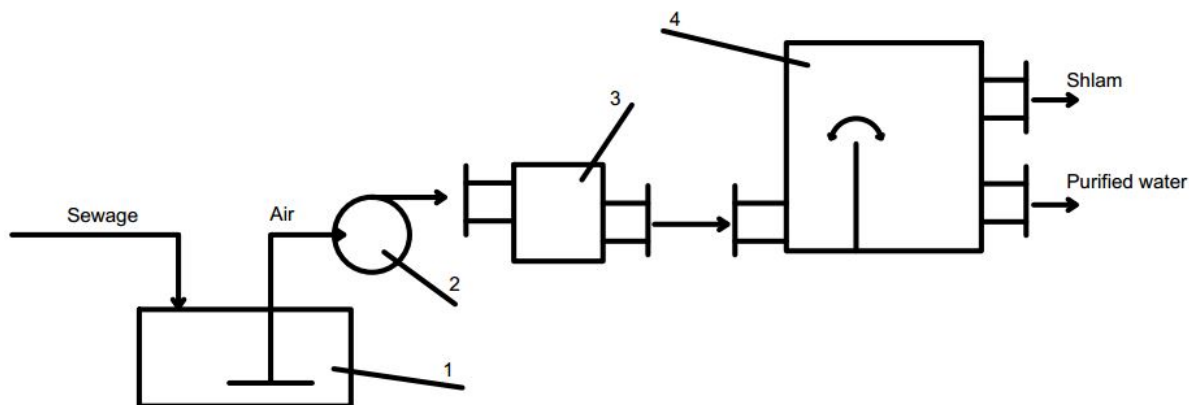


Figure 2. Pressure flotation method
1-capacity; 2-nasos; 3 pressure tank; 4-flotator;

The process is carried out in 2 stages:

- 1) Saturate the water with pressurized air
- 2) Separation of dissolved gas at atmospheric pressure

In the pressurized flotation method, the effluent enters the receiving water tank, where an air-filled suction pipe is installed with a pump, and the resulting aqueous-air mixture is directed to the pressure tank. Here at high pressure 0.15-0.4 mPa air dissolves in water. When an aqueous-air mixture falls into a flotator operating at atmospheric pressure, air bubbles are visually separated and floatate suspended solids. The foam is hashish on the surface of the water along with the solid particles removed in the mechanism. Foam-containing oil and oil products are sent for refining.

References

1. A. A. Abramov "Flotation of reagents-collectors" Moscow publishing house "Mountain book" 2015
2. D.V.Alekseev, N.A.Nikolaev, A.G.Laptev "Complex stock cleaning promyshlennyx predpriyatiy metodom struynoy flotatsii "Kazan-2005
3. A.I.Matsnev "Cleaning of stocks of flotation" publishing house "Budvelnik" Kiev -1996

KIMYOVIY VA MINERAL QO'SHIMCHALAR YORDAMIDA YUQORI MUSTAHKAM BETON OLISH

Umarov Hotamjon Athamjon o'gli Toshkent Arxitektura-Qurilish Instituti 2-kurs magistranti
mr.khotam@mail.ru +998903480022

Respublikamiz mustaqilligi yillarida iqtisodiyotning boshqa soha va tarmoqlar qatori qurilish materiallari ishlab chiqarish sanoati ham jadal taraqqiy etib bormoqda.

O'zbekistonda ko'plab rivojlangan xorijiy davlatlarda bo'lgani kabi, mustahkamligi $R \geq 50-55$ MPa bilan yuqori quvvatli betonlarni ishlab chiqarish va joriy qilish kengaymoqda, bu binolar va inshootlarni qurish uchun monolit texnologiyani shakllantirishga yordam beradi. Bu zamonaviy bino va inshootlar qurilishining asosiy tendentsiyasidir

Shunday qilib, so'nggi besh yilliklar ichida monolitik binolarni qurish texnologiyalari sezilarli o'zgarishlarga duch keldi: an'anaviy betonlarni asta-sekin ko'p komponentli beton kompozitsiyalari, shu jumladan o'z-o'zidan joylashuvchan beton bilan almashtirish, bu erda odatda ko'p funksiyali kimyoviy qo'shimchalar mavjud va ularning tarkibida bir nechta o'nlab individual kimyoviy qo'shimchalar mavjud bo'lib, ular keng funksional maqsadga ega bo'lib, beton

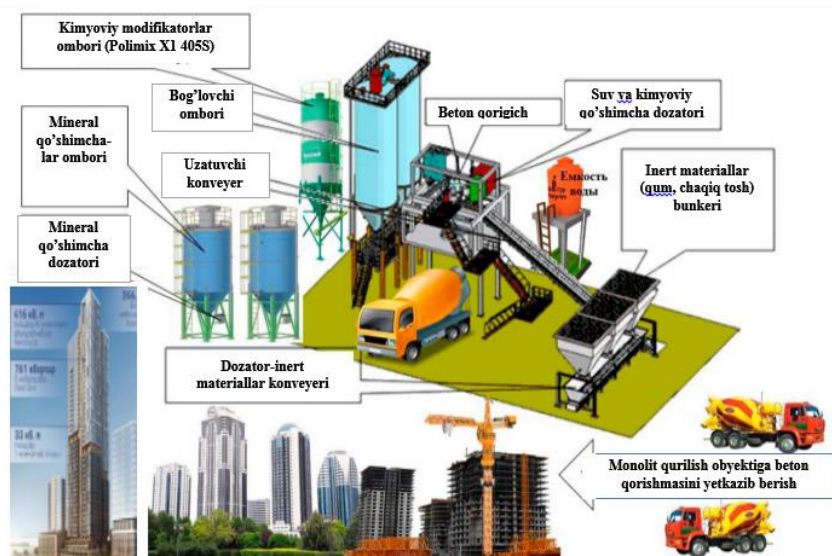
aralashmalarining qulay joylashuvchanlik parametrlarini yaxshilashga imkon beradi va uning fizik-mexanik xususiyatlarini oshirishga yordam beradi. Yuqori mustahkam betonlarning sement matritsasini modifikatsiyalashda ko'pincha aktiv mineral qo'shimchalarga alohida ahamiyat beriladi.

Davlatimiz rahbarining tashabbuslari va ezgu g'oyalari bilan bugun mamlakatimizning barcha shahar va tumanlarida keng ko'lamdagi qurilish-bunyodkorlik, yaratuvchanlik ishlarining jadallik bilan olib borilayotganligi, qurilish tarmog'i va hajmi yil sayin rivojlanib borayotganligi sohani yanada taraqqiy ettirishni taqozo etmoqda.

O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2019-yil 20-fevraldagi PQ-4198-sonli "Qurilish materiallari sanoatini tubdan takomillashtirish va kompleks rivojlantirish chora-tadbirlari to'g'risida"gi qarori, davlatning iqtisodiyotdagi ishtirokini yanada qisqartirish, qurilish materiallari sanoatini boshqarish tizimining samaradorligini oshirish, mahalliy xom ashyoni chuqur qayta ishlashni tashkil etishni rag'batlantirish, ilg'or texnologiyalarni joriy etish, ishlab chiqarilayotgan mahsulotlar turlarini diversifikatsiya qilish va eksport hajmini kengaytirish, tarmoqqa investitsiyalarni jalb qilish, shuningdek, 2017-2021 yillarda O'zbekiston Respublikasini rivojlantirishning beshta ustuvor yo'nalishi bo'yicha Harakatlar strategiyasi va O'zbekiston Respublikasida Ma'muriy islohotlar konsepsiyasida belgilangan vazifalarni izchillik bilan amalga oshirish maqsadida qabul qilindi.

Poytaxtimizda "Toshkent City" xalqaro biznes markazi qurilish ishlari davom etmoqda. Bu markazda "Osmon hamma uchun" shiori ostida ulkan inshootning qurilishi ko'zda tutilgan va bu O'zbekistondagi birinchi osmono'par bino hisoblanadi. Bu inshootni barpo etishda alohida markadagi beton bilan ta'minlash ko'zda tutilgan. Binoning poydevori o'ta mustahkam bo'lishi uchun "Barret" tizimidan qo'llaniladi. Bu inshootni barpo etish uchun B50, B55, B60 sinfli betondan foydalaniladi. Bu yuqori markali betondan Respublikamizning bino va inshootlarida shu vaqtga qadar foydalanilmagan. Shuning uchun hozirda alohida markadagi ya'ni yuqori mustahkam beton olish bizning oldimizda turgan asosiy ustuvor vazifalarimizdan biri hisoblanadi.

Beton ishlab chiqarish texnologiyasi suv, sement, qum yoki chaqiq tosh agregatlarini va ayrim hollarda turli xil kimyoviy qo'shimchalarni aralashtirishni o'z ichiga oladi. Beton ishlab chiqarishning yagona texnologiyasi yo'q, chunki har bir alohida holatda tayyor mahsulotning xususiyatlari atrof-muhit sharoitlariga, betonning mustahkamligi va qattiqligiga bog'liq bo'lishi kerak.



Laboratoriyada optimal sifatli mahsulotni olish uchun beton qorish uzelliga yuklanishi kerak bo'lgan barcha komponentlarning aniq nisbati mavjud. Komponentlarni suv bilan aralashtirish uzoq vaqt davomida sodir bo'ladi, undan keyin beton aralashmasi to'liq bir xillikka yetadi. Agar aralashmaning ishlab chiqarilishi qurilish maydonchasida amalga oshirilmasa, mahsulotni kompozitsiyaning qatlamlanishiga yo'l qo'ymaslik uchun mahsulotni maqsadga etkazish kerak. Buning uchun maxsus avtoullovlar ishlatiladi.

Shu tarzda tayyorlangan beton qorishmasi qurilish maydonlariga yuboriladi. Beton qorishmasini qurilish maydoni yetkazib berishda qorishmaning xususiyatlari yo'qotilishini oldini olish uchun, tayyor beton yetkazib berish sovuq havoda beton qorishmasining muzlashi va yuqori haroratlarda esa namlik yo'qotilishining oldini olish, maxsus transport vositalari yordamida amalga oshirilishi lozim.

Mahalliy tabiiy va mineral xom ashyoni kompleks ishlatish bilan yuqori mustahkam beton olishning texnik-iqtisodiy samaradorligi quyidagi omillardan iborat:

1. Arzon va tez-tez talab qilinmagan mahalliy xom ashyolardan, shu jumladan texnogen chiqindilardan foydalanish;
2. Sementni tejash (1,5-2,0 marta), tabiiy mineral to'ldiruvchilari bilan almashtirish orqali;
3. Beton uchun yuqori sifatli import xom ashyolarini etkazib berish va ulardan foydalanish uchun iqtisodiy xarajatlar qiymatining sezilarli pasayishi;
4. Ushbu beton kompozitsiyalarning deyarli mutlaq suvga chidamliligi tufayli nam muhitda ishlaydigan tuzilmalarda mineral bog'lovchilar asosida qo'shimcha issiqlik izolatsiyasiz yuqori mustahkam betondan foydalanish imkoniyati.

ЙЎЛ ҚУРИЛИШИДА АСФАЛТБЕТОН ҚОРИШМАЛАРНИ ҚЎЛЛАШ

Абдуқаххоров Азизбек Дилшодбек ўгли – ЖизПИ, талаба
Муртазаев Бахтиёр Ахрорович ЖизПИ, ассистент
Юзбоев Рустам ЖизПИ, катта ўқитувчи

Автомобил йўллари Республика иқтисодиётининг асосий қон томирлари ҳисобланади. Ҳеч бир тармоқ автомобил йўлларисиз ўз фаолиятини давом эттира олмайди. Биз учун бугунги кунда асосий устивор масалалардан бири бу дунё бозорларига олиб чиқадиган, мамлакатимизни хорижий ривожланган мамлакатлар билан боғлайдиган транспорт коридорларини барпо этишдир. Республикамизда замонавий автомобил йўлларини тармоғини ривожлантириш ва уларда ҳаракатнинг қўлайлигини таъминлаш энг муҳим масалалардан бири ҳисобланади.

Автомобил йўллари қанчалик равон ва текис бўлса, ундаги ҳаракат тезлиги юқори бўлса ва юк ташиш тан нархи шунчалик паст бўлса ва шундагина юк ва йўловчиларни манзилига тез ва соз етказишимиз мумкин. Бунинг учун авваломбор, автомобил йўлининг техник даражасини ва фойдаланув ҳолатини яхшилашимиз ва йўлнинг транспорт-фойдаланиш сифатларини оширишимиз талаб этилади. Кейинги йилларда асосий эътибор автомобил йўлларида фойдаланиш масаласига ва уни такомиллаштиришга қаратилмоқда. Мавжуд шароитдан келиб чиқиб, автомобил йўллари ҳолатини талаб даражасида бўлишлигини таъминлаш ва йўлнинг транспорт-фойдаланиш сифатларини ошириш бугунги куннинг долзарб масалаларидан ҳисобланади.

Бугунги кунда Республикамизда кўплаб асфальтобетон заводлари фаолият кўрсатмоқда ва бу заводларда кўп ҳажимда асфальтобетон қоришмалари тайёрланмоқда. Маълумки, автомобил йўлларини транспорт-фойдаланиш сифатлари, ишлаш муддати, мустаҳкамлиги, қопламаларни куришда ишлатиладиган асфальтобетонларнинг физик-механик кўрсаткичларига ва уларнинг таъмирлаш усулларига боғлиқ бўлади.

Асфальтбетон қоришма – маъдан материалларнинг (чақилган тош (шағал) ва қумнинг маъдан кукун билан ёки усиз) битум билан муайян нисбатларда мақбул танланган ҳамда иссиқ ҳолатда аралаштирилган қоришма.

Автомобил йўлларида ишлатиладиган асфальтобетон қоришмаларнинг турлари, хиллари, маркалари ва уларга бўлган талаблар ГОСТ 9128-2009 бўйича, синаш усуллари эса ГОСТ 12801-98 бўйича аниқланади.

Асфальтобетон қоришмаларни ва асфальтобетонларни маъдан ташкил қилувчиларнинг турига боғлиқ равишда чақилган тошли, шағалли ва қумли турларга ажратилади.

Фойдаланилаётган битумнинг қовушқоқлигига ва ҳароратига боғлиқ равишда қоришмаларни ётқизишда қуйидаги турларга ажратилади:

иссиқ – қовушқоқ ва суяқ йўл нефт битумларидан фойдаланган ҳолда тайёрланувчи ҳамда камида 120°C ҳароратда ётқизилувчи;

совуқ – суяқ йўл нефт битумларидан фойдаланган ҳолда тайёрланувчи ҳамда камида 5°C ҳароратда ётқизилувчи.

Иссиқ қоришмаларни ва асфальтбетонларни, маъдан доналарининг энг катта ўлчамларига боғлиқ равишда қуйидаги турларга бўлинади:

доналар ўлчамлари 40 мм гача бўлган – йирик донадорли;

доналар ўлчамлари 20 мм гача бўлган – майда донадорли;

доналар ўлчамлари 5 мм гача бўлган – қумли.

Совуқ қоришмаларни майда донадор ва қумлига ажратилади.

Иссиқ қоришмалардан тайёрланган асфальтбетонларни қолдиқ ғовақдорлиги катталигига боғлиқ равишда қуйидаги турларга бўлинади:

қолдиқ ғовақдорлиги 1,0 дан 2,5 % гача бўлган – юқори зичликли;

қолдиқ ғовақдорлиги 2,5 дан 5,0 % гача бўлган - зич;

қолдиқ ғовақдорлиги 5,0 дан 10,0 % гача бўлган - ғовақдор;

қолдиқ ғовақдорлиги 10,0 дан юқори бўлган – юқори ғовақдор.

Совуқ қоришмалардан тайёрланган асфальтбетонлар 6,0 дан 10,0 % гача қолдиқ ғовақдорликка эга бўлишлари лозим.

Чақилган тошли ва шағалли иссиқ қоришмалар ва зич асфальтбетонларни улар таркибидаги чақилган тош ва шағал миқдорига боғлиқ равишда қуйидаги турларга бўлинади:

А – чақилган тош миқдори 50 % дан 60 % гача;

Б – чақилган тош миқдори 40 % дан 50 % гача;

В – чақилган тош миқдори 30 % дан 40 % гача.

Чақилган тошли ва шағалли совуқ қоришмалар ва уларга мос асфальтбетонлар улар таркибидаги чақилган тош ва шағал миқдорига боғлиқ равишда Б_х ва В_х турларга ажратилади.

Иссиқ ва совуқ қумли қоришмалар ва уларга тегишли асфальтбетонлар қумнинг хилига боғлиқ равишда қуйидаги турларга ажратилади:

Г ва Г_х – кукунлашдан эланган қумларда, шунингдек уларнинг табиий қум билан аралашмаларида, миқдори масса жиҳатидан 30 % дан ошиқ эмас;

Д ва Д_х – табиий қумларда ёки табиий қумларнинг кукунланганларидан эланганида, миқдори масса жиҳатидан 70 % дан кам бўлганда.

Физик-механик хоссаларига ва фойдаланиладиган материалларига қараб, қоришмалар ва асфальтбетонлар 1-жадвалда кўрсатилган тамғаларга бўлинади.

1-жадвал

Қоришмалар ва асфальтбетонлар турлари ва хиллари	Тамғалари
Иссиқ :	
- юқоризичликли	I
- зич турлари:	
А	I, II
Б, Г	I, II, III
В, Д	II, III
- ғовақдор	I, II
- юқориғовақдор чақиқтошли	I
- юқориғовақдор қумли	II
Совуқ :	
- турлари:	
Б _х , В _х	I, II
Г _х	I, II
Д _х	II
- юқориғовақдор чақиқтошли	I

Фойдаланилган адабиётлар :

1. 3.Х.Саидов. “Йўл қурилиш материаллари”.(Олий ўқув юртлари учун) Тошкент. Ўзбекистон, 1994 йил.
2. Э.Қосимов. “Қурилиш материалларидан лаборатория ишлари”.-Тошкент, Ўқитувчи, 2005 йил.
3. ГОСТ 9128-2009 “Смеси асфальтобетонные дорожные, аэродромные и асфальтобетон” Т.У.

XORIJIY MAMLAKATLAR ENERGIYA ISTE'MOLI ME'YORLARINING TADQIQOTI

Husan Mamarakhim o'g'li Abdulakimov
Ruzimat Mamarahimovich Abdulakimov
Asilbek Axmat o'g'li Ro'ziyev
Hayot Olim o'g'li Usmonov

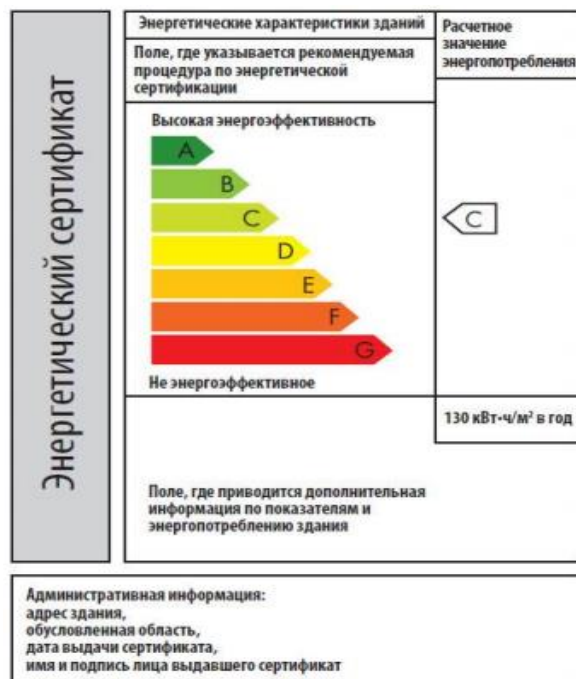
2000 yillar boshlaridan yaqin davrgacha energiya resurslari narxining ortishi, shuningdek, kelajakda konlarning qurishi kuzatilmoqda, hamda tobora kuchayib borayotgan ekologik muammolar faqatgina bizning respublikamizda emas, balki butun jahon bo'yicha, energiya resurslaridan oqilona foydalanish bo'yicha qat'iy choralar qabul qilishga majbur qilmoqda. Ayniqsa, bu Ovropa Ittifoqi davlatlari misolida yaqqol ko'zga tashlanadi. Taxminan 20-25 yilda bir qator Ovropa davlatlarida energiya iste'moli chegarasi 3 martadan ko'proqqa kamaytirildi. Ovropa davlatlarida binolar energiya samaradorligini oshirishga yo'naltirilgan faol harakatlarning boshlanishi Ovropa Ittifoqining 93/76/EES direktivasining qabul qilinishidir. Bu xujjat binolar energiya iste'molini kamaytirib, ularning energiya samaradorligini oshirish yo'li bilan, parnik gazlari chiqindilarini kamaytirish bo'yicha ishlarni o'tkazishga tavsiyalar beradi. Shu direktivaga ko'ra, binolarning energetik pasportizatsiyasi, binoni isitish, shamollatish va issiq suv bilan ta'minlash, samarali issiqlik izolyatsiyasi uchun energiya sarfini aniqlash, shuningdek, bulardan tashqari, energiya resurslarini iqtisod qilish bo'yicha xarajatlarni moliyalashtirishga yo'naltirilgan xarajatlarning davlat subsidiyalari bilan ta'minlanishi lozim. 2002 yilda binolar energiya samaradorligini oshirishda keyingi qadam qo'yildi: YeS 2002/91/ES (EPBD) direktivasi qabul qilindi, u binolar energetik pasportizatsiyasining zarurligini ko'zda tutuvchi, majburiy xarakterga ega. Pasportizatsiyalash maqsadi – issiqlik himoyasi va energiya iste'moli ko'rsatkichlarini, hamda bu ko'rsatkichlarning loyiha qiymatlariga mosligini aniqlashdir. Hozirgi vaqtda, Ovropa Ittifoqi hududida joylashgan binolarning energiya sertifikatizatsiyasi binolar energetik samaradorligi reytingi asosida amalga oshiriladi, bu reyting energiya iste'moli kattaligiga ko'ra aniqlanadi va **kVt.soat/m² yil** bilan ifodalanadi. Reytingga ko'ra, binoga energetik samaradorlikning A sinfidan (25 kVt.soat/m² yildan kamroq yoki teng iste'molda) to G sinfigacha (450 kVt.soat/m² yildan katta iste'molda) bo'lgan sertifikat beriladi.

Ushbu pasport bo'yicha bino ekspluatatsiyasi uchun zaruriy yillik energiya iste'moli o'lchamini aniqlash mumkin, aynan: isitish, suv isitish, kondensatsiya va ventilyatsiya, yoritish va x.k.lar uchun energiyalar.

2010 yil 19 mayda Yevroparlament tomonidan qat'iy 2010/31/EU-sonli EPBD direktivasi qabul qilindi, u 2020 yilgacha Ovropa Ittifoqining barcha davlatlarida joriy qilinishi kerak. Ma'lum-ki, energiya iste'molining 40% i binolar hissasiga to'g'ri keladi, shuning uchun, ularning energiya samaradorligini oshirish energiya iste'molini qisqartirishning asosiy omili hisoblanadi. Shu maqsadda, yangi standartning ushbu redaksiyasi 2012 yil 1 fevraldan amaldadir. Ovropa Ittifoqi qonunchiligiga ko'ra, OI davlatlarining milliy standartlari ko'rinishidagi yangi direktivalar holatini

qabul qilish 2014 yilgacha ta'minlanishi, bu standartlarni mos ravishda joriy qilish esa, 2020 yilgacha amalga oshishi kerak.

Yangi direktivaning asosiy holatlari, Ovropa Ittifoqi davlatlari hududlarida, o'lchami va maydonidan qat'iy nazar, barcha binolarda tiklanuvchi manbalarni qo'llash haqidagi ushbu direktiva bo'limlaridan foydalanish rentabelligini hisobga olgan holda, milliy standartlarning shakllanishini, shuningdek, binolar muhandislik tizimlari nazoratini kengaytirishni ko'zda tutadi.



9-рasm. Binoning Ovropa energetik sertifikati namunasi

Ushbu direktivaga ko'ra, yangi binolar energiya samaradorligi ko'rsatkichlari 2020 yilda nolli binolar (ya'ni nolli energiya iste'moliga ega binolar) ga mos bo'lishi kerak. Ma'muriy va jamoat binolari uchun esa 2018 yilda.

Shunday qilib, Ovropa Ittifoqi davlatlarida isitish, suv bilan ta'minlash va energiya iste'molining boshqa turlari uchun energiyani kamroq sarflovchi binolarning energiya iste'molini pasaytirish darajalari rejalashtirilgan. Niderlandiya, Daniya, Norvegiya, Olmoniyada 2020 yilgacha binolar energiya iste'molini 2010 yildagi darajaga nisbatan taxminan 3 marta kamaytirish ko'zda tutilgan. Energiya iste'molining o'rtacha ko'rsatkichi sifatida, rasmiy ravishda 15 kVt.soat/m² yil soni ko'rsatiladi. 2030 yilda yangi qurilgan binolar uchun energiya iste'molining nollik darajasini kiritish rejalashtirilgan, ya'ni binolar shaxsiy manbalari hisobiga energiya bilan ta'minlanadi. Energiya samaradorligini oshirish sohasidagi ikkita avvalgi direktivalarni amaliyotga joriy qilish va uglevodorodning yuqori narxlari bu rejalarning hayotga tadbiq etilishiga umid uyg'otadi.

Energetik resurslarning qimmatlashuviga ko'ra, isitish, elektr energiyasi, suv va gaz tariflari ham kundan-kunga o'smoqda. Bu o'z navbatida, ekspluatatsiya va binolarga xizmat ko'rsatish bo'yicha oddiy iste'molchilar xarajatlarining oshishiga olib keladi.

Bundan kelib chiqib, bu muammoni yechish katta qiziqish uyg'otadi, chunki binolarni optimallashtirish natijasida, binolarning qulaylik darajasini oshirish, binolar ekspluatatsiya va yoqilg'i-energetik resurslari xarajatlarini kamaytirish kabi ko'pgina muhim masalalarni yechish mumkin. Energiyadan samarali foydalanish - xarajatlarini kamaytirish, samarali iqtisodiyot, kelgusi avlod uchun tiklanmaydigan resurslarni saqlash, parnik gazlari va boshqa zararli moddalarni atmosferaga chiqarishni kamaytirish hisobiga atrof-muhitni sezilarli yaxshilashga imkon beradi.

Tashqi to'siqli konstruksiyalar orqali issiqlik energiyani yo'qotish, bino o'lchamlariga ko'ra (kengligi va balandligi), ularning munosabati, to'siqli konstruksiyalarda ishlatilgan materiallarga bog'liq ravishda, umumiy issiqlik sarfining 20-60% gacha bo'lgan chegarani tashkil qiladi, bunda

95% nosanoat issiqlik sarfi mavjud binolar, muhandislik inshootlari va kommunikatsiyalari ekspluatatsiyasi jarayonida yuzaga keladi.

Foydalanilgan adabiyotlar.

- 1 Hugo S. L. C. Hens. Building Physics - Heat, Air and Moisture: Fundamentals and Engineering Methods with Examples and Exercises. Wiley SShA, 2013
- 2 Aidan Duffy. Marten Rogers. Lacour Ayompe “Renewable Energy and Energy Efficiency (Assessment of Projects and Policies)” Willey Blackwell
- 3 Mario Garcia Sanz “Wind energy systems (Control Engineering Design)”
- 4 Shukurov G‘.Sh., Islamova D.G. QURILISH FIZIKASI. Darslik. Samarqand , 2013 y. –224 bet.
- 5 Arxitektturnaya fizika: Ucheb. dlya vuzov: Spes. «Arxitektura» / V.K. Liskevich, L.I. Makrinenko, I.V. Migilina i dr. Pod red. N.V. Obolenskogo – M.: Stroyizdat, 2004 – 448 s.il.

САНОАТ ЧИҚИНДИСИДАН ДЕВОРБОП МАТЕРИАЛЛАР ОЛИШНИНГ САМАРАЛИ ИСТИҚБОЛЛАРИ.

*Акбар Шокиров, Жиззах политехника институти, иқтидорли талаба,
Камол Абдусаматов, илмий рахбар, катта ўқитувчи*

Бугунги кунда ер юзида доимий тарзда саноат чиқиндилари, маиший чиқиндиларнинг тўпланиб бораётганлиги ва бу чиқиндиларни утилизация қилиш, қайта ишлаш йўллари билан қурилиш матъериаллари ва буюмлари ишлаб чиқаришнинг самарали ечимини топиш муаммолари ўз долзарблилигини йўқотмай келмоқда. Саноат чиқиндиларини қайта ишлаш йўлида илмий ишлар ва синов-тадқиқотлар амалга оширилмоқда, кўплаб ижобий натижалар олинмоқда. Шунингдек, соҳада турли хил қурилиш материаллари ишлаб чиқарилиши, қурилиш объектларида арзон ва сифатли махсулотларни танлаш имкониятларини кенгайтирмоқда. Ҳозирги вақтда қурилиш ва техника соҳасида экологик тоза, ёнмайдиган, умрбоқий иссиқлик изоляцияси материалларига бўлган эҳтиёж ортиб бормоқда. Бу талабларга кўпик шиша, кўпикбетон, газобетон, кўпиксиликат ва ғовак шиша керамик каби ғовак макроструктурасига эга бўлган силикат материаллар жавоб беради [1].

Жиззах политехника институти “Қурилиш материаллари ва конструкциялари” кафедраси лабораториясида саноат чиқиндилари асосида қурилиш материаллари ишлаб чиқаришнинг самарали таркибларини ишлаб чиқиш йўлида тажриба ва синов ишлари олиб борилмоқда, чиқинди таркиблари ўрганилди. Хусусан, кафедра лабораториясида Жиззах вилоятида фаолият юритаётган 3 та асбестоцемент буюмлари ишлаб чиқаришга ихтисослаштирилган корхоналардан иккитасида “Boston stroy shifer” МЧЖ (Зарбдор тумани Бустон шаҳарчаси) ва “NEXT GROUP STROY” МЧЖ (Мирзачул тумани, Гагарин шаҳри , Ержар МФЙ)да тўпланиб бораётган асбестоцемент чиқиндилари таркиблари ўрганилди. Бу чиқиндилар таркиби ва чиқинди асосида тайёрланган намуналар Олмалиқ кон металлургия комбинати Жиззах цемент заводи АЖ лабораториясида, Швейцариянинг “Thermo Fisher Scientific”(Ecublens) SARL фирмаси томонидан ишлаб чиқарилган ARL Perform’X серияли рентгенофлуоресцент спектрометрида 12 турдаги оксидлар миқдорини таҳлил қилиб аниқлайди.

Жадвалда ARL Perform’X ускунасида аниқланадиган оксидлар номи ва ўлчашнинг аниқлик даражаси кўрсатилган.

жадвал 1.

№	Оксидлар номи	Кимёвий формуласи	Ўлчаш диапозони (%)
1.	Кальций оксиди	CaO	0,1-100
2.	Кремний (IV) оксиди	SiO ₂	0,1-100

3.	Магний оксиди	MgO	0,01-100
4.	Алюминий оксиди	Al ₂ O ₃	0,1-100
5.	Темир (III) оксиди	Fe ₂ O ₃	0,01-100
6.	Олтингургурт (VI) оксиди	SO ₃	0,01-100
7.	Натрий оксиди	Na ₂ O	0,1-100
8.	Калий оксиди	K ₂ O	0,1-100
9.	Фосфор (V) оксиди	P ₂ O ₅	0,1-100
10.	Титан (IV) оксиди	TiO ₂	0,01-100
11.	Марганец (III) оксиди	Mn ₂ O ₃	0,01-100
12.	Хром (III) оксиди	Cr ₂ O ₃	0,01-100

Саноат чиқиндиси ва чиқинди асосида тайёрланган намунанинг химиявий таркиби.
жадвал 2.

№	Намуна турлари	Намуналардаги оксидлар миқдори												
		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	ППП
1.	Асбесто-цемент чиқиндис	14.88	3.01	2.10	36.59	2.54	1.43	0.00	0.85	0.07	0.0052	0.0348	0.0062	32.88
2.	Ғишт (АЦЧ асосида)	13.94	2.75	1.80	34.34	2.20	2.50	0.00	0.59	0.06	0.0065	0.0382	0.0125	33.26

Асбестоцемент чиқиндилари таркибидаги цемент тоши ва асбест толаси миқдорлари куйидаги жадвалди келтириб ўтилган.

Жадвал 3

Компонентнинг номланиши	Миқдори, %
Портландцемент	85
Асбест	15

Тажрибада синалган намуналар учун қўшилган асбестоцемент чиқиндисидagi асбест толаларининг ўлчамлари Altami MED 5T микроскопи ёрдамида текшириб кўрилди. Моддаларни 2000 маротаба катталаштириб кўрсата оладиган мазкур микроскопда асбест толаларининг ўлчами; яъни, узунлиги 13,6416 -63,77 мкн оралиқда, ҳамда тола қалинлиги 3.00096-20,1861 мкн оралиқда эканлиги аниқланди.



1-расм. Чиқинди таркибидаги асбест толасининг микроскопда кўриниши.

Фойдаланилган адабиётлар

1.ГОСТ 10180- 2012

2.Санитарные правила и нормы сбора, транспортировки и захоронения асбестосодержащих отходов в условиях Узбекистана, 12.07.2000 г. № 0158-04.

2.Курбанбаев Ш.Э., Нурмухаммадов Ж.Ш., Дусматов Х.М, Мирзаев С.З., Получение и исследование нового негорючего пористого материала на основе местного минерального сырья, “Ёнғин-портлаш хавфсизлиги”, Илмий-амалий электрон журнал, №1 (4), 2020, 236.

БИНО КОНСТРУКЦИЯЛАРИНИНГ БИНО ЭНЕРГИЯ САМАРАДОРЛИГИГА ТАЪСИРИ

Аблаева Ўғилой Шодикуловна
Файзикулов Бегали Карим ўғли
“Бино ва иншоотлар қурилиши”
Жиззах политехника институти

Йилдан йилга энергияни тежаш долзарб масалалардан бирига айланиб бормоқда. Энергетик ресурсларнинг чекланганлиги, энергия нархининг юқорилиги, уни ишлаб чиқариш жараёнининг атроф-муҳитга кўрсатадиган салбий таъсири, буларнинг барчаси чекланган ресурслар шароитида энергияни тежаш ва масаланинг ечимини топишни тақозо этади. Шу йўналишда дунёда энергия сарфини камайтириш, янги, муқобил энергия манбаларидан самарали фойдаланиш бўйича илмий ва амалий ишлар олиб борилмоқда.

2016 йил 4 ноябрдан бутунжаҳон иқлим ўзгариши Париж келишуви кучга киради, бу эса Ер сайёраси ўртача ҳароратини 2°C дан ортмаслигини таъминлаш, углеродсиз шаҳарлар босқичига ўтиш, CO₂ эмиссиясини камайтиришни мақсад қилиб қўйган.

БМТ маълумотларига кўра 1950 йилда шаҳарларда аҳолининг 30 фоизи истиқомат қилган бўлса, 2015 йилда бу кўрсаткич 54 фоизга ортган. Прогнозлар шуни кўрсатадики, 2050 йилга келиб шаҳарларда аҳолининг 66-70 фоизи яшайди.

Ҳозирги вақтда Ўзбекистон аҳолисининг қарийб 15,964 миллиони (51%) шаҳарларда, қолган 15,612 миллиони (49%) эса қишлоқларда яшайди. Маълумотларга кўра, Ўзбекистондаги йирик шаҳарлар ичида аҳоли сони бўйича етакчи шаҳар Тошкент ҳисобланиб, унда 2 млн. 353 минг киши яшамоқда.

Ўзбекистонда бир йилда истеъмол қилинадиган барча энергиянинг 49% ёки 17 млн. тонна нефт эквиваленти бинолар ҳиссасига тўғри келади.

Бинолар лойиҳасини тузиш ва қуришда энергияни тежаш масалалари эътибордан четда қолмоқда, бу эса энергиянинг ҳаддан зиёд ортиқ сарфланишига олиб келмоқда.

Маълумки, аҳолимизнинг аксарият қисми, яъни 76,8 фоизи кам қаватли уйларда истиқомат қилмоқда. Бу деярли 24,6 млн.киши дегани. Кўп қаватли уйлардан фарқли ўлароқ, кам қаватли шахсий турар жой биноларига етказиладиган иссиқлик энергия тизими марказлашмаган ва лойиҳавий ечимларнинг турлича экани улардаги энергия истеъмолига таъсир этувчи факторларни ошишига олиб келади.

Жадаллик билан ўсиб бораётган урбанизация жараёнлари, шаҳарларда аҳоли сонининг кескин ортиб бораётгани қурилиш ер майдони тақчиллигини келтириб чиқаради.

Шу сабабдан бугунги кунда кўпгина давлат ва нодавлат лойиҳалаш ташкилотлари кам қаватли турар жой биноларини лойиҳалаш босқичида шинам ва қулай мансард қаватини лойиҳалашни тақлиф этмоқда. Бу албатта, архитектуравий-бадий жиҳатдан мақбул ечим. Аммо қуруқ иссиқ ва кескин континентал қиш шароитли республикамиз ҳудудида чордоқ қисмини яшаш ҳонасига айлантириш энергия истеъмоли сарфини бир неча баробар ошириш евазига эришилмоқда.

Кам қаватли биоларнинг том конструкцияларининг энергия самарадорлигини ошириш, айнан чордоқ қисмининг энергия сарфини камайтириш ва бу йўналишда Ўзбекистон шароитида қўлланиладиган иссиқлик-физик ечимлар, бу борада қуёш панелларидан фойдаланиш, уларнинг иқтисодий самарадорлиги атрофлича ўрганилмаган.

Анъанавий энергия манбаларининг чекланганлиги ва нархининг йилдан йилга қимматлашуви сабабли қуруқ иссиқ иқлим шароитида замонавий кам қаватли турар жой биоларини лойиҳалашда, айниқса, эксплуатация даврида ҳаражатларнинг ортиб бориши, чордоқли том конструкциясининг энергия самарадорлик масалалари, бунда қуёш энергиясидан фойдаланиш ечимларининг иқтисодий самарадорлик кўрсаткичини атрофлича ўрганишни тақозо қилмоқда.

Кам қаватли бино том конструкциясининг энергия самарадорлигини ошириш ҳисобига бионинг умумий энергия самарадорлигини ошириш ва шу йўл билан энергия истеъмолини тежашга имкон туғилади.

Юқоридаги мақсадга эришиш учун қуйидаги вазифаларни амалга оширишни тақозо этади:

- энергия тежамкор биоларни лойиҳалаш, қуриш улардан фойдаланиш бўйича жаҳон тажрибасини ўрганиш, уни таҳлил этиш;
- чордоқли том конструкцияларининг бино энергия самарадорлигига кўрсатадиган таъсирини ўрганиш ва лойиҳавий-конструктив ечимларини танлаш, танланган материалларнинг техник-иқтисодий кўрсаткичларини ўрганиш ва асослаш;
- кам қаватли турар-жой биносини дастлаб қурилган ҳолатда бинодан иссиқлик йўқотилишини математик моделини ишлаб чиқиш ва турли шароитлар учун иссиқлик йўқотилишини ҳисоблаш ва таҳлил қилиш;
- том конструкциясидан кетадиган энергия сарфини бинодан кетадиган умумий энергия миқдори билан солиштириш ва мувофиқ ечимларни танлаш, уларнинг энергия самарадорлик кўрсаткичларини баҳолаш, математик ҳисоб натижаларини таҳлил қилиш;
- том конструкцияси энергия самарадорлигини ошириш бўйича таклиф этилаётган муқобил ечимни танлаш ва шу бўйича бионинг йиллик энергия сарфини ҳисоблаш, шунингдек, аввалги йиллик кўрсаткичлар билан солиштириш, унинг иқтисодий самарадорлигини асослаш ва ҳ.к.

Мазкур йўналишда амалга оширилган қатор тадқиқотлар[1]дан маълум бўлдики, том энергия самарадорлигида асосий жиҳат иссиқлик изоляция материалининг жойлашувидир. Том конструкцияси қатламларининг ўзаро жойлашувининг нотўғри танланиши иссиқлик йўқотилишнинг камаймаслигига бевосита таъсир кўрсатиб, ҳарорат-намлик режимини муқобиллаштириш ечимларини тақозо этади.

1983 йилда Тошкентда Собиқ иттифоқда биринчи бўлиб томда жойлаштириладиган қуёш сув иситгичлари ёрдамида иситиш тизимига эга бўлган экспериментал тажрибалар натижасида энергия сарфланишининг йилига 40-50% га қисқаришига эришилган[2].

“Ўзбекистон шароитида энергия самарали биоларни лойиҳалаш”[3] ижтимоий соҳа биолари ва аҳоли уйларни лойиҳалашда энергия тежамкорлик масалаларини кенг ёритилган. Анъанавий ва ноанъанавий энергия манбаалари, уларнинг Ўзбекистон шароитида қўллаш, гелиобиоларни энергия самарадорлигини ошириш йўллари, уларни вариантларини танлашнинг техник-иқтисодий асосларини келтириб, биоларни энергия тежамкорлиги ва энергосамарадорлиги масалаларида алоҳида текширилган

“Биоларни лойиҳалашда физикавий–техникавий лойиҳалаш асослари” [4] китобида биоларни лойиҳалашдаги энергия тежамкорлик масалаларини чуқур ёритиб, Ўзбекистон Республикаси шароитидаги климатологик таъсирлар, уларни камайтириш йўллари, мавсумий ўзгаришларнинг биоларга таъсири ваи янги биоларни лойиҳалашда эътибор қаратиш лозим бўлган айрим жиҳатлар кўрсатилган.

Хулоса қилиб шуни айтиш мумкинки, қуруқ иссиқ иқлим шароитида чордоқли томларда комфорт шароитни яратиш, бунда том конструкциясини ташкил этувчи қурилиш материалларни монтаж қилиш технологиясини такомиллаштириш, бино конструктив

элементларининг энергия сарфини камайтириш чора-тадбирларини амалга ошириш евазига том конструкциясининг энергия самарадорлигини яхшилаш ва шу йўл билан бинонинг умумий энергия самарадорлик кўрсаткичларини оширишдан иборат. Бу эса қурилиш амалиётида янги энергия самарали лойиҳавий ва технологик ечимлардан фойдаланиш имкониятини беради.

Адабиётлар:

- 1) Щипачева Е.В. “Проектирование энергоэффективных гражданских зданий в условиях сухого жаркого климата”. Учебное пособие - ТТИМИ, 2008 й.
 - 2) А.Д.Жуков., “Повышение энергоэффективности стеновых конструкций за счет материалов на основе алюмосиликатных микросфер”. Vestnik MGSU. 2014. № 7.
 - 3) Маракаев Р. Ю., Норов Н.Н. “Ўзбекистон шароитида энергия самарали биноларни лойиҳалаш” Ўқув-услугий қўлланма. Т., ТАҚИ, 2009й.
 - 4) Маракаев Р. Ю. ва бошқалар. “Биноларни лойиҳалашда физикавий–техникавий лойиҳалаш асослари”.
- ПОСОБИЕ по проектированию крыш и кровель энергоэффективных зданий (ҚМҚ 2.03.10-95*). Тошкент, 2005й.- 43б

ХИМИЧЕСКИЕ И МИНЕРАЛОГИЧЕСКИЕ СОСТАВЫ ИСТОРИЧЕСКИХ РАСТВОРОВ

Имомов С.С., Тожиев И.И.

Бухарский инженерно-технологический институт

Известна, что Узбекистан богат своими уникальными древними городами такими как Самарканд, Бухара, Хива и монументальными архитектурными памятниками, которые расположены на туристических маршрутах Великого шелького пути. На территории этих городов в настоящее время большое количество не только национальной, но и мировой архитектуры IX-XII веков [1].

Сохранение архитектурного наследия немыслимо без их реставрации. Реставрационные работы исторических памятников в первозданном виде требует создания строительных материалов, идентичных при возведении этих шедевров архитектуры. Поэтому разработка и исследование модифицированных материалов для реставрации архитектурных памятников является актуальной проблемой.

В настоящей работе изучены химические составы исторических и модифицированных строительных растворов, использованных при возведении уникальных архитектурных памятников Бухары IX-XII веков, к которым в первую очередь относятся мавзолей Исмаил Самоний и минарет Калян. Эти памятники архитектуры представляет тысячелетней истории зодчества Узбекистана. В этих национальных памятниках запечатлены материалы и строительные технологии.

Глубокое и всестороннее изучение строительных материалов, использованных при их возведении позволяет разработать идентичные модифицированные растворы для сохранения ценности памятников архитектуры.

Исторические памятники Бухары, построенные с использованием сульфатных вяжущих, т.е. на основе гипса, несмотря на долгое время существования, имеют и неплохое состояние в определенных условиях их нахождения, что указывает на использование модифицированного раствора на основе гипса с удовлетворительными состояниями по отношению к естественным условиям эксплуатации сооружений [2, 3, 8-10].

Поэтому для сохранения ценности исторических памятников при реставрации и восстановлении архитектурных зданий и сооружений из каменной кладки целесообразно использовать модифицированные материалы, в частности, модифицированные строительные растворы, идентичные или аналогичные к историческим материалам.

Для изучения физико-химических и минералогических составов строительных растворов памятников архитектуры Узбекистана нами были проведены соответствующие теоретико-экспериментальные исследования, результаты которых приводятся ниже в тексте статьи.

В процессе проведения экспериментов нами были изучены образцы исторических растворов кирпичной кладки мавзолея Исмаила Саманий и минарета Калян [2, 3, 8-11], которые являются уникальными архитектурными памятниками Узбекистана, построенные в IX - XII веках. Как было установлено нами, в процессе проведения экспериментальных исследований, в лаборатории Института неорганической химии АН Республики Узбекистан совместно с профессором З.Р.Кадировой, при строительстве этих памятников в свое время использовалось вяжущие на основе гипса и извести.

В экспериментах использовали образцы кладки стен и покрытия мавзолея Исмаила Саманий и минарета Калян. При разработке состава, модифицированного строительного раствора в качестве минеральной добавки использовали местную известь марки Г-3, полученного в цехах Каганского гипсового комбината Бухарской области. В смесь добавляли известь и растительную золу местного камыша.

Химический и минералогический состав модифицированных строительных растворов изучали по требованиям действующих ныне нормативных документов, стандартов и методик. Известно, что основные физико-механические и физико-химические свойства строительных растворов и кладочные цементы находятся в прямой зависимости от химических, минералогических и фракционных составов используемых исходных компонентов, соотношения содержащихся в них основных оксидов и количества второстепенных оксидов, а, следовательно, от химических составов сырьевых материалов, из которых получен конечный продукт.

Таким образом, из вышеизложенного следует, что оперативный контроль химического состава исходных сырьевых материалов является одним из основных условий получения качественного строительного раствора, отвечающего заданным требованиям.

При химическом анализе строительного раствора, а также гидратированных материалов важно определить содержания оксидов кремния (SiO_2), алюминия (Al_2O_3), железа ($\text{FeO}+\text{Fe}_2\text{O}_3$), кальция (CaO), магния (MgO), натрия (Na_2O), калия (K_2O), серы (SO_3) и потери при прокаливании. Реже требуется определить и содержания других оксидов, присутствующих в незначительных количествах, например, оксидов титана (TiO_2), фосфора (P_2O_5), марганца (MnO_2), хрома (Cr_2O_3) и т.д. Схема проведения химического анализа следующая: после разложения пробы определены весовым методом содержания кремневой кислоты, с обязательным последующим удалением её в виде четырехфтористого кремния - SiF_4 . После отделения кремневой кислоты в фильтрате комплексонометрически определялись оксиды железа, алюминия, кальция и магния, а фотоколориметрический определяют содержание оксидов титана, фосфора, марганца и иногда хрома. Из навесок определялись потеря при прокаливании, содержания оксидов натрия, калия и серы.

В экспериментах расшифровка рентгенограмм проводили общеизвестным методом. Кристаллы каждого индивидуального соединения дают специфическую, только им присущую рентгенограмму с характерными значениями межплоскостных расстояний и определенной интенсивностью соответствующих отражений.

В соответствие с вышеуказанным дифракционные картины образцов строительного раствора были получены по методу порошка на рентгеновской установке ДРОН-4,0 MoK_α -излучении, Zr-фильтром. Съемка рентгенограммы осуществлялась, при скорости движения диска счетчика 2 град/мин. В качестве внутреннего эталона использовали монокристаллический кварц. Длина волны кобальтового излучения – $1,78529 \text{ \AA}^0$, напряжения трубки – 25 kV, ток накала трубки – 20 kV.

Для идентификации фаз использовали таблицы и справочники, составленные авторами работ [4-6], а также картотеку ASTM по рентгеновским порошкограммам ASTM [7].

Таким образом, химический анализ составов исторических растворов кирпичной кладки памятников архитектуры и составов модифицированных строительных растворов на основе сульфатов кальция изучали используемым в настоящее время, признанным методикам на действующих приборах.

Результаты проведенных исследований по изучению химического состава исторических строительных растворов и модифицированных растворов с использованием вышеуказанных методик приведены в таблице №1 и №2 соответственно.

Таблица №1

**Химический состав строительного раствора
мавзолея Исмаила Саманий и минарета Калян**

Наим. пробы	Содержание оксидов на воздушно сухое вещество, масс%										ППП
	SiO ₂	Al ₂ O ₃	Fe ₂ O ₃	CaO	MgO	SO ₃	Na ₂ O	K ₂ O	P ₂ O ₅	Cl ⁻	
1В*)	24,63	4,04	2,40	39,92	3,00	0,68	0,48	0,50	0,01	0,02	23,90
2В	15,89	3,22	2,70	40,30	2,50	0,71	0,49	0,61	-	0,02	33,14

*)Примечания: 1В- образцы верхней части стены мавзолея Исмаил Саманий;
2В-образцы конструкции Минарета Калян

Из вышеуказанной таблицы 1 видно, что химический состав изученных образцов проб мавзолея Исмаила Саманий и Минарета Калян состоит из следующих оксидов: SiO₂, Al₂O₃, Fe₂O₃, CaO, MgO, SO₃, Na₂O, K₂O. Следовательно, основной химический состав образцов растворов мавзолея Исмаил Саманий (1 В) состоит из оксидов кальция и кремния. Основной химический состав образцов растворов минарета Калян (2В) также состоит из оксидов кальция и кремния. В изученном строительном растворе содержание ППП составило 23,9 и 33,14 % соответственно. Аналогичный является разработанный состав модифицированного раствора (таблица №2).

Таблица №2

Результаты химического анализа модифицированных растворов

Наим. проб	Содержание оксидов на воздушно сухое вещество, масс%										ППП
	SiO ₂	Al ₂ O ₃	Fe ₂ O ₃	CaO	MgO	SO ₃	Na ₂ O	K ₂ O	P ₂ O ₅	Cl ⁻	
1М	24,02	4,34	2,7	40,422	3,5	0,6	0,56	0,6	0,02	0,01	23,3
2М	16,05	3,32	2,45	40,22	2,58	0,71	0,5	0,65	-	0,03	33,54

Анализ изученных составов строительных растворов мавзолея Исмаила Саманий и Минарета Калян показал, что в кладках архитектурных памятников IX-XII веков основного содержания растворов составляли оксиды кальция и кремния.

Для более достоверного вывода к по этому вопросу целесообразно было проведен ДТ анализ. Результаты исследований ДТ анализа архитектурных памятников представлены на рис. 1, 1а, 2 и 2а. Из полученных кривых видно, что минералогический состав образцов состоит из следующих термических эффектов. При температурах 246 и 627 °С наблюдали экзотермических эффектов, а при температурах 162, 187, 220, 331, 376, 416, 489, 728 °С-эндотермических эффектов.

Результаты исследования строительного раствора кирпичной кладки архитектурных памятников показали, что максимумы дифракции появились при d=0,756; 0,422; 0,306 и 0,208. Эти размеры показывают наличия гипса в растворе. Кроме того, в состав смеси содержатся кварц (d=0,334; 0,245; 0,228 нм), альбит (d=0,310; 0,402 нм) и доломит (d=0,290; 0,241; 0,219; 0,202нм).

На графиках (рис. 1, 1а, 2 и 2а) представлены результаты рентгеновского облучения образцов строительных растворов кирпичной кладки мавзолея Исмаил Саманий и Минарета Калян.

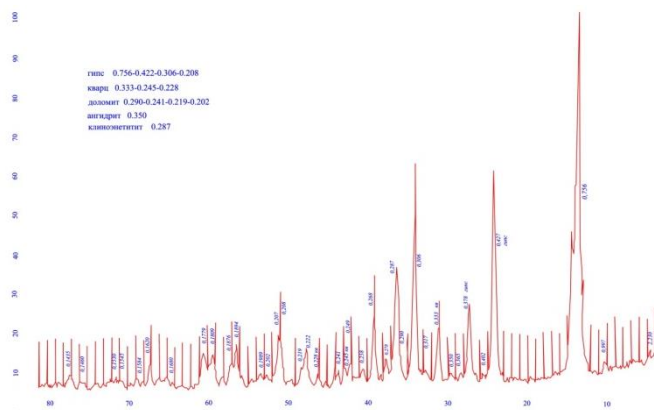


Рис. 1. Результаты рентгенограммы образца-пробы мавзолея Исмаил Саманий №1В

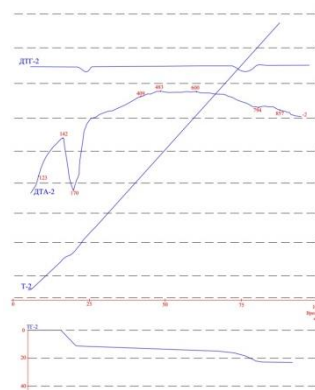


Рис-1а. Результаты ДТА образца пробы мавзолея Исмаил Саманий №1В

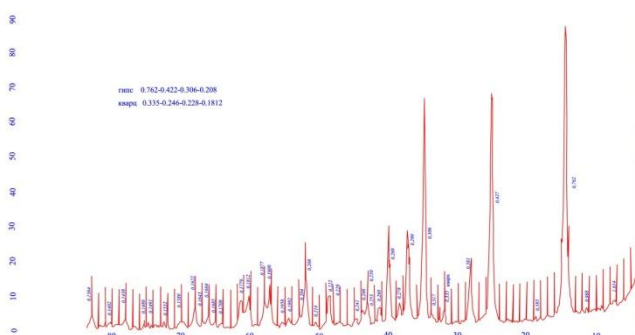


Рис-2. Результаты рентгенограммы образца-пробы Минарета Калян №2В

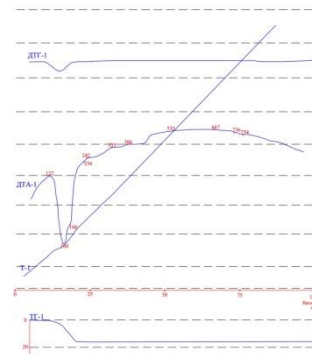


Рис-2а. Результаты ДТА образца-пробы Минарета Калян № 2В

Таким образом, в работе был исследован химический и минералогический состав исторических растворов уникальных памятников архитектуры Узбекистана IX-XII веков и установлен химический состав модифицированных растворов на основе гипса.

Литература

1. Вахитов М.М., Мирзаев Ш.Р. Архитектура (на узбекском языке). Часть I - История архитектуры. Учебник. Ташкент. “Тафаккур”, 2010 г.
2. Vakhitov M.M., Tulaganov A.A., Togiev I I. Mortars for the restoration of architectural monuments of Bukhara IX-XVI centuries. International Journal of Psychosocial Rehabilitation. - Great Britain, 2020.(3) Vol. 24, Issue 08. – pp. 6158-6172.
3. Vakhitov M.M., Tulaganov A.A., Togiev I I. Modified Solutions Based On Calcium Sulfate For Architectural Monuments Of Bukhara European Journal of Molecular & Clinical Medicine ISSN 2515-8260 Volume 07, Issue 07, 2020. – pp. 989-999
4. Михеев В.И. Рентгенометрический определитель минералов.—М.:Госгеоиздат . 1957. 867с.
5. Миркин Л.И. Справочник по рентгеноструктурному анализу поликристаллов. Изд. физ. мат. литературы. М.: 1961. 95с.
6. Толкачев С.С. Таблицы межплоскостных расстояний. Изд.“Химия”, Л.: 1968. 132с.
7. Вахитов М.М. Тожиев И.И. Исмаил Саманий макбарасини барпо этишда фойдаланилган керамик ғишт ва қурилиш қоришмаси. “Фан ва технологиялар тараққиёти” Илмий-амалий журнал. 2019 й., №5 82-87 б.

8. Вахитов М.М., Тожиев И.И. Физико-химические исследования строительных материалов памятников архитектуры Древней Бухары. Материалы XIII Международной научно-практической конференции. Стр.155-158. Челябинск Издательский центр ЮУрГУ 2020.

9. Вахитов М. М., Тожиев И. И.. Строительные растворы памятников архитектуры Бухары. Материалы международного симпозиума «Современные ресурсосберегающие материалы и технологии: перспективы и применение». Новосибирск. 2020 г. стр.30-34

10. Исмаев С.С., Вахитов М. М., Тожиев И. И. Создание строительных растворов, соответствующими параметрами к оригиналу. Polish science journal. ISSUE 1(34).Part 2. International science journal. WARSAW, POLAND Wydawnictwo Naukowe "iScience" 2021

11. Inomjon Tojiev. Chemical and Mineralogical Compositions of Mortar Mixes of Architectural Monuments of Uzbekistan of the IX-XII Centuries. Germaniya. Materials Science Forum. ISSN: 1662-9752, Vol. 1049, pp 266-272

ИЗУЧЕНИЕ СТРУКТУРЫ РАСТВОРОВ

Бобомуродов Х.Х., Тожиев И.И.
Бухарский инженерно-технологический институт

Во всем мире в научных исследованиях по реставрации и рациональному использованию памятников архитектуры важную роль играет необходимость индивидуального подхода к каждому памятнику. Учитывая отличия современных строительных материалов и технологий от материалов и приемов использованных при строительстве памятников архитектуры, наряду с проведением научных исследований по повышению прочности, адгезии и долговечности растворов, изучаются вопросы правильного выбора сырья, использования различных добавок для управления формирования их структуры, улучшения свойств и разборке модифицированных строительных растворов, аналогичных к историческим. В связи с этим решение вопросов повышения прочности и стойкости строительных растворов на основе местного сырья в природно-климатических условиях за счет модификации их с использованием органических и минеральных добавок остается актуальной.

Структура реставрационных растворов, разработанных для памятников архитектуры, была изучена при помощи электронного микроскопа. Результаты исследования показали, что структура образцов состоит из кристаллов и равномерно распределенных пор.

Результаты испытаний образцов строительных растворов, разработанных для реставрации мавзолея Исмаила Саманий, минарета Калян и медресе Абдулазизхана показали, что разница между минералогическими составами и структурами модифицированного реставрационного раствора и исторического строительного раствора незначительна и практически аналогичны [1-8]. Кристаллы и поры раствора распределены в структуре равномерно, дефекты не наблюдаются.

В исследованиях нами были изучены и результаты электронного микроскопа структуры образцов-проб строительного раствора кирпичной кладки архитектурных памятников-мавзолея Исмаил Саманий и минарета Калян в г. Бухаре в 100 кратном увеличении. Результаты исследований структуры материала архитектурных памятников при помощи электронного микроскопа представлены на рис 1-5.

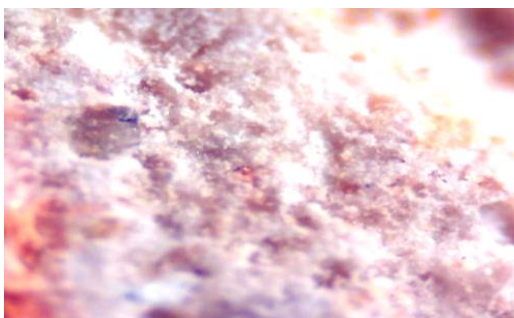


Рис 1а. Структура (x100) образца-пробы исторического кладочного раствора верхней части кирпичной стены мавзолея Исмаил Саманий

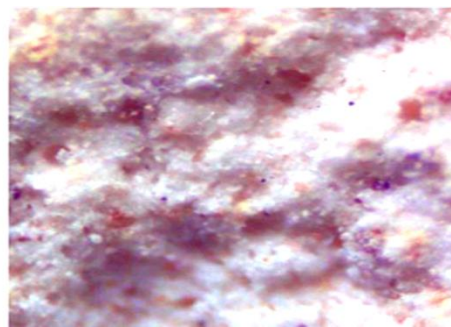


Рис 1б. Структура (x100) образца-пробы рекомендованного модифицированного кладочного раствора (для реставрации стены мавзолея Исмаил Саманий)

Из рисунка, снятого вышеуказанном электронным микроскопе в 100 кратном увеличении (рис. 1б) следует, что рекомендованный состав модифицированного кладочного гипсового раствора состоит из гипса, песка, цемянки, золы камыша и известкового молока.

Некоторую разницу в состоянии структур растворов мавзолея Исмаила Саманий верхней и нижней частей кирпичной кладки стен можно объяснить средами эксплуатации конструкции. В свое время нижняя часть стены долгий период находился в закопанном состоянии, вследствие его на неё воздействовали агрессивные факторы засыпанного грунта. В результате этого в состав раствора нижней части стены образовались дополнительные минералы КПШ, клиноэнетитит ва кальцит.

Ниже на рис.2а представлено состояние структуры образца-пробы исторического кладочного раствора стены минарета Калян (x100).

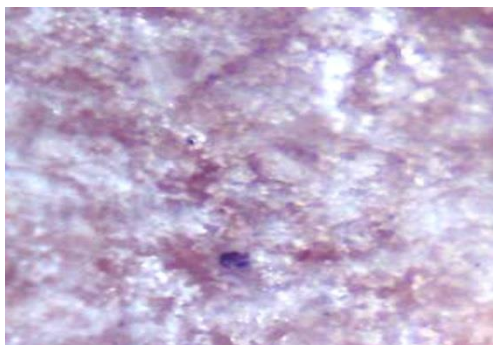


Рис 2а. Структура (x100) образца-пробы кладочного раствора кирпичной стены минарета Калян

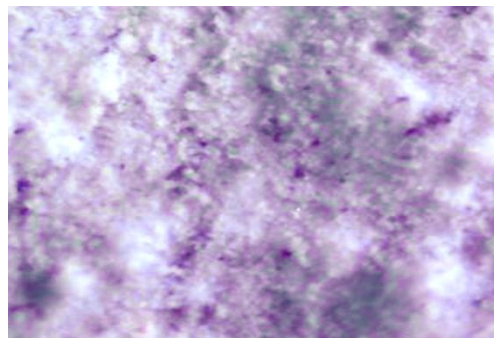


Рис 2б. Структура (x100) образца-пробы рекомендованного модифицированного кладочного раствора (для реставрации стены мавзолея Минарета Калян)

Из фотографий 2а и 2б можно заметить, что структура похож друг на друга и практически идентичны. В рекомендованном составе модифицированного кладочного гипсового раствора содержатся гипс, кварцевый песок, золы камыша и известкового молока.

На рис 3а и 3б представлено фото структуры образцов-проб кладочного раствора, снятого при вскрытии кирпичного фундамента памятника Абдухалика Гиждуваний (г. Гиждуван) в 100 кратном увеличении.

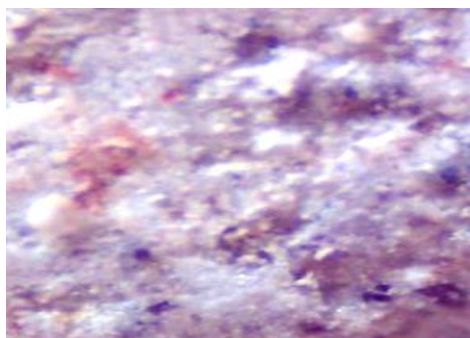


Рис 3а. Структура (x100) образца - пробы кладочного раствора стены памятника А. Гиждувоний (г. Гиждуван Бухарской области)

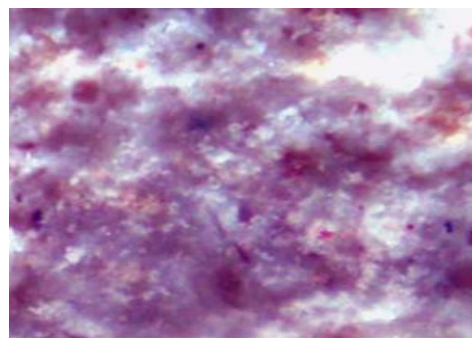


Рис 3б. Структура (x100) образца-пробы рекомендованного модифицированного кладочного раствора (для памятника А. Гиждуваний)

Рекомендованный для памятника А. Гиждуваний состав модифицированного кладочного глиняного раствора состоит из гипса, песка, золы камыша и известкового молока. Состав и структура разработанного модифицированного гипсового раствора аналогичен составу исторического кладочного раствора памятника А. Гиждувоний.

На рис 4а приведены снимки состояния структуры образца-пробы кладочного раствора обрушившегося части восточной кирпичной стены медресе Абдулазизхана (x100).

Из фотографий 4а и 4б можно заметить, что состояние их структуры практически идентично, похожи друг на друга. Рекомендованный состав модифицированного кладочного глиняного раствора состоит из кварцевого песка, глины (слюды и албита), золы камыша, гипса и известкового молока. Таким образом и этот состав рекомендованного кладочного глиняного раствора аналогичен составу исторического кладочного раствора медресе Абдулазизхана.

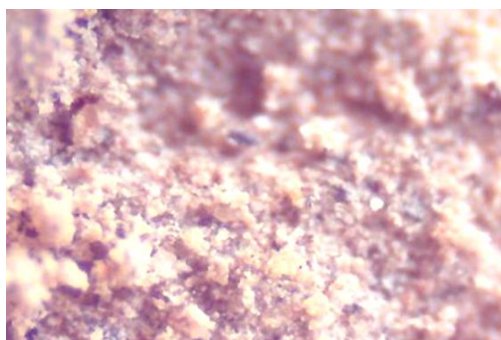


Рис 4а. Структура (x100) образца - пробы исторического кладочного раствора стены медресе Абдулазизхана

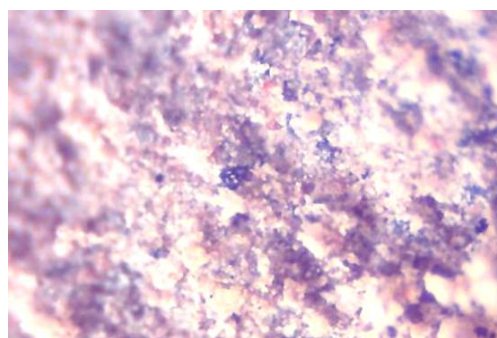


Рис 4б. Структура (x100) образца-пробы рекомендованного модифицированного кладочного раствора (для реставрации стены медресе Абдулазизхана)

Таким образом, результаты исследований образцов-проб верхней части мавзолея Исмаил Саманий показали наличия гипса в растворе. Некоторую разницу в состоянии структур растворов мавзолея Исмаила Саманий верхней и нижней частей кирпичной кладки стен можно объяснить средами эксплуатации конструкции. В свое время нижняя часть стены долгий период находился в закопанном состоянии, вследствие его на неё воздействовали агрессивные факторы засыпанного грунта. В результате этого в состав раствора нижней части стены образовались дополнительные минералы КПШ, клиноэнетит и кальцит.

В итоге результаты исследований показали состояния и генетической идентичности структуры модифицированных составов растворов кладки с историческими материалами,

примененными при строительстве памятников национальной архитектуры, что является очень важным результатом для реставрационных работ.

Литература:

1. Vakhitov M.M., Tulaganov A.A., Togiev I I. Mortars for the restoration of architectural monuments of Bukhara IX-XVI centuries. International Journal of Psychosocial Rehabilitation. - Great Britain, 2020.(3) Vol. 24, Issue 08. – pp. 6158-6172.
2. Vakhitov M.M., Tulaganov A.A., Togiev I I. Modified Solutions Based On Calcium Sulfate For Architectural Monuments Of Bukhara European Journal of Molecular & Clinical Medicine ISSN 2515-8260 Volume 07, Issue 07, 2020. – pp. 989-999
3. Вахитов М.М., Тожиев И.И. Физико-химические исследования строительных материалов памятников архитектуры Древней Бухары. Материалы XIII Международной научно-практической конференции. Стр.155-158. Челябинск Издательский центр ЮУрГУ 2020.
4. Вахитов М.М. Тожиев И.И. Исмоил Самоний мақбарасини барпо этишда фойдаланилган керамик ғишт ва қурилиш қоришмаси. “Фан ва технологиялар тараққиёти” Илмий-амалий журнал. 2019 й., №5 82-87 б.
5. Вахитов М. М., Тожиев И. И.. Строительные растворы памятников архитектуры Бухары. Материалы международного симпозиума «Современные ресурсосберегающие материалы и технологии: перспективы и применение». Новосибирск. 2020 г. стр.30-34
6. Исмаилов С.С., Вахитов М. М., Тожиев И. И. Создание строительных растворов, соответствующими параметрами к оригиналу. Polish science journal. ISSUE 1(34).Part 2. International science journal. WARSAW, POLAND Wydawnictwo Naukowe “iScience” 2021
7. Юнусов Ғ. Ғ., Тожиев И.И. Тарихий обидалар реставрацияси учун мўлжалланган қоришмаларнинг оптимал таркибларини топишнинг математик модели. Физико-математические науки . . Стр.65-75. Том 2, Номер 1.
8. Inomjon Tojiev. Chemical and Mineralogical Compositions of Mortar Mixes of Architectural Monuments of Uzbekistan of the IX-XII Centuries. Germaniya. Materials Science Forum. ISSN: 1662-9752, Vol. 1049, pp 266-272

ИССЛЕДОВАНИЕ ПРОЧНОСТИ МОДИФИЦИРОВАННЫХ АРХИТЕКТУРНЫХ РАСТВОРОВ

Джураев М.У., Тожиев И.И.
Бухарский инженерно-технологический институт

Во всем мире в научных исследованиях по реставрации и рациональному использованию памятников архитектуры важную роль играет необходимость индивидуального подхода к каждому памятнику. Учитывая отличия современных строительных материалов и технологий от материалов и приемов использованных при строительстве памятников архитектуры, наряду с проведением научных исследований по повышению прочности, адгезии и долговечности растворов, изучаются вопросы правильного выбора сырья, использования различных добавок для управления формирования их структуры, улучшения свойств и разборке модифицированных строительных растворов, аналогичных к историческим. В связи с этим решение вопросов повышения прочности и стойкости строительных растворов на основе местного сырья в природно-климатических условиях за счет модификации их с использованием органических и минеральных добавок остается актуальной.

Результаты испытаний образцов строительных растворов, разработанных для реставрации мавзолея Исмаила Саманий, минарета Калян и медресе Абдулазизхана показали, что разница между минералогическими составами и структурами модифицированного реставрационного раствора и исторического строительного раствора незначительна и практически аналогичны [1-8]. Кристаллы и поры раствора распределены в структуре равномерно, дефекты не наблюдаются.

Учитывая, что уменьшение соотношения воды к гипсу (В/Г) будет увеличивать прочность гипсового раствора, поэтому для достижения этой цели в составе модифицированного раствора был использован отход Бухарской шелкомотальной фабрики - ВРС, представляющий собой стоки обработки кокона. Отход ВРС характеризуется пластифицирующим действием.

Было установлено, что использование этого отхода в качестве пластифицирующей добавки увеличивает прочность смеси до 20-25 % в зависимости от концентрации за счет снижения В/Г отношения. Кроме того, ВРС обладает гидрофобными свойствами, что важно для повышения водостойкости и долговечности строительных растворов.

В таблице №1 приведены рекомендованные составы модифицированных реставрационных растворов на основе гипса и их прочностные показатели, выявленные в результате проведенных исследований.

Таблица №1

Состав* и свойства строительных растворов для реставрации **

Наименование архитектурного памятника	Материалы состава раствора	Состав материалов по массе, %	Средняя плотность, г/см ³	Пористость, %	Предел прочности при сжатии R, МПа	Предел прочности при изгибе R, МПа	Предел прочности при сцеплении, R _{сш} , кгс/см ²
Мавзолей Исмаила Самони	Гипс, глина, цемянка, известь и зола камыша	60:10:15:10:5	1.35	44.8	12,9	1,3	1,5
Минарет Калян	Гипс, цемянка, известь и зола камыша	75:12:8:5	1.38	43.5	17,8	1,7	1,9
Медресе Абдулазизхона	Глина, песок, цемянка, зола камыша, гипс и известь	20:25:20:7:14:14	1.40	42	6,8	7.0	1,2
Мавзолей Гиждувани	Гипс, глина, цемянка, известь и зола камыша	60:10:10:15:5	1.40	44	12,7	1,2	1,5

Примечания: *- во всех составах использовался добавки ВРС (0,2%);

** - прочность образцов была определена через 28 суток

Как видно из данной таблицы составы модифицированных растворов, рекомендованные для реставрации памятников архитектуры IX-XVII веков отличаются друг от друга. Использование в составах модифицированных реставрационных растворов золы камыша, цемянки и извести способствует образованию силикатов кальция, способствующих повышению водостойкости и долговечности этих растворов. Итоговые результаты показали, что прочности всех составов находится в пределах требования норм строительства.

На практике необходимо будет контролировать проектную прочность модифицированных гипсовых строительных растворов в конструкции кладки. Для решения этого вопроса была разработана методика неразрушающего контроля прочности модифицированного гипсового раствора. Прочность исследованных составов растворов сначала определяли неразрушающим методом (R_0) при помощи современного автоматического прибора «Оникс-2,5». Затем эти образцы были испытаны разрушающим методом в гидравлическом прессе (R_n). Полученные результаты обеих методов испытания изученных гипсовых растворов имели хорошую сходимость. В результате была получена корреляционная зависимость прочности растворов между разрушающими и неразрушающими методами испытаний. Корреляционная зависимость прочности растворов выражается формулой $R_k = K_p \cdot R_0$, где коэффициент перехода $K_p = 1,7$.

Бухара относится к сейсмоактивной зоне. По строительной норме - КМК 2-01-03-19 требуется определенная прочность сцепления раствора в кладке. Поскольку разработанные составы модифицированных гипсовых растворов в основном будут использоваться при кладке стен реставрируемых архитектурных памятников, поэтому экспериментальным путем была изучена прочность сцепления раствора. Исследования показали, что прочность сцепления раствора в кирпичных стенах с модифицированными гипсовыми смесями составляет от 1,2 МПа до 1,9 МПа (см. таблицу).



Рис 1. Прибор ОНИКС-ОС2, при помощи которого была изучена прочность при сцеплении модифицированного раствора на основе гипса в лаборатории

В экспериментах были приготовлены модифицированные растворные смеси с подвижностью 18 см. Затем была выполнен фрагмент стены из кладки кирпичей с использованием растворов следующих составов (см. табл. 2) Через 7 суток после твердения раствора кладки было проведено испытание на прочность при сцеплении, результаты которого представлено в этой же таблице.

Таблица №2

№№ п.п.	Наименование строительного раствора	Прочность на сжатие $R_{сж.}, \text{ кг/см}^2$	Прочность на растяжение при изгибе $R_{р.и.}, \text{ кг/см}^2$	Прочность на сцепление $R_{сц}, \text{ кг/см}^2$
1а	Кладочного исторического раствора (№1) верхней части кирпичной стены мавзолея Исмаил Саманий ^{*)}	78		
1б	Модифицированного раствора, идентичного (аналогичного) составу №1 ^{**)}	94	10.5	1.5
2а	Кладочного исторического раствора (№2) кирпичной стены минарета Калян ^{*)}	120		

2б	Модифицированного раствора, аналогичного составу №2 ^{**)}	140	14.5	1.9
3а	Кладочного исторического раствора (№3) стены медресе Абдулазизхана ^{*)}	45		
3б	Модифицированного раствора, аналогичного составу №3 ^{**)}	55	7	1.2
4а	Кладочного исторического раствора (№4) стены памятника А. Гиждувоний ^{*)}	72		
4б	Модифицированного раствора, аналогичного составу №4 ^{**)}	86	9	1.4

^{*)} прочность на сжатие определена прибором Оникс-2.51

^{**)} прочность на сжатие определена на 5тонном гидравлическом прессе

Результаты испытаний показали, прочность на сжатие испытанных материалов 1а и 1б, 2а и 2б, 3а и 3б, 4а и 4б колеблется до 20 %. Разницу в прочностных показателях материалов при сжатии и прочности на растяжение при изгибе можно объяснить некоторым временами изготовления и длительной эксплуатацией в естественных условиях.

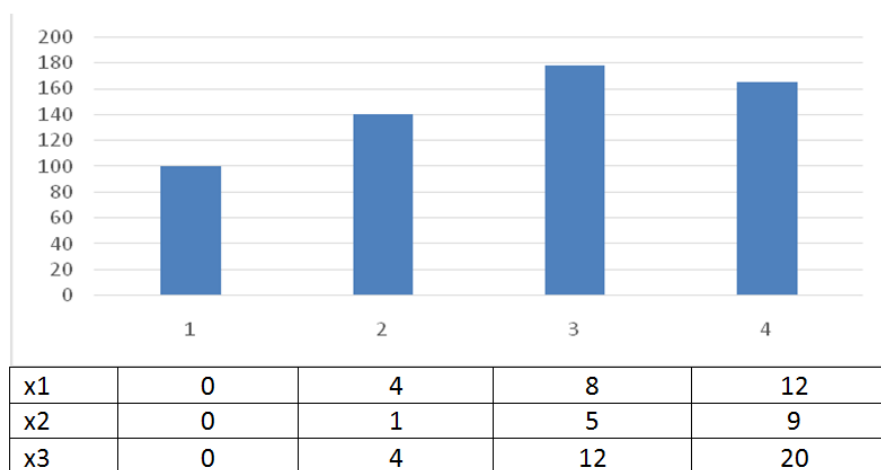
Исследования показали, что прочность на сцепление предложенных составов модифицированных растворов колеблется от 1,2 до 1,9 МПа, что соответствует прочности растворов 1- и 2- категории кладки по строительной норме - КМК 2-01-03-19. Следовательно, исследованных составов модифицированных составов можно рекомендовать в сейсмических районах для реставрации памятников архитектуры.

По результатам проведенных исследований в процессе математического моделирования было получено уравнение регрессии, которое выражает предел прочности на сжатие модифицированного раствора в зависимости от трех рецептурных факторов:

$$y_1 = 99,999 - 4,644x_1 + 32,657x_2 - 14,516x_3 - 13,476 x_1x_2 + 6,378x_1x_3 - 0,302x_2x_3 - 0,007x_1x_2x_3,$$

где, x_1 – $Ca(OH)_2$, %, x_2 – зола камыша %, x_3 – цемьянка % .

Прочность



Таким образом, на основании изучения основных физико-механических свойств модифицированных растворов на основе местного гипса были выявлены оптимальные их составы для реставрации архитектурных памятников. Выявлена возможность увеличения сроков схватывания модифицированного раствора в 4-5 раза за счет использования 0,01-0,04% добавки ЛК. Введение в состав раствора добавки ВРС дает возможность увеличить прочность материала на 20-25% за счет снижения В/Г отношения и гидрофобизацию

раствора. Увеличение сроков схватывания раствора также приведет к повышению его прочности за счет более глубокого протекания гидратационных процессов твердения.

Литература

1. Vakhitov M.M., Tulaganov A.A., Togiev I I. Modified Solutions Based On Calcium Sulfate For Architectural Monuments Of Bukhara European Journal of Molecular & Clinical Medicine ISSN 2515-8260 Volume 07, Issue 07, 2020. – pp. 989-999
2. Vakhitov M.M., Tulaganov A.A., Togiev I I. Mortars for the restoration of architectural monuments of Bukhara IX-XVI centuries. International Journal of Psychosocial Rehabilitation. - Great Britain, 2020.(3) Vol. 24, Issue 08. – pp. 6158-6172.
3. Исматов С.С., Вахитов М. М., Тожиев И. И. Создание строительных растворов, соответствующими параметрами к оригиналу. Polish science journal. ISSUE 1(34).Part 2. International science journal. WARSAW, POLAND Wydawnictwo Naukowe “iScience” 2021
4. Вахитов М. М., Тожиев И. И. Строительные растворы памятников архитектуры Бухары. Материалы международного симпозиума «Современные ресурсосберегающие материалы и технологии: перспективы и применение». Новосибирск. 2020 г. стр.30-34
5. Вахитов М.М., Тожиев И.И. Физико-химические исследования строительных материалов памятников архитектуры Древней Бухары. Материалы XIII Международной научно-практической конференции. Стр.155-158. Челябинск Издательский центр ЮУрГУ 2020.
6. Вахитов М.М., Тожиев И.И. Физико-химические исследования строительных материалов памятников архитектуры Древней Бухары. Материалы XIII Международной научно-практической конференции. Стр.155-158. Челябинск Издательский центр ЮУрГУ 2020.
7. Вахитов М.М. Тожиев И.И. Исмоил Самоний макбарасини барпо этишда фойдаланилган керамик ғишт ва қурилиш қоришмаси. “Фан ва технологиялар тараққиёти” Илмий-амалий журнал. 2019 й., №5 82-87 б.
8. Inomjon Tojiev. Chemical and Mineralogical Compositions of Mortar Mixes of Architectural Monuments of Uzbekistan of the IX-XII Centuries. Germaniya. Materials Science Forum. ISSN: 1662-9752, Vol. 1049, pp 266-272

ШИМОЛИЙ-ЖАМАНСОЙ БЕНТОНИТ КОНИ ИССИҚЛИК-ИЗОЛЯЦИОН МАТЕРИАЛЛАР УЧУН ХОМ-АШЁ

*Қорақалпоқ давлат университети
т.ф.ф.д. А.П.Пурханатдинов,
магистрантлар Н.Б.Алласугиров, К.С.Исмаилова*

Паст зичлик ва зарур механик кучга эга бўлган, энгиллик ва паст иссиқлик ўтказувчанлиги, био- ва коррозияга чидамлилиги комбинациясига эга бўлган керамик иссиқлик-изоляцияловчи материаллар замонавий қурилиш учун энг истикболли ҳисобланади. Маълумки, асосан атроф-муҳитга иссиқлик йўқотилишини камайтирадиган ва хоналарда шовқин даражасини пасайтирадиган ғовакли силикат иссиқлик изоляцион материаллар, улардан лой хом ашёси асосидаги керамик иссиқлик изоляцион материаллар энг самарали ҳисобланади.

Таҳлилий ўрганиш асосида Қорақалпоғистон ҳудудида турли турдаги силикатли қурилиш материалларига бой эканлиги аниқланди. Ҳозирги вақтда ушбу ҳудудда турли мақсадларда қурилиш материаллари ишлаб чиқаришда кенг қўлланилмайдиган жуда кўп миқдордаги табиий хом ашё ресурслари геологик жиҳатдан ўрганилган ва ўрганилган. Бундай минерал хом ашёларга ўрмон ва слюда жинслари, гиллар, бентонитлар, кумлар ва

бошқалар киради, улар амалдаги стандартлар талабларига жавоб берадиган иссиқлик изоляцион қурилиш материалларининг таркиби ва формулаларини ишлаб чиқиш учун асосий хом ашё сифатида ишлатилиши мумкин.

Мен биламан [1,2] қурилиш маҳсулотларининг барча асосий физик-механик ва физик-кимёвий хусусиятлари, хусусан, керамик иссиқлик изоляцион материаллар, хом ашёнинг кимёвий ва минералогик таркибига, асосий материаллар нисбатига бевосита боғлиқ. Шунинг учун биз Қорақалпоғистоннинг ўрганилаётган гилли хомашёсининг, хусусан, Шимолий-Жамансой кони гилининг кимёвий ва минералогик таркибини иссиқлик ўтказмайдиган керамик қурилиш материаллари композицияларини ишлаб чиқишнинг намунавий методологияси бўйича аниқладик.

Северо-Жамансой кони гилининг минералогик таркиби бўйича –гидрослюдали-монтмориллонитга киритиш мумкин ва ўтга чидамлилиги бўйича енгил-эрувчан гилли хом ашёлари гуруҳига киради. Ранг берувчи оксидларнинг таркибига кўра, бу гилли ранг бериш оксидлари кўп бўлган гуруҳга киради ва оч жигаррангдан тўқ жигарранг рангга эга.

Олинган кимёвий таҳлил натижалари шуни кўрсатадики, Al_2O_3 , таркибига кўра, калсинланган ҳолатда улар ярим кислотали хом ашёлар гуруҳига киради. Шуни таъкидлаш керакки, минерал хом ашёнинг керамик иссиқлик-изоляцияловчи қурилиш материалларини ишлаб чиқаришга яроқлилигини аниқлайдиган асосий компонентлар енгил-эрийдиган оксидлар, ишқорли металллар оксидларидир.

Шимолий Жамансой конидан турли жойлардан олинган гилларнинг кимёвий таркиби 1-жадвалда келтирилган.

1-жадвал

Ўрганилаётган гилли минералларнинг кимёвий таркиби

Намуна рақами	Ҳавойи куруқ моддага нисбатан оксидлар масса таркиби, %											Кй
	SiO ₂	Al ₂ O ₃	Fe ₂ O ₃	FeO	TiO ₂	CaO	MgO	K ₂ O	Na ₂ O	SO ₃	P ₂ O ₅	
СЖ-1	60,85	16,95	4,92	1,34	0,79	0,58	1,67	1,65	2,54	0,51	0,09	8,98
СЖ 2	60,60	16,06	4,39	1,80	0,77	0,90	1,85	1,53	2,70	0,96	0,12	8,18
СЖ-3	59,80	15,22	4,48	1,54	0,81	1,16	1,91	1,58	2,68	0,39	0,11	9,37

Куйдиришдаги йукотилишнинг кимёвий таркиби ва параметрларини кўпчитилган гилли ишлаб чиқаришга қўйиладиган талаблар билан таққослаш натижаларига кўра, бу гилли хом ашёлари кўпчитилган гилли иссиқлик-изоляцияловчи материалларини ишлаб чиқариш учун мос келади деб ҳисоблаш мумкин.

Шимолий Джамансой конининг гил хомашёсининг эритма ва рентген фаза таҳлилининг олинган натижалари (2-жадвал) бу жинсларда асосан кварц, дала шипати, монтмориллонит, доломит, карбонатлар минераллари борлигини кўрсатди.

2-жадвал

Ўрганилаётган гилларнинг минералогик таркибини аниқлаш натижалари

Намуна рақами	Намунадаги минераллар миқдори, оғирлиги %													
	Гилли					Карбонатлар			Бошқалар			Жами		
	Слюда	СГМ	Коалинит	Fe-Mg-Хлорит	Смектит	Кальцит	Доломит	Сидерит	Кварц	КПШ	Альбит	Глинистые	Карбонаты	Другие
СЖ-1	5,3	9,2	5,1	2,9	29,3	-	-	-	28,6	6,5	13,2	51,8	-	48,3
СЖ-2	5,2	9,3	5,1	3,0	29,5	-	-	-	27,9	6,6	13,4	52,1	-	47,9
СЖ-3	5,1	9,1	5,5	2,8	28,9	-	-	-	28,2	6,8	13,7	31,4	-	48,7

Умуман олганда, ўрганилаётган хом ашёнинг кимёвий ва минерал мантикий таҳлиллари натижасида олинган натижаларга кўра, таркибидаги кремний оксиди, алюмин

оксиди, темир оксиди, калций, ишқорий металллар ва карбонатлар таркибини ишлаб чиқариш учун жуда мос деб ҳисоблаш мумкин. турли иссиқлик изоляцияловчи керамик материалларнинг таркиби.

Адабиёт:

1. Технология строительной керамики: Учебное пособие :/ И.И. Мороз. — М.: Экоптит, 2011. -384 с.
2. Кадырова З.Р., Пурханатдинов А.П., Ниязова Ш.М. Исследование глинистых сырьевых ресурсов Каракалпакстана для получения теплоизоляционных материалов Огнеупоры и техническая керамика, Россия, 2015, N1-2, С.19-24.

ИССЛЕДОВАНИЕ ВЛИЯНИЯ ЗОЛЫ-УНОСА НОВО-АНГРЕНСКОЙ ТЭС НА СВОЙСТВА ЦЕМЕНТНОГО КАМНЯ.

Камилов Хабибула Хамидович д.т.н. проф., Кулакова Анастасия Станиславовна
магистрант – Ташкентский архитектурно-строительный институт, sunny201997@mail.ru,
+99897 577-49-07

В последнее время в мире стремительными темпами развивается тенденция борьбы за экологию и разумное потребление, что в свою очередь отражается и на строительной отрасли. Вопрос утилизации промышленных отходов путем их переработки и использования в качестве полноценного строительного материала многие годы волнует ученых всего мира, ведь с помощью строительной индустрии возможно задействовать большой объем техногенных отходов, тем самым будут использованы уже имеющиеся навалы отходов промышленности и впредь не будет допущено их накопление.

На сегодняшний день Республика Узбекистан занимает ведущее место в мире по добыче каменного угля. С недавнего времени, правительством, было принято Постановление Президента Республики Узбекистан № ПП-3012 от 26.05.2017 г. «О Программе мер по дальнейшему развитию возобновляемой энергетики, повышению энергоэффективности в отраслях экономики и социальной сфере на 2017-2021 годы», в котором описан поэтапный переход промышленных предприятий на альтернативные виды топлива, т.е рекомендовано использовать каменный уголь в качестве основного топлива в промышленных предприятиях, как альтернативу природному газу. Получение электроэнергии в стране в основном осуществляется за счет гидро- и теплоэлектростанций, которые работают на мазуте или на том же каменном угле. Таким образом возникает проблема увеличения отходов производства переработки каменного угля. Основным источником накопления техногенных отходов такого рода на территории Республики Узбекистан выступают теплоэлектростанции, побочным продуктом работы которых выступают золошлаковые отходы.

В развитых странах использование золошлаковых отходов варьируется от 70 до 95 % от их выхода. Страны Европы используют практически 90 % золошлаковых отходов в хозяйстве страны. В 1999 г. с целью организации промышленности, сотрудничества правительственных организаций и информирования общественности о золошлаковых отходах была создана Всемирная сеть по побочным продуктам сжигания угля World Wide Coal Combustion Products Network (WWCCPN). Членами WWCCPN являются США, Канада, Австралия, Япония, Европа, Россия, Израиль, Южная Африка, Польша, Великобритания, Азия. Республика Узбекистан пока не входит в данную организацию, что является перспективой к дальнейшему развитию утилизации побочных продуктов производства ТЭС.

Проблемой широкого использования золошлаковых отходов в Узбекистане является «привязанность» потребителей золы к расположению ТЭС и золоотвалов. Узбекистан не располагает опытом создания логистических центров по складированию, реализации и

транспортировке золошлаковых материалов. Кроме того, беря во внимание значительные объемы золошлаковых отходов, их транспортировка достаточно затратна. Следовательно, вопрос использования золошлаковых отходов, в целях улучшения экологической обстановки в стране, и в целях извлечения экономической выгоды при их использовании в строительной индустрии является актуальным на сегодняшний день. Повышенный интерес с точки зрения минеральной добавки в бетоны вызывает зола-уноса тепловых электростанций.

Зола-уноса — тонкодисперсный продукт высокотемпературной обработкой минеральной части углей. Она образуется при сжигании измельченного до пылевидного состояния угля в топках котлов и осаждается электростатическими или механическими улавливающими устройствами из дымовых труб. Основным компонентом золы-уноса (40-65 %) является стекловидная алюмосиликатная фаза, которая представляет собой частицы шарообразной формы размером до 100 мкм. Также в золах имеется кристаллическая фаза, которая имеет в своем составе α -кварц и муллит, а при повышенном содержании Fe_2O_3 — также гематит. Стекло в золах представляет собой аморфиты - образования, схожие по составу и структуре соответствующим кристаллическим фазам, но с повышенной удельной поверхностью, и беспорядочно расположенные глиноземисто-кремнеземистые прослойки между ними. На гидравлическую активность кальцево-алюмосиликатного стекла, содержащегося в золе, хорошо влияют примеси магния, железа и других элементов. Помимо стекловидной фазы гидравлической активностью в золах обладает дегидратированное и аморфизованное глинистое вещество. Активность зависит от минералогического состава глин, входящих в минеральную часть топлива. В небольшом количестве золы содержат примеси свободных оксидов кальция и магния, сульфатов, сульфидов и др. В золах, как правило, содержится углерод в виде различных модификаций коксовых остатков, содержание которых зависит от вида сжигаемого топлива: для бурых углей и горючих сланцев оно составляет менее 4 %, каменных углей — 3-12%, а антрацита — 15-25 %. Содержание несгоревших углеродистых частиц в тонкодисперсных фракциях золы меньше, чем в грубодисперсных. Наиболее значительные по содержанию химические компоненты SiO_2 и Al_2O_3 находятся преимущественно в стекловидной фазе, значительная часть SiO_2 — в форме кварца, а Al_2O_3 — муллита ($3 \text{ Al}_2\text{O}_3 \cdot \text{SiO}_2$).

Использование золы-уноса от сжигания бурых и каменных углей в песчаных бетонах позволяет экономить количество использованного цемента. Бетоны с добавкой золы имеют свойство интенсивного набора прочности в поздние сроки твердения. При введении в бетон зол, содержащих в своем составе более 80% (SiO_2 и Al_2O_3) увеличивается его сульфатостойкость. Так же замена части цемента золой способствует уменьшению усадочных деформаций в бетоне, за счет снижения водопотребности бетонной смеси, так как зола адсорбирует растворимые щелочи из цемента и создает нерастворимые алюмосиликаты. При снижении количества цемента заменой его части золой приводит к снижению тепловыделения в бетоне. Имеется множество примеров в мировой практике строительства массивных гидротехнических бетонных сооружений, когда добавка золы благоприятно сказалась на термической трещиностойкости данных сооружений.

Зола-уноса, введенная в бетон улучшает свойство удобоукладываемости бетонной смеси. Были проведены исследования, согласно которым была установлена зависимость между подвижностью бетонной смеси и содержания в ней золы-уноса, выявлено, что оптимальное количество золы-уноса в смеси не должно превышать 30%. Пластифицирующие свойства золы так же зависят от формы, состояния поверхности и дисперсности частиц. При добавлении золы в бетонную смесь, остеклованная поверхность частиц золы-уноса позволяет снижать внутреннее трение в бетонной смеси, тем самым уменьшая ее вязкость и улучшая удобоукладываемость. Добавление золы помогает снизить водоотделение бетонной смеси. Таким образом пластифицирующая и водоудерживающая способность золы создают перспективы ее использования в легких бетонах. Бетонные смеси с оптимальной добавкой золы имеют длительную жизнеспособность, что позволяет транспортировать бетонные смеси на дальние расстояния.

В связи с актуальностью проблемы использования техногенных отходов было проведено исследование, и оценено влияние золы-уноса на нормальную густоту вяжущего и его прочность с условием замены части цемента золой-уноса. При проведении экспериментальной части были использованы портландцемент марки 400 и зола-уноса Ново-Ангренской ТЭС.

В ходе проведения исследования было оценено влияние минеральной добавки в виде золы-уноса на прочность и нормальную густоту цементного теста. Для этого часть вяжущего в количестве 10, 20, 30, 40 % была заменена золой-уноса, при этом проводилась корректировка В/Ц отношения для получения цементного теста нормальной густоты. Нормальная густота цементного теста определялась на приборе ВИКА. На втором этапе проведения лабораторного исследования проводилась формовка образцов кубов размерами 3х3х3 см из полученных ранее смесей. После 7-ми и 28-ми суточного твердения при нормальных условиях образцы были испытаны на прочность при сжатии на гидравлическом прессе. Полученные результаты лабораторных экспериментов приведены в виде графиков 1 и 2.

График 1.

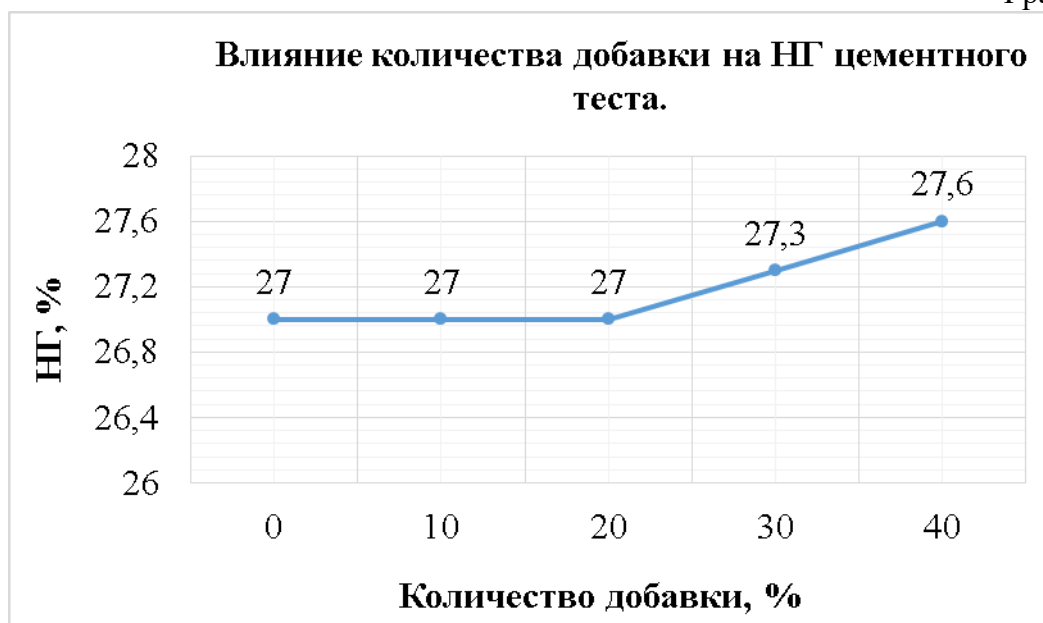
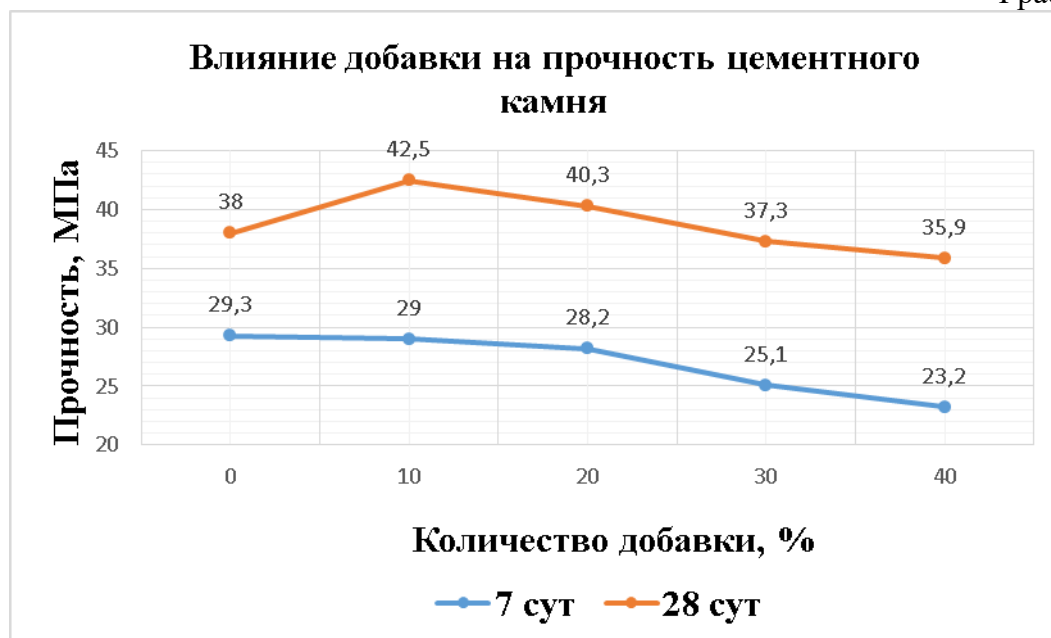


График 2.



На графике 1 наблюдается незначительное увеличение водоцементного отношения с введением минеральной добавки в виде золы-уноса, увеличение составляет 2 % от первоначального значения, однако при увеличении количества добавки растет значение водоцементного отношения, но прочность образцов снижается относительно образца без добавки. Замена 10-20 % массы вяжущего золой-уноса не влияет на нормальную густоту цементного теста, при этом прочность образцов при длительном твердении выше, чем у образца без добавки.

На графике 2 наблюдается рост прочности на 11% образцов, с добавлением 10 и 20 % золы-уноса на 28-е сутки нормального твердения относительно прочности образца без добавки. Тем самым можно судить о том, что при длительном твердении образцов с введением золы-уноса прочность увеличивается, что говорит об экономии цемента без потери прочности цементного камня.

Исходя из полученных результатов можно сделать вывод о том, что оптимальное количество введения золы-уноса взамен части цемента составляет около 10-20%, данный факт позволяет экономить вяжущее без потери прочности и изменения водоцементного отношения. Таким образом, результатами лабораторных исследований была доказана возможность использования золы-уноса Ново-Ангренской ТЭС в качестве замены 10-20 % вяжущего, без потери прочности и увеличения водоцементного отношения.

Использованные источники:

1. Л.И. Дворкин, В.И. Соломатов, В.Н. Выровой, С.М. Чудновский «Цементные бетоны с минеральными наполнителями», Киев «БУДИВЭЛЬНИК» 1991 г. С. 134.
2. Ю.М. Баженов, Л.А. Алимов, В.В. Воронин «Структура и свойства бетонов с наномодификаторами на основе техногенных отходов», Изд. МИСИ-МГСУ, Москва 2013 г., С. 201.

ТЕКУЩИЕ СОСТОЯНИЕ И ПЕРСПЕКТИВЫ ПРИМЕНЕНИЯ КАОЛИНА В ОТРАСЛЯХ ПРОМЫШЛЕННОСТИ

М.С.Абраев

Старший преподаватель

А.Ахтамов

Студент Джизакский политехнический институт

Каолин представляет собой глину белого цвета, включающую минерал каолинит и является продуктом разрушения горных пород. Название происходит от названия местности Као-Лин в провинции Китая Цзянси, где он впервые был обнаружен.

В настоящее время каолин находит все более широкое применение в различных отраслях промышленности (керамической, электротехнике, огнеупорной, алюминиевой, бумажной, текстильной, кабельной, резиновой, химической, мыловаренной, лакокрасочной, в парфюмерии, в производстве карандашей и др.). Такое разностороннее использование каолина все больше привлекает к нему внимание инвесторов как выгодное вложение инвестиций в горнодобывающий бизнес.

Выделяют три основные области применения каолина:

1. Производство бумаги. В производстве бумаги каолин используется как наполнитель (уменьшает стоимость бумаги с одновременным улучшением качества печати), а также как пигмент мелования, улучшая такие качества бумаги, как яркость, гладкость, глянец и поглощение чернил, что ведет к более точному воспроизведению при цветной печати. Мелованная бумага содержит до 35—40% каолина. Основными сегментами рынка сбыта являются: писчая бумага, бумага для печати, особенно для высококачественной цветной печати рекламы и другой продукции.

2. Керамическая промышленность. Каолин используется в производстве фарфорофаянсовых изделий с целью придания белизны. Основными сегментами рынка

сбыта являются: стеклянно-фарфоровые изделия, санитарно-технические изделия, столовая посуда, настенная плитка, электротехнический фарфор, огнеупорная керамика.

3. Химическая промышленность. Каолин используется как наполнитель в следующих сегментах рынка: производство красок в качестве белого пигмента, резинотехнические изделия, пластик, клеящие вещества, уплотнители, фармацевтика, производство белого портландцемента и стекловолокна, где каолин используется как источник окиси алюминия.

Кроме того, каолин активно применяется для каталитической очистки нефти и газа. Структура потребления каолина по основным отраслям: бумажная промышленность — 45%, керамическая промышленность — 35%, химическая промышленность — 16%, прочие — 4%.

Мировые разведанные запасы каолинов оцениваются в 16 млрд. тонн. Крупнейшими запасами обладают США, Великобритания, Бразилия, Австралия, Аргентина, Чехия, Китай, Франция, Германия, Индонезия, Иран, Мексика, Южная Корея, Испания, Турция, Украина и Узбекистан.

В СНГ насчитывается 51 месторождение каолина (25 — в России) с запасами 1,4 млрд. т сырья. По данным, приводимым агентством «Инфолайн», на Украине запасы каолина оцениваются в 400 млн. т, в Узбекистане — 394 млн. т., в России — 270 млн. т., в Казахстане — 260 млн. т., Туркмении и Грузии имеется по одному сертифицированному месторождению с запасами, соответственно, 3 млн. т и 1,3 млн. т каолина.

Доля Узбекистана в мировых запасах каолина составляет до 5%. Наиболее крупные месторождения каолинов находятся в Ташкентской, Навоиской, Самаркандской областях и в Республике Каракалпакистан.

США, Бразилия, Великобритания, Германия, Чехия, Украина и Узбекистан являются ведущими мировыми производителями. На долю этих стран приходится более 60% мирового производства каолина.

На шесть крупнейших компаний производителей каолина приходится 66% от общемирового производства. Imerys (Франция) на сегодняшний день является крупнейшим производителем с годовым объемом производства около 5,9 млн тонн.

Таблица 1

Мировое производство каолина по странам, тыс.тонн

Страны	2006	2007	2008	2009	2010	2011
США	7470	7110	6740	5290	5370	5480
Германия	3815	3843	3622	4514	4500	4500
Чехия	3768	3604	3833	2886	3490	3550
Бразилия	2455	2456	2678	1987	2000	2050
Украина	1327	1735	1457	765	1085	1347
Великобритания	1800	1800	1800	1800	900	900
Турция	1064	914	792	728	800	650
Италия	470	635	591	1070	641	645
Испания	464	450	465	465	485	485
Россия	486	425	332	284	283	333
Мексика	962	87	85	78	120	120
Узбекистан	95	120	120	113	107	107
Прочие	15024	14122	14388	13521	7085	6953
Всего	39200	37300	36900	33500	26866	27120

Источник: USGS, «Инфолайн» (данные по странам СНГ).

Примечание: Помимо представленных стран также могли производить каолин Китай, Марокко и Суринам, но имеющаяся информация, по данным USGS, недостаточно достоверная для предоставления данных об объемах производства в этих странах.

В России в настоящее время каолин выпускают 5 предприятий: ОАО «Боровичский комбинат огнеупоров», ОАО «Новокаолиновый ГОК», ЗАО «Пласт-Рифей», ООО «Керамос», ОАО «Ксанта».

В странах СНГ производится ежегодно около 1,7 млн т каолина. Около 60 % от общего объема производства приходится на Украину, 21% — на Россию, 19 % Узбекистану.

Ежегодно в мире экспортируется около 11,5 млн т каолина. Основными странами-экспортерами каолина на мировой рынок являются США, Бразилия, Великобритания и Китай, которые поставляли на внешние рынки 65—69% мировой продукции в 2007—2011 гг. (табл. 2).

В 2011 г. объемы экспорта многих стран стали увеличиваться. Большой объем американского каолина экспортируется в Канаду и Мексику. Свыше 45% произведенной в 2011 г. продукции предприятия США поставили на экспорт.

В странах СНГ практически весь объем экспорта каолина обеспечивается Украиной (в среднем за последние 5 лет около 600 тыс. тонн ежегодно).

Таблица 2.

Мировой экспорт каолина в 2007-2011 гг., тыс.тонн

Страна	2007	2008	2009	2010	2011
США	3296	2952	2290	2474	2492
Бразилия	2364	2753	2044	2295	2217
Великобритания	2499	1955	1394	1707	1862
Китай	1319	1277	892	1100	1200
Украина	617	713	456	582	631
Чехия	173	234	175	485	542
Германия	508	498	374	390	432
Индонезия	310	377	380	308	364
Франция	412	319	269	273	274
23 стран.....					
Итого	13761	13379	10125	11361	11510

Таблица 3

Мировой импорт каолина в 2007-2011 гг., тыс.тонн

Страна	2007	2008	2009	2010	2011
Испания	1579	1477	758	1062	1062
Финляндия	1153	1148	740	945	937
Бельгия	849	1466	906	1000	890
Япония	1212	1191	649	809	730
Италия	907	815	507	826	708
Германия	717	647	586	716	705
США	194	56	56	135	550
Канада	965	974	540	516	550
Турция	331	403	308	424	497
Китай	345	363	306	393	445
Итого	13486	13516	8949	11039	11336

В 2007—2008 гг. в мире импортировалось 13,5 млн т каолина ежегодно, в 2010—2011 гг. — 11 млн т (табл. 3). На протяжении последних 9 лет основными импортерами каолина являлись Испания, Финляндия, Бельгия, Япония, Италия, Германия, которые ежегодно импортировали 38—45% всего мирового объема. Также стоит отметить снижение совокупной доли этих стран в мировом импорте с 48% в 2007 г. до 44% в 2011 г.

Стоит отметить, что из-за несовершенства системы учета данных базы UNdata (многие страны в отдельные годы не отчитываются) объемы экспорта и импорта не совпадают.

Литература

1. <http://www.epps.ru/journal/detail.phpid=1145>
2. <https://studfiles.net/preview/2685740>
3. <http://chemmarket.info/ru/home/article/304>

4. Мершиев Р. В., Никишичев С. Б. «Промышленные страницы Сибири»
«Добывающая промышленность», №1, 2014, с.45-51.

MAXALLIY XOMASHYOLAR ASOSIDAGI KOMPLEKS-POLIMER MINERAL QO'SHIMCHALAR QO'SHILGAN KERAMZITBETON FIZIK-MEXANIK XOSSALARINI TADQIQ ETISH

Toshkent arxitektura-qurilish instituti
PhD., dos. Majidov S.R., magistr Botirov I.Sh.

Kimyoviy qo'shimchalar qo'shilgan keramzitbeton tarkibini optimallashtirish, matematik rejalashtirishda olingan ma'lumotlar asosidagi tarkibdan, laboratoriya sharoitida tayyorlangan qorishma va qotgan namunalarni fizik – mexanik xossalarni aniqlash natijalarini taxlil qilish yo'li bilan amalga oshiriladi.

TAQI “Qurilish materiallari” laboratoriyasida kompleks kimyoviy qo'shimcha qo'shilgan keramzitbetonlar tarkiblarini o'rganish bo'yicha o'tkazilgan tadqiqotlar natijalari polikarboksilatlar asosida mahalliy hom ashyolardan olingan KDj-3 qo'shimcha eng yaxshi ekspluatatsion xossalarga ega ekanligini ko'rsatdi [1].

Shu sababli mazkur kompleks kimyoviy qo'shimchalar bilan modifikatsiyalangan keramzitbeton tarkibini optimallashtirish maqsadida laboratoriya bazasida eksperimental tadqiqotlar o'tkazildi. O'tkazilgan barcha tadqiqotlar Davlatlararo standart GOST 30459-2008 “Dobavki dlya betonov i stroitelnykh rastvorov. Opredelenie i otsenka effektivnosti” talablariga muvofiq bajarildi [2].

Tadqiqotlarda qo'llanilgan qo'zg'aluvchanligi 5 sm bo'lgan keramzitbeton qorishmasining tarkiblari 1 –jadvalda keltirilgan.

1- jadval

Tarkib №	Keramzitbeton qorishmaga ishlatiladigan materiallar, kg				KDj-3	
	Sement	Keramzit qumi	Keramzit	Suv	%	kg
Назорат намунаси	<u>353</u> 3,53	<u>407</u> 4,07	<u>446</u> 4,46	<u>220</u> 2,20	-	
Комплекс кимйовий qo'shimcha				<u>187</u>	0,2%	<u>2,1</u> 0,21
				1,87		
Комплекс кимйовий qo'shimcha				<u>180</u> 1,80	0,4%	<u>3,5</u> 0,35
Комплекс кимйовий qo'shimcha				<u>176</u> 1,76	0,6%	<u>7,0</u> 0,70
Комплекс кимйовий qo'shimcha				<u>208</u> 2,08	1,0%	<u>35,3</u> 3,53

Keramzitbeton qorishmasining tarkiblari

Izoh: suratda 1m³ betonga, mahrajda, 10l betonga

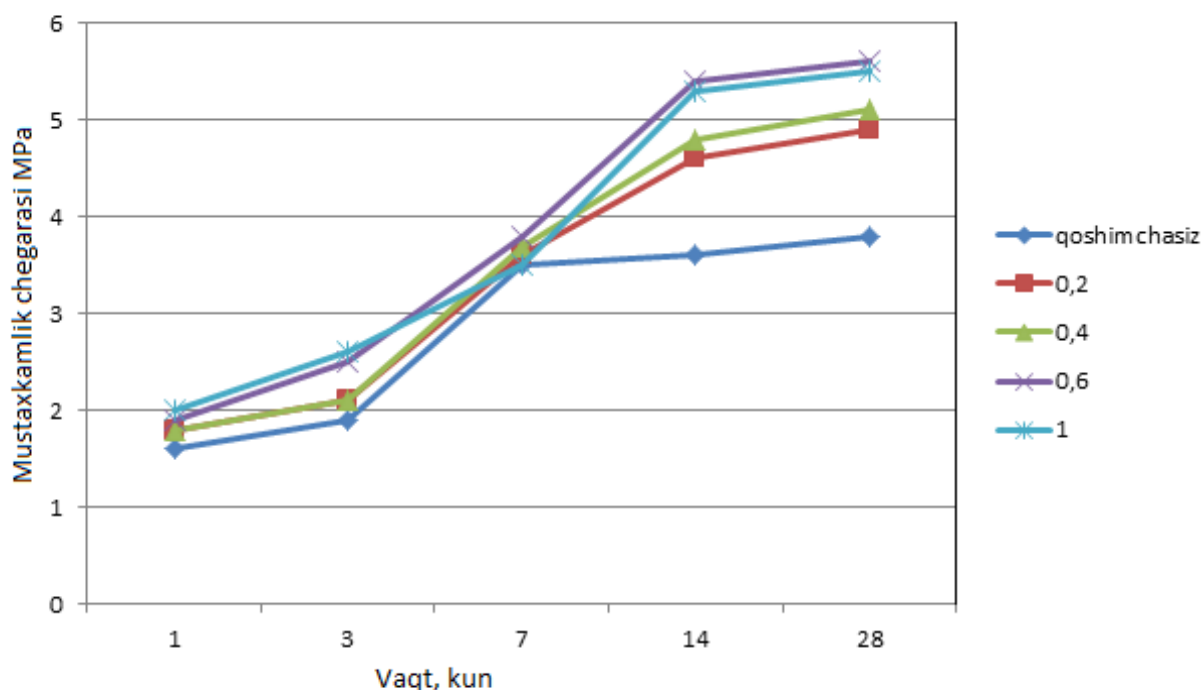
Tadqiqotlar o'lchamlari 10x10x10sm o'lchamdagi kub namunalarda o'tkazildi. Qoliplangan namunalar normal qotirish kamerasida 1, 3, 7, 14, 28 kun qotgandan so'ng egilishga va siqilishga sinaldi. Sinov natijalari 2-jadvalda hamda 1 va 2 - rasmlarda berilgan.

2-jadval

B10 klassli keramzitbetonning egilishga mustahkamligining KDj-3 kompleks kimyoviy qo'shimchalarini miqdoriga bog'liqligi

t/r	Sement massasiga nisbatan KDj-3, %	Keramzitbetonning egilishdagi mustahkamlik, (MPa)				
		Kunlar				
		1	3	7	14	28
1	Qo'shimchasiz nazorat namunasi	1,6	1,9	3,5	3,6	3,8
2	0,2%	1,8	2,1	3,6	4,6	4,9
3	0,4%	1,8	2,1	3,7	4,8	5,1
4	0,6%	1,9	2,5	3,8	5,4	5,6
6	1,0%	2,0	2,6	3,5	5,3	5,5

1-rasm



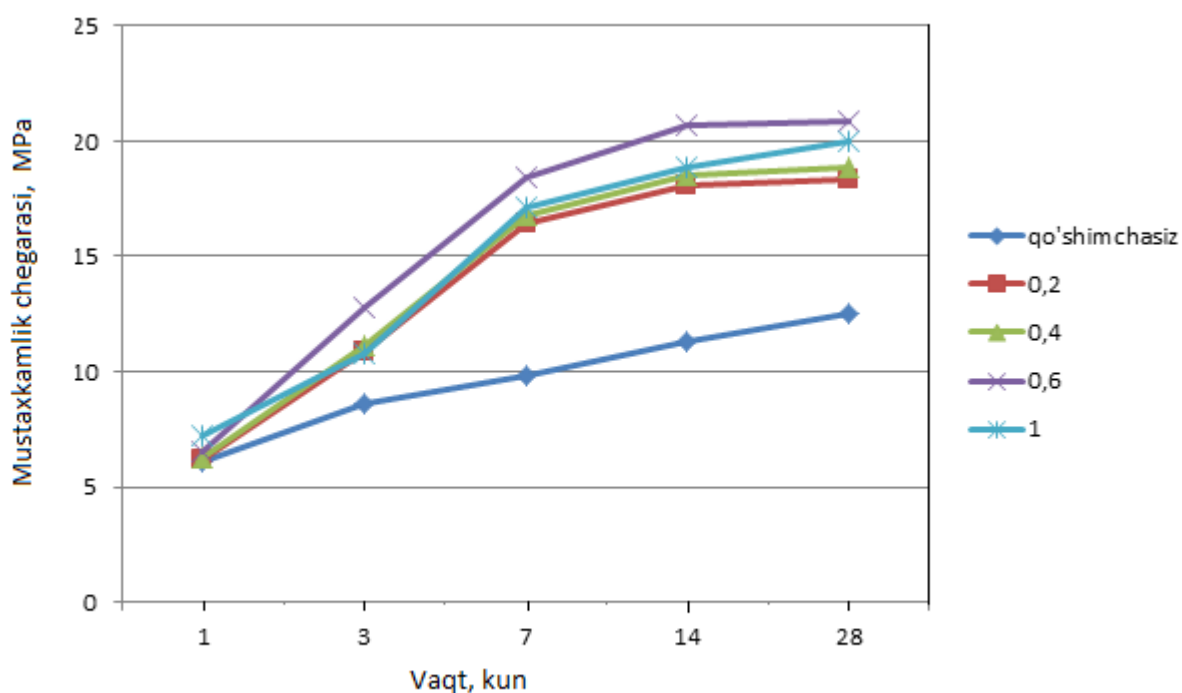
1-rasm. B10 klassli keramzitbetonning egilishga mustahkamligining KDj-3 kompleks kimyoviy qo'shimchalarini miqdoriga bog'liqlig grafigi

2-jadval

B10 klassli keramzitbetonning siqilishga mustahkamligining KDj-3 kompleks kimyoviy qo'shimchalarini miqdoriga bog'liqligi

t/r	Sement massasiga nisbatan KDj-3, %	Keramzitbetonning siqilishdagi mustahkamlik, (MPa)				
		Kunlar				
		1	3	7	14	28
1	Qo'shimchasiz nazorat namunasi	6,1	8,6	9,8	11,3	12,5
2	0,2%	6,2	10,9	16,4	18,1	18,3
3	0,4%	6,3	11,1	16,8	18,5	18,9
4	0,6%	6,5	12,8	18,4	20,7	20,9
6	1,0%	7,2	10,8	17,1	18,9	20,0

2-rasm



2-rasm. B10 klassli keramzitbetonning siqilishga mustahkamligining KDj-3 kompleks kimyoviy qo'shimchalarini miqdoriga bog'liqlig grafigi

O'tkazilgan tadqiqotlarning tahlillari kompleks kimyoviy qo'shimchalar bilan modifikatsiyalangan keramzitbetonning mustahkamligi barcha qotish muddatlarida, nazorat tarkiblariga nisbatan oshganligi, suvga talabchanligi esa kamayganligi ko'rsatdi. Bunda 0,6% li KDj-3 qo'shimchali keramzitbetonning mustahkamligi 0,2, 0,4% va 1,0%li KDj-3 kompleks kimyoviy qo'shimchali keramzitbetonlarnikiga qaraganda sezilarli darajada yuqori ekanligi aniqlandi. Mustahkamlikning dastlabki uch kunda 48,8%, 7 kund 87,7%, 14 kunda 83,2% va 28 kunda 67,2% ga o'sishi kuzatildi.

Adabiyotdan ma'lumki, kompleks kimyoviy qo'shimchalar miqdorining 1,0% dan oshishi iqtisodiy jihatdan samarasiz hisoblanib, konstruksiyani tannarxini oshishiga va hatto ba'zi kimyoviy qo'shimchalar sement toshining fizik va mexanik xususiyatlarining yomonlashishiga olib keladi.

Shunday qilib, o'tkazilgan tadqiqotlarning natijalari bo'yicha keramzitobetonning fizik-mexanik xossalari ko'rsatiladigan eng yaxshi ta'sirga KDj-3 kompleks kimyoviy qo'shimchasini portlandsement massasiga nisbatan 0,6% miqdorda qo'shganda erishish mumkinligi aniqlandi.

Foydalanilgan adabiyotlar ro'yxati

1. Samigov N.A, Karimov M.U, Mazhidov S.R, Mirzaev B.K. Physico-chemical structure of expanded clay concrete properties with complex chemical additive KDj-3 of the "relaxol" series//International Journal of Psychosocial Rehabilitation, Vol. 24, Issue 08, 2020 ISSN: 1475-7192.
2. ГОСТ 30459-2008 Добавки для бетонов и строительных растворов. Определение и оценка эффективности. Дата последнего изменения. 12.09.2018 S. 25.

QADIMIY SUN'IY INSHOOTLARDA ISHLATILGAN QORISHMANING TARKIBI

Umirzoqov Zarpulla Antarovich JizPI
"Yo'l muxandisligi" kafedrası assistenti,
E-mail: umirzakovzarpullajon@gmail.com
"YM" kafedrası loharanti Ikromova Sayyora
113-20 guruh talabasi Keldiyorova Feruza

Xonbandi - O'zbekistonda qadimiy zamondan bizning davrimizgacha saqlanib kelgan to'g'ondir. U Jizzax viloyati Forish tumanidagi Band shaharchasi yaqinida joylashgan. Tadqiqotchi olimlarning fikricha, to'g'on haqida yozma manbaalar mavjud emas. Shunday bo'lsada, tahminiy sanasi turli xil keltiriladi - bir guruh olimlar ushbu to'g'onni X asrda qurilgan deyishsa, boshqa bir guruh olimlar XVI asr, 1582 yilda qurilgan deyishadi. mazkur to'g'on 1973 yildan buyon Respublika miqyosidagi yodgorlik sifatida davlat muxofazasida saqlanadi. unga qadar esa bir necha asrlar davomida dehqonlar va ziroatchilarga holis hizmat qilib kelgan. To'g'onning uzunligi 50 metrdan ziyod, pastidan 24 metr, balandligi 15 metrdan ziyod. To'g'on tekislangan rangdor koshinlardan maxsus suv ko'taruvchi aralashma yordamida terilgan. Bundan ko'rinib turibdiki, XVII asrga kelibgina Paskal qonuni asosida shakllangan usuldan bundan necha yillar avvalroq Movaraunnaxr muhandis-gidrotexniklari suyuqlik bosimini hisobga ola bilishgan. To'g'onning g'arbiy qismidagi suv bo'shatmasida turli balandliklarda 9 ta konussimon shaklda yoriqlar qurilgan. To'g'on poydevori tepa qismidan 4 barobar qalinroq. Pastki qismining qalinligi 8 metr, tepasi 2 metr. Ya'ni trapetsiyasimon qilib qurilgan, bu o'z navbatida to'g'on mustaxkamligini oshiradi. Avvallari to'g'on o'zida uzunligi 1,5 km, kengligi 52 metrga, daraning boshlanish qismi 200 metrga teng suv omborini saqlagan. Bugungi kunda sun'iy suv omborining jomidan foydalanilmaydi, zero, eng tepa qismiga qadar loyqa chiqindilar bilan to'lib, jarlikning tekis qismiga aylangan. Jizzah viloyati Forish tumanida joylashgan Band shaharchasi yaqinida, Xonbandi tog qoldiqlarining g'arbiy etagida o'rta asrlarda Xonbandi deb atalmish deyarli katta suv ombori bo'lib, bu yerga qish-bahor mavsumlarida tarnovlar orqali keluvchi Ilonchisoy suvlari to'plangan. Xonbandi - bu to'g'on bo'lib, o'rta asrlarda bahoriy suvlar yordamida sug'orish maqsadida suvsiz dasht o'rtasiga qurilgan. Bugun to'g'on yirik sharsharaga aylangan. Bugungi kunda u yerda Aydarko'lga suv oqadi. Qachonlardir shu yerlik aholi mazkur to'g'onni qurishgan, aslida bu yerlarda Tuzkon deya atalmish kichik tuzli ko'l bo'lgan halos. Endi Aydarko'l Tuzkon bilan qo'shilib oqmoqda. Qachonlardir bu joylarda xandon pistalar mo'l o'sgan, lekin endi yalang'och toshlarnigina ko'rish mumkin. Suvayirgich cho'qqilarining keskin, notekis chizgilari, tikka qoyali shimoliy qiyaliklar hamda nisbatan g'arbiy nishab juda ajoyib manzarani tashkil qiladi. Bu yerda siz to'g'onni yoki bugun shu yerliklarning so'zi bo'yicha Sharsharani ko'rishingiz mumkin. Nurota tog'larining, deyarli barcha vodiylarida tarixiy shoxlab ketgan sug'orish tizimlari saqlanib qolgan bo'lib, ular daryo boshidan tog'osti tekisligigacha davom etadi. Bu kabi sug'orish tizimlarining ish faoliyatini saqlab qolish aytarli darajada mushkul ishdır. Keskin toshli qiyaliklar orasidan ariqlar o'tqazish uchun mahalliy aholi

tomonidan ko'p metrli toshli devorlar qurilgan bo'lib, nishablar peshayvonlarga aylangan. So'nggi bir necha o'n yilliklar mobaynida suv sathi pasayganligi bois, ko'plab ariqlar, ayniqsa, tog' yonbag'rilar va tog' osti tekisliklaridagi sug'orish tizimlari qarovsiz qolgan va asta-sekinlik bilan vayron bo'lmoqda. Xonbandi suv ombori ham vayron bo'lgan, biroq, ko'pmetrli toshli to'g'on yaxshi saqlangan. Mahalliy aholining aytishicha, granit koshinlar yaxshi saqlangan, sababi, suvoq aralashmasi tuya suti asosida tayyorlangan. Ko'klamzor bahorda atroflarida siyrak buta o'suvchi, po'panak o'sib ketgan to'g'on atrof muhitga uyg'un ko'rinishdagi murakkab muhandislik inshootini tashkil qiladi. Shunda Xonbandisiz bu yerlarni tasavvur qilish qiyin - qoyador qo'shni nishablar bilan qo'shilib to'g'on darani hosil qiladi. Tog' etagi chegarasidagi nishab qoyalarni o'z ichiga olgan ishlov berilgan dalalar Nurota tog'laridan keluvchi oqar suvlar bilan sug'oriladi. Arnasoy ko'l tizimi bilan bir qatorda, Pistali va Baliqli kabi hovuzlar ham mavjud. Shimoliy-sharqiy hamda janubiy g'arbiy tumanlarda yerosti suvlari o'tadi. Tuman maydonida arxeologik yodgorliklar ham uchraydi, xususan, miloddan avvalgi 1 ming yillik qabrlar Yetimtau, Qoratosh, XVI asrga tegishli Abdullaxonning chorbog'ini hamda Xonbandi to'g'onini uchratish mumkin.

Quyida mazkur to'g'on qurilishida ishlatilgan qorishma va hozirgi zamonaviy qurilishda ishlatiladigan qorishmaning kimyoviy tarkibining bir biridan farqi ko'rsatilgan:

Xonbandidagi X-asrda qurilgan suv to'g'onida qo'llanilgan qorishmaning kimyoviy tarkibi

Namua olish sanasi	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	to'plam	ppp
01.05.2017 r	34.48	4.44	3.00	13.78	1.28	0.16	0.38	1.00	0.35	0.044	0.0737	0.00	74.29	15.30

Sulfatga chidamli standart beton qorishmasining kimyoviy tarkibi

Namuna olish sanasi	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	to'plam	ppp
01.05.2017 r	59.80	0.98	1.51	12.14	0.40	0.43	0.00	0.08	0.12	0.0632	0.0365	0.00	81.04	5.70

Umumqurilish Portlandsementidan tayyorlangan standart beton qorishmasining kimyoviy tarkibi

Namun a olish sanasi	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	to'plam	ppp
01.05.2017 y	52.82	0.72	1.24	10.71	0.30	0.32	0.00	0.08	0.12	0.0505	0.0349	0.00	71.85	5.84

Bu Olmaliq tog kon metallurgiya kombinati laboratoriyasi xulosalariga kora qadimgi ishlatilgan qorishma hozirgi umumqurilish Portlandsementidan tayyorlangan standart beton qorishmasining kimyoviy tarkibiga juda ham yaqinligini ko'ramiz.

Hozirgi kunda Jizzax sement zavodida bir kunda 4000 tonna 400 markali sement ishlab chiqarilayabdi, bu degan bir oyda 1000000 tonna sifatli sement ishlab chuiqarilmoqda. Hozirgi kunda talab va ehtiyojga qarab 350000 tonnaga yaqin oq sement ishlab chiqariladi. XUAKSIN Xitoy qo'shma korxonasi sement zavodi, oyiga 1100 000 tonna sement ishlab chiqarilmoqda.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR RO'YXATI:

1. A.Muxammadjonov O'zbekiston tarixi: 7-sinf uchun darslik. Qayta ishlangan uchinchi nashr .

T.:SHarq.2017.-160 b.

2. ГОСТ 28013—98 ПРИНЯТ Межгосударственной научно-технической комиссией по стандартизации, техническому нормированию и сертификации в строительстве (МНТКС) 12 ноября 1998 г.

1- jadval

Tarkib №	Keramzitbeton qorishmaga ishlatiladigan materiallar, kg				KDj-3	
	Sement	Keramzit qumi	Keramzit	Suv	%	kg
Назорат намунаси	<u>353</u> 3,53	<u>407</u> 4,07	<u>446</u> 4,46	<u>220</u> 2,20	-	
Комплекс kimyoviy qo'shimcha				<u>187</u> 1,87	0,2%	<u>2,1</u> 0,21
Kompleks kimyoviy qo'shimcha				<u>180</u> 1,80	0,4%	<u>3,5</u> 0,35
Kompleks kimyoviy qo'shimcha				<u>176</u> 1,76	0,6%	<u>7,0</u> 0,70
Kompleks kimyoviy qo'shimcha				<u>208</u> 2,08	1,0%	<u>35,3</u> 3,53

Keramzitbeton qorishmasining tarkiblari

Izoh: suratda $1m^3$ betonga, mahrajda, 10l betonga

Tadqiqotlar o'lchamlari 10x10x10sm o'lchamdagi kub namunalarda o'tkazildi. Qoliplangan namunalar normal qotirish kamerasida 1, 3, 7, 14, 28 kun qotgandan so'ng egilishga va siqilishga sinaldi. Sinov natijalari 2-jadvalda hamda 1 va 2 - rasmlarda berilgan.

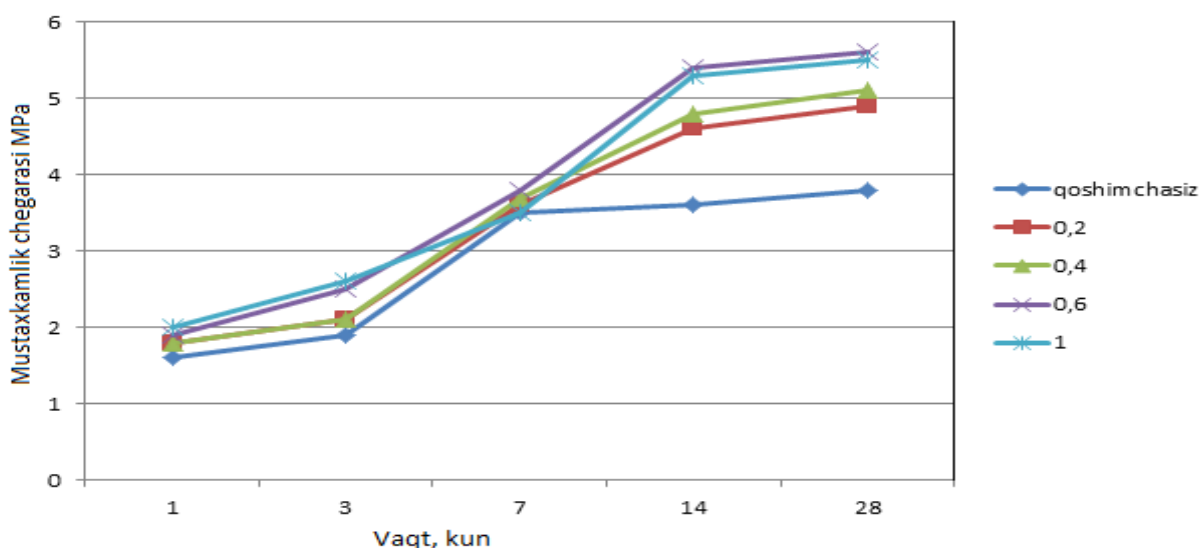
2-jadval

B10 klassli keramzitbetonning egilishga mustahkamligining KDj-3 kompleks kimyoviy qo'shimchalarini miqdoriga bog'liqligi

t/r	Sement massasiga nisbatan KDj-3, %	Keramzitbetonning egilishdagi mustahkamlik, (MPa)				
		Kunlar				
		1	3	7	14	28

1	Qo'shimchasiz nazorat namunasi	1,6	1,9	3,5	3,6	3,8
2	0,2%	1,8	2,1	3,6	4,6	4,9
3	0,4%	1,8	2,1	3,7	4,8	5,1
4	0,6%	1,9	2,5	3,8	5,4	5,6
6	1,0%	2,0	2,6	3,5	5,3	5,5

1-rasm

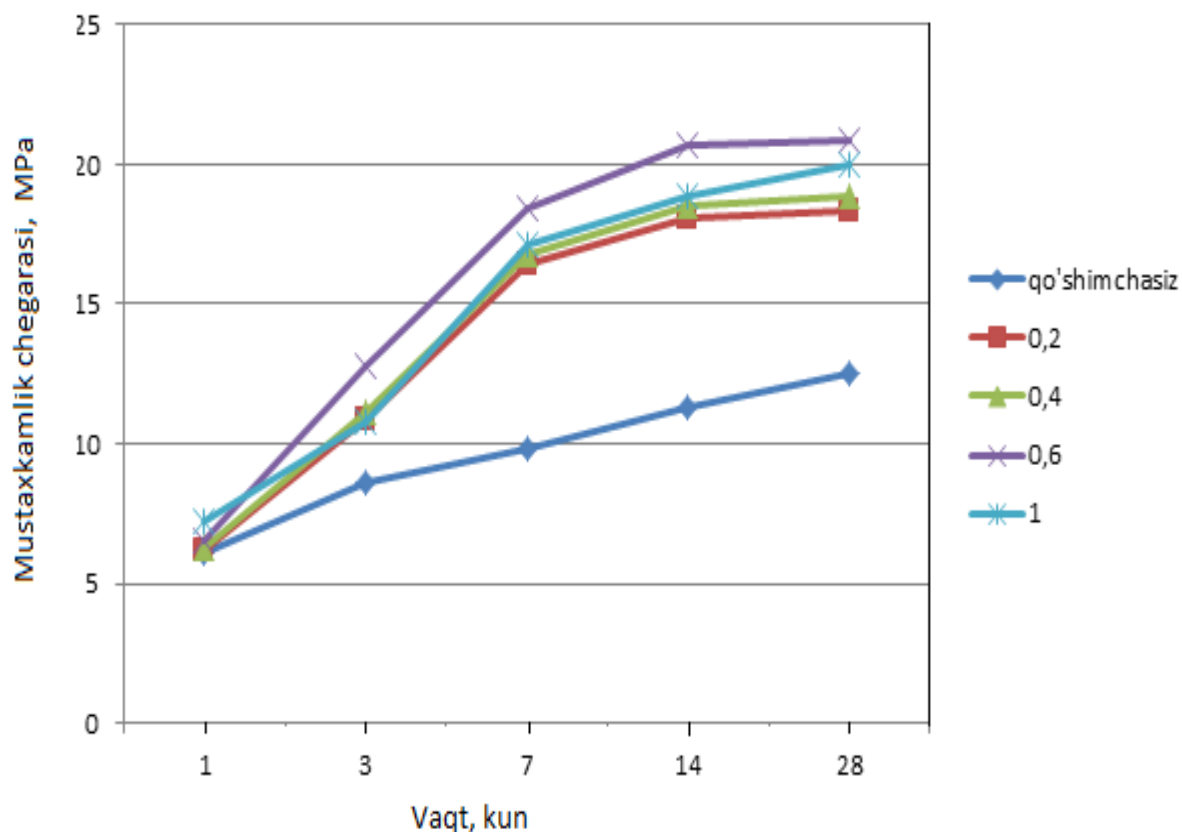


1-rasm. B10 klassli keramzitbetonning egilishga mustahkamligining KDj-3 kompleks kimyoviy qo'shimchalarini miqdoriga bog'liqlig grafigi

2-jadval

B10 klassli keramzitbetonning siqilishga mustahkamligining KDj-3 kompleks kimyoviy qo'shimchalarini miqdoriga bog'liqligi

t/r	Sement massasiga nisbatan KDj-3, %	Keramzitbetonning siqilishdagi mustahkamlik, (MPa)				
		Kunlar				
		1	3	7	14	28
1	Qo'shimchasiz nazorat namunasi	6,1	8,6	9,8	11,3	12,5
2	0,2%	6,2	10,9	16,4	18,1	18,3
3	0,4%	6,3	11,1	16,8	18,5	18,9
4	0,6%	6,5	12,8	18,4	20,7	20,9
6	1,0%	7,2	10,8	17,1	18,9	20,0



2-rasm. B10 klassli keramzitbetonning siqilishga mustahkamligining KDj-3 kompleks kimyoviy qo'shimchalarini miqdoriga bog'liqlig grafigi

O'tkazilgan tadqiqotlarning tahlillari kompleks kimyoviy qo'shimchalar bilan modifikatsiyalangan keramzitbetonning mustahkamligi barcha qotish muddatlarida, nazorat tarkiblariga nisbatan oshganligi, suvga talabchanligi esa kamayganligi ko'rsatdi. Bunda 0,6% li KDj-3 qo'shimchali keramzitbetonning mustahkamligi 0,2, 0,4% va 1,0%li KDj-3 kompleks kimyoviy qo'shimchali keramzitbetonlarnikiga qaraganda sezilarli darajada yuqori ekanligi aniqlandi. Mustahkamlikning dastlabki uch kunda 48,8%, 7 kund 87,7%, 14 kunda 83,2% va 28 kunda 67,2% ga o'sishi kuzatildi.

Adabiyotdan ma'lumki, kompleks kimyoviy qo'shimchalar miqdorining 1,0% dan oshishi iqtisodiy jihatdan samarasiz hisoblanib, konstruksiyani tannarxini oshishiga va hatto ba'zi kimyoviy qo'shimchalar sement toshining fizik va mexanik xususiyatlarining yomonlashishiga olib keladi.

Shunday qilib, o'tkazilgan tadqiqotlarning natijalari bo'yicha keramzitobetonning fizik-mexanik xossalariga ko'rsatiladigan eng yaxshi ta'sirga KDj-3 kompleks kimyoviy qo'shimchasini portlandsement massasiga nisbatan 0,6% miqdorda qo'shganda erishish mumkinligi aniqlandi.

Foydalanilgan adabiyotlar ro'yxati

1. Samigov N.A, Karimov M.U, Mazhidov S.R, Mirzaev B.K. Physico-chemical structure of expanded clay concrete properties with complex chemical additive KDj-3 of the "relaxol" series//International Journal of Psychosocial Rehabilitation, Vol. 24, Issue 08, 2020 ISSN: 1475-7192.

MAHALLIY XOM-ASHYOLAR ASOSIDA MUQOBIL ENERGIYA MANBALARIDAN FOYDALANGAN HOLDA ENERGIYA TECHAMKOR SUV ISITISH QURILMASINI ISHLAB CHIQARISH

*(Namangan muhandislik-qurilish institute)
dotsent Q.Inoyatov, talaba Pardayeva Gulmira Parda qizi
gulmirapardayevna21011997@gmail.com
(Namangan Davlat universiteti magistranti)
To'xtaraliyev Ahadjon Shavkat o'g'li*

Respublikamizda qayta tiklanadigan energiya ma'lum miqdorining mavjud bo'lishi ayni paytda zarur hisoblanadi, lekin bu mamlakat energetika balansiga keng ko'lamda jalb etish uchun yetarli bo'lishini ta'minlaydi. Qayta tiklanadigan energiya manbalarining zamonaviy texnologiyalarini joriy etish bo'yicha xalqaro tajriba shundan o'rsatadiki, har bir mamlakatda qayta tiklanadigan energetika texnologiyalarini rivojlantirish hamda joriy etishga to'sqinlik qiluvchi muayyan me'yoriy-huquqiy, iqtisodiy, texnik, psixologik, axborot va boshqa omillar mavjud.

Bu omillarni aniqlash va bartaraf etishda ko'pincha davlatning keng ko'lamda va izchil harakat qilishi, shuningdek, bu boradagi ishlarda qayta tiklanadigan energetika texnologiyalarini joriy etish hamda yanada rivojlantirishdan manfaatdor tashkilotlar va shaxslar ishtirok etishi talab qilinadi. So'nggi yillarda o'tkazilgan tadqiqotlar

O'zbekistonda qayta tiklanadigan energetika texnologiyalarini keng miqyosda rivojlantirishga yordam beradigan ayrim mexanizmlarni identifikatsiyalash, shuningdek, bu boradagi kamchiliklarni aniqlash hamda bartaraf etish bo'yicha qator tavsiyalarni tayyorlash imkonini berdi.

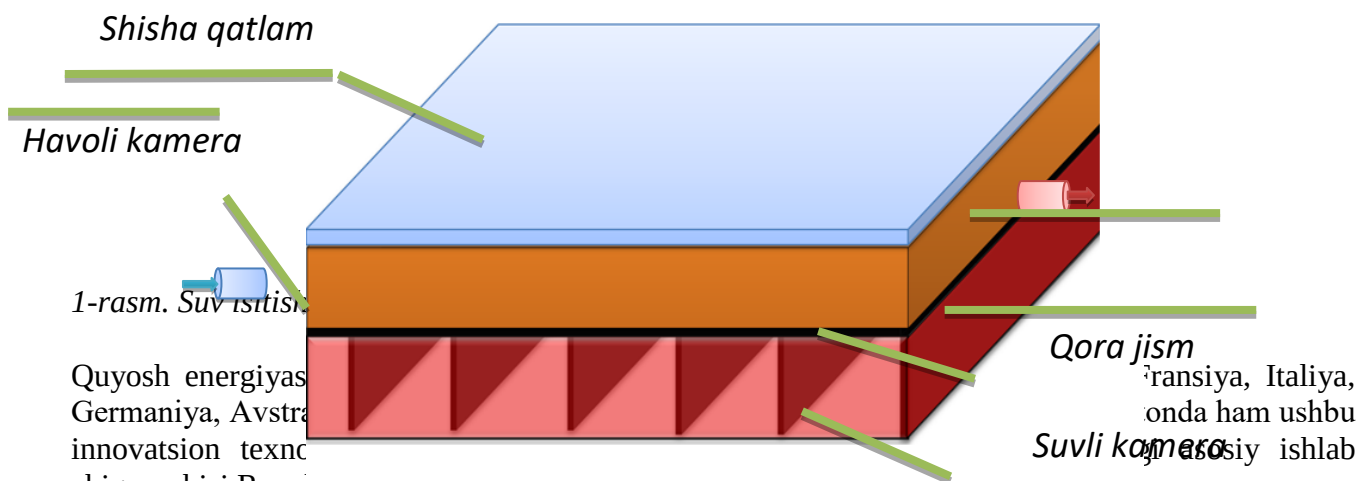
Ayni vaqtda dunyo tajribasida quyosh energiyasidan maqsadli va unumli foydalanish usullari ko'payishga olib keldi. Shuningdek, sohaga kundan-kunga katta e'tibor berilmoqda.

Namangan shahar joylashgan Yakka tartibda qurilidigan turar – joy binosini energiya samaradorligini oshirish uchun tadbiq qilingan.

Tadqiqot mahsuloti energetik qurilma binoning tom qismiga o'rnatirilib, quyoshdan kelayotgan energiyani absolyut "qora jism" ga yaqin bo'lgan qora sirtning yorug'likni to'la yutishi va issiqlikka aylantirish hususiyatidan foydalaniladi. Olingan issiqlik energiyasini issiq suv hosil qilishga yo'naltiriladi hamda undan maishiy sharoitlarda foydalanish mumkin va shuningdek, xonalarni isitishda ham xizmat qiladi. Qurilmaning suv kamerasidagi suvning harorati yozda 80 °C qishda 50-60 °C gacha yetadi. Bundan tashqari, nosozliklar yuz bergan taqdirda kollektorni to'liq yangilamay alohida-alohida qismlarini oson almashtirish mumkin (1-rasm).

Qurilmani tayyorlashda belgilangan vazifalar:

- Kichik quvvatli maishiy iste'molchilarning issiq suvga bo'lgan talablarini qondirish;
- Issiq suv hosil qilishda foydalaniladigan an'anaviy usullardan voz kechish;
- Atrof-muhitni ifloslantiruvchi, eski texnologiyalar va energetik qurilmalarni foydalanishdan chiqarish;
- Birlamchi – ichki bozorni shunday arzon qurilmalar bilan ta'minlash va horijiy qimmat qurilmalarni olib kirishni to'xtatish;
- Mahalliy xom-ashyolardan eksport uchun arzon qurilmalar ishlab chiqarish;
- Ishlab chiqarishni yo'lga qo'yish va ish o'rinlari yaratish.



Quyosh energiyasini Germaniya, Avstraliya innovatsion texnologiyalar chiqaruvchisi Royal

Royal quyosh suv isitgichlari zamonaviy Germaniya uskunalari yordamida eng yangi texnologiyalar asosida ishlab chiqarilgan. Bunday quyosh suv isitgichlarining kollektorlari Almecco-Tinox nomli alyuminiy-selektiv qoplamaga ega va eng zamonaviy texnologiyalar asosida ishlab chiqarilgan va o'z navbatida tannarxi ham mos ravishda yuqori hisoblanadi.

Mahalliy xom-ashyolar asosida quyosh suv isitgichlari ishlab chiqarishni tashkil etish quyidagilarni ta'minlaydi:

- ✓ qurilma insonlarning ijtimoiy hayotida qo'shimcha qulayliklar yaratib beradi;
- ✓ energiya tejamkorligi sababli iqtisodiy samara keltiradi;
- ✓ tuzilishiga ko'ra sodda va ishlab chiqarishga joriy etish uchun qulay;
- ✓ foydalaniladigan materiallar to'liq mahalliy xom-ashyolardan yoki ikkilamchi materiallardan tashkil topgan;
- ✓ import o'rnini bosadi

Ayni paytda foydalanishda bo'lgan an'anaviy suv isitish qurilmalarini muqobil suv isituvchi qurilmalarga almashtirish tavsiya etiladi.

Muayyan ishlab chiqarishni joriy etish, eng yangi texnologiyalar va ilmiy-texnik taraqqiyot yutuqlaridan foydalanishning asosiy jahon prinsiplari moslashuvchanlikka, ma'lum bir mahsulot uchun jahon narxlari o'zgarishini hisoblash va kuzatib borish qobiliyatiga, sifatni oshirish va o'sishga intilishga asoslangan. Mavjud muqobilni doimiy izlash, texnologiyaning oddiy yechimlariga erishish va qo'llash sifat parametrlarini yo'qotmagan holda mahalliy bozorbop, arzon va qulay qurilmalar tayyorlash hamda yetkazib berish imkoniyatini beradi.

Yana bir jihat – bu ekologik talab. Qattiq, ammo ishlab chiqaruvchi uchun ham foydali bo'lgan qonunchilik bazasi nafaqat "taqdim etish" uchun, balki imtiyozlarni joriy qilish uchun, ba'zan esa afzalliklar va imtiyozlar berish uchun mo'ljallangan. Qonunchilik darajasida, xususan Yevropa Ittifoqida atrof-muhitga oid xavotirlar va imtiyozlarning o'sishi ekologik toza energetik qurilmalarga, xususan quyosh qurilmalariga qiziqishni kuchaytirdi. 2015 yildagi Parij protokoli prinsplarini amalga oshirish CO₂ chiqindilari jihatidan qiyosiy samaradorligiga alohida e'tibor qaratish zarurligini keltirib chiqaradi.

Quyosh suv isitgichlari bozori Amerika, Yevropa va Osiyo davlatlarida qayta tiklanuvchi energiya manbalariga asoslangan ikkilamchi energiya ishlab chiqarishning eng tez rivojlanayotgan segmentlaridan biridir.

Qayta tiklanuvchi energiya manbalarini targ'ib qilishni tartibga soluvchi o'zgarishlar ularga asoslangan holda energetik qurilmalar ishlab chiqarishning tez sur'atlarda o'sishiga olib keldi, bu 2021 yilda jami dunyo energetik balansining 12,5 foizini tashkil qilmoqda [8]. Bu albatta kam miqdor, lekin o'tgan yillarga nisbatan o'sgan.

Qurilma insonlarning ijtimoiy hayotida qo'shimcha qulayliklar yaratib beradi. Shuningdek, energiya tejamkorligi sababli iqtisodiy samara keltiradi. Qurilma tuzilishiga ko'ra sodda va ishlab chiqarishga joriy etish uchun qulay. Foydalaniladigan materiallar to'liq mahalliy xom-ashyolardan yoki ikkilamchi materiallardan tashkil topgan va import o'rnini bosuvchi mahsulot hisoblanadi. Dastlabki tayyorlangan qurilma uchun o'tkazilgan sodda hisob-kitoblarga ko'ra, iqtisodiy ko'rsatkichlar 45 litr suvni o'rtacha 70 °C ga isitish uchun kamida 2,6 kW elektr energiyasi tejalishini tafsiflaydi. Suv hajmi ortib borgani sari tejaladigan quvvat miqdori ham ortadi. Ayni paytda foydalanishda bo'lgan an'anaviy suv isitish qurilmalarini muqobil suv isituvchi qurilmalarga almashtirish tavsiya etiladi.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. F.N Nasretdinova, G.R.Umurzakova. Vliyanie elektroenergetiki na okrujayushchuyu sredu. "Energetika sohasini rivojlantirishda muqobil energiya manbalarining roli" mavzusida xalqaro miqyosdagi ilmiy-amaliy konferentsiya materiallari to'plami. Namangan shahri, 2021 yil.
2. PF-4512-son. O'zbekiston Respublikasi Prezidentining Farmoni. "Muqobil energiya manbalarini yanada rivojlantirish chora-tadbirlari to'g'risida". 01.03.2013 yil.
3. VMQ-238-son. O'zbekiston Respublikasi Vazirlar Mahkamasining qarori. "Energiya samaradorligi va energiyaning tiklanadigan manbalarini rivojlantirish masalalari bo'yicha respublika komissiyasi to'g'risidagi nizomni tasdiqlash haqida". 13.08.2015 yil.
4. PQ-3012-son. O'zbekiston Respublikasi Prezidentning qarori. "2017-2021-yillarda qayta tiklanuvchi energetikani yanada rivojlantirish, iqtisodiyot tarmoqlari va ijtimoiy sohada energiya samaradorligini oshirish chora-tadbirlari dasturi to'g'risida". 26.05.2017 yil.
5. PQ-3238-son. O'zbekiston Respublikasi Prezidentining qarori. "Zamonaviy energiya samarador va energiya tejaydigan texnologiyalarni yanada joriy etish chora-tadbirlari to'g'risida". 23.08.2017 yil.
6. PQ-3379-son. O'zbekiston Respublikasi Prezidentining qarori. "Energiya resurslaridan oqilona foydalanishni ta'minlash chora-tadbirlari to'g'risida". 08.11.2017 y.
7. VMQ-908-son. O'zbekiston Respublikasi Vazirlar Mahkamasining qarori. "Tashkilotni qayta tiklanadigan manbalardan energiya ishlab chiqarish qurilmalari tayyorlashga ixtisoslashayotgan tashkilot sifatida identifikatsiyalash mexanizmi to'g'risidagi nizom tasdiqlash haqida". 13.11.2017 yil.

ЎЗБЕКИСТОН ҚУРУҚ-ИССИҚ ИҚЛИМИДА ЦЕМЕНТОБЕТОН ҚОПЛАМАЛАР СИФАТИНИ ТАЪМИНЛАШ БЎЙИЧА МАХСУС ТАДБИРЛАР

магистрант Н.Э.Шарибаев, проф. А.И.Хамидов
Наманган муҳандислик-қурилиш институти
Эл.почта: texnoanalit@mail.ru

Куруқ иссиқ иқлим шароитида янги ётқизилган бетон парваришига оид кўплаб маълумотлар ва тавсиялар мавжуд, ва бир қарашда бу масалага алоҳида эътибор бериш зарур эмас.

Муаллифлар томонидан, бу мавзуга оид кўплаб адабиёт ва мақолалар ўрганилиб, хулоса қилинганки, Ўзбекистонни куруқ иссиқ иқлим шароитида цементабетон қопламалар қуришда, уларни парвариш этиш технологияси долзарб масала бўлиб қолмоқда ва уни такомиллаштириш, реал шароитларга мослаш, шунингдек ижрочилар имкониятларини, қабул қилинган технологияни иқтисодий назария нуқтадан мақбуллигини тўлароқ ҳисобга олиш талаб этилади.

Куруқ-иссиқ иқлимли ҳудудларда кундузлари соядаги ҳаво ҳарорати 35-40 °C, айрим ҳолларда 45 °C гача кўтарилиб, ҳавонинг нисбий намлиги 15-20% га камайиб кетади. Бундан

ташқари бу ҳудудлар қуёш радиациясининг интенсивлиги, қуруқ шамоллар эсиши, ҳарорат ва намликнинг сутка давомида кескин фарқланиши, ёгингарчиликнинг камлиги билан ҳам ажралиб туради [1].

Ҳавонинг юқори ҳарорати ва интенсив қуёш радиацияси шамол билан қўшилиб бетон тайёрлаш, уни транспортга ортиш, ташиш ва ётқириш пайтида қоришмадаги намликнинг тез буғланиб кетишига сабаб бўлади, бу эса ўз навбатида бетоннинг қотишида содир бўладиган физик-кимёвий ва механик жараёнларга сезиларли таъсир кўрсатади. Шунинг учун қуруқ- иссиқ иқлимни ҳисобга олиш катта аҳамиятга эга.

Янги ётқизилган бетондан қориштирилган сувнинг жадал суръатларда буғланиши бетоннинг физик-механик ва деформатив хоссаларининг ёмонлашуви асосий сабабларидан биридир.

Янги ётқизилган бетоннинг сувсизланиш жараёни юқори ҳарорат ва ҳавонинг паст намлигидаги режимларда қотаётган бетонлар учун хосдир.

Бетон сувсизланиш натижасида цементнинг гидратация жараёни пасаяди ёки тўхтаб қолиши ҳам мумкин, бунинг натижасида бетон керакли мустаҳкамликни олмайди.

Бетоннинг нормал намлигини ушлаб турувчи ёки сувсизланишини олдини оловчи ҳар қандай тадбир унинг мустаҳкамлигини оширади. Шунинг учун қуруқ-иссиқ иқлимда, яъни йўл қопламасига ётқизилган бетон парваришига алоҳида эътибор қаратиш керак.

Янги ётқизилган бетонни, сувсизланишини олдини олиш учун парвариш қилиш, мураккаб ва нисбатан қиммат технологик операциядир.

Афсуски, ҳозиргача қуруқ иссиқ иқлимда, янги ётқизилган бетонни парвариш қилишни энг кенг тарқалган усули - бу сув сепадиган машиналар ёрдамида бетоннинг очиқ юзасига сув сепишдир. Бу усулда, сув сепиш бетон ётқизилгандан 3-4 соат ўтгандан сўнг бошланади (яъни бетонда асосий деструктив жараёнлар бошлангандан сўнг).

Ўтказилган кўплаб тадқиқотлар ва амалиёт тажрибалар шуни кўрсатмоқдаки, қуруқ иссиқ иқлимда, бу усулни қўллаш мутлақо мумкин эмас. Юзаси 50-70°C ҳароратгача қизиб турган, қотаётган бетонга, нисбатан совуқ сувни сепиш кўп ҳолларда “термик зарба” келтириб чиқаради, бу эса бетоннинг тузилишини бузади ва физик-механик хоссаларига салбий таъсир этади. Сув сепилгандан сўнг, бетон юзаси ҳарорати 15-20°C га кескин пасаяди, лекин тезда (20-30 минут давомида) олдинги даражага кўтарилади. Қотаётган бетон тузилишида зўриқишлар ҳосил бўлиб, унинг юзасида дарзлар ҳосил бўлишига олиб келади [2].

Шунинг учун, ҚМваҚ-15-76 [3] ва бошқа меъёрий ҳужжатларда, қотаётган бетоннинг очиқ юзасига сув сепиш тақиқланади.

Қуруқ-иссиқ иқлимда, йўл қопламасига янги ётқизилган бетон парвариши учун турли тадбирлар ишлатилади [4]:

1. Бетон юзасини сув сақлайдиган маориаллар (кум, ёғоч қипиғи, мато ва б.) билан қоплаш ва 7 кун давомида кунига 3 мартаба намлаб туриш;
2. Бетон юзасини тайёр нам ўтказмайдиган полимер плёнкалари билан ёпиш;
3. Янги ётқизилган юзасига плёнка ҳосил қилувчи таркибларни сепиш;
4. Полимер плёнкали комплекс ёпмалар (инвентар иссиқ-нам химояловчи ёпма) билан қоплаш ва б.

Биринчи усул сермеҳнат талаб қилади ва бугунги кунда амалиётда кам қўлланилади.

Кейинги йилларда қуруқ-иссиқ иқлим шароитид, бетон ишларини бажаришда бетон қаровининг намликсиз усули қўлланила бошланди. Бетон қаровининг намликсиз усули ҳисобланган тайёр нам ўтказмайдиган полимер плёнкаларидан фойдаланиш самарали усуллардан бири ҳисобланади. Бетонланган юзаларни дарҳол, яъни бетонга бошлангич қаров берилмаган ҳолатда плёнкалар билан ўраш мумкин. Бу усулдан Камчик девонида йўл қурилишида фойдаланилмоқда.

Лекин, шаффоф плёнкалардан фойдаланиш қотаётган бетонда қуёш радиацияси таъсирида ҳароратлар фарқини ошириб юборади, бу эса салбий оқибатларга олиб келади. Шу

сабабли “Қуруқ иссиқ иқлим шароитида, қотиётган бетон парвариши учун полимер плёнкаларни қўллаш бўйича йўл-йўриқлар” да плёнка билан ўрашдан аввал бетон сиртига сув шимувчи материаллар (чипта, ёғоч қириндиси) тўшаш тавсия этилади [5]. Намлик ҳолатидаги бу материаллар бетоннинг юза қатламидаги ҳарорат таъсирида юзага келадиган кучланишларни камайтириш имконини беради.

Хавонинг энг иссиқ даврида бетон сиртини ПТЭФ-ОА, ПТЭФ-ДА типидagi металлланган плёнкалар билан ўраш яхши самара беради. Чунки бу плёнкаларнинг қуёш нуруни қайтариш коэффициентини 80 % гача бўлиб, бетоннинг қотиши учун қулай бўлган ҳарорат ҳолатини таъминлайди.

Полимер плёнкалари комплекс ёпмалар тайёрлашда ҳам кенг қўлланилади. Бундай ёпмалар қаторига Россия бетон ва темир-бетон илмий текшириш институти (НИИЖБ) томонидан таклиф этилган инвентар иссиқ-нам химояловчи ёпмани (ИТВП) киритиш мумкин [6]. Тахланадиган, алоҳида қисмлардан (ўлчами 600x500 см) ташкил топган ИТВП 1976-1977 йиллари Бухоро вилоятидаги «Ромитан», «Авгир», «Хумданақ», «Султонобод» йўл ва каналлар қурилишида муваффақиятли қўлланилган.

ИТВП ни қўллаш тажрибаси унинг бир қатор камчиликларини ҳам аниқлаб берди. Бундай камчиликлар қаторига ИТВП ни тайёрлашнинг қийинлиги, материаллар сарфининг катталигини келтириш мумкин. Шу сабабли кейинги йилларда ИТВП нинг янги вариантлари яратилди. Улар полимер варақ ва чиптадан иборат бўлиб, конструкциясининг соддалиги, мустаҳкамлик кўрсаткичларининг юқорилиги, узокқа чидамлилиги, тайёрлашдаги меҳнат сарфининг камлиги билан ажралиб туради.

Охирги йилларда, янги ётқизилган бетон сиртида плёнка ҳосил қилувчи турли таркиблар самарали қўлланилмоқда.

Йўл қурилишида, плёнка ҳосил қилувчи материал сифатида, нефтни қайта ишлаш маҳсулотини, синтетик смола, пигмент ва эритувчи асосида тайёрланган ПМ-86 ва ПМ-100А маркадаги помароль ишлатилмоқда [7].

Бироқ, шунингдек таъкидлаш лозимки, амалиётда қўлланилаётган плёнка ҳосил қилувчи материаллар таркибига, эритувчилар сифатида, кучли токсик органик бирикмалар киради. Таркибида органик эритувчилар мавжудлиги учун, уларни янги ётқизилган бетон юзасига тезда сепиш мураккаб ва техника хавфсизлиги қоидаларига риоя қилиниши талаб этилади. Шунингдек, плёнка ҳосил қилувчи материаллар қуриши натижасида эритувчилар буғланиб атроф муҳитни ифлослайди. Кўпчилигини ранги қора бўлиши ва тез алангаланувчи эритувчилар мавжудлиги, уларни қуруқ иссиқ иқлимда ишлатилишини чеклайди. Шунинг учун, ривожланган давлатларда, охирги йилларда, плёнка ҳосил қилувчи материаллар сифатида сувли таркибларни ишлатиш тенденцияси кузатилмоқда.

АҚШ да бетон парвариши учун, буғ ўтказувчанлик даражаси паст бўлган, полимер акрил асосидаги сувдисперсияли плёнкаҳосил-қилувчи таркиблар ишлаб чиқилган. "Протекс" америка фирмаси, пигмент сифатида икки оксидли титан ишлатилган, оқ рангдаги сувдисперсияли ЛУ-13 самарали плёнка ҳосил қилувчи суюқлик ишлаб чиқарилмоқда [8]. Францияда бетонни сувсизланишдан яхши химоялайдиган - "ANTISOL-E" маркадаги оқ рангдаги сувдисперсияли таркиб маълум [8].

"Монтекатини-Эдисон" Италия фирмаси томонидан, янги ётқизилган бетонни парвариши учун ҳавода тез қотадиган, сувда эритиладиган алкид бўёқлар рецептураси ишлаб чиқилган [10].

Россияда сувда эрийдиган алкидлар асосида МФ-17 (мочевина-формадъдегид смоласининг сувли эмульсияси) таркиб таклиф этилган [11]. Бироқ, бу таркибдаги қопламалар, плёнкаҳосил қилиш хусусияти, ёқимсиз ҳиди ва пигментланиши мураккаблиги бўйича талабларга жавоб бермайди.

Шунингдек, Россияда, янги ётқизилган бетон юзасини сувсизланишдан химоялаш учун "Пигмент" ЛНПО ва ВНИИГИМ билан биргаликда, СКС-ЗОШР бутадиеен-стирол латекси асосида Э-КЧ-47 сувдисперсияли бўёқ ишлаб чиқилган [12]. Бу бўёқни камчилиги - сувга турғунлиги паст, оксидланиши, ишлаб чиқаришда атроф муҳитни ифлосланиши.

Шуни таъкидлаб ўтиш жоизки, бир қатор илмий текшириш институтлари томонидан тадқиқотлар олиб борилишига қарамай, ҳозиргача, қурувчилар талабига тўла жавоб берадиган самарали плёнка ҳосил қилувчи таркиблар етарли ишлаб чиқилмаган.

Б.А.Крылов раҳбарлигида (В.В.Шнейдерова, А.Хамидов ва б.) сув эритмали (1034356-сонли авт.гувоҳнома) [13] ва сувдисперсияли (1043980-сонли авт.гувоҳнома) [13, 14] плёнка ҳосил қилувчи таркиблар ишлаб чиқилган.

Бетонни сиқилишига бўлган мустаҳкамлигига таркибларни таъсир этишини аниқлаш учун НамМҚИ “Қурилиш материаллари ва буюмлари” кафедрасида тадқиқотлар ўтказилган. Бунинг учун ДАСТ талаби асосида материаллар олиб (цемент маркаси 400, майда ва йирик тўлдирувчилар), ўлчами 150х150х150 мм бўлган куб намуналари тайёрланди ва вибростолда зичланиб, бир партия намуналар юзасига СО-71А бўёқ пурковчи ёрдамида сув эритмали (СЭК), сувдисперсияли (СДК) плёнка ҳосил қилувчи таркиблар, Э-КЧ-47 бўёғи, ПМ-100А помароль таркиби сепилди (таркиблар сарфи 300-400 г/м²). Намуналар бир партияси устига полиэтилен плёнка қопланди. Композициялар сепилган барча намуналар партияси климатик камерага (t=40°C ва намлик φ =30%) жойланди. Намуналар камераларда 1,2,3,7,28 ва 90 сутка ушлаб турилгандан сўнг гидравлик прессда синалди. Эталон сифатида намланиб турилган 3-4 см қалинликдаги қум остидаги намуналар (5 кун давомида 4 маҳалдан сув пуркаб турилди) кўрсаткичлари қабул қилинган. Бетон мустаҳкамлиги 30МПа.

1-жадвал. Плёнка ҳосил қилувчи таркибларни бетон мустаҳкамлигига таъсири

Бетон намуналарининг сиқилишга бўлган мустаҳкамлиги (t=40°C ва намлик φ =30%)						
Парвариш учун материаллар	Бетонни сиқилишга бўлган мустаҳкамлиги, МПа, сут.					
	1	2	3	7	28	90
Сув эритмали таркиб	13,3	17,3	21,1	26,3	31,0	32,1
Сув дисперсли таркиб	14,5	18,5	21,3	26,4	30,5	31,3
Э-КЧ-47 бўёғи	13,5	17,8	20,9	25,7	29,1	30,4
ПМ-100А - помароль	14,0	17,5	20,1	25,2	29,4	30,2
Полиэтилен плёнкаси	14,2	17,1	20,8	24,6	28,1	30,1
Намланган қум қатлами	13,4	18,1	20,4	24,2	29,4	30,3
Парвариш этилмаган	13,3	16,3	18,1	20,9	23,7	24,2

Жадвалдан кўриниб турибтики, плёнка ҳосил қилувчи таркиблар, ЭКЧ-47 бўёғи, ПМ-100А помароль ва полиэтилен плёнка остидаги намуналар кўрсаткичлари стабил ва лойиҳа мустаҳкамликка эга. ВРК композицияси остидаги намуналар кўрсаткичи нисбатан юқорилиги сабаби, композиция бетон юзасига, қолипланилиб бўлгандан сўнг дарров сепилгани, қолганларда плёнка ҳосил қилувчи таркиблар 10-15 минутдан сўнг сепилган. Қум қатлами остидаги намуналар етарли мустаҳкамликка эга бўлмади, бироқ 90 кун ичида лойиҳавий мустаҳкамликка эришди. Парваришсиз намуналарда, лойиҳа мустаҳкамликка нисбатан, мустаҳкамлиги 79% ни ташкил этди, бу кўрсаткич нисбатан юқори бўлишига қарамай, унинг тузилиши ўрганилганда, жисми бўйича намуна юзасига йўналган микроёриқлар мавжуд, бундай бетон бузилишга мойил ва шунинг учун чидамли эмас деб таъкидлаш мумкин.

Хулоса: қуруқ иссиқ иқлимда, йўл қопламаларида ётқизилган янги бетонни сувсизланишини олдини олиш учун пленка ҳосил қилувчи самаралди таркиблардан фойдаланиш, бетон қотиши учун қулай шароит яратилади ҳамда мустаҳкамлиги, сифати ва чидамлилиги таъминланади.

Адабиётлар:

1. Руководство по производству бетонных работ в условиях сухого и жаркого климата. Москва, 1977.
2. А.Хамидов, Р.Х.Сулайманов. Цементбетон қопламали автомобиль йўлларни сифатини таъминлаш долзарб масалалари. Монография – Тошкент. Lesson press нашриёти, 2020 й.: -148 б.
3. Қурилиш меъёрлари ва қоидалари ҚМҚ-15-76.
4. А.Хамидов, М.Мухитдинов, Д.Хамидов. Особенности технологии бетонных работ в условиях сухого и жаркого климата при использовании плёнообразующих покрытий. Монография - Ташкент Издательство Lesson press, 2019 йил:- 128 с.
5. “Руководство по применению полимерных пленок для ухода за твердеющим бетоном в условиях сухого жаркого климата”, ЦНИИОМТП Госстроя России, Москва, 1989 г.
6. “Руководство по использованию ИТВП для защиты бетона от влагопотерь”. Москва, НИИЖБ, 1978 г.
7. Э.Р.Пинус, Г.Н.Фабрикантов. Плёнообразующие материалы для ухода за дорожным бетоном. Бетон и железобетон. Москва, 1977, №7.
8. США фирма "Протекс". Воднодисперсная плёнообразующая жидкость LY-13, 1972.
9. Франция "ANTISOL-E" - плёнообразующий состав для ухода за свежесуложенным бетоном. 1981.
10. Р.Уллман, С.Вегангер. Рецептура растворимых алкидных красок. 1972.
11. Водная эмульсия мочевино-формальдегидной смолы. Авт.свидетельство №256589.
12. В.А.Рылов, Т.А.Леонович. Воднодисперсная краска Э-КЧ-47 для ухода за свежесуложенным бетоном. Лакокрасочные материалы и их применение. Москва, 1979, №3.
13. Авт.свидетельство №1034356. Водорастворимая композиция (Б.А.Крылов, В.В.Шнейдерова, А.Хамидов и др.).
14. Авт.свидетельство №1043980. Воднодисперсная композиция (Б.А.Крылов, В.В.Шнейдерова, А.Хамидов и др.).

СТРОИТЕЛЬНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

Рустамбеков Мирджалол Уткир угли
студент 2 курса Джизакского политехнического института
научный руководитель: Исанов Абдумаджит Парманович
Ассистент Джизакского политехнического института

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).

Л о к и 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. В.В.Васильев, В.Д.Протасов, В.В.Болотин и др. "Композиционные материалы" Москва. 1990г.
2. Мамаджанов Султанали Исламалиевич, Тухтабаев Мирзохид Ахмаджанович, Умирзаков Зарпулла Антарович «Перспективная технология улучшения засушливых пастбищ» Международный журнал последних технологий и инженерии (IJRTE) ISSN: 2277-3878, Том-9 Выпуск-1, май 2020
3. Ступаков Г.И.; Кулик Л.И. «Климатическое зонирование Средней Азии по условиям производства бетонных работ». Строительство и архитектура Узбекистана. 1980. Ташкент.
4. Аминов Э.Х. «Климат и бетон». Ташкент, 1988 г.

SHISHA CHIQINDILARI ASOSIDA SHISHA PLITKALARNI ISHLAB CHIQARISH

G'ulomova Hamida Ashurmamatovna o'qituvchi, Subhonqulov Baxodir Sobirjon o'g'li, Mavlonov Zafarjon Shuxrat o'g'li, Ne'matov Valijon Ikromjon o'g'li, 301-QMBvaKICH guruh talabalari (Samarqand davlat arxitektura qurilish instituti)

O'zbekistonda sanoat chiqindilarini qayta ishlash va ular asosida turli hil qurilish materiallari ishlab chiqarish hozirgi kundagi qurilish sanoatining dolzarb muammolaridan biri hisoblanadi. texnogen chiqindilardan xom ashyo sifatida foydalanish yo'nalishini tanlashda energiya tejamkorligiga erishish va boshqa xarajatlarni maksimal tejash maqsadi qo'yiladi.

Bugungu kunda sanoat chiqindilari muammolari, jumladan, metallurgiya, issiqlik energiyasi, yoqilg'i, kimyo, tog'-kon, qurilish materiallarini ishlab chiqarish, yog'och va o'simliklarni qayta ishlash va shahar xo'jaligi sanoati chiqindilaridan qurilish materiallari ishlab chiqarishda bir qancha ilmiy-izlanishlar natijasida turli xil ikkilamchi qurilish mahsulotlari ishlab chiqarilmoqda.

Sanoat chiqindilari asosidagi xom ashyo materiallar kompleksli ishlatilganda bitta bosqichning ishlab chiqarish ikkinchi bosqich uchun dastlabki material sifatida qo'llanilishi mumkin. Bunda olinadigan materiallar hozirgi zamon talablariga javob berishi uchun Davlat metrologiya, standart va sertifikatlash talablariga mos kelishi kerak. Ilmiy-texnik rivojlanishning asosiy yo'nalishlari sanoat chiqindilari asosida turg'un va ekologik toza zamonaviy qurilish materiallari va buyumlarini ishlab chiqarishni yo'lga qo'yishdan iboratdir.

Biz ikkilamchi mahsulot shisha chiqindilarini qayta ishlash va undan shisha plitka sifatida foydalanishni ko'rib chiqdik

Xo'sh, nima uchun shisha chiqindilarni qayta ishlash muhim? Shisha mo'rt va uning chiqindi(siniq)lari odamlar, hayvonlar va o'simliklar uchun xavflidir.



1-rasm. Shisha siniqlari va shisha chiqindilari.

Shisha chiqindilarini qayta ishlab chiqarishda tabiiy resurslarni tejash imkonini beradi. Agar yangi mahsulotlar ishlab chiqarishda faqat 10% siniqlardan foydalanilsa, tabiiy gaz iste'molini 3% kamaytirish mumkin. Agar bunday mahsulotlarni ishlab chiqarish texnologiyasini shisha chiqindisi(siniq)dan foydalanishga aylantirilsa, gazni 30% tejasa bo'ladi.

Bunda ishlab chiqarish xarajatlarini sezilarli darajada kamaytiradigan ajoyib ko'rsatkich bo'ladi nazarimda. Shishadan ikkilamchi mahsulot sifatida foydalanilsa, shisha sanoat chiqindilari bilan egallangan va xavfli chiqindilariga aylanadigan katta maydonlarni samarali saqlashga imkon beradi. Qolaversa, agar uni ikkilamchi mahsulot sifatida qayta ishlansa yuzlab yillar davomida asl shaklini saqlab qolishi mumkin.

Shishani qayta ishlashda nafaqat tabiiy gazni, balki quyidagi materiallarni ham tejash mumkin:

- ohaktosh aralashmasi;
- kalsiylangan soda;
- qum.

Shisha butunlay qayta ishlanadigan materialdir, shuning uchun ikkilamchi mahsulot sifatida foydalanish butunlay chiqindilarsiz jarayon bo'lib, atrof-muhitga salbiy ta'sirni sezilarli kamayadi.

Shishani utilizatsiya qilish va uni qayta ishlash – bu sanoat chiqindilarini ishlab chiqarishda va inson faoliyatining butun sohasida ham juda muhim yo'nalish hisoblanadi.

Bu esa - atrof muhit himoya qilish, qayta tiklanmaydigan tabiiy kimyoviy elementlar va resurslarni tejash uchun zarurdir.

Bugungi kunda dunyo miqyosida chiqindilar muammosi eng dolzarb ekologik masalalardan biriga aylanib bormoqda. Tahlillar shuni ko'rsatadiki, so'nggi yillarda maishiy va sanoat chiqindilari yildan-yilga ko'payib borayapti.

Rivojlangan iqtisodga ega bo'lgan ko'plab mamlakatlarda bu muammo allaqachon o'z echimini topgan. Utilizatsiyalangan shishalarni qayta ishlash samaradorligi maksimal foizga yetadi, chunki u iqtisodiy jihatdan juda foydali va bu mamlakatlardagi qonunlar sanoatni rivojlantirishga yordam beradi.



2-расм. Shisha siniqlari va chiqindilarini qayta ishlab shisha plitka chiqarish jarayoni

Xulosa

1. Shisha chiqindilarini utilizatsiya qilish va qayta ishlash natijasida tabiiy resurslarni tejash va shisha plitka ishlab chiqarishni arzonlashtirish bilan bir qatorda ekologik xavfsizlikni ham ta'minlaydi.

Foydalanilgan adabiyotlar ro'yxati:

ОТХОДЫ КЕРАМИЧЕСКОГО БОЯ КАК ЭФФЕКТИВНЫЙ ВЯЖУЩИЙ

к.т.н., доц. Кадырова Д.Ш. маг. Инагамова К.М.
Ташкентский архитектурно-строительный институт
Тел. 998 99 055 41 38; email: erkinovakomilaxon@gmail.com

Строительные отходы, в том числе кафельные, образующиеся в больших объемах при проведении ремонтных работ, до настоящего времени в основном вывозятся на свалки твердых бытовых отходов. При этом не только значительно увеличиваются объемы свалок, но и безвозвратно теряется невозобновимое минеральное сырье, ресурсы которого ограничены. Отсутствие в мировой практике действенных способов массовой утилизации отходов строительной отрасли выдвинуло задачу изыскания новых подходов и технологий по их вовлечению в хозяйственный оборот.

Данная работа посвящена изучению свойств кафельных отходов как техногенного минерального сырья строительного назначения. Актуальность решения такой задачи обусловлена, с одной стороны, экологическими проблемами снижения ресурсоемкости строительных материалов и изделий, с другой – вопросами социально-экономического развития региона. Известно, что минерально-сырьевая база исчерпывается с возрастающими темпами и является недостаточной для удовлетворения потребностей строительной отрасли в минеральных вяжущих, что определяет необходимость вовлечения в ресурсный цикл техногенных материалов. При этом большими возможностями для использования техногенного сырья обладает производство кафеля [4]. В работах [2, 5–7] доказана возможность применения различных техногенных материалов при производстве керамического изделия в качестве добавки, а в некоторых композициях в качестве основного сырья [1], замещая частично или полностью невозобновимые исчерпаемые ресурсы глинистых пород. Большой объем производства керамического кафеля позволяет утилизировать промышленные отходы в значительных количествах и широком диапазоне их состава с использованием традиционной технологии и аппаратного оснащения.

Целью проводимых исследований являлась оценка применимости сырьевых композиций с применением техногенных материалов в качестве добавки является одним из путей расширения масштабов использования низкосортных глинистых пород, повышения технических свойств и понижения стоимости получаемого портландцемента.

Материалы и методы исследования

В исследованиях использовали бой керамического кафеля и портландцемента Хуакцин Цем-I 42,5 Н, полученный состав керамических масс разрабатывались с использованием методов строительного материаловедения Сырьевые материалы, смеси, образцы подготавливались по стандартной методике.

На стадии подготовки бой кафеля измельчался путем сухого помола в шаровой мельнице до тонкости помола с остатком на сите №008 не более 5мас. %. Отсеянный на сите №008 кафельный порошок (насыпной плотностью $\rho_n=1256\text{кг/м}^3$) в количестве 5–35мас. % смешивался с портландцементом до получения однородной массы. Сырьевая шихта затворялась водой до образования пластичного теста. Из подготовленной массы изготавливались лабораторные образцы-кубы размером 30×30×30мм. Изготовленные образцы выдерживались при температуре (20±5) °С в течение 24часов.

Оценка качества изготовленных в лабораторных условиях образцов проводилась на соответствие нормативным требованиям ГОСТ 31108 по средней прочности образцов. Образцы испытывались в лабораторных условиях.

Оставался открытым вопрос утилизации остатка на сите №008, представленного фракцией кирпичного порошка. В настоящей работе этот остаток был исследован в качестве механически активной составляющей сырьевой шихты для получения композиционный вяжущий. Основная задача проводимых исследований состояла в определении возможности использования такой фракции кафельного порошка в составе сырьевой шихты в эксплуатационных свойствах, удовлетворяющими требования ГОСТ на соответствующие виды изделий, и улучшенными цветовыми характеристиками.

Составы сырьевых смесей разрабатывались расчетно-экспериментальным методом с использованием портландцемента, речной песок с модулем крупности более 2,2 и добавки кафельного порошка. Расход воды определялся из расчета водоцементного отношения в пределах 0,37–0,47. Компонентный состав сырьевой шихты изменялся в пределах, мас. %: 23 – портландцемент, 52–77 – речной песок, 0–25 – порошок кафельного боя.

Результаты исследования и их обсуждение

Анализ экспериментальных данных, показывает, что увеличение доли кафельного порошка в шихте приводит к некоторому повышению водопоглощения. В то же время четко прослеживается динамика снижения значений общей усадки, средней плотности, прочности образцов при сжатии. В соответствии с нормативными документами для разных видов изделий строительной керамики нормируется водопоглощение, которое не должно

превышать 20мас. % и является качественной характеристикой процесса прочности при сжатии рациональный диапазон изменения содержания кафельного порошка в двухкомпонентной шихте. Полученные результаты свидетельствуют о возможности использовать кафельные отходы в действующей технологии керамического кафеля. Оптимальное содержание измельченного боя керамического кафеля 10–30мас. %. Влияния эффекта взаимодействия компонентов сырьевой шихты на показатели определяемых физико-механических характеристик изготовленных в условиях эксперимента образцов не установлено.

Образцы, изготовленные с добавкой кафельного порошка в пределах до 20мас. %, по показателям марочной прочности на сжатие и средней плотности соответствовали требованиям ГОСТ 17608-91. Введение порошка кафельного боя в сырьевую шихту в больших количествах вызывает снижение прочностных характеристик и повышение водопоглощения.

Закключение

Результаты исследований показали, что утилизация вышедшего из употребления керамического кафеля в качестве наполнителя в составе вяжущих для получения строительного назначения и для частичной замены природного песка в производстве бетона мелкоразмерных элементов штукатурки является перспективным направлением его использования. Кроме того, создание сырьевых композиций с применением отходов в качестве добавки является одним из путей снижения стоимости получаемых изделий и предотвращения их размещения на объектах складирования, что принципиально для обеспечения рационального использования сырьевых ресурсов.

Полученные данные носят оценочный, предварительный характер, но они позволяют акцентировать внимание на существующей проблеме и необходимости проведения комплексного исследования, требующего своего дальнейшего теоретического изучения и углубления технологических проработок.

Литература.

1. Андрианов Н.Т., Балкевич В.Л., Беляков А.В. и др. Химическая технология керамики: Учебное пособие/ под ред. И.Я. Гузмана. – М.: ООО РИФ «Стройматериалы», 2011. – 496 с.
2. Довженко И.Г. Исследование влияния металлургических шлаков на сушильные свойства керамических масс для производства лицевого кирпича// Стекло и керамика. – 2013. – №12. – С. 24–27.
3. Рахманкулов Д.Л. Исторические аспекты производства и использования мелкоштучных бетонных стеновых и дорожных изделий// Башкирский химический журнал. – 2006. – Т. 13. – №2. – С. 77–83.
4. Семенов А.А. Состояние российского рынка керамических стеновых материалов// Строительные материалы. – 2014. – №8. – С. 9–12.
5. Столбоушкин А.Ю., Бердов Г.И., Столбоушкина О.В., Злобин В.И. Влияние температуры обжига на формирование структуры керамических стеновых материалов из тонкодисперсных отходов обогащения железных руд// Известия вузов. Строительство. – 2014. – №1. – С. 33–42.
6. Ткачев А.Г., Яценко Е.А., Смолий В.А. и др. Влияние углепромышленных отходов на формовочные, сушильные и обжиговые свойства керамической массы// Техника и технология силикатов. – 2013. – №2. – С. 17–21.
7. Экологические, теоретические и технологические принципы использования фосфорного шлака и золотоплакового материала в производстве высокомарочного керамического кирпича: монография/ В.З. Абдрахимов, И.В. Ковков. – Самара: изд-во ООО «Центр Перспективного Развития», 2009. – 156 с.
8. Юшкевич М.О., Роговой М.И. Технология керамики: учеб. пособие. – М.: Изд-во литературы по строительству, 1969. – 350 с.

КЕРАМЗИТ ИШЛАБ ЧИҚАРИШДА ТЕХНОЛОГИК РЕЖИМ

Бердақ номидаги Қорақолпоқ давлат университети
магистрантлар Ж.Д.Жиемуратов, Д.Д.Орынбаев, О.М.Максетбаев

Ишлаб чиқариш шариитида турли хил ёнувчан қушимчалар билан керамика массаларнинг ишлаб чиқилган композитциялари асосида кўпчитилган керамзит гранулаларни олиш учун пластик қолиплаш орқали ҳосил бўлган шар шаклида тайёрланганиб ишлаб чиқариш печларида пиширилади.

Кўпчитилган керамзит гранулаларни олиш учун ишлаб чиқариш жараёни асосан куйдаги босқичлардан иборат: хом гранулаларни юклаш; керамика гранулаларни куйдириш учун айланма печ, иссиқ газ оқими; кўпчитилган шағал.

Шу муносабат билан, кўпчитилган гил ишлаб чиқаришда хом гранулаларни куйдириш пайтида хароратнинг тез кутарилиши керак. Бундан ташқари, секин куйдириш пайтида газларнинг муҳим қисми юмшатулгунга қадар гилли лойни тарқ этади ва бунинг натижасида нисбатан зич, бироз кўпчитилган гранулалар олинади. Хом гранулани кўпчиш хароратига тез куйдириш учун уни биринчи навбатда қуриштиш ва биринчи куйдириш орқали таёрлаш керак. Чунки тақидлаш кераки, жуда қу куйдириш билан жараёни кучайтириш мумкин эмас, чунки бу ҳолда қисқариш ва харорат деформатциялари, шунингдек тез бўғланиш натижасида гранулалар ёрилиши ёки нураши мумкин.

Утиш диаметри 2,5-5м гача ва узинлиги 40м бўлган цилиндрсимон металл барабанлар бўлган, утга чидамли шамотли гиштлар билан қопланган айланувчи печларда амалга оширилади. Печлар тахминан 3⁰ нишаб билан урнатилади ва аста-секин ўз ўқи атрофида айланади. Шу сабабли ўчоқнинг юқори учига хом гранулалар, айланиш жараёнида, аста-секин барабаннинг бошқа учига ўтади, бу ерда газ юқилиш учун форсунка ўрнатилади.

Шундай қилиб, айланадиган печ қарши оқим принципи атрофида ишлайди: хом гранулалар иссиқ газлар оқимиға қараб ҳаракатланади ва куйдирилади.

Шу билан бирга, ишлаб чиқарилган кўпчитилган гилли лой гранулаларнинг мустаҳкамлик хусусиятлари совитиш тезлигига боғлиқлигини тақидлаш керак. Чунки, агар кўпчитилган гилли лой жуда тез совитилса, унинг доналари ёрилиб кетиши мумкин ёки уларда қолдиқ ёриқлар ҳосил бўлиши, улар кейинчалик бетонда ёки бошқа конструкцияларга фойдаланганда пайдо бўлиши мумкин.

Шу билан бирга, кўпчигандан сўнг, структурани тузатиш ва темир оксидланишни олдини олиш учун кўпчитилган гилли лой тезда 800-900° С хароратгача совитиш тавсия этилади. Кейин ҳосил бўлган шиша фазанинг ката термик ёриқлар қотиб қолишини тамишлаш учун 20 дақиқа давомида 600° С хароратгача секин совитиш, шунингдек ундаги минералларнинг муллит, волластонит қуринишидаги кристалл фазаларни ҳосил қилиш тавсия этилади. Анорит ва алфа кварц ёки тридимит, бунинг натижасида сиқилишга мустаҳкамлиги ортади.

Бундан ташқари кўпчитилган гилли лой гранулаларни совитиш тезда амалга ошириш мумкин, унинг вақти бир неча дақиқа. Ишлаб чиқаришда кўпчитилган керамик шағални фракцияларга ажратиш жараёнида ситалар қўлланилади.

Кўпчитилган гранулаларни ишлаб чиқариш технологиясига кўра оптимал хом ашиё аралашмасини танлашдан ташқари, бир хил ўлчамдаги намуналар ҳосил бўлиши керак. Умуман олганда қолиплаган кўпчитилган гилли лой гранулаларни қуриштиш ва уч босқичли юқори тезликда куйдириш билан ишлов беришни ўз ичига олади, биринчи навбатда, даслабки термик таёргарлик 400°С хароратгача, 30 минут давомида, кейин эса юқори хароратда амалга оширилади. Хароратнинг тез кўтарилиши 800-950°С гача амалга оширилади ва охириги хароратда ушлаб туриш 10 минут.

Кейинчалик харорат 1030-1050°С га кўтарилганда гранулаларнинг кўпчиш жараёни содир бўлади, охириги хароратда термик таъсир қилиш 5 минут. Шу билан бирга 800-1000°С

хароратда даслабки пишиш оксидланган қобиқнинг гранулаларида турли калинликдаги қобиқ ҳосил бўлишини таминлайди, улар қуйма қатламда қуйиш пайтида бўлмайди ва пишиш босқичига қадар қолади. Ушбу босқичи керамика грануласини оптимал хароратда қўпчишнинг зарур жараёнини таминлайди. Гилли лойдан қўпчитилган гранулаларни термик тез қуйдирилганда уртача зичлиги $585-950 \text{ кг/м}^3$ қуйдирилган лой олинди. Буйндай гранулалар айланадиган печларда олинган қўпчитилган лой гранулаларидан сезиларли даражада паст ўртача зичликга эга, гранулалар юзаси қисман эриган, аммо қўпол тузилиши ва ғоваклиги бир хилда бўлади.

Фойдаланилган адабётлар

1. Кади́рова З.Р., Пурханатдинов А.П., Ниязов Ш.М. Исследование глинистых сырьевых ресурсов Каракалпакстана для получения теплоизоляционных материалов. Огнеупоры и техническая керамика 2018й №1-2 С19-24
2. Химическая технология строительной керамики Под.ред. И.Я.Гузмана ООО РИФ «Стройматериалы».-2003.-496с.
3. 4. Мороз.И.И. Технолгия строительной керамики. М. М. «Эколит»-2011

ПРОГНОЗИРОВАНИЯ ПРОЧНОСТИ БЕТОНА ИСПОЛЬЗУЕМЫХ В АВТОДОРОЖНЫХ МОСТАХ С ПОМОЩЬЮ СОВРЕМЕННЫХ СРЕДСТВ ЭЛЕКТРОНИКИ.

Студент: Норбобоева Фарида.

Руководитель: Муродов Зухриддин.

Согласно *статистическим теориям* также предполагается существование в бетоне непрерывной изотропной среды, в которой возможны отдельные полости и микротрещины, которые подлежат статистическим законам. Эти теории позволяют объяснить огромное расхождение между теоретической и фактической прочностью, обусловленную дефектами структуры материала.

Развитие структурных теорий, связывающих прочность бетона с особенностями его структуры и состава началось в конце XIX века после установления Р. Фере зависимости прочности бетона от относительной плотности цементного теста, модифицированной позже Т.К. Пауэрсом с учетом степени гидратации цемента по мере его твердения.

Правило водоцементного отношения и расчетные формулы прочности бетона. Р.Фере впервые в 1892 г. предложил зависимость прочности бетона от параметра, пропорционального относительной плотности цементного теста в бетонной смеси {критерий Фере):

$$R_b = k \left(\frac{V_{\text{ц}}}{V_{\text{ц}} + V_{\text{в}} + V_{\text{вх}}} \right)^2, \quad (1.42)$$

где $V_{\text{ц}}, V_{\text{в}}, V_{\text{вх}}$ - абсолютные объемы цемента, воды и воздуха;

k - коэффициент, зависящий от качества цемента, продолжительности и режима твердения.

Формула Фере стала исходной для проектирования составов бетона с заданной прочностью. Путем несложных преобразований можно ввести в формулу Фере параметр В/Ц:

$$R_6 = k \left(\frac{V_{II}}{V_{II} + V_B + V_{BX}} \right)^2 = k \frac{1}{\left(1 + \frac{V_B + V_{BX}}{V_{II}} \right)^2} \quad (1.43)$$

При $V_{BX} = 0$ формула (1.43) преобразуется к виду:

В модификации ИПС-МГ4.02 преобразователь (ударный механизм) снабжен устройством автоматического взвода бойка.



Рис. 1 – Схема пломбировки.



Рис. 2 – Внешний вид преобразователя, защищенного от несанкционированного доступа и обозначение места для нанесения оттиска клея.

Программное обеспечение

Измерители имеют встроенное программное обеспечение (ПО) (микропрограмма электронного блока с защитой от считывания и перезаписи), управляющая программа электронного блока реализует сбор, передачу, обработку, хранение и представление измерительной информации. Идентификационные данные ПО приведены в таблице 1.

Заключение: Использование современных средств электроники при строительстве мостов дает возможность с точностью до нуля прогнозировать состояния бетона, для дальнейшего использования и эксплуатации бетона также способствует улучшению состояния конструкции.

VOLFRAM KONI CHIQINDISINI MINERAL QO'SHIMCHA SIFATIDA BETON MUSTAHKAMLIGIGA TA'SIRINI O'RGANISH

*Abduraxmonov Avazbek Abdusaid o'g'li JizPI, talabasi;
Parsaeva Nodira Jur'atovna
JizPI "QM va K" kafedrasi dotsenti v.b.*

Metallurgiya sanoati xom-ashyo, qora va rangli metallarni qazib olish, ularni qayta ishlash korxonalarini o'z ichiga oladi. Sanoatning ushbu tarmog'i butun sanoat mahsulotining 10 % ni ishlab chiqaradi. O'zbekistonda oltin, kumush, mis, uran, qo'rg'oshin, rux, volfram, litiy, alyuminiy va boshqa kam uchraydigan rangli metallar va foydali qazilmalarning katta zahirasi mavjudligi bashorat qilinmoqda. Ushbu omillarni hisobga olinsa metallurgiya sanoatining solishtirma vazni umumiy sanoat mahsulotlari ishlab chiqarish hajmida yanada o'sib borishini kuzatish mumkin. Metallurgiya sanoati chiqindilaridan (qum, shag'al, shlaklar va sh.k). beton uchun to'ldiruvchilar va ular asosida tannarxi nisbatan arzon bo'lgan betonlar olish dolzarb muammolardan biri hisoblanadi hamda sanoat chiqindilarining uyumlarida yig'ilib qolishini oldini oladi.

Qurilish materiallari sanoatida ikkilamchi mineral zahira va chiqindilarni qayta ishlash orqali turli hil qurilish materiallarini olish qurilish sanoati iqtisodini ta'minlaydi va atrof muhitni muxofaza qilish omillaridan biri hisoblanadi.

Qo'ytosh volfram koni chiqindisining kimyoviy tarkibi, nurlanish darajasi, Styudent mezon o'rganildi va ushbu chiqindini qurilish materiallari sanoatida mineral qo'shimcha foydalanish mumkinligi aniqlandi.

Ushbu chiqindidan klinker+gips toshi+qo'shimcha (volfram koni ikkilamchi chiqindisi) 15% qo'shimchali sement tayyorlab olindi. Unda Olmaliq tog' kon metallurgiya kombinatiga qarashli sement zavodining klinkeri tanlab olindi va 45 daqiqa laboratoriya sharli tegirmonida maydalab olindi.

Tajriba-sinov ishlari yuqoridagi sementlardan foydalangan holda oddiy og'ir beton uchun davom ettirildi va sinov ishlari uchun 10X10X10 sm li qoliplarda 3 xil namunalar tayyorlandi. Namunalar tabiiy sharoitda bir sutka davomida quritilib, 28 kun davomida suvda saqlangandi. Namunalar 28 kundan so'ng siqilishga mustahkamlikka sinovdan o'tkazilganda quyidagi natijalarga ega bo'lindi.

Birinchi sinov 28 sutkada (28 dekabr 2020 yil) (MIG 1000) universal pressda sinab ko'rildi. Natijalarga ko'ra etalon beton namuna 285 kN yuk ostida, 15% li beton namuna 370 kN yuk ostida, 20% li beton namuna 307 kN siqilishga mustahkamlik miqdorlarini ko'rsatdi.

Namunalarning ikkinchi partiyasi 3 oylik muddat mobaynida tabiiy sharoitda saqlanib, so'ng siqilishga mustahkamligini aniqlandi (20 mart 2021 yil) va quyidagi natijalar qayd etildi. Etalon beton namuna 370 kN yuk ostida, 15% li beton namuna 456 kN yuk ostida, 20% li beton namuna 401 kN siqilishga mustahkamlik miqdorlarini ko'rsatdi.

Namunalarning uchinchi partiyasi yana 3 oy muddatda suvli sharoitda saqlandi va 6 oylik muddatdan so'ng (20 iyun 2021 yil) siqilishga mustahkamligini aniqlandi va quyidagi natijalar qayd etildi: Etalon beton namuna 342 kN yuk ostida, 15% li beton namuna 443 kN yuk ostida, 20% li beton namuna 382 kN siqilishga mustahkamlik miqdorlarini ko'rsatdi.

Volfram konining chiqindisi bo'lgan qumni endi mineral qo'shimcha sifatida 10% va 20% (sement massasiga nisbatan) qo'shib, beton namunalar tayyorlandi va 28 kunlik siqilishga mustahkamligi aniqlandi (ushbu namuna uchun Xuaksin sementidan foydalanildi):

1. Etalon namuna 310 kN
2. 10% li mineral qo'shimcha namuna 281 kN

Quyidagi 2-jadvalda Qo'ytosh volfram koni chiqindisi bo'lgan qumning fizik mexanik xossalari keltirilgan.

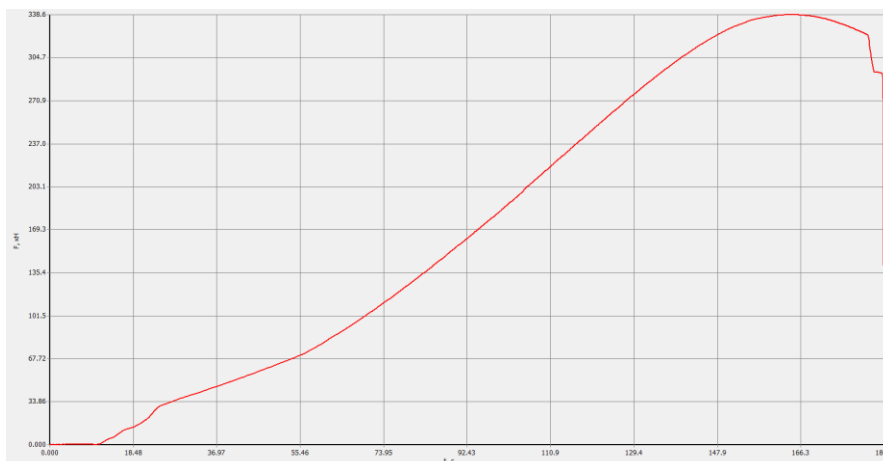
Volfram qumining fizik-mexanik xossalari.

Jadval 2.

Qum xili	Uyma zichligi, r_m kg/m ³	Hakikiy zichlik, r_h kg/m ³	Yiriklik moduli, M_y	G'ovakligi, F (%)	Namligi, W (%)	O'rtacha yiriklik d_{urt}	Solishtirma yuzasi m ² /kg	0.63 elakdagi tula koldik (%)	DAST buyicha kum guruhi
Volfram qumi	1300	2650	1.40	51	6.4	0.31	38.3	15	Juda mayda

Yuqorida keltirilgan 15% li qo‘shimchali sement namuna bilan M300 marka uchun hisoblangan beton tarkibi asosida oddiy og‘ir beton namunalar tayyorlandi, unga qo‘shimcha (sement massasiga nisbatan) sifatida volfram koni qumidan 10% qo‘shildi.

1. 15% li sementdan tayyorlangan beton namuna 370 kN yuk ostida,
2. 15% li sementdan tayyorlangan 10% mineral qo‘shimchali beton namuna 338 kN yuk ostida siqilishga mustahkamlik miqdorlarini ko‘rsatdi.



qilib,

kerakki, M300 marka beton zarur bo‘lgan hududlar uchun sementni tejab volfram qumini mineral qo‘shimcha sifatida 10-15% gacha qo‘shib beton olishimiz mumkin. Bunda biz asosan ekologik muammoni echibgina qolmay, sement miqdorini ham tejaymiz.

Xulosa
aytish

shuni

Adabiyotlar royxati :

1. RST Uz. 724-96. Бетон. Правила контроля прочности.
2. GOST 24545-81 Бетон. Методы испытаний на выносливость.
3. Bajenov YU.M. Texnologiya betona. M.Stroyizdat.1987.
4. Bajenov YU.M. Komar A.G. Texnologiya betonnyx i jelezobetonnyx izdeliy. M.Stroyizdat 1987 g.
5. A.SHodmanov, N.Parsaeva. Beton va temir beton texnologiyasi. O‘quv qo‘llanma. “Fan ziyosi” nashriyoti, 2021.
6. Texnik tadqiqotlar jurnali, 1 (2018) DOI <http://dx.doi.org/10.26739/2181-9599>. Toshkent sh. 33-35 b.

YIRIK PANELLI UYSOZLIKNI TASHQI DEVORLARINING YANGI KONSTRUKTIV TUZILISHI

I.N.Abdullayev, t.f.n., dotsent, abdullayev.ibrahim@gmail.com

Farg‘ona Politehnika instituti

B.O‘ktamov, assistent, b.oktamov@ferpi.uz

Farg‘ona Politehnika instituti

Maxmudov A.A, talaba, makhmudovakbarjonakmaljon@gmail.com

Farg‘ona Politehnika instituti

Temirbeton devor panellarining asosiy xususiyatlari quyidagicha izohlanadi:

yuk ko‘tarish qobiliyati yuqori; yaxshi issiqlik izolyatsiyasi; yong‘inga qarshilik;

iqtisodiy samarador hisoblanadi. Temir-beton devor panellaridan qurilgan uylar statik va dinamik yuklarga nisbatan yuqori qarshilikka ega, shuningdek, fizik-kimyoviy va biologik omillar ta'siriga qarshilik ko‘rsatadi.

Tashqi va ichki devor panellari payvandlangan po‘lat armatura karkaslari yordamida mustahkamlanadi. Uch qavatli temir-beton devor panellari turli xil o‘lchamlarga ega va qalinligi bilan farq qiladi. Devor panellarining qalinligi hududning issiqlik parametrlari va iqlim sharoitlarini hisobga olgan holda tanlanadi.

Ushbu turdagi panellar yengil yoki og‘ir betondan tayyorlanadi. Plitalarni mustahkamlash payvandlangan armatura karkaslari yordamida amalga oshiriladi. Barcha mustahkamlovchi elementlar korroziyaga qarshi birikma bilan qoplanadi. Uch qavatli temir-beton panellarning xususiyatlari qat’iy DST 13015-2003 va DST 31310-2005, talablari va standartlari bilan tartibga solinadi.

Binolarning panelli sxemalarini afzallik tomoni, ulardagi po‘lat sarfini kamligi (15-20%), binoning umumiy fazoviy bikirlik va ustuvorligini ta’millashning osonligi, elementlarni zavodlarda tayyorlashning yuqoriligi va barpo etishdagi oz mehnat sarfidir.

Uysozlik kombinatlarida asosan 2 xil turdagi devor panellari ishlab chiqariladi: - tashqi devor panellari; ichki devor panellari.

Tashqi devor panellari yaxlit yoki deraza, eshik o‘rni qoldirilgan bir qatlamli, zichligi 700-1000 kg/m³, M50-M100 markali, g‘ovak to‘ldiruvchili yengil betondan hamda zichligi 550-700 kg/m³, M35 va M50 markali g‘ovak betondan tayyorlanadi.

Turar joy binolarining 1 ta xona uchun tashqi devor panellari o‘lchami 3,6x2,9x0,4 m, vazni 4 t gacha, 2 ta xonaga 2 ta va deraza o‘rni qoldirilgan panellar uzunligi 6 - 6,6 m, vazni 8 t da ishlab chiqariladi. Devor panellari payvandlangan to‘r bilan armaturalanadi, eshik, deraza o‘rni qoldirilgan bo‘lsa, perimetr bo‘yicha karkas o‘rnatiladi.



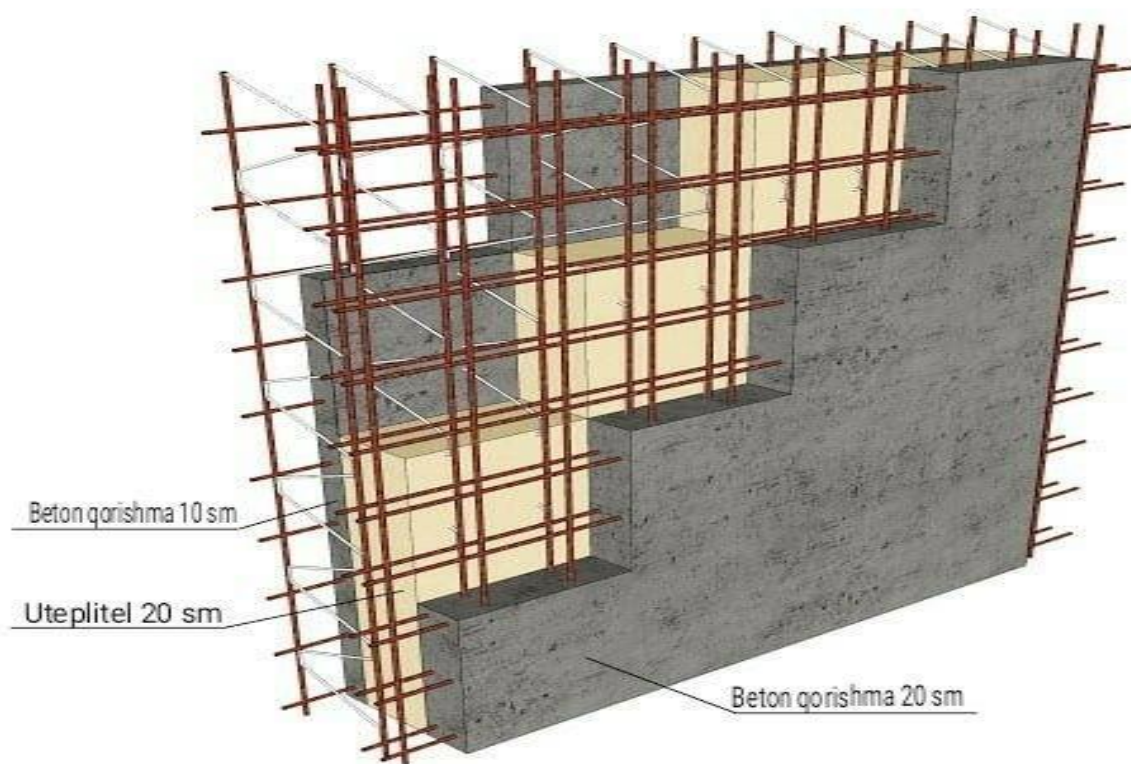
1-rasm. Devor panellari tayyorlanadigan eskirgan qolip texnologiyasi.

Xususan, bugungi kunda Toshkent viloyatining Qibray tumanida Shveytsariyaning “LEADING FORCE COMPANY” korxonasi bilan hamkorlikda yangi zamonaviy texnologiyalar asosida ishlaydigan uysozlik kombinati qurilishi olib borilmoqda. Bu kompaniya 1997 yildan buyon O‘zbekistonda o‘z faoliyatini olib bormoqda. Mazkur kombinat qurilishi jarayonida Fransiya va Germaniyadan keltirilgan zamonaviy texnologiyalar asosida ishlaydigan asbob-uskuna va jihozlar o‘rnatilgan. Bu loyiha O‘zbekiston prezidentining farmoniga asosan tashkil etilmoqda.

Uysozlik kombinatining tayyor mahsulotlari asosida qishloq joylarda 1-2 qavatli kottej tipidagi turar-joy binolarni barpo etishda ham maksimal darajada samarali hisoblanadi.



2-rasm. Panel ishlab chiqarish uchun zamonaviy universal rotor vibrostend.



3-rasm. Yangi turdagi tashqi devor panelining tuzilishi.

Buning afzalliklari shundan iboratki, binolar tez fursatda quriladi, binolarning arxitekturaviy ko'rinishi xilma-xilligi, bir-birini takrorlamas dizayn yechimi mavjudligi va eng muhimi ularning mustahkamligi yuqori hamda narxi arzonligidadir.

FarPI laboratoriyasida yangi zamonaviy tashqi yirik panel maketi va vibrostol modelini yasab izlanish ishlari olib borilmoqda.



4-rasm. Yangi devor paneli maketini yasash va texnologik ketma-ketlikni ishlab chiqish

Temirbeton devor panellari tayyorlashda dastlabki uysozlik korxonalari tizimidagi yo‘l qo‘yilgan xato va kamchiliklarni o‘rganib, chuqur tahlil qilish asosida bugungi kunda yangi ilg‘or innovatsion texnologiyalar asosida zamonaviy uysozlik kombinatini barpo etish mumkin. Agar biz panel ishlab chiqarish uchun sarf etiladigan mahsulotlarni mahalliy lashtirib, o‘zimizda ishlab chiqarsak, o‘ylaymizki, korxonaning ish faoliyati uzluksiz davom etadi hamda qurilish tizimidagi ko‘plab muammolar o‘z yechimini topadi.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining 2018 yil 14 noyabrdagi “Qurilish sohasini takomillashtirish bo‘yicha qo‘shimcha chora-tadbirlar to‘g‘risida”gi PK-5577 sonli qarori.
2. O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining 2019 yil 23 maydagi “Qurilish materiallari sanoatini jadal rivojlantirish to‘g‘risida”gi PK-4335 sonli qarori.
3. H.A.Akramov, H. N. Nuritdinov “Beton vat emir-beton buyumlari ishlab chiqarish texnologiyasi”. Darslik. Toshkent – 2011.
4. B.Asqarov “Qurilish konstruksiyalari”. Darslik. Toshkent – 1995.
5. I.N.Abdullayev Yirik panelli uysozlikni o‘tmishi, holati va istiqbollari. Monografiya, Fargona - 2021

БАЗАЛЬТОФИБРОБЕТОННИ ЎЗБЕКИСТОНДА ҚЎЛЛАНИШИ

Абдуллаев Иброҳим Нуманович, т.ф.н., доцент,
abdullayev.ibrahim@gmail.com,

Фарғона политехника институти
 Рахимов Расулжон Равшанбек ўғли, M2-21 магистрант,
Rasull517@mail.ru,

Фарғона политехника институти

Ўтган 25 йил давомида Ўзбекистонда ва хорижда нашр этилган адабий манбаларнинг таҳлили қуйидаги умумий хулосалар чиқаришга имкон беради: -толали темир-бетон ишлаб чиқариш кенг миқёсда ошиб борилмоқда; -бу материаллар кичик ҳажмларда ва чекланган миқдордаги маҳсулотлар учун қўлланилмоқда; -толали темир-бетондан маҳсулотлар

тайёрлаш, уларнинг барча навлари учун толалар қўлаш учун техник шартлар ишлаб чиқилмаган.

Адабий манбаларни таҳлил қилиш толали темир-бетоннинг мавжуд турларининг асосий камчиликларини ажратиш кўрсатиш имконини беради. Шундай қилиб, пўлат толали темир-бетоннинг кенг қўлланилишига темир-бетонга нисбатан 0,41 самарадорлик индексига эга бўлган, баъзан қотишма пўлатнинг юқори истеъмоли, шунингдек, толаларнинг $C = 0,02 \text{ кг/см}^2$ матрицага ёпишиш коэффициентининг пастлиги тўсқинлик қилади.. Яъни, асосий мақсад - конструкцияларда металлни тежашга эришилмайди. Органик толали бетонлар паст мустаҳкамлиги билан ажралиб туради, чунки органик толаларнинг мустаҳкамлиги пўлат, базальт ёки шишага қараганда анча паст. Базальт фибрасининг техник хусусиятлари: асосий модда- базальт; ранги-бронза; зичлиги- $2,8 \text{ г/см}^3$; бир толанинг диаметри-13-20 микрон; фибра узунлиги-3,6,13,15,18,24,27,30 мм.; толалар тури-монофиламент; шакли-вактинчалик тўпламларда йиғилган алоҳида толалар; чизикли зичлик-480 дтех гача; зўриқиш кучи- 45-55 Гс/текс; узайиш нисбати- 4,5-8%; ишлаш ҳарорати: -260 дан $+ 700$ ° С гача; қисқа муддатли экстремал иш ҳарорати- 900 ° С; эриш ҳарорати-1450. ° С; кислота ва ишқорларга чидамлилиги-барқарор; юзаси- бир хил дисперсияга ва ёпишишга ёрдам беради.

Базальт толалари (базальт цемент) дан фойдаланган ҳолда бетоннинг тузилиши пўлат тўрли арматура билан мустаҳкамланган цемент тузилишига яқин. Бундан ташқари, базальт цемент катта эластик деформацияларга бардош бера олади, чунки базальт толаси чўзилиш вақтида пластик деформацияларга эга эмас ва эластиклик бўйича пўлатдан ошиб кетади. Бундай ҳолда, цемент тошининг ёрилишсиз нисбий деформацияси 0,7 - 0,9% га этади. Бундай деформация мустаҳкамланмаган цемент тошининг якуний чўзилишидан 35-45 барабар юқори бўлиб, структуравий нуқсонлар туфайли заифлашган жойларда базальт толалари томонидан кучланиш концентрациясининг таъсирини бартараф этиш туфайли цемент тошининг деформацияланиши ва мустаҳкамлиги сезиларли даражада ошади.

Арматура учун базальт толасидан фойдаланадиган бетон ўзига хос хусусиятларга эга, масалан: сувнинг бир текис чиқиб кетиши; ишқаланишга чидамлилигини ошириш; парчаланиш ва зарба таъсирига қаршилик; ўтказувчанликнинг пасайиши; уч ўлчамли арматура билан таъминлаш;

базальт толаси ва бетоннинг кенгайиш коэффициенти деярли бир хил;

музлаш-ёрилиш шароитларида чидамлилигининг ортиши; кимёвий инертлик;

ёпишишнинг кучайиши; енгиллиги, юқори механик мустаҳкамлиги; ультрабинафша нурланишига қаршилик; товушни ютиш; диэлектрик;

юқори иссиқлик изоляцияси хусусиятлари; агрессив моддаларни филтрлаш қобилияти; нурланишни ютиш; бетон муҳотида юқори чидамликка эга, бу баъзи тадқиқотчилар томонидан камида 100 йил баҳоланади; бетоннинг чўзилиш мустаҳкамлигини 2-5 мартагача оширади; бетоннинг сиқиш мустаҳкамлигини 15-50% га оширади; ёрилишга чидамлилигини сезиларли даражада оширади; базальт толаси бетондаги структуравий нуқсонлар (чиғаноклар, микро ёриқлар ва бошқалар) билан заифлашган жойларда стресс концентрациясининг таъсирини йўқ қилади; базальт-темир-толали темир-бетонни сезиларли даражада барқарорлаштириш ҳисобига бетон буюмларни қуришни 1,5 баробарга қисқартириш; иншоотларнинг хизмат муддатини 2-3 баробарга ошириш.

Полипропилен ва шиша толалар базальтга нисбатан ўз хусусиятларидан сезиларли даражада паст; полипропилен ва шиша толалар паст кучланишли юкларда ҳам деформацияланади (2% гача чўзилиш ёрилишга олиб келади, базальт толаси учун бу кўрсаткич 5% ни ташкил қилади); полипропилен ва шиша тола тез қарийди, яъни вақт ўтиши билан уларнинг хоссалари йўқолади, базальт толасининг хизмат қилиш муддати 80-100 йил; базальт толаси энг иссиққа чидамли, шиша, полимер толаси очик олов таъсирида ёнишга мойил; базальт толаси полипропиленга қараганда анча мустаҳкам; базальт толаси пўлатдан анча енгил, бу конструкцияларнинг оғирлигини камайтириш ва логистика харажатларини камайтириш муаммосини ҳал қилиш имконини беради; маълумки, арматура

тўрлари қисқарувчи ёриқлар сонини атиги 6% га, металл толалар - 20-25% га, полимер толалар - 60-90% га, базальт толалари 30-40% га камайтиради.

Одатда бетонда толалар қуйидагилар учун ишлатилади: кўпикли бетон, газобетон, полистиролли бетон ва бошқалар ишлаб чиқариш; бетон ўз-ўзидан текислаш поллари қурилмалари (ҳам саноат, ҳам маиший);цемент-қумли полга ишлов бериш учун асбоблар; оғир юкларни кўтарувчи саноат омборларининг полларини ўрнатиш; гидротехник иншоотлар (маёқлар, қирғоқ бўйидаги истехкомлар, кўприклар, тўғонлар, сув омборлари, бетон сув каналлари); очиқ майдонлар, автотураргоҳлар, қияликларни мустаҳкамлаш; темир конструкцияларнинг металл юзаларини қоплаш; бетон тахта плиталари; ёнғин хавфсизлиги юқори бўлган иншоотларда; ҳарбий объектлар; туннел ва каналларни ички мустаҳкамлаш; нефть-кимё саноати объектлари; монолит тузилмалар; пойдеворнинг бетон плиталари; темир-бетон қозиклар; иншоотларни таъмирлаш ва реконструкция қилиш; прессланган ва қуйма маҳсулотлар; қурилиш оҳаклари, қуруқ аралашмалар ва гипс; қуйма бетон; босилган декоратив бетон; сейсмик фаоллик кучайган жойлар; йўлка плиталари ва бошқалар ишлаб чиқариш; кичик меъморий шаклларни бетон ёки гипсдан қуйиш; автомобилсозлик саноати учун ишқаланиш материаллари; автомобилсозлик саноати учун композит материаллар; иссиқлик изоляцияси ва ўтга чидамли материаллар учун игна билан тешилган мато бўлмаган материаллар; базальт пластмасса ишлаб чиқариш.

Юқорида айтилганларнинг барчаси шуни кўрсатадики, ҳозирги вақтда қурилиш саноати базальт-толали темир-бетондан транспорт, гидротехника ва қурилишнинг бошқа соҳаларида фаол фойдаланиш даври арафасида, айниқса базальт толали темир-бетон бўйича меъёрий ҳужжатлар ва тадқиқот натижалари аллақачон мавжуд.

Фойдаланилган адабиёт:

1. Е.П. Матус. Численное моделирование электропрогрева дисперсноармированного бетона с фибрами высокой проводимости, Журнал-Вестник Евразийской науки, 2019, №2, том 11
2. В.И. Морозов, Ю.В. Пухаренко. Эффективность применения фибробетона в конструкциях при динамических воздействия, Вестник-Строительное материаловедение, 2020, №3
3. В.П.Шевченко. Природное сырьё республики Узбекистан для получения сверхтонкого базальтового волокна, Журн.-Сырьевые материалы, 2013, №2.
4. И.Н.Абдуллаев, З.А.Умирзаков. Development and Research of an effective dust collector for cleaning gas streams from fine dust from cement production. EPRA International Journal of Economic Growth and Environmental Issues – Peer Reviewed Journal, vol.8, issue 3, Oktober 2020 SJIF 2020: 8.007

РАЗРАБОТКА ИННОВАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ ГОРЮЧЕ-СМАЗОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ ТРАНСПОРТНЫХ СРЕДСТВ.

асс. Б.Т.Юлдошов, талаба. Н.Р.Худойназаров. (ДжизПИ)

В современных условиях с ростом потребления энергоносителей с высокими эксплуатационными свойствами, проблема производства недорогих, одновременно качественных нефтепродуктов приобретает техническую и экономическую актуальность. Особое значение при этом играет внедрение целевых проектов по модернизации и техническому обновлению базовых отраслей экономики с внедрением высокоэффективных инновационных технологий, призванных дать мощный толчок по выходу Узбекистана на новые рубежи, обеспечивающие конкурентоспособность продукции страны на мировом рынке.

В настоящее время доля производства и потребления дизельного топлива от общего объема используемых в республике Узбекистан жидких топливных ресурсов составляет порядка 70%. Организация производства высоко-технологических дизельных топлив требует

больших капитальных вложений с внедрением специальных гидрокаталитических процессов.

В данной работе изложены результаты проведенных исследований по синтезу новых депрессорных и диспергирующих присадок специально предназначенных для дизельного топлива и осевого масла для смазывания осей колёсных пар локомотивов, с использованием которых разработаны новые рецептуры приготовления дизельного топлива и осевого масла с улучшенными эксплуатационными характеристиками, при этом особое внимание уделяется депрессорным свойствам и созданию на их основе инновационных технологий.

Выпуск зимних видов дизельного топлива и специальных смазочных масел подразумевает соответствие топлив и масел требованиям соответствующих стандартов в том числе по таким низкотемпературным свойствам, как температура помутнения, температура застывания, предельная температура фильтруемости и седиментационная устойчивость в условиях хранения и эксплуатации при температурах ниже температуры помутнения. Оптимальным способом улучшения низкотемпературных свойств дизельных топлив и специальных смазочных масел является применение депрессорно-диспергирующих присадок.

Среди множества депрессорных присадок к дизельным топливам широкое распространение получили сополимеры этилена с винилацетатом, получаемые при высоких давлениях (до 100 МПа и выше) и температурах (100-150 °С). Соплимеры алкилметакрилатов с полярными мономерами представляют интерес благодаря более мягким условиям производства (атмосферное давление). Однако они не проявляют эффективности в отношении основного низкотемпературного показателя предельной температуры фильтруемости.

Следует особо отметить, что депрессорные присадки только препятствуют «слипанию» кристаллов парафинов с образованием малоподвижной структуры и не могут предотвратить начало самой кристаллизации. Поэтому топлива с такими присадками при длительном хранении расслаиваются на два слоя: нижний, обогащенный кристаллами парафинов, и верхний светлый. Оба слоя сохраняют подвижность, но различаются составом, и, следовательно, теплофизическими характеристиками. Этот недостаток устраняется путем введения в топливо наряду с депрессором еще одной присадки, получившей название диспергатора парафинов. Установлено, что они относятся к амидам или амидам карбоновых кислот, четвертичным аммониевым солям и др., получаемым в жестких условиях (высокие температуры, глубокий вакуум), и относятся к категориям импортозамещающих продуктов, в этой связи разработка и внедрение пакета депрессорно-диспергирующих присадок для дизельного топлива и смазочным маслам носит актуальный характер и их использование в составе смазочных масел дополнительно создает возможность реализовать импортозамещающие продукты с расширением ассортимента выпускаемой продукции.

Помимо этого, по существующим представлениям депрессорная способность полимера зависит от его композиционной неоднородности. В депрессорах полиметакрилатного типа композиционная неоднородность в большей степени определяется молекулярно-массовым распределением алкильных групп в макромолекулах полимеров или сополимеров, а не самих макромолекул. Максимальная эффективность депрессора достигается при максимальном соответствии молекулярно-массового распределения его алкильных групп молекулярно-массовому распределению n-алканов дизельного топлива.

Объектами исследования были полимеры и сополимеры алкилметакрилатов с длиной углеводородных радикалов 12-24 и мономеры с различными функциональными группами.

Наличие этих двух тенденций определяет характер зависимости температур стеклования и кристаллизации гребнеобразных полимеров от длины боковой цепи. Нами установлено, что по мере увеличения числа углеродных атомов в боковых ответвлениях увеличивается свободный объем систем (растет рыхлость упаковки) и, соответственно, падает температура стеклования. В области значений n от 3-4 до 9-10 полимеры аморфны. Начиная с n 9-12 происходит фазовый переход от аморфных полимеров к кристаллическим,

причем по мере увеличения температура плавления повышается. Гипотетическим пределом температуры плавления при стремлении n к бесконечности должна быть температура плавления полиметилена (полиэтилена), превышающая 100 °С.

Максимальной растворимостью в углеводородах обладают полиметакрилаты с длиной алкильных радикалов от 8 до 12, т.к. они, во-первых, обладают высоким сродством к углеводородам, и, во-вторых, имеют минимальные значения температур стеклования и кристаллизации, лежащие намного ниже рабочих диапазонов работы депрессоров для дизельных топлив. Для того чтобы снизить растворимость полиметакрилата в углеводородах и повысить температуру его кристаллизации, чтобы она попала в температурный интервал работы депрессора, можно использовать два способа. С одной стороны, этого можно добиться снижением термодинамического сродства полимера к углеводородам, а именно, введением в сополимер (мет)акрилатов с более короткими радикалами – от 1 до 4 или других более полярных мономеров, например, винилацетата, малеинатов с заместителями от 1 до 4, азотсодержащих мономеров или их кватернизованных производных, стирола, метакрилатов гликолей и ряда других. С другой стороны, повысить температуру кристаллизации можно за счет утяжеления фракционного состава базовых мономеров - метакрилатов, используемых при синтезе сополимера. Для этого в качестве базовых мономеров можно использовать метакрилаты с длиной алкильных радикалов от 16 до 24. Используя одновременно оба эти приема, можно добиться того, чтобы состав алкильных радикалов полиметакрилата соответствовал составу нормальных парафинов топлива, а температура его кристаллизации из топлива соответствовала температуре кристаллизации парафинов.

Базовыми мономерами при синтезе полиметакрилатных депрессоров для масел и топлив служат алкилметакрилаты, получаемые на базе высших жирных спиртов, обычно, от C_{12} до C_{24} . Эти мономеры обеспечивают базовые характеристики депрессора: растворимость в углеводородах и сродство к парафинам. Для усиления отдельных свойств депрессоров или придания им дополнительных характеристик (при получении полифункциональных присадок) в состав полимера вводят различные сомономеры, обычно, функциональные. В промышленности органического синтеза жирные спирты производятся обычно не в виде индивидуальных соединений, а в виде фракций определенного состава. Использованы ряд фракций жирных спиртов фирмы SASOL марок NAFOL. На их основе были получены три базовых алкилметакрилата: **MA NAFOL 1218K**, **MA NAFOL 1618S**, **MA NAFOL 2022**. На базе этих мономеров и их смесей синтезировали несколько серий сополимеров, отличающихся фракционным составом алкилметакрилатных заместителей, количеством и составом полярных сомономеров.

Проведенные исследования влияния состава сополимеров на основе алкилметакрилатов на их депрессорные свойства позволили нам осуществить научно-методический подход к решению вопросов синтеза алкилметакрилатов, синтеза диалкилфосфоната спирта **NAFOL 1618S**, синтеза полиалкилметакрилатов на основе **MA NAFOL 1218K** и проведению анализа сравнительных характеристик полученных образцов депрессорных присадок, из которых вытекает следующее: полиметакрилат, полученный на основе **MA NAFOL 1218K**, имеет высокие депрессорные свойства по снижению температуры застывания при использовании их в смазочных маслах, но при этом преимущественно роль играет состав базового масла.

Установлено, что на эффективность действия полиметакрилатных депрессоров большое внимание оказывает длина алкильных заместителей в алкилметакрилатах, обуславливающих сродство полимера к парафинам и наличие полярных сополимеров, влияющих на растворимость полиметакрилатного сополимера в углеводородной среде и силу электростатического отталкивания.

Следует отметить тот факт, что полиметакрилатные депрессоры снижают температуру помутнения дизельного топлива, чего не наблюдается в случае с депрессорами на основе сополимеров этилена с винилацетатом (ЭВА), при этом эффективная область концентраций полиалкилметакрилатов (АМА) намного выше, чем у депрессоров (ЭВА); по-видимому, это объясняется различными механизмами действия депрессоров. Очевидно, что в присутствии

депрессоров типа этилена с винилацетатом (ЭВА) кристаллы н-алканов обретают форму зерен, а в присутствии депрессоров типа алкилметакрилатов (АМА)-игл; в этом случае можно предположить, что сополимеры этилена с винилацетатом, сокристаллизуясь с кристаллами н-алканов, блокируют самую быстрорастущую их грань. В то время, как алкилметакрилаты, создавая слой вокруг кристаллов н-алканов, блокируют их грань, которая растет медленнее. Этим можно объяснить более важную эффективность депрессоров типа этилена с винилацетатом (ЭВА) относительно показателя алкилметакрилатов (АМА). Поэтому при разработке диспергатора парафинов для дизельного топлива и масел (далее депрессорно-диспергирующих присадок) в качестве депрессора использовали готовые, производимые в промышленном масштабе, сополимеры этилена с винилацетатом.

ЛИТЕРАТУРА.

1. Данилов А.М. Отечественные присадки к дизельным топливам//Мир нефтепродуктов, 2010, № 1, с.9-13.
2. Технология переработки нефти. В 2-х частях. Часть первая. Первичная переработка нефти / Под ред. О.Ф. Глаголевой и В.М. Капустина. – М.: Химия, КолосС, 2007. – 400с.
3. Баннов П.Г. Процессы переработки нефти. – М.: ЦНИИТЭнефтехим, 2001. – 415 с.
4. Амер М. А. Физико-химические свойства дизельных топлив в условиях подземного хранения. – М.: Нефть и газ, 2008. – 237 с.
5. Горючие, смазочные материалы: Энциклопедический толковый словарь- справочник. Изд. 2-е. / Под ред. В.М. Школьников. – М.: ООО «Издательский центр «Техинформ» Международной Академии Информатизации», 2010. – 756 с.

.

4 SHO‘BA: ZAMONAVIY QURILISH MATERIALLARI VA KONSTRUKSIYALARINI YARATISHDA MINERAL VA KIMYOVIY QO‘SHIMCHALAR HAMDA YANGI AVLOD BETONLARIDAN FOYDALANISH.

YUQORI MUSTAHKAMLIKKA EGA BO‘LGAN OG‘IR BETONLARNING OPTIMAL TARKIBINI TANLASH VA ULARNING MUSTAHKAMLIGINI OSHIRISHDA KIMYOVIY QO‘SHIMCHALARDAN FOYDALANISH.

*B.F.Botirov mag.
N.Sh.Botirova talaba
Jizzax politexnika instituti
korreys95@gmail.com
97.327-98-87*

Beton va temir beton zamonaviy qurilishda asosiy material bo‘lib, ularni yuqori ishlatilish xususiyatlari (mustahkamlik, shaklsizlanishi, uzoq muddat ishlatilishi va boshqalar) yuqori texnologiklik xususiyati bilan bog‘liq, ya‘ni ortiqcha harakatchanlikka ega, bu esa beton qorishmasini oquvchanligini va yaxshi o‘ mashini ta‘minlaydi. Bu masala faqat zamonaviy, samarador qo‘shimchalar superplastifikatorlardan - foydalanish bilan hal bo‘lishi mumkin.

Superplastifikatorlar to‘g‘risida ilk bor ma‘lumotlar XX asming 30-yillarida paydo bo‘lgan va 1955- yilda birinchi patent olingan. Ulug‘ urush yillarida (1941-1945) bu qo‘shimchalarni ishlatilishi 50-yillar oxiriga surildi.

Beton qorishmalar uchun qo‘shimchalar - bu organik va noorganik moddalar, yoki ularni qorishmalari, ularni qorishmalar va beton qorishmalari tarkibiga kiritish hisobiga xossalarni nazorat va boshqarish mumkin. Qo‘shimchalarni qo‘llanishi qurilishdagi sarflarni kamaytiradi, shu jumladan sement sarfini betonni sifatli va funksional xarakteristikalarini yangilaydi, beton qorishmasini tayyorlashda uning xossalarni saqlaydi: uning qotishida, joylashishida qo‘shimchalar (kimyoviy, mineral, sun‘iy va tabiiy modifikatorlar) kuydirishda xom ashyoviy qorishmaga kiritiladi, texnologik effekt bo‘yicha. Qo‘shimchalar ishlatilishi hisobiga sement sarfini, qurilishni narxini kamayishini ta‘minlaydi. Beton qorishmalarini harakatchanligini oshishi suvga talabchanligini saqlab qolgan holda, mehnat sarfi darajasini pasayishiga, elektroenergiyani iqtisodi va beton qorishmasini zichlantirish davomiyligini kamaytiradi.

Yuqori harakatchan beton qorishmalarini hajmiy elementlari shakllanayotganda, suvga talabchanligi kamayishi, sementni 8-12% ga sarfini kamaytiradi, issiqlik ishlovchi davomiyligini qisqartiradi va qoliplash asboblarini o‘tkazuvchanlik qobiliyatini oshiradi.

Hamma qo‘shimchalar (tabiiy yoki sun‘iy kimyoviy mahsulotlar) ularni ta‘sir etish mexanizmi bo‘yicha sinflanadi va 4 sinfga bo‘linadi:

1. qo‘shimchalar, mineral bog‘lovchi moddalarni eruvchanligini o‘zgartiruvchi va ular bilan kimyoviy reaksiyasiga kirishmaydigan.
2. qo‘shimchalar, bog‘lovchilar bilan reaksiyaga kirishuvchi va qiyin eruvchan yoki kam eruvchan kompleks birikmalar hosil qiluvchilar.
3. qo‘shimchalar, kristallanish tayyor markazini hosil qiluvchilar.
4. organik sirti aktiv moddalar (SAM), qattiq fazani sirtida adsorbsiyalashga qobiliyati bor.

Kimyoviy qo‘shimchalar betonlar uchun GOST 24 211 bo‘yicha ishlatilishiga bog‘langan holda (ta‘sir etuvchi asosiy effekt bo‘yicha) quyidagi turlarga bo‘linadi:

1. Beton qorishmalarini xossalarni boshqaruvchilar:
 - ✓ Plastifikatsiyalovchi;
- I-guruh (superplastifikatorlar);
- II-guruh (kuchli plastifisirlovchilar);
- III-guruh (o‘rtacha plastifisirlovchilar);

- IV-guruh (past plastifisirlovchilar).
2. Betonni qotishini boshqaruvchilar:
 - ✓ qotishni sekinlashtiruvchilar;
 - ✓ qotishni tezlashtiruvchilar.
 3. Beton va yig'ma temir betonni mustahkamligini, sovuqqa, agressiv muhitga chidamligligini oshiruvchilar, o'tkazuvchanligini pasaytiruvchilar:
 - ✓ I, II, III, IV - guruh suv ajratuvchilar;
 - ✓ kolmatatsiya;
 - ✓ havo olib kiruvchilar;
 - ✓ gaz hosil qiluvchilar;
 - ✓ po'lat armaturaga nisbatan beton himoya xossalarmi oshiruvchilar (poiat yemirilishini ingibitorlari).
 4. Betonga maxsus xossalarga ega bo'lishini beruvchilar.
 - ✓ I, II, III - guruh gidratlovchi qo'shimchalar;
 - ✓ sovuqqa qarshi (salbiy haroratlarda qotishni ta'minlovchilar);
 - ✓ bioqo'shimchalar;
 - ✓ polimer.
 5. Maydalangan mineral qo'shimchalar:
 - ✓ noaktiv;
 - ✓ aktiv;
 - ✓ plastifisirlovchi mineral;
 6. Kompleks qo'shimchalar:
 - ✓ kompleks kimyoviy qo'shimchalar;
 - ✓ organomineral qo'shimchalar.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR

1. Пустовгар А. П., Абрамова А. Ю., Ерёмина Н. Е. Эффективность использования дисперсного армирования бетонов и строительных растворов полипропиленовой и базальтовой фиброй //Технологии бетонов. – 2019. – №. 7-8. – С. 156-157.
2. В.Н. Шишканова, Ю.А. Прокофьева. Свойства и особенности фибробетонов. Тольяттинский государственный университет. Вопросы современных технических наук: свежий взгляд и новые решения//Сборник научных трудов по итогам международной научно-практической конференции.
3. Рыбин В.А. Физико-химическое исследование базальтового волокна с защитными щелочестойкими покрытиями: Дис. канд. хим. наук: 02.00.21/Рыбин Вячеслав Андреевич; Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Институт химии твердого тела и механохимии Сибирского отделения РАН. – Новосибирск, 2016. -143 с.
4. Шевченко, В. А. Ш379 Технология и применение специальных бетонов: учеб. пособие / В. А. Шевченко. – Красноярск: Сиб. федер. ун-т, 2012. – 202 с.

BAZALT KOMPOZITION MATERIALINING AFZALLIGI

*Mansurova Aziza Shirinboy qizi
Jizzax politexnika instituti 3-kurs talabasi
Ilmiy rahbar: Gapparov Behzod Nematillaevich
Jizzax politexnika instituti katta o'qituvchisi*

Bazalt armatura yengil 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 qurilishning 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 ishqalanishga 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 sirtlari 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:

6. Гаппаров Б.Н., Умурзоков З.А. Меъморчилик ва қурилиш муаммолари (илмий-техник журнал). 2021, №3 (1-қисм), 99-102 бетлар.
7. 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
8. В.В.Васильев, В.Д.Протасов, В.В.Болотин и др. «Композиционные материалы» Москва. 1990г.
9. Ступаков Г.И; Кулик Л.И. «Климатическое зонировании Средней Азии по условиям производства бетонных работ». Строительство и архитектура Узбекистана. 1980. Ташкент.
10. Аминов Э.Х. «Климат и бетон». Ташкент, 1988

XALQ XO'JALIGIDA UZLUKSIZ BAZALT TOLASINING AHAMIYATI

*Suyarqulov Oybek Sanaqul o'g'li, talaba
Husenov Abdurasul O'ktamovich, talaba
Aliyeva Rena Azer qizi, katta oqituvchi, JizPI*

Hozirgi vaqtda Respublikamizda yuksak texnologiyali va innovatsion loyihalar asosida ishlab chiqarishni yo'lga qo'yish orqali sifatli va raqobatbardosh mahsulotlar ishlab chiqarishga harakat qilinmoqda.

Darhaqiqat, mamlakatimiz tabiiy zahiralaridan rejali va unumli foydalanib, iqtisodiyatimizni yuksaltirish, xalqimiz faravonligini oshirishga bugungi kunda katta e'tibor qaratilmoqda. Hozirgi kunda mahalliy xom ashyolar asosida yangi mahsulot ishlab chiqarilishi va ularni xalq xo'jaligining turli sohalariga tatbiq etish asosiy muommolardan biri hisoblanadi. Jizzax viloyatimizda bazalt toshini ishlab chiqarish texnologiyasini yo'lga qo'yishga ahamiyat berilib kelinmoqda. Bazalt toshidan foydalanish o'z navbatida qator qurilish materialalarini ishlab chiqarishga olib keladi. Bu maqoladan ko'zda tutilgan maqsad bazalt toshining fizikaviy va kimyoviy xususiyatlarini tahlil qilish va bevosita keng miqyosda ishlab chiqarishga tatbiq qilishdan iboratdir.

Bazalt –bu vulqon faoliyati natijasida hosil bo'lgan mineral bo'lib, yer qobig'ining 80% ni bazalt tog' jinslari tashkil qiladi. U million yil yer bag'rida yotgan ekologik toza material deb hisoblanadi.

Juda baland haroratga bir necha marotaba uchragani sababli, bu tog' jinsi yuqori issiqlik (1000 °C) da yorilmasdan, parchalanmasdan chidaydi va shu sababli keskin harorat farqlariga hassos emas. Bazalt toshi magmatik jinslardan hisoblanib, undan asosan issiqlik va tovush o'tkazmaydigan material ya'ni bazalt tolasi, bazaltli plitalar ishlab chiqariladi, hamda betonni to'ldirgich, tosh quyma va kislataga chidamli kukun sifatida foydalaniladi.

Bazalt tolasi kimyoviy inert material bo'lib, tuzlar va bo'yoqlar bilan reaksiyaga kirishmaydi. Shuning uchun bazalt tolasi qo'shilgan beton qorishmasi dengiz inshootlari, arxitektura va dekorativ beton inshootlarida qo'llaniladi. Yo'l to'shamalariga qo'shilgan bazalt tolasi beton va armaturani muzlashga qarshi qo'llanilayotgan tuzlar va agressiv moddalar ta'siridan asraydi, mustahkamlik va muzlash-erishga chidamligini, yuza g'adir-budurligini oshiradi.

Hozirgi kunda SNG davlatlarida bazalt tolasining bir necha madifikatsiyari ishlab chiqarilmoqda. Bu asosan super ingichka bazalt tolasi (SIBT), ingichka bazalt tolasi (IBT), va uzluksiz bazalt tolasi (UBT) turlaridir. Bazalt tolasi va undan ishlab chiqarilgan mahsulotlar o'zining ajoyib xususiyatlariga ko'ra, ishlab chiqarishning barcha sohalarida keng qo'llaniladi.

Jadval 1.

Bazalt va shisha tolalarning tavsiflarini taqqoslash jadvali.

Xossalari	Bazalt tolasi	Shisha tolasi

Termik tahlil natijalari

Qo'llanish harorati	-260 dan +600°C ga qadar	-60 dan +460 °C ga qadar
Qizdirib biriktirish harorati	1050 °C	600 °C
Issiqlik o'tkazish koeffitsienti	0,031 - 0,038 vt/m.K	0,034 - 0,40 vt/m.K

Fizik xossalari

Tolaning diametri, mkm.	7 -17	6 - 17
Teks, gr/km.	28 – 120	17 - 480
Zichlik, kg/m ³	2600 - 2800	2540 - 2600
Elastiklik moduli, kg/m ²	9100 - 11000	do 7200
Quyidagi temperaturalarda ishlovdan keyingi cho'zilishdagi mustahkamlik (%): -20 °C -200 °C -400 °C	100 95 82	100 92 52

Tolaning kimyoviy chidamliligi (3 soat qaynashdan keyin og'irlik kamayishi, %)

H ₂ O da	1,6	6,2
NaOH da	2,75	6,0
HCl da	2,2	38,9

Akustika xususiyatlari

Normal shovqin yutilish koeffitsienti	0,9 - 0,99	0,8 - 0,93

Elektr xossalari

Solishtirma elektr qarshiligi, Om.	1×10^{12}	1×10^{11}
1 MGS chastotada dielektr yo'qatishlar burchagi tangensi.	0,005	0,047
1 MGS chastotada nisbiy dielektrik o'tkazuvchanlik	2,2	2,3

Uzliksiz bazalt tolasi asosida quyidagi materiallar tayyorlanishi mumkin: Kompleksli bazalt ipi, bazalt-plastikli armatura, quvur va idishlar (o'rash usulida), shisha-plastik ishlab chiqarishda himoyalovchi bintsimon gazlama, tomga yopiladigan va tom sirtiga qoplanadigan materiallar, issiqlik va tovush izolyatsiyali ignali materiallar.

Ishlab chiqarilgan mahsulotlar xalq xojaligining turli sohalarida shu jumladan kimyo sanoati, sanoat va turar-joy bino qurilishi, yo'l qurilishi, tuproqlarni qayta tiklash va yonbag'irlarni mustahkamlash, kompozitsion materiallar sifatida turli xil shishali plastik materiallar ishlab chiqarish, energetika, avtomobilsozlik, kemasozlik va boshqa sohalarda ishlatilishi mumkin.

Foydalanilgan adabiyotlar ro'yxati:

1. A.A.Ismatov. Silikat va zo'rg'asuyuluvchan materiallar fizik-kimyoviy tahlilining zamonaviy usullari.- Toshkent.: Fan va texnologiya 2006.- 268 b.

2. Vegman E.F., Rufanov Yu.G., Fedorchenko I.N. Kristallografiya, mineralogiya, petrologiya I rentgenografiya.-M.:Metallurgiya, 2004.-262 b.

TOM UCHUN RULONLI MATERIALLAR VA ULARDAN FOYDALANISH TENDENSIYALARI.

*Ergashev Sh. JizPI talaba
Tilavov E. JizPI assistent*

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 pergamindir. 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 qirqimi 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 polotnoning 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 (50- rasm). 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 tomoniga 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 gG'm² . Ekarbit suyuqlantirib qoplanadigan ruberoid kabi yopishtiriladi. Shisha ruberoid - tomga yopiladigan va namdan himoyalash o'ram materialdir (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 TKK-400markalar), 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 maksulotlariga 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..Hall M.Materials for Energy Efficiency and Thermal Comfort in Buildings

KIMYOVIY QO'SHIMCHA YORDAMIDA OG'IR BETONNING FIZIK-MEXANIK XOSSALLARINI TADQIQ ETISH

mag. D.Ismoilov., dot. A.G'aniyev., ass. B.A.Tursunov
Jizzax politexnika instituti

O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2019-yil 20-fevraldagi PQ-4198-sonli "Qurilish materiallari sanoatini tubdan takomillashtirish va kompleks rivojlantirish chora-tadbirlari to'g'risida"gi qarori, davlatning iqtisodiyotdagi ishtirokini yanada qisqartirish, qurilish materiallari sanoatini boshqarish tizimining samaradorligini oshirish, mahalliy xom ashyoni chuqur qayta ishlashni tashkil etishni rag'batlantirish, ilg'or texnologiyalarni joriy etish, ishlab chiqarilayotgan mahsulotlar turlarini diversifikatsiya qilish va eksport hajmini kengaytirish, tarmoqqa investitsiyalarni jalb qilish amalga oshirildi.

Poytaxtimizda "Toshkent City" xalqaro biznes markazi qurilish ishlari davom etmoqda. Bu markazda "Osmon hamma uchun" shiori ostida ulkan inshootning qurilishi ko'zda tutilgan va bu O'zbekistondagi birinchi osmono'par bino hisoblanadi. Bu inshootni barpo etishda alohida markadagi beton bilan ta'minlash ko'zda tutilgan. Binoning poydevori o'ta mustahkam bo'lishi uchun "Barret" tizimidan qo'llaniladi. Bu inshootni barpo etish uchun B50, B55, B60 sinfli betondan foydalaniladi [3]. Bu yuqori markali betondan Respublikamizning bino va inshootlarida shu vaqtga qadar foydalanilmagan. Shuning uchun hozirda alohida markadagi ya'ni yuqori mustahkam beton olish bizning oldimizda turgan asosiy ustuvor vazifalarimizdan biri hisoblanadi.

Beton qorishmasiga kimyoviy va mineral qo'shimchalar ta'sirini hisobga olgan holda o'ta zich struktura hosil bo'lishi aniqlab topilgan; -beton qorishmasining fizik-mexanik xususiyatlari kimyoviy (superplastifikator) va mineral (mikrokremnizyom) qo'shimchalar hisobiga oshirilgan va uzoq muddatga chidamliligi o'rganilgan. Beton ishlab chiqarishda eng ko'p qo'llaniladigan bog'lovchi moddalardan biri bu portlandtsement va uning maxsus turlaridir (GOST 23464-79, GOST 10178-85, GOST 31108-2020).

Shag'alni maydalashdan olinadigan chaqiq tosh – chaqiq tosh shag'alni maydalash natijasida olinadigan mahsulot bo'lib, 5-10 mm, 10-20 mm, 5-20 mm, 5-40 mm, 20-40 mm fraksiyalarda ishlab chiqariladi. Shag'alni maydalash natijasida olinadigan chaqiq toshdan poydevor ishlarida, beton ishlarida, temir-beton mahsulotlari ishlab chiqarishda, yo'l qurilish ishlarida va boshqa shu kabi qurilish ishlarida ishlatiladi.

Mikrokremnizyom - bu SiO_2 tarkibidagi yuqori faol putsolon qo'shimchadir. Bu O'zbekiston Respublikasi qurilish bozoridagi yangilik, yuqori quvvatli beton ishlab chiqarishda ajralmas mineral qo'shimcha.

Mikrokremnizyom (mikrosilika) bugungi kunda qurilish sohasida faol qo'llaniladigan eng taniqli putsulon qo'shimchalardan biridir. Bu amorf xususiyatlarga ega mayda dispersiyalangan kulrang chang. Metallurgiya silikonini va ferrosilikonni eritish paytida pechlarning chiqindi gazlaridan olinadi va qurilish va ta'mirlash aralashmalari, refrakterlar ishlab chiqarishda, shuningdek, beton sifatini yaxshilashda ishlatiladi va uning xarakteristikasi 1.1-jadvalda keltirilgan.

1.1.-jadval

Mikrokremnizyomning kimyoviy tarkibi

Mikrokrem- nezyom	Oksidlarning massa ulushining tarkibi, %								Σ
	p.p.p	SiO_2	Al_2O_3	Fe_2O_3	CaO	MgO	SO_3	B.o.	
	2.79	90.84	1.51	1.59	0.56	1.0	0.28	2.43	100

Izoh: p.p.p – kuydirish vaqtidagi yo'qotishlar; b.o. – boshqa oksidlar.

Tadqiqot qilinayotgan yuqori mustahkam beton uchun kerakli bo'lgan xom-ashyo ya'ni sement bog'lovchi moddaning ham minimal qiymati hamda to'ldiruvchilar ham xos qiymati tanlandi.

Unga ko'ra, namunaviy beton qorishmasidagi ulushlar:

- ✓ Sement bog'lovchi modda minimal miqdori $16.98 \div 19.88\%$ ni;
- ✓ To'ldiruvchilar miqdori (yirik, mayda qum va chaqiq tosh) miqdori $73.16 \div 75.67\%$ oraliqlarda tebranishlari tadqiq etildi.

Tahlil natijalari asosida beton qorishmasining optimal tarkibi tanlab olinib, shu tarkibga muvofiq namunalar tayyorlandi. Laboratoriya-tahlillari natijasida 3, 7 va 28 kunlik siqilishga bo'yicha mustahkamlik chegaralari tekshirildi. Tekshirilgan natijalar bo'yicha har bir beton sinflar (B45, B50, B55, B60)ning eng yuqori qiymatga erishilgan ishchi tarkiblari quyidagi jadvalda keltirildi.

Xulosa qilib aytganda, ko'p qavatli monolit binolar qurilish uchun betonlarga qo'yiladigan asosiy talablar tahlili yuqori mustahkam beton uchun texnologik, fizik-mexanik va boshqa xususiyatlarga ega bo'lgan kimyoviy va mineral qo'shimchalar hamda mahalliy tabiiy xom ashyolardan kompleks foydalangan holda yuqori mustahkam betonlarning texnologiyasi o'rganildi va optimal tarkiblari ishlab chiqildi. "Nest One" savdo-ko'ngil ochar markazini qurish ob'ektida temir-beton monolit konstruktsiyalarni betonlashda tadqiqot ishining natijalari taklif etildi.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR RO'YXATI:

1. O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2016-yil 25-oktabrdagi "Respublika qurilish materiallari sanoatini boshqarishni tashkil etishni yanada takomillashtirish chora-tadbirlari to'g'risida"gi PQ-2641-son [qarori](#). Toshkent 2019-yil 20-fevral. 4 bet.
2. Баженов Ю.М. Технология бетона. Учеб. пособие для технол. спец. строит. вузов. 2-е изд., перераб.-М.: Высш. шк., 1987-415 с.: ил.
3. Х. Кулдашев, Х. Х. Абдусатторов, А. Х. Кулдашева. Бетон технологияси. Ўқув қўлланма Самарқанд. Zarafshoh, 2019. -432 б.
4. А.Акрамов, Н.Н.Нуридинов. "Бетон ва темір-бетон buyumlar ishlab chiqarish texnologiyasi". Toshkent 2011. 593 b.
5. Akramov X.A., Nuriddinov X.I., Raximov Sh.T., Turopov M.T., "Betonto'ldiruvchilari texnologiyasi". O'quv qo'llanma. T., Taki, 2010-167b/
6. ГОСТ 310.2-76 "Цементы. Методы определения тонкости помола".
7. ГОСТ 24211-2003 "Добавки для бетонов и строительных растворов. Общие технические условия".

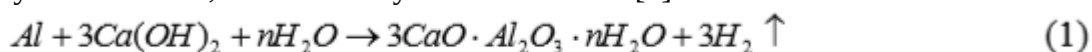
AVTOKLAVSIZ GAZOBETON XOSSALARIGA TEXNOLOGIK OMILLAR TA'SIRI

*T.f.d. prof Kamilov X.X, magistrant Kalbaev M.R
Toshkent arxitektura-qurilish instituti*

Gaz hosil qiluvchi qo'shimcha qo'shib tayorlangan betonning xom-ashyo tarkibiy qismlarining nisbati, aralashmaning granulometrik tarkibi, gazobeton aralashmasini tayyorlash texnologiyasini to'g'ri tanlash bilan amalga oshirilishi mumkin [1,2]. Gazobetonning o'rtacha zichligi va mustahkamligi kremnezem va bog'lovchi komponentlarning miqdor nisbatiga bog'liq - kremnezem miqdori ortib borishi bilan gazobeton zichligi ortadi, mustahkamligi kamayadi [3]. Boshqa tomondan, avtoklavsiz gazobetonda bog'lovchi oshishi bilan gazobetonning qisqarishi sezilarli darajada ortadi [4, 5,].

Gazobetonning g'ovakli tuzilishi suv bilan aralashtirilgan aralashmaning qattiq tarkibiy qismlarini suspenziyaga kiritish va ko'pincha yuqori dispersli alyuminiy kukuni sifatida ishlatiladigan gaz hosil qiluvchi qo'shimchani kiritish orqali hosil bo'ladi. Uning kamchiliklari alyuminiy kukunining beton hajmida bir xil taqsimlanishini ta'minlashi kerak bo'lgan yuqori

samarali aralashtirish uskunasiidan foydalanish zarurati, shuningdek, gaz hosil bo'lishining normal jarayonini ta'minlash uchun oldindan ishlov berish va yuqori haroratni saqlash zaruratiga bog'liq [6]. Bunday holda, bog'lovchi klinker minerallarini gidrolizlash jarayonida ajralib chiqadigan metall alyuminiy va kaltsiy oksidi gidrat o'rtasida molekulyar vodorodning chiqishi bilan kimyoviy reaksiya sodir bo'ladi, bu sxema bo'yicha davom etadi [8]:



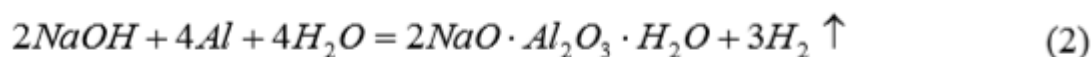
Vodorod gazining chiqishi natijasida shish paydo bo'ladi, bu eng katta gaz hosil bo'lish davrining aralashmaning yopishqoq (plastik) holatiga to'g'ri kelishiga asoslanadi [4]. Bu vaqtda, qorishma chiqib ketadigan gaz bilan erkin deformatsiyalanadi, lekin uni aralashmada ushlab turadi.

Ishning maqsadi texnologik omillarning avtoklavsiz gazbetonning fizik-mexanik xususiyatlariga ta'sirini o'rganishdir. Keling, har bir texnologik omillarning gazbetonning sifat ko'rsatkichlariga ta'sirini ketma-ket ko'rib chiqaylik.

Birinchi texnologik omil - GOST 5494-95 "Alyuminiy kukuni" bo'yicha PAP-1 alyuminiy kukuni. Texnik shartlar". Gazobeton aralashmasi tarkibiga gaz hosil qiluvchi qo'shimcha sifatida kiritiladi. Alyuminiy faqat kerosin qatlami ostida saqlanishi mumkin bo'lgan faol metallidir, aks holda oksidlanish sodir bo'ladi va uning yuzasida nisbatan kuchli oksidli plyonka hosil qiladi. Ushbu muammoni hal qilish uchun olimlar suvga oz miqdorda sirt faol moddani (sirt faol moddasi) qo'shib, alyuminiyning gidrofil suspenziyasini tayyorlashni taklif qilishdi.

Kiritilgan alyuminiy suspenziyasi gazobeton aralashmasining butun hajmiga teng ravishda taqsimlanadi, bu esa gazobetonning bir xil g'ovaklanishiga olib keladi.

Ikkinchi omil gazobeton aralashmasi tarkibiga ma'lum miqdorda kaustik soda qo'shilishi bo'lib, u muhitning ishqoriyligini oshiradi va shu bilan birga 2-formulaga muvofiq gaz hosil bo'lish reaksiyasining kuchli oqimini ta'minlaydi:



Alyumin kukinining aktivligini aniqlash 1-Jadval

№	Aktivlik vaqti,soat-min	Hajm,ml
1	0	100
2	0-30	125
3	1-00	152
4	1-30	174
5	2-00	200
6	2-30	220

Uchinchi omil - gazobeton aralashmasiga qo'shgandan keyin bir necha daqiqadan so'ng boshlanadigan gaz hosil bo'lish jarayoniga ta'sir qiluvchi alyuminiy kukunining miqdori. Yuqorida belgilangan miqdorda sirt faol moddasi - kir yuvish kukuni va kaustik sodani o'z ichiga olgan gazbeton aralashmasi tarkibidagi alyuminiy kukunining optimal miqdori bo'yicha tajribalar o'tkazildi.



1-rasm. Alyumin kukinining aktivligini aniqlash jarayoni

Xulosa: Gazobeton strukturasini shakllantirishda turli xil qo'shimchalarning rolini o'rganishga bag'ishlangan eksperimental tadqiqotlar natijalari keltirilgan. Eksperimental tarzda kaustik soda gazobeton aralashmasi tarkibi istisno ishqoriylik kamayishiga olib keladi, deb tasdiqlangan, va shunga ko'ra, gaz ajratish reaksiya gazobeton zichligi, mahsulot yuzasida nuqsonlar paydo bo'lishi, juda sekin bo'ladi. Gazobetonning tarkibida alyuminiy kukunining optimal tarkibi aniqlandi.

Foydalanilgan adabiyotlar ro'yhati:

1. Лотов В.А., Митина Н.А. Влияние добавок на формирование межпоровой перегородки в газобетоне неавтоклавного твердения // Строительные материалы. 2003. № 1. С. 2-6.
2. Мартыненко В.А. Влияние характеристик межпоровой перегородки на физико-технические свойства ячеистого бетона // Строительные материалы и изделия. 2003. № 4(18). С. 35-38.
3. Баранов А.Т., Макаричев В.В. Вопросы технологии ячеистых бетонов и конструкций из них. М.: Стройиздат. 1972. 84 с.
4. Кривицкий М.Я., Левин Н.И., Макаричев В.В. Ячеистые бетоны (технология, свойства и конструкции). М.: Стройиздат. 1972. 137 с.
5. Кришенников А.Н. Автоклавный термоизоляционный газобетон. М.: Госэнергоиздат. 1959. С. 74-87.
6. Шишкин А.А., Ковальчук В.А. Влияние железосодержащих добавок и степени "стесненности" условий поризации на прочность пористого бетона.

**SAYDINGLI BIRIKMA TIZIMIDA KERAMIK MATERIALLARIDAN
FOYDALANISH**

*Tillayev M.A. tayanch doktorant; Fayziyev J.S., talaba
Jizzax politexnika instituti
"Qurilish materiallari va konstruksiyalari" kafedrası*

Jahon tajribalariga tayangan xolda O'zbekiston sharoitiga mos keladigan, maxalliy xom-ashyolar, maishiy chiqindi shisha asosida yuqori mustaxkamlikka, sovuqqa chidamli, atmosfera sharoitiga chidamli sayding tizimida qo'llash imkoniyati bo'lgan keramik maxsulot ishlab chiqarish texnologiyasini ishlab chiqarish haqida fikr yuritilgan.

Hozirgi zamon ko'rinishida imorat fasadini tez va sifatli pardoqlash davr talabi bo'lib, unda tabiiy materiallar bilan birgalik sun'iy, atrof-muxit sharoitiga chidamli materiallardan jadal foydalanilmoqda.

Yangi qurilishlarda fasad pardozi uchun saydingli birikmalar zamonaviy usullardan biri sanalib, foydalanish davr talabi bo'lib qolmoqda va ularni qo'llash samarali uzoq muddatga chidamli imoratning yuk ko'taruvchi qismini yaxshi himoyalovchi konstruktiv elementlardan biri deb e'tirof etilmoqda. Saydingli birikma tizimlari yangi imoratlarini fasadini pardoqlash bilan birgalikda eski, rekonstruksiya qilinishi kerak bo'lgan imoratlarni ta'mirlashda ham keng foydalanilmoqda.

Sayding- inglizcha SIDING-amerkanizm, imoratlarni pardoqlashni texnologik ko'rinishi. Imoratlar tashqi devorlarini uning tomini tabiiy muhitdan, (qor, yomg'ir, shamol, quyosh) ta'siridan asraydi, tashqi devorga estetik ko'rinish beradi.

Sayding birinchi bo'lib SHimoliy Amerikada XIX asrda yog'och taxtalardan, gorizontal holatda, pastki taxta ustiga ikkinchi taxtani ustma-ust qo'yib, qiyalikni ta'minlab, yomg'ir suvni pastga tushib ketishini, quyosh issiqligini devor orqali uy ichiga kirishini oldini olgan [1].

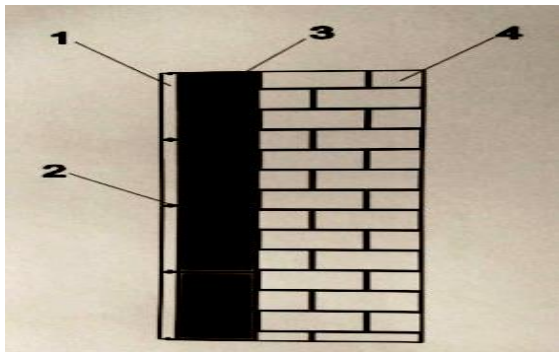
XX asr 50 yillarda AQSH va Kanadada vinildan tayyorlangan, yog'och taxtaga nisbatan chidamli, xar xil rangdagi sayding uchun mo'ljallangan panellar ishlab chiqarish boshlandi. Keyinchalik sayding panellar metallardan, sementdan, tabiiy toshlardan va plastik materiallardan

ishlab chiqarish boshlandi. Hozirgi kunda murakkab tarkibli sayding panellar ishlab chiqarilmoqda va ulardan unumli foydalanilmoqda.

Laboratoriya sinov natijalaridan olingan ma'lumotlar asosida yangi qurilish materiali ishlab chiqarish texnologiyasi haqida takliflar kiritilgan. Saydingli birikma tizimida Yaponiya, Rossiya tizimlari o'z o'rniga ega bo'lib, unda keramik plitka yuzasi atmosfera sharoitiga turg'un pigmentlar bilan qoplash asos qilib olingan.[2].

Saydingli birikmali tizimda keramik materiallardan foydalanish yaxshi samara bermoqda. Buning uchun asosan hozirgi paytdan keramogranitdan foydalanilmoqda. Keramik materiallar o'zining issiq sovuqqa chidamliligi, mexanik, kimyoviy ta'sirlarga turg'unligi, ekologik tozaligi bilan boshqa ko'rilish materiallardan ustunligi mavjud. Shu bilan birgalikda keramik materiallar uzoq muddat ishlashligi, tan narxini nisbatan pastligi bilan quruvchilar ishonchini oqlamoqda [2].

Yuqorida keltirilgan ma'lumotlarga asoslanib, saydingli birikmalarni issiqlik o'tkazmaydigan



materiallar bilan birgalikda foydalanish, imoratlarning tashqi muxitdagi issiq- sovuqqa bo'lgan munosabatini yaxshilash maqsadida izlanishlar olib borilmoqda.

Rasm 1. Saydingli birikmali tizimda keramik materiallardan foydalanish.

Issiqlikni o'tkazish qobiliyati kam bo'lgan qurilish materiallaridan biri keramik materiallar bo'lib, ularni sayding birikmali tizimlarda yuqorida keltirilgan yengil betonlar bilan birgalikda foydalanish yaxshi natijalar beradi. Faqat ularning tabiiy sharoitga chidamliligini, turg'in rangli, sovuqqa chidamliligini, mexanik xossalarini yaxshilab, maxalliy xom-ashyolardan mahsulot tayyorlash ustida ish olib borish davr talabi bo'lib qolmoqda.

Foydalanilgan adabiyotlar ro'yxati:

1. Gaziev U.A. Sanoat chiqindilari asosida qurilish materiallari ishlab chiqarish. Darslik. Arxitektura, qurilish innovatsiya va integratsiya markazi. T.: 2015.
2. Akramov X.A., Gaziev U.A. Sanoat chiqindilari asosida beton va temir-beton ishlab chiqarish. O'quv qo'llanma. Arxitektura, qurilish innovatsiya va integratsiya markazi. T.: 2012 yil.

TABIIY TOSH MATERIALI BAZALT TOSHIDAN FOYDALANISHNING ISTIQBOLLARI

*Djurayeva Xusniya JizPI talaba
Mirzayeva Inobat JizPI assistent*

Mamalakatimizda yangi materiallar yaratish, ularning xususiyatlari va ishlov berish usullarini o'rganish zamonaviy ilm-fanni rivojlantirishning muhim yo'nalishlaridan biridir. Ayni paytda iqtisodiyotning sanoat, arxitektura, shaharsozlik kabi turli sohalari talablarini qondiradigan va barcha qurilish me'yorlariga mos keladigan tabiiy tosh materiallarining turlarini qurilishda ishlatishga alohida e'tibor qaratilmoqda.

Yurtimizda qurilish materiallari sanoati uchun boy mineral-xom ashyo resurslariga ega. O'zbekiston Respublikasi Prezidenti Sh.M.Mirziyoyev tomonidan soha mutasaddilari oldiga qo'yilgan vazifa va topshiriqlarni so'zsiz bajarish, sanoatning qurilish materiallari ishlab chiqarish yo'nalishini yanada rivojlantirish maqsadida, yangi-yangi ishlab chiqarish quvvatlarini ishga

tushirish, qurilish materiallarining kam resurs va energiya talab etadigan zamonaviy turlarini ishlab chiqarishga jiddiy e'tibor qaratilmoqda.

2019-2025 yillarda diversifikatsiya qilish va mahsulot turlarini kengaytirish hisobiga qurilish materiallari ishlab chiqarishning maqsadli ko'rsatkichlarini yaxshilash va qayta ishlash asosida qurilish industriyasining xom ashyo bazasi hajmlarini ohaktosh bo'yicha - 13,1 mln tonnaga, gips toshi bo'yicha - 1,8 mln tonnaga, loysimon komponentlar, g'isht xom ashyosi, kvarts qumi bo'yicha - 1 mln tonnaga, ko'chgan tog' jinslari (bazalt) bo'yicha - 0,1 mln tonnaga, tosh-shag'al materiallar bo'yicha - 5,6 mln metr kubga; ishlab chiqarish hajmlarini oboylar bo'yicha - 47 barobardan ortiq hajmga, yig'ilgan parket panellari va plitalari bo'yicha - 19 barobarga, yog'och qirindili plitalar hamda yog'och va boshqa yog'ochbop materiallardan tayyorlangan plitalar bo'yicha - 15 barobarga, gazbeton bloklari bo'yicha - 7 barobarga, bazaltdan tayyorlanadigan kompozit armatura bo'yicha - 3 barobarga va sement bo'yicha

- 2 barobarga oshirish chora tadbirlari ko'rilmogda.

Respublika hududida jami mingga yaqin qurilish materiallari, shu jumladan vollastonit, bazalt, granit va marmar, sement xom-ashyosi, g'isht va cherepitsa xom-ashyosi, qum-shag'al aralashmasi, gil, bentonit gil, dolomit, granit, gipsli tosh, ohaktosh, kaolin, marmarlashgan ohaktosh, granodiorit konlari aniqlangan bo'lib bugungi kunda ular bazasida devorbop materiallar, tabiiy tosh mahsulotlari va boshqa qurilish va pardozlovchi materiallar, sement, asbotsement mahsulotlari va bog'lovchi materiallar ishlab chiqarish korxonalari faoliyat yuritmoqda. Bazalt tabiiy toshi zamonaviy arxitekturada keng qo'llanilayabdi. Metall armaturani o'rni bosuvchi bazalt tolali armatura hozirgi kunda iqtisodiy jihatdan qulay mustahkamligi yuqori darajada ekanligi isbotlangan. Bazalt atamasi lotin, ivrit tilida "temir" degani. Bazalt toshli tog' jinsi hisoblanadi. Bu guruh jinslari trapplar bo'lib, keyinchalik ular dollerit, anamezit va bazaltlarga bo'lingan. Bazalt mantiyali tog' jinslar lertsolit, gartsburgit, verlit va boshqalarning qisman suyuqlanishidan hosil bo'ladi. Bazalt bu eng keng tarqalgan tabiiy toshlardan bo'lib, vulqonlardan kelib chiqqan jins hisoblanadi. Uni lava qatlamlari orasida uchratish mumkin. Bazalt toshining boy qatlamlari Gavaya va Kuril orollari, Hindiston, AQSH, Kamchatka, Bezuviy, Etnada joylashgan.



a)

b)

1-rasm. a) bazalt toshining tabiiy ko'rinish. b) bazalt tolasi.

Mazkur bazalt toshi qora, to'q kulrangsimon yoki yashil qorasimon ranglarga ega. Tarkibining asosi avgit va dala shpatlaridan iborat. Bazalt toshining zichligi $2530-2970 \text{ kg/m}^3$ ni tashkil etadi. Erish harorati $1100-1250^\circ\text{C}$ ba'zi namunalarida 1450°C gacha bo'lishi mumkin. Bazalt tolalari asosidagi materiallar g'ovakligi, haroratga bardoshlilik, bug' o'tkazuvchanligi va kimyoviy muhitga chidamliligi xossalariga ega. Bazalt tolalari g'ovakligi bo'yicha 70% va undan ko'pini tashkil qiladi. Agar material g'ovaklari havo bilan to'lgan bo'lsa, bunday g'ovaklikka ega bo'lgan bazalt katta bo'lmagan issiqlik o'tkazuvchanlikka ega. Haroratga bardoshlilik va issiqlik saqlovchi materiallarning muhim xossalardan biri bo'lib, ayniqsa yuqori haroratlarda ishlovchi sanoat jihozlarini saqlash uchun qo'llaniladi. Bazalt tolalar organik moddalar, hamda ishqor va kislotali muhitlarga chidamli. Bazaltning kimyoviy va minerologik tarkibi. (SiO_2) - 45%, Na_2+K_2 - 27% gacha ishqor, ishqoriy bazaltlarni 5% ini tashkil etsa, 52-53 % ini quyidagi boshqa oksidlar tashkil qiladi. Mazkur mineral qurilish materiali sifatida mineral paxta, beton uchun to'ldirgichlar sifatida ishlatiladi.

Xulosa, bu toshlardan tayyorlangan qurilish materiallari qurilishda keng qo'llaniladi, ishqalanishga bardoshlilik, ishqor va kislotalar ta'siriga chidamliligi, issiqlik va tovush yutish

izolyatsiyasi mustahkamligi, olov bardoshliligi, yuqori dielektrikligi, bug' o'tkazuvchanligi, eng muhimi tabiiyligidir. Bazalt tolalari turar joy, korxona binolari, hamom, sauna, maishiy xizmat va boshqa inshootlarda issiqlik, tovushni izolyatsiyalash va olovdan himoyalashda, energetik agregatlarda, katta diametrli quvurlarda issiqlik izolyatsiyasi va boshqalarda issiqlik izolyatsiyasi, binolarni qayta tiklashda tashqi va ichki tomonini isitish, yassi tomlarni isitish, past haroratli jihozlarni ishlab chiqarishda qo'llaniladi.

Foydalanilgan adabiyotlar ro'yhati

1. Samig'ov N. A. "Qurilish materiallari va buyumlari". Darslik. Toshkent. "Cho'lpon". 2013 yil. 31 bet.

2. "Binolar va inshootlarning konstruksiyaviy mustahkamligi, ishonchliligi va seysmik havsizlik masalalari" mavzusida Respublika ilmiy-amaliy konferensiya materiallari to'plami. Namangan. 2018 yil. 107-109 bet.

BETONNING MUZLASHGA BARDOSHLIGI VA UNI OSHIRISHDA "NORD" KIMYOVIY QO'SHIMCHASIDAN FOYDALANISH ISTIQBOLLARI

*Djurayeva Xusniya JizPI talaba
Mirzayeva Inobat JizPI assistent*

Betonning sovuqqa chidamliligi birinchi navbatda uning tuzilishiga bog'liq. Zich betonda turli xil o'lchamdagi va xossalarga ega bo'lgan g'ovaklar bor. Mikro g'ovaklarning, masalan sement loyi g'ovaklarining, kontaksiya g'ovaklarining o'lchamlari 10^{-5} sm dan kichik bo'lib, ularda joylashgan suv -50°C haroratda ham muzlamaydi. Shuning uchun mikro g'ovakalar va ulardagi suvlar betonni sovuqqa chidamliligiga sezilarli darajada ta'sir ko'rsatadi.

Suv-sement nisbatining pasayishi, beton yoshining ulg'ayishi betondagi yirik g'ovaklar miqdorini kamayishiga sababchi bo'lib, uning sovuqqa chidamliligini oshiradi. Sovuqqa chidamli beton olish uchun suv-sement nisbati 0.5 dan past qilib belgilanadi. Shu bilan birga, betonni sovuqqa chidamliligini oshirish maqsadida unga gidrofob va havo so'ruvchi qo'shimchalar qo'shiladi. Bunda gidrofob va havo so'ruvchi qo'shimchalar havo va kapilyar g'ovakalarning suv o'tkazmasligini pasaytirib, betondagi suvning muzga aylanish paytida hosil bo'ladigan kuchlanishlar miqdorini kamaytiradi.[2]

Beton va qurilish qorishmalarini qo'llanish samaradorligi quydagilarni o'z ichiga oladi. Betonni qotishi -25°C past bo'lmagan haroratda sementni gidratlanish jarayonini o'tishini ta'minlaydi, beton va qurilish qorishmasini kritik mustahkamligini 28 sutkada va qotish harorati -25°C dan erishishiga ko'maklashadi, beton armaturasini yemirilishini chaqirmaydi va konstruksiya yuzasida tuzlarni hosil bo'lishini oldini oladi. Bu qo'shimchadan tayyorlangan betonning qo'llanish sohalari. Og'ir konstruktiv beton, monolit beton, temir-beton konstruksiyalar ishlab chiqarishda va shu konstruksiyalarini tutash joylarini birlashtirishda, g'ovak va yengil betonlar ishlab chiqarishda, qurilish qorishmalarini tayyorlashda.[1]

Konstruksiyaga issiqlik ishlovi yoki termosli ushlab turishni qo'llanganda "NORD" qo'shimchani qo'llanish samaradorligi. Temir-beton va beton konstruksiyalarni faol issiqlik ishlovi boshlanguncha beton va qorishma aralashmalarini muzlashini oldini oladi. Issiqlik ishlovini majburiy davrlari bo'lmagan hollarda qorishmani va muzlashini sementni gidratlanishi jarayonlarini to'xtatilishini oldini oladi, salbiy haroratlarda keyinchalik ta'sir etganda mustahkamlikka erishishiga sezilarli tezlashtiradi. Beton qorishmasini tashishni -25°C dan past haroratda ta'minlashda samarador "GOST 24 21108" ga moslashib atrof muhitni harorati -25°C da "issiq" va "sovuq" pollar uchun sovuqqa qarshi qo'shimcha bo'ladi. Betonni ko'p komponentli sovuqqa qarshi qo'shimchalari bilan taqqoslash bo'yicha issiqlik ishlovchi rejimini qisqartirish imkonini ta'minlaydi.

"NORD" qo'shimchasini beton va qurilish qorishmalarda qo'llash xususiyatlari quyidagilar. Og'ir betonlar va qurilish qorishmalari ishlab chiqarish uchun qo'shimchani optimal miqdori atrof

muhit haroratiga bog'langan holda bunda betonlash, qorishmani harorati, hamda yuklash boshlagandan tashqi issiqlikni konstruksiyaga keltirguncha belgilanadi. Betonlarga issiqlik ishlovi yoki termosli ishlov qo'llash bilan "NORD" qo'shimchani miqdorini mohiyati kamroq qabul qilish, korxona qurilish laboratoriyasini talab qilinadigan reologik va mexanik ko'rsatkichlarni asosidagi xulosa ta'minlash sharti bilan ruxsat etiladi. Miqdorini ko'tarishi qorishmalarni C/II yuqori mohiyatlarida ruxsat etish maqsadga muvofiq, bu to'ldirg'ichlarda mayda fraksiyani 0,315 mm gacha ortiqcha miqdori bilan bog'langan.

1-jadval

Betonni qotishini o'rtacha hisobli harorati	Qorishma bo'yicha qo'shimchani miqdori % bog'lovchi massasidan
- 5 ⁰ C	0,7-1,0
- 10 ⁰ C	1,4-1,7
- 15 ⁰ C	2,1-2,4
- 20 ⁰ C	2,8-3,1
- 25 ⁰ C	3,5-3,8

Beton uchun sovuqqa qarshi kimyoviy qo'shimcha "NORD" bo'lib, bu kimyoviy qo'shimcha beton va qurilish qorishmalari uchun sovuqqa va muzlashga qarshidir, metilen biosulfokislotani satxi faol natriy tuzlarni aralashmasidan hosil bo'ladi.

Beton qorishmasini harakatchanligini saqlanish vaqtini ko'paytirish uchun uzoq tashishda yoki tez qotishiga moyil qo'shimchani portlandsement foydalanganda 24 soatga beton qorishmasi tarkibiga mahsulotni qo'llanish bo'yicha tavsiyanomaga binoan modifikator "Poliplast Retard"ni qo'shimcha kiritilishi tavsiya etiladi. Qo'shimcha "NORD" ni beton qorishmasiga har qanday qulay zichligi bilan kiritishi mumkin, bunda qurilish qorishmasini va betonni suv sement nisbati xisoblanganda qo'shimcha eritmasidagi suyultirilgan suv miqdori xisobga olishi zarur. Qurilish qorishmalar ishlab chiqarilganda reologik xarakteristikalarini yaxshilash uchun "Poliplast D tip-2" qo'shimcha bilan mahsulotga qo'llanish uchun berilgan tavsiyanomaga muvofiq birgalikda qo'llanish tavsiya etiladi.

Xulosa qilib aytganda, xozirgi kunda kimyoviy qo'shimchalar eng faol va ko'p qo'llaniladigan moddalar bo'lib, beton va qurilish qorishmalarning xossalarini va texnologiyasini boshqarishda qulay va samarali hisoblanmoqda. Misol uchun ayni qurilish davri bo'lgan jarayonlarda bu qo'shimchalarsiz qurilishni sifatli hamda samarali tashkil etib bo'lmaydi. Bu qo'shimchalardan foydalanish hozirgi zamon qurilishining asosiy talabidir.

Foydalanilgan adabiyotlar:

1. U.A.Gaziyev., D.Sh.Qodirova "Beton va qorishmalar uchun qo'shimchalar" Toshkent-2016.
2. A.A.Sultonov., X.Qo'ldashev., A.A.To'laganov., O.A.Meliyev., N.Y.Qurbonov., D.N.Shermamedov., S.O.Sodoqov., A.N.Nazarov "Qurilish materiallari va texnologiyasi" Samarqand -2012.

ASFALT-BETON UCHUN KUKUN: UNI TAYYORLASH, TASHISH VA SAQLASHNING RATSIONAL USULLARI

*Nizametdinova D. – magistrant
t.f.n., prof. f.b. Ganiyev I.G.
Ravshanova D.
Jizzax politexnika instituti (Uzbekistan)*

Asfalt aralashmalari bilan ishlash uchun mo'ljallangan mineral kukunlar tosh uni yoki chang bo'lib, ular dolomitlar va ohaktoshlarni maydalash natijasida hosil bo'ladi. Bu asfaltdan yo'llarni qurish jarayonida ishlatiladigan bitumli aralashmalardagi asosiy plomba moddalari. Mineral

kukunlardan foydalanish qoplamaning asosiy xususiyatlarini yaxshilashga yordam beradi. Ishchi material ko'proq yopishqoq bo'ladi va uning yopishqoq xususiyatlari ham ortadi. Shunga ko'ra, asfalt-beton yo'l sirtlarining mustahkamligi, korroziyaga va deformatsiyaga chidamliligi ortadi.

Ushbu turdagi mahsulot quyidagi "mineral kukun mp 1" belgisiga ega. Qurilish maydonlarida nafaqat asfalt-beton kompozitsiyalari uchun plomba sifatida, balki tom yopish materiallari, quruq qurilishda qo'shimchalar va beton aralashmalar uchun plomba sifatida faol qo'llaniladi. Mineral kukun talab qilinishi mumkin bo'lgan sohalar: asfalt aralashmalaridagi qo'shimchalar; quruq aralashmalar va tom yopish materiallari uchun plomba; hayvon emlarini ishlab chiqarishda kaltsiy to'ldiruvchisi; beton aralashmalar uchun qo'shimchalar; qishloq xo'jaligida tuproq deoksidlovchi.

Bugungi kunda sotuvda siz faollashtirilgan va faollashtirilmagan mineral kukunni topishingiz mumkin. Yuqori xarakterli mahsulotlarni olish uchun ishlab chiqarish jarayonida mineral kukunga 1 dan 1 gacha tezlikda sirt faol moddasi yoki bitum qo'shiladi. Bu zarrachalarning suvni singdirishini oldini oladi. Faollashtirilganda, kukun saqlash va tashishda oddiy bo'ladi. Kukun ishlab chiqaruvchilari, saqlash qoidalariga rioya qilgan holda, kukun cheksiz saqlash muddatiga ega bo'lishini kafolatlaydi. Mineral kukunning asosiy iste'molchilari orasida aralashmani asfaltga qo'shadigan asfalt-beton korxonalarini ajratib ko'rsatish mumkin. Bu holda kukun yopishtiruvchi xususiyatlarni va yopishqoqlikni yaxshilaydigan plomba vazifasini bajaradi. Mineral kukun sirtning adsorbsion xususiyati tufayli asfalt-betonga mexanik mustahkamlik, deformatsiyaga chidamlilik va hokazo kabi xususiyatlarni qo'shib, moy bitumining bir qismini o'ziga singdira oladi. Shuningdek, uning xizmat qilish oshiradi va ishlashga pul tejaydi. Mineral kukun organo-mineral aralashmalarining, shu jumladan asfalt-betonning tarkibiy qismlaridan biri sifatida ishlatiladi.

Moddaning xarakteristikasi. Mineral kukun ostida jinslar yoki chang sanoat qoldiqlarini maydalashdan keyin olingan material tushuniladi. Normativ hujjat sifatida GOST qo'llaniladi. Mineral kukun RFning 52129-2003-sonli "Asfalt-beton va organo-mineral aralashmalar uchun mineral kukun" davlat standart talablariga javob beradi. U quyidagi qattiq jinslarni maydalash orqali tayyorlanadi: dolomit ohaktosh, dolomit, ohaktosh. Karbonatsiz xom ashyo va sanoat chiqindilari ham xom ashyo sifatida, xususan, sanoatning turli tarmoqlarida qo'llaniladi.

Ikki turdagi kukun qo'llaniladi: faollashtirilgan va faollashtirilmagan. Birinchi turdagi materiallar uchun maxsus faollashtiruvchi vositalar qo'llaniladi. Ular sirt faol moddalarning bitum bilan aralashmasidir. Foydalanish xususiyatlari va xom ashyosiga qarab, material ikki sinfga bo'linadi: MP-1. Bu karbonatli jinslar va bitumli jinslarning kukunlari; MP-2. Bu sanoat korxonalari va karbonat bo'lmagan jinslarning chang qoldiqlari massasi.

Kukunni faollashtirish. Agar uning tarkibiga kiritilgan kukunlar faollashtirilgan bo'lsa, u yaxshiroq ishlashga ega bo'ladi. Buni amalga oshirish juda oddiy. Ushbu maqsadlar uchun sirt faol moddalar va bitum aralashmasi bilan kukunlarni faollashtirish amalga oshiriladi.

Jarayonning mohiyati quyidagicha: Maydalash bosqichida xom ashyo faollashtiruvchi tomonidan qayta ishlanadi. Ezilgan material zarralari va faollashtiruvchi o'rtasida kuchli bog'lanish hosil bo'ladi. Shunday qilib, kukunlarning yuzasi hidrofobik holga keladi va alohida zarralar bitum bilan yaxshiroq o'zaro ta'sir qiladi. Butun tarkibdan faollashtirish uchun tanlangan mineral kukun, chunki u katta o'ziga xos sirtga ega ($4\text{ ming sm}^2/\text{g}$ mintaqada). Bu aralashmaning eng bir hil komponentidir.

Tarkibi faollashtirilgan mineral kukunni o'z ichiga oladi, bir qator afzalliklarga ega: Materialning zichligi oshishi; Kuchli mustahkamlik; Namlikka va sovuqqa chidamli; Yaxshilangan yorilishga qarshilik; Bitum iste'moli 15% ga kamayadi; Aralashmaning yotqizilishi past haroratda amalga oshiriladi.

Qanday qilib olish mumkin. Mineral kukun ishlab chiqarish bir necha bosqichda sodir bo'ladi. Hammasi kerakli xom ashyoni tayyorlashdan boshlanadi. Xom ashyo maxsus quritish barabanlarida quritiladi. Agar u yuqori quvvatga ega bo'lsa, u rulonli yoki bolg'a tegirmonlarida dastlabki maydalashdan o'tadi. Ba'zi hollarda bu bosqich o'tkazib yuboriladi. Shu bilan birga, faollashtiruvchi moddalarni tayyorlash sodir bo'ladi. Bitum va sirt faol moddalar ish haroratiga qadar isitiladi. Aralash faollashtirish uchun tayyorlanmoqda. Quritilgan xom ashyo va faollashtiruvchi aralash kerakli miqdorda olinadi va aralashtiriladi. Lekin boshqa turdagi

apparatlardan foydalanish mumkin. Aralash yaxshilab aralashtirilganda, kerakli noziklikka silliqlash uchun maydalagichga yuboriladi. Shundan so'ng, allaqachon tayyorlangan mineral kukun saqlash qutisiga yoki saqlash omboriga yuboriladi.

Adabiyotlar:

[1] W. Grabowski, and J. Wilanowicz "The structure of mineral fillers and their stiffening properties in filler-bitumen mastics", Materials and structures, vol. 44, pp. 793–804, 2008.

[2] R. Gubler, Y. Liu, D. A. Anderson, and M. N. Partl, "Investigation of the system filler and asphalt binders by rheological means ", Journal of the Association of Asphalt Paving Technologists, vol. 68, pp. 284–304, 1999.

[3] R. M. Recasens, A. Martinez, F. P. Jimenez, and H. Bianchetto, "Effect of filler on the aging potential of asphalt mixtures ", Transportation Research Record: Journal of the Transportation Research Board, 1901, pp. 10–17, 2005.

BETON VA TEMIR BETON KONSTRUKTSIYALARNI ISHLAB CHIQARISHDA HOSIL BO'LADIGAN NUQSONLAR VA ULARNI BARTARAF ETISH USULLARI.

*O.Nomozov, talaba
O.Berdiyev, ilmiy rahbar
Jizzax politexnika instituti*

Ma'lumki quruq issiq iqlim sharoitida ekspluatatsiya qilinuvchi beton va temir beton konstruktsiyalarni tayyorlash uchun asosiy hollarda karbonat jinsli sement toshi bilan mustahkam jipslashish xususiyatiga ega bo'lgan to'ldiruvchilar turidan foydalaniladi.

Quruq issiq iqlim sharoitida ekspluatatsiya qilinuvchi beton va temir beton konstruktsiyalarni tayyorlash uchun to'ldiruvchilarning vulqonli jinslar turidan foydalanish tavsiya etilmaydi, chunki ushbu turdagi jinslar qotgan betonning mustahkamligini kamayishga olib keladi (M: bazalt chaqiq toshlar turi).

Tashqi havo temperaturasining 35-45⁰ C issiq, nisbiy namlikning 10-25% darajasida, intensiv ravishdagi quyosh radiatsiyasi va qisqa shamollar ta'sirida betondagi namlik juda ham tez ravishda yo'qoladi va bu betonning qotishini sekinlashishiga ba'zi hollarda esa hattoki beton qotishining vaqtinchalik to'xtab qolishiga ham sabab bo'lishi mumkin [1. B 180-185].

Beton tarkibidagi namlikning tez yo'qolishi uning mustahkamligiga o'z ta'sirini o'tkazadi, betondagi g'ovaklar va yoriqlar soni oshadi va suv o'tkazmovchanlik kamayadi.

Quruq issiq iqlim sharoitida ekspluatatsiya qilinuvchi beton va temir beton konstruktsiyalarni tayyorlash uchun qo'llaniladigan to'ldiruvchilarni beton tayyorlashdan oldin albatta quyosh ta'siridan himoyalash, g'ovakli chaqiq toshlarni esa ho'llash hamda ishlatiladigan beton qorishmasini tayyorlash muddatini 30-50% ga oshirish tavsiya etiladi.

Metall yoki yog'och qoliplarda qotgan beton va temir beton konstruktsiyalarda qoliplarni bo'shatib olingandan so'ng xizmat muddati o'tgan qoliplarni qo'llash, sifatsiz mahsulotlardan foydalanish, ishlab-chiqarishdagi texnologik yoki konstruktiv kamchiliklar oqibatida betonda turli xil nuqsonlar paydo bo'ladiki ushbu nuqsonlar ham betonning mustahkamlik va boshqa xususiyatlariga o'zining ta'sirini o'tkazadi.

Yuqoridagi jarayonlarining bajarilishi davrida beton va temirbeton konstruktsiyalarda paydo bo'ladigan nuqsonlar ikki guruhga ajratiladi:

- beton yuzasining alohida joylarida hosil bo'ladigan o'yiqlar, uncha chuqurlikka ega bo'lmagan g'ovaklar, uncha katta bo'lmagan notekisliklar va shishlar;

- beton yuzasida paydo bo'ladigan va loyihaviy ruxsat etilgan o'lchamlardan oshib ketadigan chuqur va ochiq g'ovaklar, kovaklar va yoriqlar.

Birinchi guruhga mansub bo'lgan nuqsonlarni bartaraf etish uchun maxsus tadbirlar ishlab chiqilmaydi va katta miqdordagi mehnat va moddiy resurslar talab etilmaydi.

Ikkinchi guruhga mansub bo'lgan nuqsonlar alohida talablar ostida ko'rib chiqib o'rganiladi, ularni bartaraf etish usullari loyiha tashkilotlari bilan kelishib olinadi.

Beton va temirbeton konstruksiyalarda yuqorida keltirilgan nuqsonlar aniqlangandan so'ng qurilish laboratoriyasi tomonidan albatta konstruksiyadagi ochiq turdagi ko'rinib turgan nuqsonlar sinchiklab ko'zdan o'tkazilishi, yopiq turdagi nuqsonlar esa odatiy bolg'a bilan urib ko'rish usuli orqali, zarurat tug'ilgan holda ultra tovushli yoki boshqa turdagi defektzni aniqlash usullari orqali tekshirib ko'rilishi lozim.

Beton va temirbeton konstruksiyalarda yuqorida keltirilgan nuqsonlarni hosil bo'lmasligi uchun albatta qo'llaniladigan qoliplar beton quyish ishlarini bajarishdan oldin sinchkovlik bilan ko'zdan o'tkazilishi, qoliplarda mavjud bo'lgan va nuqsonlarni hosil etuvchi, beton quyqasi va beton tarkibidagi suvni chiqib ketishi mumkin bo'lgan yoriq yoki teshiklar yopilishi va bartaraf etilishi, qolip ichki tomondan ho'llanilishi lozim.

Beton va temirbeton konstruksiyalardagi eng keng tarqalgan nuqsonlar turlari, bu beton yuzasining alohida joylarida hosil bo'ladigan o'yiqlik, kovak, g'ovak va yoriqlardir.

Beton va temirbeton konstruksiyalarni ishlab chiqarishda kovaklar asosiy hollarda tik yo'nalishda ishlovchi temir beton konstruksiyalarni tayyorlashda betonni yuqori balandlikdan pastga tashlash, quyuq beton qorishmasidan foydalanish yoki yetarli darajada betonni zichlamaslik natijasida paydo bo'ladi.

Beton va temirbeton konstruksiyalarni ishlab chiqarishda o'yiqlar asosiy hollarda bo'ylama yo'nalishda egilishga ishlovchi temir beton konstruksiyalarni tayyorlashda belgilangan tartibda zichlashtirish ishlarning to'g'ri bajarilmasligi oqibatida, g'ovaklar konstruksiyaning belgilangan hududiga beton qorishmasining yetib bormasligi (ba'zi hollarda metall o'zakning ochilib qolish hollari ham uchraydi) natijasida, yoriqlar betonda tob tashlash jarayonlarining to'g'ri o'tmasligi, turli temperaturaviy va deformatsion ta'sirlar natijasida paydo bo'ladi.

Beton va temirbeton konstruksiyalarni ishlab chiqarishda hosil bo'lgan o'yiqlarni bartaraf etish uchun o'yiqlik xosil bo'lgan beton yuzasi sim cho'tka bilan sinchiklab tozalanadi, suv bilan yuviladi va o'yiqlik chuqurligi va hajmidan kelib chiqib 1:2 nisbatdagi 400 yoki 500 markali portlantsementdan tayyorlangan qorishma yoki beton bilan to'ldiriladi.

Beton va temirbeton konstruksiyalarni ishlab chiqarishda hosil bo'lgan kovaklarni bartaraf etish usulini belgilashda ularning soni va o'lchamlarini aniqlab olish talab etiladi. Kuchli yuklangan ustunlarda kovaklar tartib bilan tozalanib (zarurat bo'lganda betonning ma'lum qismi sindirib olib tashlanadi) suv bilan yuviladi va bir xil tarkibga ega bo'lgan qorishma yoki diametri 20 mm dan kam bo'lmagan to'ldiruvchili beton bilan to'ldiriladi. Bog'lovchi sifatida 400 yoki 500 markali portlantsementdan foydalaniladi.

Beton va temirbeton konstruksiyalarni ishlab chiqarishda hosil bo'lgan g'ovaklarni bartaraf etish quyidagicha tartibda amalga oshiriladi: avvalo hosil bo'lgan eski betonning g'ovak yuzasi tozalanib suv bilan yuviladi va beton quyiladigan yuzaga moslab cho'ntakli osma qolip o'rnatiladi va g'ovak mayda fraktsiyali beton bilan to'ldiriladi.

Beton va temirbeton konstruksiyalarda hosil bo'ladigan yoriq ya'ni, har qanday turdagi konstruksiya uchun jiddiy nuqson sanaladi va ushbu nuqsonni o'rganish va bartaraf etish uchun maxsus guruh tuziladi. Guruh tomonidan yoriq o'lchamlari va yoriqni vujudga kelish sabablari o'rganiladi. O'tgan davr mobaynida yoriqning davom etishi to'xtagan va stabillashgan holatlarda yoriqqa sachratish yoki bosim berish usuli bilan sement quyqasi kiritiladi.

Yoriqni bartaraf etishning iloji bo'lmagan va yoriq kengayishni davom ettirgan taqdirda loyihalash instituti tomonidan yoriqni to'xtatish bo'yicha maxsus choralar ishlab chiqiladi, qurilish tashkiloti esa uni amalga oshiradi. So'nggi chora sifatida bino ekspluatatsiyadan to'xtatiladi.

Foydalanilgan adabiyotlar.

1. БЕТОНЫ. Материалы. Технологии. Оборудование. Стройинформ. Изд. «Феникс». 2/2006. С. 180-185.

QOTISHNI “SEKINLASHTIRUVCHI QO’SHIMCHA” LARDAN FOYDALANILGAN BETON VA TEMIRBETON KONSTRUKTSIYALAR

O.Nomozov, talaba

O.Berdiev, ilmiy rahbar

Jizzax politexnika instituti, Jizzax shahri

Birinchi beton va temirbeton konstruktsiyalarning paydo bo’lganligi va ishlatilganligiga deyarli 200 yildan ziyodroq vaqt o’tdi. Uchinchi ming yillikda qo’llaniladigan beton-bu modifikatsiyalangan betondir [1]. O’tgan 20-asrning oxirlari va yangi 21- asrning boshlaridan dunyoning barcha mamlakatlarida bino va inshootlarni yaxlit quyma betondan loyihalash va qurilish ishlarini amalga oshirish keng tus olmoqda. Yaxlit quyma beton ishlarini amalga oshirish – bu uzluksiz texnologiya asosida ishlashni talab etadi, lekin ushbu texnologiyadan foydalanish hajman kichik va murakkab bo’lmagan konstruktsiyalarda amalga oshirilishi mumkin. Yaxlit beton va temirbeton konstruktsiyalarni quyishda texnologik uzilishlarning paydo bo’lishi -bu majburiy “ishchi choklar” ning paydo bo’lishiga olib keladi. Majburiy “ishchi choklar”ning paydo bo’lishi esa beton va temirbeton konstruktsiyalarning mustaxkamligini kamaytiruvchi xamda konstruktsiyalarning ulanish qismlaridagi beton yuzasidagi yupqa parda (tsementnaya plyonka) ni tozalash, yirik bog’lovchilarni ochish, ularning yuzasini keyingi quyiladigan beton qorishmasi bilan yaxshi ulashishi uchun yuqori bosimli havo bilan tozalash kabi qo’shimcha ish, ish vaqti xarajatlarini talab etadi.

Yuqoridagi xarajatlarni bartaraf etish uchun yoki uzluksiz texnologiyaga ega bo’lish, yoki beton quyish vaqtidagi uzilishlar vaqtini avvalgi quyilgan betonning qotish jarayonlari tugamasdan amalga oshirishni talab etadi.

Yuqoridagi muammolarni xal etishning yo’llaridan biri beton tarkibiga, maxsus betonning qotishini “sekinlashtiruvchi qo’shimchalar” ni kiritishdir. Ushbu jarayon beton ishlarni bajarish jarayoni va beton qorishmasi ishlatiladigan joyga beton qorishmasini yetkazib berish vaqti bilan xarakterlanadi.

Beton tarkibiga qotishni “sekinlashtiruvchi qo’shimchalar” ni kiritishning yana bir ahamiyatli tomoni beton qorishmasini uzoq joylarga transport vositalari bilan tashish yoki vaqtinchalik majburiy ravishda ishlarni to’xtatib turish holatlari bilan ham xarakterlanadi.

Beton tarkibiga qo’shiladigan qotishni “sekinlashtiruvchi qo’shimchalar” ning xarakat mexanizmi shundan iboratki, jarayonda klinker minerallari gidrolizlanadi va gidrotatsiya jarayoni sekinlashadi, ya’ni jarayon mobaynida qorishma tarkibidagi oxakning sekin ajralishishiga sharoit yaratilib, kagoulyatsiya jarayoni va sement donalari va gidratlarining yangidan hosil bo’lish jarayonini sekinlashtiradi.

Beton tarkibiga qotishni “sekinlashtiruvchi qo’shimchalar” ni qo’shish yo’li bilan klinker minerallarining gidrolizlanishi va gidrotatsiya jarayonlariga ta’sir etmasdan C_3S dan ajralib chiqadigan erkin oxak orqali ham erishish mumkindir.

Mustaxkamlik talablari bo’yicha betonning qotishini sekinlashtiruvchi qo’shimchalar atrof-muxitning 20 ± 2 °C xaroratida betonning oqish xarakat vaqtini oshiradi.

Betonning qotishini sekinlashtiruvchi qo’shimchalar uchun 7 sutka mobaynida betonning mustaxkamligini 30% gacha kamaytirish mumkinligi chegaraviy holat sanaladi, bunda 28 kun mobaynida betonning mustaxkamligi oshadi, o’tkazuvchanligi esa kamayib boradi.

Qurilish amaliyotida betonning qotishini sekinlashtiruvchi qo’shimchalardan foydalanishning ma’lum tajribalari mavjud. Hozirgi kunda qurilish industriyasining beton va temirbeton konstruktsiyalar ishlab chiqaruvchi korxonalarida qo’shimchalarning quyidagi turlaridan foydalanilmoqda:

- RSB-500 (ISB-500). Quyma-yaxlit beton va temirbeton konstruktsiyalar uchun qotishni sekinlashtiruvchi qo’shimcha. Nitrilotrimetilfosfon kislotasi asosida ishlab chiqariluvchi qorishma. Temirbeton o’zaklar (armatura) larga korrozion ta’sir o’tkazmaydi, betonga ishlatiladigan sement

massasining

0,2-0,15 % miqdorida ishlatiladi (RF da ishlab chiqariladi).

- Addiment V-32. Quyma-yaxlit beton va temirbeton konstruksiyalar uchun plastifitsik qo'shimcha. Temirbeton o'zaklar (armatura) larga korrozion ta'sir o'tkazmaydi, betonga ishlatiladigan sement massasining 0,2-0,7% miqdorida ishlatiladi (GFRda ishlab chiqariladi).

- Peramin R. Quyma-yaxlit beton va temirbeton konstruksiyalar uchun fosfatlar asosida olingan shaffof qorishmali qo'shimcha. Betonga ishlatiladigan sement massasining 0,2-1,0 % miqdorida ishlatiladi (RF da ishlab chiqariladi).

- Pozzolit 100-IksR. Quyma-yaxlit beton va temirbeton konstruksiyalar uchun plastifitsik qo'shimcha. To'q jigarrang va qoramtir suyuqlik. Betonga ishlatiladigan sement massasining 0,2-0,3 % miqdorida ishlatiladi (RF da ishlab chiqariladi).

- Zika Retard. Quyma-yaxlit beton va temirbeton konstruksiyalar uchun modifikatsiyalangan fosfatlar asosida olingan yuqori samarali qo'shimcha. Portlandsementning barcha turlari, hattoki shlakli portlandsement bilan xam birikadi. To'q jigarrang va qoramtir suyuqlik. Betonga ishlatiladigan sement massasining 0,2-2,0 % miqdorida ishlatiladi (Shveytsariyada ishlab chiqariladi).

- Glyukonat natriy. Glyukozani fermentlash yo'li bilan olingan glyukon kislotasining natriyli tuzi. Plastifitsik va suvni o'zida ushlab turish xususiyati bilan xarakterlanadi. Oqdan jigarranggacha bo'lgan mayda kristall ko'rinishidagi granula va kukun shaklidagi qo'shimcha. Suvda yaxshi eriydi. Betonga ishlatiladigan sement massasining 0,05-0,25% miqdorida ishlatiladi (Italiyada ishlab chiqariladi).

Beton va temirbeton konstruksiyalar uchun yuqorida keltirilgan qotishni "sekinlashtiruvchi qo'shimchalar" bilan birgalikda yuqori kontsentratsiyali o'rtacha va kamplastifitsik kuchlarga ega bo'lgan LST, UPB, 113-63 kremniyorganik suyuqlikdan, PGEN markali gidridseskvioksandan, geksametafosfatdan va boshqalardan ham foydalanish mumkin.

Ishlab chiqarishda yuqorida keltirilgan qo'shimchalarning betonning mustahkamligiga, sement toshining ximik jarayonlar natijasida strukturaviy shakllanishiga qay darajada ta'sir etishini oldindan aytib berish bir muncha murakkabliklarni tug'diradi, shuning uchun ham qotishni "sekinlashtiruvchi qo'shimchalar"ni beton tarkibiga qo'shish amaldagi meyoriy xujjatlar talablari asosida bir vaqtning o'zida mustahkamlikka tekshirish orqali amalga oshiriladi.

Adabiyotlar

1. Касторных Л.И. Добавки в бетоны и строительные растворы. УСП. 2-е издание. Изд. Феникс. 2007. –С 47-51.

KOMPOZIT TOLA ASOSIDAGI DISPRESSLI TEMIR-BETON

O'roqboyev Ollayor Bolbek o'g'li JizPI assistant

Axmatjonov Diyorjon O'ktam o'g'li JizPI talaba

Hozirgi vaqtda dunyoda turli xil xususiyatlarga ega bo'lgan turli maqsadlar uchun betonlarning keng assortimenti ishlab chiqarilmoqda. Zamonaviy shaharsozlikning rivojlanishi va ob'ektlar turlarining (ko'priklar, tunnellar, himoya inshootlari, ko'p pog'onali yo'llar, tezyurar temir yo'llar, uchish-qo'nish yo'laklari) kengayishi bilan yangi yaxshilangan ishlash xususiyatlariga ega bo'lgan maxsus betonlarga ehtiyoj paydo bo'ldi va tez suratlarda o'sdi.

Ma'lum bir vaqtda dispers mustahkamlash uchun tolalar quyidagicha tasniflanadi:

- - elastiklik moduli:
- yuqori modulli (metall, shisha va boshqalar); past modul (polipropilen va boshqalar);
- - kelib chiqishi bo'yicha:
- tabiiy (bazalt, asbest va boshqalar); sun'iy (viskoza, poliamid va boshqalar);

- material bo'yicha:
- metall (po'lat);
- metall bo'lmagan (mineral, sintetik).

Bazalt tolasi - kelib chiqishi erigan tabiiy toshdan olingan turli diametrdagi va uzunlikdagi material. Bazalt tolalari sement matritsasiga yuqori darajada yopishishni ta'minlaydi, korroziyaga uchramaydi va yonmaydi. Bazalt tolali betonning asosiy afzalliklari: yorilishga chidamliligi (qisqaruvchi yoriqlar soni 90% gacha kamayadi), zarba chidamliligi 500% gacha, suv o'tkazuvchanligi 50% gacha, betonning siqilish kuchi 30% gacha, sovuqqa chidamliligi. 500 sikl, yuqori korroziyaga chidamlilik.

Tola betonga beton aralashmani ishlab chiqarish bosqichida kiritiladi, mustahkamlovchi komponent sifatida ishlaydi, barcha turdagi kimyoviy qo'shimchalar bilan mos keladi va tolalar aralashmaning butun hajmi bo'ylab tez tarqaladi.

Yo'q qilish ishlari bo'yicha tolali temir-beton an'anaviy betonlardan 15-20 baravar oshib ketishi mumkin va yong'inda betonning portlashi kamayadi. BFB - bazalt toshining tabiiy formulasi tufayli ekologik toza materialdir. BSE ning xizmat qilish muddati kamida 100 yil. Betonning dastlabki va oxirgi qotib qolish vaqti qisqaradi. Beton aralashmaning yopishish qobiliyati ortadi, bu esa tik qiyaliklarni betonlashda qo'shimcha afzallik beradi.

- Bazalt tolasi po'lat to'rga iqtisodiy alternativ hisoblanadi:

Bazalt tolasi yorilish bilan boshqariladigan po'lat to'rga iqtisodiy muqobil sifatida qaralishi mumkin. tola betonning egiluvchanligini oshiradi. Chetki qismlari cho'ziladi va betonning yorilishidan keyin har qanday qiymatga ega bo'ladi. Shu bilan bir qatorda, tolalar betonda sutrukturasida mikro yoriqlar paydo bo'lishining oldini olishga yordam beradi. Dizayn xususiyatlarini saqlab qolgan holda beton konstruktsiyaning hajmini 20% gacha kamaytirish imkonini beradi.

ilovalar:

- qurilish inshootlarini qurish;
- kassa va bank seyflarini rekonstruksiya qilish;
- ko'priklar, aerodromlarning uchish-qo'nish yo'laklari, gidrotexnik inshootlar (sohil bo'yidagi to'g'onlar va to'g'onlar, qulflar va daryo kanallari) qurish;
- atom elektr stansiyalarining reaktor bo'linmalari, konteynerlar ishlab chiqarish
- radioaktiv chiqindilarni utilizatsiya qilish;
- shaxta va tunnel arklarini mustahkamlash va ta'mirlash;
- har xil turdagi yo'l qoplamalari, yig'ma va monolit plitalar, bordyorlar, ajratuvchi chiziqlar va yo'lka plitalarini yaratish;
- ommaviy sanoat uskunalari uchun ehtiyot qismlarni ishlab chiqarish: prokat tegirmonlari,
- bolg'alar, gidravlik presslar va boshqalardir.

An'anaviy betondan temir-beton konstruktsiyalarni o'rnatishda armatura ishlari eng ko'p mehnat talab qiladi. Tolali temir-beton konstruktsiyalardan foydalanish armatura ishlari uchun mehnat sarfini kamaytirishga, po'lat va beton sarfini kamaytirishga (konstruktsiyalarning qalinligini kamaytirish hisobiga), beton aralashmani tayyorlash va uni mustahkamlash bo'yicha texnologik operatsiyalarni birlashtirishga yordam beradi. Bundan tashqari, tolali temir-betondan foydalanish samaradorligi tuzilmalarning chidamliligini oshirish va texnik xizmat ko'rsatish xarajatlarini kamaytirishda ifodalanadi. Bugungi kunga qadar olimlar BFB yordamida quyidagi dizaynlarni ishlab chiqdilar va sinovdan o'tkazdilar: sendvich panellar, yupqa devorli choyshablar, termo bloklar, yo'lka plitalari, bordyor toshlar, kichik shakllar. BFB dan yasalgan konstruktsiyalardan foydalangan holda, BFB rulon qatlamini va gidroizolyatsiyani birlashtirgan yo'l sirtlarini, ko'priklar o'tish joylarini qurish mumkin. Mehnat xarajatlarini va ishlarning narxini sezilarli darajada kamaytiradi. Misol tariqasida Germaniyadagi tolali temir-beton yo'lni keltirish mumkin.

Foydalanilgan adabiyotlar ro'yxati:

1. Akramov X.A. Qurilish ashyolari sanoati korxonalarni loyihalash. O'quv qo'llanma. Toshkent 2003y.
2. Akramov X.A., Nuritdinov X.N. Beton va temir-beton buyumlari ishlab chiqarish texnologiyasi. O'quv qo'llanma. Toshkent 2007y.
3. УзРСТ 702-96 Панели стеновые внутренние бетонные и железобетонные для жилых и общественных зданий.

NURLANIB YORITUVCHI SEMENT – YANGI INNOVATSION MATERIAL

*Avalbayev Gaffar Abirovich JizPI katta o'qituvchisi
Rashidova Rayhon Rizomat qizi JizPI talabasi
+998940754777 rashidovarayhon@gmail.com*

Bu mavzuning dolzarbligi shundan iboratki, hozirgi vaqtda bu material qurilish sanoatida elektr energiyadan foydalanmasdan undan foydalanish imkoniyatlarini birmuncha kengaytiradi.

Birinchi marta 2016-yil Meksikaning Michoakan shtatidagi universitet professori Xose Karlos Rubio butun dunyo ahliga yangi qurilish materiali – tunda yorug'lik chiqaruvchi sementni ixtiro qilganligini e'lon qildi. Bu material elektr energiyadan foydalanish bilan bog'liq bo'lgan muammoni hal etishga yordam berdi. Bunda sutkaning qorong'u vaqtlarida elektr toki yordamisiz yo'llar, yo'laklar, ko'chalar va binolarni yoritish imkoni tug'ildi. Ushbu loyiha shunday loyihalar ustida ishlayotgan dunyo olimlarini hayratga soldi.

Hozirgi vaqtda jahonda sement ishlab chiqarish ko'lam 4.3 mlrd tonnadan ortdi. Ruboi o'z tadqiqotlarida sementdan tayyorlangan asosiy mahsulot betonning o'zidan nur o'tkazmasligini tushunib, uzoq, qariyb 10 yillar davomida shu loyiha ustida ilmiy-tadqiqot ishlarini olib bordi.

Ma'lumki, oddiy kukunsimon sementning suvda erishida flokulyantning erimagan momiqsimon ko'rinishdagi kristallari paydo bo'ladi. Bu sementning qotishidagi nuqsonlaridan biri bo'lib, tayyorlangan betonning mustahkamligiga salbiy ta'sir ko'rsatadi.

Xose Karlos Rubio sementning suvda erishi tufayli uning gidratlanishida hosil bo'lgan erimaydigan zarrachalarning mikrostrukturasi o'zgartirishga musharraf bo'ldi. Bunday qorishmaga fluorestsentsiyalovchi komponentlarni qo'shish bilan gomogen, bir jinsli aralashmani hosil qilish mumkin. Tarkibida bunday komponentlar bo'lgan beton kunduzi quyosh nurini yutib uni tungi vaqtlarda 12 soatgacha ajratib chiqarish xususiyatini namoyon qiladi.

Fluorestsentsiyalovchi material deb nomlanuvchi bunday yangi komponentlardan ilgari ultrabinafsha nurlarning salbiy ta'siriga nisbatan yuqori mustahkamlik va uzoq muddat xizmat qiluvchi plastmassali materiallardagina foydalanib kelinar edi. Lekin beton birmuncha yuqori mustahkamlikni namoyon qilib, u bu xususiyatini ultrabinafsha nurlar ta'sirida ham saqlab qolish imkoniyatiga ega. Undan yorituvchi mahsulot sifatida 100 yilgacha foydalanish mumkin.

Doctor Rubioning ta'kidlashicha, bunday sement oddiy Portland sementning o'rnini bosa oladi. Bu yangilik har kuni atmosferaga chiqarib tashlanayotgan kata miqdordagi zaxarli moddalarning sonini keskin kamaytirish imkonini beradi. Bundan tashqari, shuni ham aytish kerakki, bu ajoyib mahsulot ekologik nuqtai-nazardan toza hisoblanib atrof-muhit va insoniyatga salbiy ta'sir ko'rsatmaydi. Bunday mahsulot ishlab chiqarish uchun asosan tabiiy materiallar, tuproq, ohaktosh va suvdan foydalaniladi. Bu materialning yana ajoyib afzalliklaridan biri uning jozibadorligi hisoblanadi. Nurlanuvchi bunday materialning jozibadorligini ko'z bilan ham payqash mumkin. Bu mahsulotdan shaxsiy uylarni, savdo markazlarini va landshaftlarni bezashda

foydalanish mumkin. Undan yo'llarni ajratib turuvchi to'siqlar, yo'laklar va ayrim maydonchalarni qurishda ham foydalanish maqsadga muvofiq hisoblanadi.

Hozirgi vaqtda ushbu mahsulot havorangdan yashil ranggacha bo'lgan oraliqda foydalanilmoqda. Shuni ham ta'kidlab o'tish kerakki, bu materialdan chiqayotgan yorug'likni haydovchilarning ko'zini qamashtirmasligi uchin o'zgartirib turish mumkinligidadir. Yuqorida aytib o'tilgan afzalliklarga uning estetikligi, uzoq muddat xizmat qilishi, ekologikligi va iqtisodiligi kiradi.

Bunday materiallarni ishlab chiqarish bilan keyinchalik bunday sement va gips asosidagi materiallarni ishlab chiqarish imkoniyati ham tug'iladi.

Foydalanilgan adabiyotlar:

1. Мексиканские ученые создали светящийся цемент. 2016.

Режим доступа: <http://archspeech.com/article/meksikanskie-uchenye-sozdali-svetyashhiysya>.

2. Ученый из Испании разработал светоизлучающий цемент для строительства дорог и зданий. 2016.

Режим доступа: <http://www.vzavtra.net/materialy/uchenyj-iz-ispanii-razrabotal>

3. Looking to light highways with light-emitting cement. 2016.

Режим доступа: <http://phys.org/news/2016-05-highways-light-emitting-cement.html>.

O'ZBEKISTONDA GAZOBETON MAHSULOTLARIDAN FOYDALANISHNING ISTIQBOLLARI.

*magistr Islomova N.I , o'qituvchi.Rasulova N.B.,
(JIZZAX POLITEXNIKA INSTITUTI)*

Respublikamizda amalga oshirilayotgan islohatlar natijasida bugungi kunda qurilish materiallari va buyumlarini mahalliy xom-ashyolar asosida ishlab chiqarish kengayib bormoqda. Xususan davlatimiz Prezidentining 2019 yil 23 may kungi PQ-4335 sonli "Qurilish materiallari sanoatini jadal rivojlantirishga oid qo'shimcha chora-tadbirlar to'g'risida qarori chiqarildi. Mazkur qaror bo'yicha 2019-2025 yillar davomida qurilish materiallari sanoatida amalga oshirilishi lozim bo'lgan ishlar ko'rsatib o'tilgan. Mamlakatimizda ham gazobetonni takomillashtirish, uni ishlab chiqarish, xossalarini o'rganish, gazobeton tayyorlashda tarkibiga kimyoviy va mineral qo'shimchalar qo'shish, hamda gazobetonni ommalashtirish borosida ilmiy izlanish va ilmiy tadqiqot olib borayotgan yurtimiz qurilish materiallari sohasini rivojlantirishga o'z hissalarini qo'shayotgan ilmiy tadqiqotchi olimlar qatoriga To'laganov A.A., Qosimov E.U., Samig'ov N.A., Kamilov X.X. larni kirita olamiz. Gazobeton - bu gidravlik biriktirgichlar, ingichka dispersiyalangan silikat komponenti, suv va gaz hosil qiluvchi qo'shimchadan tashkil topgan g'ovakli aralashmani qattiqlashishi natijasida olingan yengil sun'iy materialdir. Yacheykali beton 60% dan ortiq bo'shliqlarni o'z ichiga oladi. G'ovakli (hujayrali) strukturaning hosil bo'lishi yoki maxsus gaz hosil qiluvchi qo'shimchalar tufayli, yoki aralashga maxsus tayyorlangan ko'pik kiritilishi tufayli sodir bo'ladi. Ushbu tasnifga ko'ra gazobeton va ko'pikli betonga bo'linadi, betonning fizik, mexanik va ekspluatatsion parametrlari, boshqa narsalar teng bo'lsa, deyarli bir xil. Gidrotermik ishlov berish usuli bilan gazobeton ikki asosiy guruhga bo'linadi: avtoklav va avtoklav bo'lmagan qattiqlashuv betonlari (havo qattiqlashishi yoki bug'lash). Bunday betonlarning sifati bir-biridan sezilarli darajada farq qiladi, chunki avtoklavlash ularning mineralogik tarkibini sezilarli darajada o'zgartiradi. Zamonaviy avtoklavlangan gazobeton texnologiyasining o'ziga xos xususiyati tarkibiy qismlarni maydalab maydalash va mahsulotlarni qattiqlashtirish uchun maxsus qimmat

avtoklavlardan foydalanish zaruratidir. Sanoat zavod quvvati yiliga 40, 60 va 50 ming m bo'lgan gazobetonlarni ishlab chiqarish uchun tebranish, zarba bilan quyish texnologiyalarini ishlab chiqdi va o'zlashtirdi. Gazobeton qurilish materiali sifatida har qanday iqlim zonalarida, asosan, kam qavatli turar-joy binolarini qurishda, shuningdek, boshqa turdagi uy-joy qurilishida va sanoat va qishloq xo'jaligi qurilishida, ma'muriy va qurilishda qo'llaniladi.

O'zbekiston Respublikasi Prezidentining "Qurilish materiallari sanoatini jadal rivojlantirishga doir qo'shimcha chora-tadbirlar to'g'risida"gi qaroriga binoan gazobeton bloklar ishlab chiqarishni 7 baravar oshirish topshirilgan edi. AKFA kompaniyalar guruhi bir qator xorijiy yetkazib beruvchilarning takliflarini batafsil o'rganib chiqdilar va qator muzokaralar o'tkazdilar. Natijada «Masa GmbH» (Germaniya) kompaniyasi bilan gazobeton bloklarni ishlab chiqarish uchun va texnologik jihozlarni yetkazib berish to'g'risida shartnoma tuzildi. «Masa GmbH» kompaniyasi silikat g'ishtlari, gazobeton bloklar, mayda beton buyumlar va boshqa qurilish materiallarini sanoat ishlab chiqarish uchun zamonaviy jihozlarni loyihalashtirish va ishlab chiqarishga ixtisoslashgan. Ishlab chiqarilgan uskunalar benuqson sifati, samaradorligi va investitsiyalarning tezkorligi bilan ajralib turadi. «Masa GmbH» shuningdek, uskunalarni o'rnatish sohasida ko'p yillik tajribaga ega, bu bizga zamonaviy qurilish biznesida qo'llaniladigan jahon sanoat standartlariga muvofiq yuqori sifatli qurilish materiallari ishlab chiqarishni tashkil etishni kafolatlash imkonini beradi. Asosiy ta'minotchi sifatida «Masa» loyihada ishtirok etadigan barcha yetkazib beruvchilarning ishlarini muvofiqlashtiradi. Gazobeton bloklarni ishlab chiqarish uchun zarur bo'lgan xomashyoning 97 foizdan ortig'i mahalliy xarid qilinadi. «AltayStroyMash» 2000 yildan beri gazobeton uchun uskunalar ishlab chiqaradi. Bizning maqsad va vazifalarimiz shundan iboratki, biz yaxshi sifatli texnologiya jihozlari ishlab chiqaruvchi kompaniyalarni o'rganib, ulardan o'zimiz uchun kerakli bo'lgan jihoz, anjomlarni olib, ulardan foydalanib avtoklavsiz usullardan birini takomillashtirish va uni qurilish sohasida manfaatli jihatlarini yoritib berish.

Foydalanilgan adabiyotlar ro'yhati:

1. Samig'ov N.A. Energiya va resurs tejankor 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.

3. X.A. Akramov., SH.T. Raximov., X.N. Nuritdinov., M.T. Turovov "Beton to'ldirgichlari texnologiyasi" O'quv qo'llanma Toshkent-2011yil.

ZAMONAVIY DEKORATIV PARDOZ PANELLARI, GULQOG'OZLAR TURLARI VA ULARNING AFZALLIKLARI.

*Karimqulov A. Jiz PI talaba,.
Rasulova N.B. Jiz PI o'qituvchi*

Devorlarni ichki bezatish uchun dekorativ panellardan turli xil binolarda foydalanish mumkin: savdo maydonlaridan turar-joy kvartiralariga qadar. Uning estetik fazilatlarini tufayli dizaynerlik ichki makoni o'z qo'llaringiz bilan uyingizda yaratilishi mumkin. Bozor turli xil materiallardan turli xil mahsulotlarni taklif etadi. Keyinchalik, biz asosiy turlarni ko'rib chiqamiz. Xususiyati va afzalliklari. Uyning ichki tekisliklarini qoplash uchun material tanlashdan oldin, dekorativ panellarning afzalliklariga e'tibor berish tavsiya etiladi. Ushbu tugatish variantiga xos bo'lgan asosiy afzalliklarni sanab o'tamiz: Avval aytib o'tganimizdek, ortiqcha - bu bezak uchun devorni tayyorlashga ehtiyoj yo'qligi. Shiva ishlari olib borilmaydi, ammo chiqishda mutlaqo tekis sirt hosil bo'ladi. Materiallarga qarab, dekorativ devor panellari xonaning issiqlik va ovoz o'tkazmaslikni kafolatlaydi, harorat yoki namlik o'zgarishi bilan yaxshi kurashadi. Vaqtni tejashga qoplama mahsulotlarini juda oddiy o'rnatilishi tufayli erishiladi. An'anaviy biriktirgichlardan foydalanish juda tez o'rnatishga imkon beradi. Devorlarga mo'ljallangan dekorativ panellar ularning ostidagi

kommunikatsiyalarni xavfsiz ravishda yashirishga imkon beradi. Mahsulotlar mexanik stressga nisbatan yuqori qarshilik tufayli uzoq umr ko'rishlari bilan ajralib turadi. Modellarning eng keng assortimenti, panellarni ishlab chiqarish uchun material tanlash va arzon narx. Ehtiyotkorlik bilan ta'minlash uchun faqat nam mato kerak. O'rnatish turli yo'nalishlarda (vertikal, diagonal va boshqalar) amalga oshirilishi mumkin. Sun'iy materiallar o'zlarining tabiiy o'xshashlariga sifatli taqlid qilishadi.

Chiqarishning asosiy shakllari: Plitka. Bu qat'iy klassik shaklga ega bo'lgan juda ko'p qirrali materialdir. Bu istisnosiz barcha devor sirtlarini bezash uchun ishlatilishi mumkin. Tashqi dekoratsiyaning boy vakili tufayli mahsulotlar xonaning boshqa elementlari bilan birlashtirilishi mumkin. Panellarning uzunligi bir metr gacha va kengligi yarim metr gacha bo'lishi mumkin.

Reiki. Ushbu turdagi astarga juda o'xshash, ammo u turli xil materiallardan tayyorlanishi mumkin. To'rtburchaklar panellarning uzunligi deyarli 4 m ga etishi mumkin, kengligi esa atigi 0,3 m. O'rnatish istalgan yo'nalishda amalga oshiriladi va uni yashirish uchun qisqichlardan foydalaniladi.

Plitalar panellari. Panelning qalinligi 1 sm dan oshmaydi, uzunligi esa 2,5 m gacha bo'lishi mumkin. Ushbu dekorativ devor panellarini mahkamlash uchun yopishtiruvchi biriktirgichdan foydalanish mumkin va devorlarga bitta tirnoq bilan cheklanmaslik kerak. Sirtning tabiiy to'qimalariga taqlid qilish xonaning uslubi uchun har qanday variantni ko'rib chiqishga imkon beradi.

Quyidagi mahsulotlar turlari mavjud: tabiiy daraxtdan yasalgan dekorativ devor panellari, MDF va sunta plitalari, fibrokarton panellari, cork panellari, 3D panellar, shisha, PVX panellar, gips, plastik, tosh qoplamali panellar.

Qog'oz gulqog'ozlar – eng qari va hammaga odatiy gulqog'oz turi, hozirgi kungacha past narxi va ko'pgina rangbarangligi hisobiga bozorda talabgordir. Qog'oz gulqog'ozlari birqatlamli (simpleks), ikkiquavatli (dupleks), strukturaviy va fotogulqog'ozlar bo'ladi. Ko'rsatkichlarda unchalik farqlanishiga qaramay namlikka va yorug'likka turg'un qog'oz gulqog'ozlar turlari bir xil plyus va minuslarga ega. **Afzalliklari:** past narx, yengil yopishtirilishi, ekologik material, rang varasmlarning keng tanlovi. **Kamchiliklari:** uzoq muddatli emas, mo'rt, namlikka turg'un emas. **Probkaviy gulqog'ozlar** – tabiiy material bo'lgan daraxt terisidan tayyorlangan gulqog'oz. Probkalardan butunlay tashkil topgan gulqog'ozlar qog'oz asosidagi probkaviy qatlamga ega bo'lgan gulqog'ozlardan qimmatroq turadi. Avvalambor barcha probkaviy gulqog'ozlar bir-biri orasida bir xil bo'lib ko'rinadi, ammo yaxshilab qaralsa daraxt terisi har xil faktura va ranglarga egaligini ko'rsa bo'ladi. **Suyuq gulqog'ozlar** – devorlarni gulqog'ozlar bilan pardozlashning zamonaviy yondashuvi. Suyuq gulqog'ozlar o'zi bilan selliyuloza/ipak/ipak-sellyuloza to'qimalari va KMS yelimidan tayyorlangan suyuq aralashmani taqdim etadi. Suyuq gulqog'ozlarni tanlayotganda devorlardagi darzlar yoki notekisliklar mavjudligi nokritik – suyuq gulqog'ozlarni montaj qilayotganda barchasini to'g'irlasa bo'ladi. Gulqog'oz – bino ichidagi devor va shift (potolok) qoplamasi uchun ishlatiladigan pardozbop qurilish materiali hisoblanadi. O'ramga o'ralgan holda kengligi 0,53, 0,70, 1,06 metr, uzunligi - 10 va 25 metr asosiy o'lchamlarda ishlab chiqariladi. Yevropada gulqog'oz qog'ozdan emas, balki toshdan yasalgan. Devor va shiftlar ular bilan o'ralgan va yopishtirilmagan, shuning uchun bu nom (oboy) qolib ketgan. Barokko davrida charmdan yasalgan gulqog'oz keng qo'llanilgan, bu an'ana Yevropaga arab dunyosidan kirib kelgan. Tashqi bezak uchun g'isht uchun dekorativ devor paneli tez-tez ishlatiladi. Ular mukammal ishlash xususiyatlariga ega: ular mexanik zararga chidamli, bardoshli, namlik va quyoshga chidamli, ajoyib dekorativlikka ega va o'rnatish oson. Shu bilan birga, ularning bahosi juda jozibador bo'lib, natija ishonuvchanlikka olib keladi.

Vizual ravishda g'isht uchun panellar tabiiy materiallar to'qimasini va rangini juda aniq tarzda etkazib beradi. Ya'ni, paneli bilan siz juda yaxshi ish haqi olishingiz uchun mukammal natija olish va o'z noyob va oqlangan dizayni yaratish imkoniyatini qo'lga kiritasiz.

Foydalanilgan adabiyotlar ro'yhati:

1.N.Samig'ov "Qurilish materiallari va buyumlari" Darslik "Mexnat nashriyoti" T., 2013

2. Maxmudova N.A., Nuriddinov X.N. Pardoqlash va issiqlik izolyatsiya materiallari. O'quv qo'llanma. T., 2010.
3. Sh. Jumanov, S. Saidrasulov Quruq usulda qurilish va pardoqlash ishlari. T., 2009.
4. Maxmudova N.A. Bog'lovchi moddalar. O'quv qo'llanma. T., 2015.

KO'PIK BETONLAR UCHUN QORISHMALARI VA QO'SHIMCHALAR TEXNOLOGIK SXEMASI

*Turapov Farxod. Nurmatov Ravshan.
Termiz davlat universiteti
"Transport tizimlari va inshootlari" kafedrası*

Kirish Avtoklavsiz qotadigan ko'pikbetonlar ko'p funksiyali qurilish materiali hisoblanadi. Ishlab chiqarish texnologiyasi ancha oddiy va ishlab chiqarishda ishlatiladiga jihozlarga metal va energiya sarfi kam talab qilinadi. Ko'pikbetonni ishlatilish joyi va ishlatilish iqlim sharoitiga qarab xossalari yaxshilash va boshqarish mumkin. Shuning uchun ham uning hossalari katta intervalda o'zgaruvchan hisoblanadi.

O'rtacha zichligi $\rho = 100-1200 \text{ kg/m}^3$, issiqlik o'tkazuvchanlik koeffitsienti $\lambda = 0.08-0.38 \text{ W/m}\cdot\text{K}$, suv shimuvchanlik koeffitsienti $W = 8-22 \%$, olovga ta'siriga yuqori bardoshlilik xossasiga ega.

Nazariy asoslarga tayangan holda shuni aytish mumkinki, ko'pikbeton ishlab chiqarishning eng samarali yo'li uni quruq qurilish qorishmalari asosida ishlab chiqarishdir. Quruq qurilish qorishmalari asosida tayyorlangan ko'pikbeton maxsulotlarida tarkibiy komponentlarning gomogenlashganini hamda komponentlarni o'lchash (dozirovkalash) juda aniqlikda amalga oshirish mumkin. Bunda maxsulot ishlab chiqarish holati va sifati stabillashadi.

Quruq qurilish qorishmasi asosida ishlab chiqariladigan ko'pikbetondan maxsulotlar (bloklar, plitalar va boshqalar) va monolit konstruksiyalarni tayyorlashda bir qancha qulayliklarni yaratadi. Qurilish maydonlarida joylashgan qoliplar va opalubkalar ichiga maxsus ko'pikbeton uchun quruq qurilish qorishmalari ratsional tarkib asosida suv aralashtirilib quyiladi va qotiriladi. Bu esa qurilish jarayoniga ketadigan vaqtning kamayishiga va qurilishning jadallashishiga olib keladi. Kam qavatli uy-joy qurilishlarini qisqa vaqt ichida amalga oshirish uchun quruq qurilish qorishmalaridan keng miqyosda foydalanish mumkin.

Ko'pikbeton ishlab chiqarish texnologiyasi (klassik, quruq mineralizatsiyalash va barotexnologiya) asosida amalga oshirilishi mumkin. Bunda strukturasi bir hilda bo'lmasligi va bir jinsli materialni hosil qilmasligi mumkin va namlik natijasida g'ovakligi notekis bo'lishi mumkin.

Agarda ko'pikbeton quruq qurilish qorishmalari asosida tayyorlansa yuqori mustahkamlik, sovuqqa chidamlilik hossalari oshadi, Ko'pikbeton ishlab chiqarish jarayonining asosini kerakli quruq qurilish qorishmasini tanlab olish va uni tayyorlash tashkil etadi. Quruq qurilish qorishmalari sifati uning tarkibiy komponentlari (bog'lovchi, mineral va organik qo'shimchalar)ni to'g'ri tanlash va to'g'ri o'lchash orqali amalga oshiriladi.

Eksprement *Quruq qurilish qorishmasining suvni tutib qolish xususiyati:* ushbu xususiyati qorishmasining asosiy xususiyati hisoblanib, qotish muddati va sarf etiladigan suv miqdorini aniqlashda asosiy ko'rsatkich hisoblanadi. Turli klassifikatorlar va ko'pik hosil qiluvchilarning ko'pikbeton mustahkamligiga ta'siri

1.-jadval. Ko'pik hosil qiluvchilar va plastifikatorlarning ko'pikbeton mustahkamligiga ta'siri

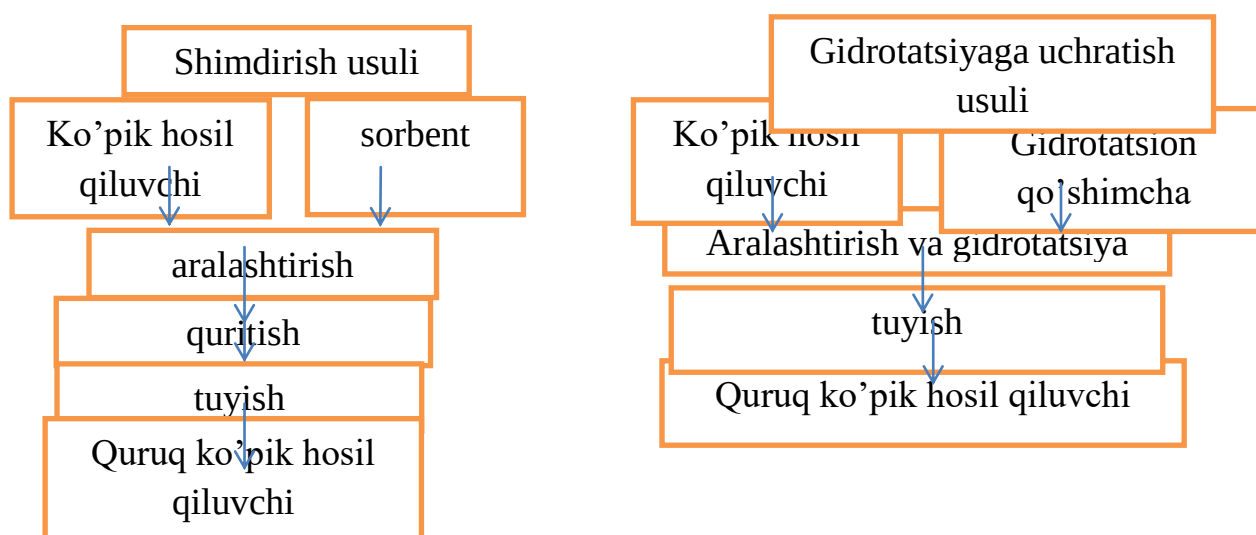
Ko'pik hosil qiluvchi	Plastifikatorsiz	Plastifikatorlar nomi va miqdori, %								
		C-3			Melflux			JCT		
		0,5			0,5		2	0,5		

ПБ-2000	$\frac{8,5}{7,5}$	$\frac{8,5}{7,5}$	$\frac{,0}{,5}$	$\frac{,0}{,0}$	$\frac{8,5}{7,0}$	$\frac{,0}{,5}$	$\frac{7,5}{6,0}$	$\frac{11}{9,0}$	$\frac{1}{,0}$	$\frac{0}{,5}$
Адмент	$\frac{3,5}{2,1}$	$\frac{3,5}{2,0}$	$\frac{,0}{,0}$	$\frac{,9}{,0}$	$\frac{3,8}{2,5}$	$\frac{,8}{,5}$	$\frac{3,6}{2,5}$	$\frac{3,3}{2,0}$	$\frac{,2}{,0}$	$\frac{,0}{,0}$

Ishlab chiqarish usulini tanlash va asoslash Ko'pikbeton uchun suyuq holatdagi ko'pik hosil qiluvchi qo'shimcha tarkibidagi suyuqlikni yo'qotib quruq ko'pik hosil qiluvchi qo'shimcha holatiga keltirishning ikki usuli mavjud. Ko'pikbeton uchun quruq qurilish qorishmasini tayyorlash usullari 1-rasmda keltirilgan.

Shimdirish usuli uchun shimuvchi modda sifatida bo'r va zeolit bilan qoplangan jinsdan foydalaniladi.

Ikkinchi usulda gidrotatsiyalanuvchi komponent sifatida esa so'ndirilmagan ohak, yarim suvli gips yoki portlandsementdan foydalaniladi.



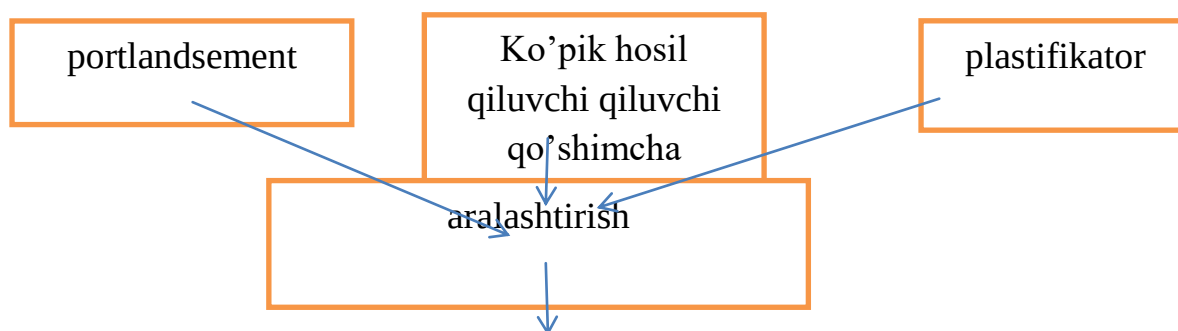
1-rasm: Ko'pik hosil qiluvchi konsentrat tayyorlash usullari .

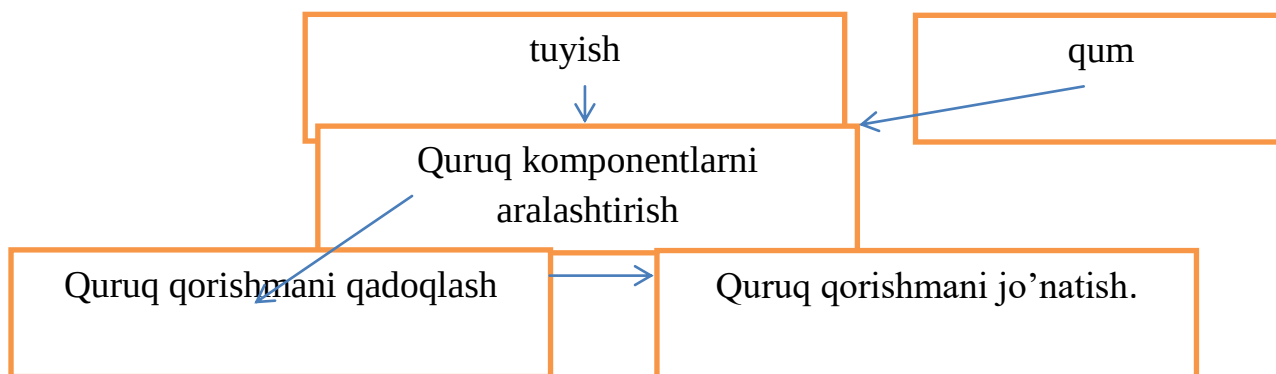
Tajribalar ko'pik hosil qiluvchilarni qattiq holatga o'tkazishning gidrotatsiyaga uchratish usuli ko'pikbeton mustaxkamligini 20-30% ga oshirish imkonini berishi isbotlagan.

Ko'pik beton uchun quruq qurilish qorishmasi ishlab chiqarishning texnologik sxemasi 2-rasmda keltirilgan.

Quruq qurilish qorishmasi ishlab chiqarish texnologiyasi quyidagi ketma-ketlikda amalga oshiriladi.

Quruq qurilish qorishmalari markazlashgan avtomatlashgan zavodlarda yoki maxsus moslashtirilgan ishlab chiqarish bazalarida ishlab chiqariladi. Chet elda quruq qurilish qorishmalari ishlab chiqaruvchi zavodlarda vertikal sxema bo'yicha loyihalangan.





2-rasm. Ko'pik beton uchun quruq qurilish qorishmasi ishlab chiqarishning texnologik sxemasi .

Foydalanilgan adabiyotlar

1. To'laganov A. A., Kamilov X. X., Vohidov M. M., Sultonov A. A. "Zamonaviy qurilish materiallari, buyumlari va texnologiyalari", o'quv qo'llanma, T., 2014 yil.
2. Красиникова Н.М., О.В. Хохряков. Сухая механоактивированная смесь для получения неавтоклавного пенобетона / Матер. межд. конгресса «Наука и инновации в строительстве», Современные проблемы строительного материаловедения и технологии, т.1, книга 1 – Воронеж: ВГАСУ, 2008. - С. 267-271.
3. Т.А.Атакузиев. Минерал богловчи моддалар. Т., Укитувчи, 1989
4. Х. А. Акромов, Ш. Т. Рахимов, Х. Н. Нуриддинов, М. Т. Туропов. "Бетон тўлдиргичлари технологияси", ўқув қўлланма Т., 2010 йил.
5. Теория управления в примерах и задачах: Учеб.пособие/А.В.Пантелеев, А.С.Бортаковский. М.: Высш.шк., 2003. – 503 с.: ил.

BAZALT TOLALARI OLISHNING MUHIM TEXNOLOGIK PARAMETRLARIDAGI MUAMMOLAR

M.S.Abrayev, A.Aktamov
Jizzax Politehnika Instituti

Bazalt tolalari ishlab chiqarishda dastlabki xom ashyo sifatida vulkansimon bazalt tog' jinslari xizmat qiladi. Ular yuqori tabiiy kimyoviy va termik barqarorlikka ega. Bazalt jinslari – bir komponentli xom ashyo, ularning boyitilishi, suyuqlanishi va gomogenlanishi qadimgi vulkan faoliyati natijasida sodir bo'lgan. Shishadan farqli ravishda bazalt tola ishlab chiqarish uchun tayyor tabiiy xom ashyo - bazalt xom ashyosini olish juda arzon.

Hozirgi kungacha bazalt toshidan tola va basalt momig'i ishlab chiqarish uchun qulay bo'lgan bazalt jinslarini tadqiq qilish va tanlash bo'yicha katta ishlar amalga oshirilgan. Mustahkamligi, kimyoviy va termik barqarorligi, belgilangan issiqlik va elektr izolatsiyalovchi xossalari bo'yicha talabga javob beruvchi bazalt tolalari ishlab chiqarish uchun talab qilingan kimyoviy tarkib xarakteristikalariga javob beruvchi bazalt jinslarini ishlatish kerak bo'ladi.

Uzliksiz basalt tolasi andezit-bazalt tarkibli tog' jinslaridan ishlab chiqariladi, bunda kislotalik modulining qiymati quyida berilgan intervalda bo'lishi kerak:

$$M_k = \frac{(SiO_2 + Al_2O_3)}{(CaO + MgO)} = 4 \div 6,5$$

Kislotalik modulining (Mk) 4-6,5 qiymatlari andezit-bazalt tarkibli jinslarga javob beradi va faqat UBT ishlab chiqarishda ushbu jinsning muvofiqligini aniqlash uchun boshlang'ich nuqta

sifatida xizmat qiladi. Amalda har bir konning bir jinsligini baholash uchun qo'shimcha mineralogik-texnologik xaritalar kerak bo'ladi.

Bazalt tolalarini ishlab chiqarish uchun xom ashyo sifatida bazalt jinslarining o'rtacha kimyoviy tarkibi quyidagicha (og'irlik %):

SiO₂ – 47,5-55,0; TiO₂ – 1,36-2,0; Al₂O₃ – 14,0-20,0; Fe₂O₃ + FeO – 5,38-13,5; MnO – 0,25-0,5; MgO – 3,0-8,5; CaO – 7-11,0; Na₂O – 2,7-7,5; K₂O – 2,5-7,5; P₂O₅ – ko'pi bilan 0,5; SO₃ – 0,5 dan ortiq emas; ppp – 5 dan ortiq emas.

Yer po'stlog'ida bazalt jinslarini bir xil mexanizmda hosil bo'lganligi sababli turli konlardan olingan tog' jinslarini kimyoviy tarkibi bir-biriga yaqin.

Bazalt tolalari olishning muhim texnologik parametrlariga xom ashyoni suyuqlantirishni dastlabki va oxirgi harorati kiradi. Ushbu kattaliklar suyuqlanma olishga ketadigan energiya sarfini bilvosita belgilaydi. Suyuqlanishning dastlabki harorati (bosh.suy.), bu jinsning birlamchi suyuqlanishi va metall plastina sirtiga yopishishida sodir bo'ladigan harorat. Suyuqlanishni oxirgi harorati (tox.suy.), bu haroratda suyuqlangan jins to'liq oqib ketishi sodir bo'ladi, bunda oqayotgan suyuqlanma sirti yaltiroq, silliq, ko'zga ko'rinadigan kristall yoki gaz qo'shimchalarisiz bo'lishi kerak.

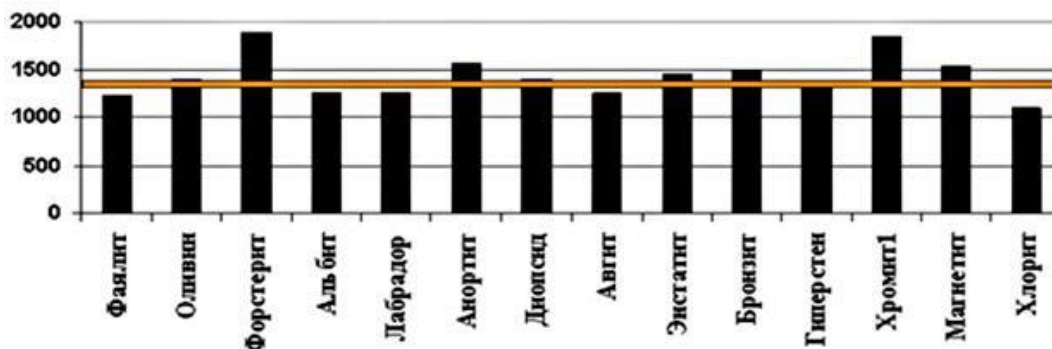
Jinslarni uzluksiz tola olishga yaroqliligini ko'rsatuvchi yana bir asosiy ko'rsatkich bu suyuqlanma qovushqoqligi bo'ladi. Ushbu ko'rsatkich suyuqlanmani gomogenlashdan boshlab tolani shakllantirishgacha bo'lgan butun texnologik jarayonga ta'sir ko'rsatadi. Qovushqoqlik ko'p jihatdan suyuqlanma haroratiga bog'liq bo'ladi va tola olish imkoniyatini belgilaydi.

Suyuqlanmaning qovushqoqligini aniqlash uchun standart viskozimetr ishlatiladi va gradirovka etalon shisha namunasida olib boriladi. Natijalar ishonchligi R=0,94 da o'lchashlarning nisbiy xatoligi 6% ni tashkil qiladi. Qovushqoqlikni o'lchash bilan birgalikda suyuqlanmani kristallanishini yuqori harorat chegarasi ham aniqlandi ushbu ko'rsatkich sovitishda suyuqlanmaning yuqori kristallanish chegarasini xarakterlaydi va "toblanish" usulida aniqlanadi.

Bazalt tipidagi jinslarni eritish uchun pechlarni loyihalashda ularning eritmalarining xususiyatlarini ham hisobga olish kerak: yuqori kristallanish imkoniyati, temir oksidlarining sezilarli tarkibi tufayli, juda past yutuvchanlik qobiliyati, past qovushqoqlik. Shuning uchun eritmaning ichida (1400 dan 1250 °S gacha pasayishida qovushqoqlikning 5-8 barobar ko'payishi) katta harorat va qovushqoqlik gradiyentlari paydo bo'ladi.

Bazalt tarkibli mineral jinslarining kristallanish harorati gistogrammasi rasm -1 da ko'rsatilgan. E'tibor bering, ufurish yoki tolalar chiqarilish harorati (1300-1350 °C) oralig'ida bu fazalarning yarmi kristallanadi. Shunday qilib, tosh tolalarining xususiyatlari va ulardan olingan mahsulotlar tolalarning fazaviy tarkibiga butunlikla (emergentlik xususiyati) bog'liq.

Bazalt tarkibli tog' jinsli minerallarining kristallanish harorati



Rasm. 1. Tosh tola ishlab chiqarilishida tog' jinslari mineralogik fazalarining kristallanish (erish) haroratlari gistogrammasi (ko'ndalan chiziq – gaz pechlarida tolaning shakllanish harorati).

Fizik kimyoviy tahlillar asosida quyidagilar aniqlandi: 1200— 1250 °C, haroratdagi namunalar rentgen tahlillarini ko'rsatishicha issiqlik bilan ishlov berilganda, ikki bog'lanish hosil bo'lib, plagioklaz va gematit minerali ajraladi va 1300 °C haroratda shuni suyuq yumshoq ko'rinishli bazaltni to'liq eriganini ko'rish mumkin.

Foydalaniyotgan adabiyotlar

4. Основы производства базальтовых волокон и изделий, – Д.Д.Джигирис, М. Ф. Махова, - Москва: «Теплоэнергетик», - 2002г.
5. Авалбаев Г.А. Экологические проблемы промышленности строительных материалов. «Молодой ученый», №11(115).июнь 2016г 564-566с.
3. Денисов Т.В. Изменение структуры и свойств низкоуглеродистых стальных труб при модификации РЗМ/Денисова Т.В., Иоффе А.В., Тетюева Т.В.//Металловедение и термическая обработка металлов, МиТОМ.2012.№10
4. Особенности формирования структуры в низколегированной стали 08ХМФБЧА при закалке и отпуске/Денисова Т.В., Иоффе А.В., Тетюева Т.В.//Металловедение и термическая обработка металлов, МиТОМ.2012 №10
5. Симонян, Л.М. Металлургия спецсталей. Теория и технология спецэлектрометаллургии: Курс лекций/Л.М.Симонян, А.Е.Семин, А.И.Кочетов.-М.:МиСиС,2007,-180с.

МИНЕРАЛЬНАЯ ВАТА КАК ТЕПЛОИЗОЛЯЦИОННЫЙ МАТЕРИАЛ.

*Муртозокулов Азизжон студент
Джизакского Политехнического института,
Азимов Бахтиёр Сарварович ассистент
Джизакского Политехнического института*

Один из самых востребованных теплоизоляционных материалов, применяемых для теплоизоляции стен, полов и потолков в частном строительстве, является минеральная вата. Зачастую застройщики выбирают её, ориентируясь на внешний вид, стоимость и другие внешние показатели, упуская из виду более важные характеристики. Это чревато дополнительными расходами на монтаж материала, оплатой высоких счетов за отопление и переделкой ремонта из-за недостаточной эффективности утеплителя. В качестве сырья для изготовления минерального утеплителя используют различные горные породы, отработанный шлак, стекло. В зависимости от этого он подразделяется на следующие виды:

базальтовая вата – продукт переработки расплава таких изверженных горных пород, как базальт и габбро, поэтому её часто называют каменной. Содержание этих пород в утеплителе достигает 80%, а кроме них в её состав входят синтетические связующие (формальдегидная смола), удельный вес которых не превышает 10%, и такие минеральные компоненты, как известняк или глина. Они повышают текучесть расплава и могут составлять до 30% от общего объема. Сочетание компонентов и их процентное соотношение может меняться в указанных пределах в зависимости от плотности и назначения минваты, чистоты исходного сырья, условий производства и других факторов. Средняя длина волокон такого утеплителя составляет 16 мм при толщине от 8 до 12 мкм.

-кварцевая вата – сравнительно новый материал на нашем рынке, основой которого является расплав кварца, который содержится в осадочных горных породах. Кварцевые волокна более длинные и легкие, чем базальтовое волокно, а сам материал обладает более высокой упругостью;

-шлаковата очень похожа на каменную длиной и толщиной волокон, но изготавливается она из расплава доменных шлаков, шихты и других отходов металлургического производства. Её технические характеристики ниже, чем у аналога из натуральных природных компонентов, что, впрочем, нивелируется и более низкой ценой;

-стекловата, как видно из названия, производится из стеклянного боя, а также песка, буры, известняка, соды, доломита. Её волокна довольно длинные, до 70 мм, разной толщины. Они отличаются очень высокой стойкостью к химическим веществам.

Так как сфера применения минераловатных утеплителей весьма широка, то выпускаются они в различных формах, что позволяет использовать их в самых разнообразных конструкциях. В зависимости от формы и наличия покрытия, характеристики и свойства минеральной ваты могут отличаться. Минераловатные плиты обладают наиболее высокой плотностью и удобными размерами, что позволяет удобно совмещать их с большинством видов каркасов и облегчает складирование и транспортировку. Их применяют для утепления «мокрых» фасадов и нагруженных конструкций. Например, базальтовая плита может укладываться даже под бетонную стяжку пола.

Плотность утеплителя – один из основных его параметров, влияющий на вес и теплоизоляционные характеристики. По этому показателю каменная вата для утепления подразделяется на несколько марок, цифровые обозначения которых указывают на плотность материала в килограммах на кубический метр:

П-75. Это самые мягкие и легкие плиты плотностью всего 75 кг/м³. Они не выдерживают больших нагрузок, поэтому применяются для теплоизоляции труб в качестве обмотки, а также горизонтальных ненагруженных поверхностей. При вертикальной установке такие материалы постепенно усаживаются и сползают вниз.

П-125 и П-150. Полужесткий утеплитель этой марки может монтироваться на горизонтальные, вертикальные и наклонные поверхности в качестве тепло и звукоизоляции и противопожарной защиты. Также его прокладывают между наружными и внутренними стенами из кирпича или бетонных блоков в трехслойных утепленных конструкциях.

ПЖ-175, ППЖ-200 относятся к категории жестких плит, дающих минимальную усадку. Они выдерживают нагрузку, соответствующую маркировке, поэтому применяются для утепления таких нагруженных конструкций, как плоские кровли и железобетонные перекрытия.

Схожесть свойств разных видов минваты очевидна и при их детальном сравнении. Убедиться в этом можно по наглядному сравнению характеристик стекловаты и базальтовой ваты.

Характеристики	Стекловата	Базальтовая вата.
Плотность кг/м ³	10 - 25	30 - 150
Коэффициент влагопоглощения кг/м ²	0,6 – 0,8	0,6 - 1
Теплопроводность Вт/(м С ⁰)	0,030-0,040	0,032-0,050
Горючесть	НГ	НГ
Максимальная температура эксплуатации С ⁰	300	750
Степень сжатия (раз)	3 - 5	1/2

Использованная литература:

1. В.С.Руднов. Е.В. Владимирова. Строительные материалы и изделия. Екатеринбург. «ИПЦ УрФУ» 2018 г
2. Жуков А.Д. Технология теплоизоляционных материалов. Часть 1. Теплоизоляционные материалы. Производство теплоизоляционных материалов. Учебное пособие. – Москва: МГСУ, 2011.

ВЛИЯНИЕ ГИБКИХ СВЯЗЕЙ В ТРЕХСЛОЙНЫХ ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫХ ПАНЕЛЕЙ С БЕТОННЫМ УТЕПЛИТЕЛЕМ.

д.т.н. проф. Акрамов Х.А., докторант Тохиров Ж.О.
Ташкентский архитектурно-строительный институт
тел: 99899 1009146; e-mail: jaloliddin.tokhirov@gmail.com

В настоящее время важнейшей задачей хозяйственной жизни является экономное расходование энергоресурсов. Однако следует признать, что эффективность использования топливно-энергетических ресурсов (ТЭР) в странах СНГ крайне низка. Велико отставание по энергосбережению в коммунальном хозяйстве, где потребляется до 20% всех энергоресурсов и на единицу жилой площади расходуется в 2-3 раза больше энергии, чем в странах Европы.

Теплопотери в многоквартирном жилом доме составляют; через стены — 36%, окна — 24%, пол первого этажа — 2%, потолок верхнего этажа — 1%. Поэтому первоочередной мерой по сокращению теплопотерь в жилых домах является утепление стен.[1]

Определенные меры в направлении решения этой проблемы были предприняты в нашей стране при создании в 90-х годах национальной системы нормативных документов в строительстве. Так, в 1996 - 2004 годах были разработаны и введены в действие строительные нормы и правила, регламентирующие проектирование теплозащиты зданий, нормы расхода энергии на отопление, кондиционирование и вентиляцию, а также применение солнечного горячего водоснабжения. В 2010-2012 годах в рамках реализации международного инновационного проекта «Повышение энергоэффективности объектов социального назначения в Узбекистане», осуществленного Госархитектстройом, ПРООН и ГЭФ, были переработаны и введены в действие двенадцать градостроительных норм и правил. Обновленные нормы предусматривали существенное повышение теплозащиты ограждающих конструкций, применение энергосберегающих архитектурно-типологических и объемно-планировочных решений зданий, современных эффективных теплоизоляционных материалов, инженерных систем и оборудования, возобновляемых источников энергии и обеспечивали снижение расхода энергии в пределах 25-50 % на отопление, вентиляцию и кондиционирование зданий без уменьшения нормируемых параметров микроклимата помещений в них.

Мировой опыт энергосбережения и повышения энергоэффективности в зданиях и сооружениях, а также сокращения выбросов углекислого газа в атмосферу показывает, что наибольшее развитие эти вопросы получили в Европе, США, Японии, а в последнее время получают развитие в Китае, странах СНГ, особенно в России. Наибольших успехов в области энергосбережения в зданиях достигнуто в странах Европейского союза (ЕС), где стали разрабатываться специальные Директивы Европейского Союза по энергетическим характеристикам зданий (Energy performance of buildings directive), предназначенные для осуществления политики в области стандартизации и создания нормативно-методологической базы по повышению энергоэффективности зданий. За рубежом в жилищном строительстве широко применяются стеновые многослойные конструкции с эффективными утеплителями. По данным Международного совета по строительству, доля таких панелей в общем объеме крупнопанельных стен в ведущих европейских странах значительна и составляет от 75 до 100%. Даже в такой стране, как Южная Корея, с близкими к узбекским климатическими условиями доля многослойных конструкций весьма значительна. В Узбекистане применение многослойных конструкций невелико. Поскольку актуальность использования подобных конструкций для решения вопросов энергосбережения очевидна, необходимо стремиться к более широкому внедрению их в республике.

Учитывая малую изученность трехслойных конструкций с гибкими связями и принятые при проектировании приближенные способы их расчета, нами проводились экспериментальные исследования с целью выявления влияния гибких связей и утеплителя на совместную работу слоев. Были изготовлены образцы трехслойных стеновых панелей, геометрические размеры поперечного сечения которых приведены на рисунке (поз.а). Длина образцов равнялась 250 см, ширина 40 см, толщина была такая же, как и у натуральных панелей. Наружные слои изготовлены из тяжелого бетона класса В25. Армирование несущего внутреннего слоя принято двух типов: пространственными и плоскими каркасами, установленными по середине несущего слоя и изготовленными из арматуры класса А-III

(А400) диаметрами 6 и 10 мм. В качестве утеплителя использовали плитный пенополистирол (ПСБ) марки 30 по РСТ Уз 716-96.

Для проверки приемлемости методов расчета по прочности, жесткости и трещиностойкости железобетонных тонких плитных элементов, принятых в КМК 2.03.01-96 [2], наряду с трехслойными образцами были изготовлены образцы в виде отдельных плит внутреннего и наружного слоев трехслойных панелей с сохранением армирования, как в трехслойных образцах. Эти образцы использовались при анализе оценки влияния связей в трехслойных элементах.

Чтобы выявить отдельно влияние гибких связей и утеплителя, испытывали трехслойные образцы как с утеплителем, так и без него. Всего изготовлен и испытан 31 образец, из которых 8 — отдельные плиты. Была также исследована анкеровка и работа на сдвиг связей в виде гибких шпилек трехслойных панелей с эффективным утеплителем. Кроме того, разработаны и оценены, с учетом экспериментально полученных результатов, предложения по расчету трехслойных панелей с гибкими связями и эффективным утеплителем как составных стержней до образования трещин и по прочности.

До образования трещин (при эксплуатационных нагрузках) трехслойные панели с гибкими связями и эффективным утеплителем можно рассчитывать как упругие системы с учетом повышенной податливости гибких связей за счет обмятия бетона в местах заделки путем увеличения их длины на 1,3 диаметра с каждой стороны.

Расчет образования трещин рекомендуется проводить также с использованием результатов определения усилий в элементах, как в упругих составных стержнях, с учетом вышеприведенных рекомендаций в части податливости гибких связей и предпосылки норм проектирования железобетонных конструкций при оценке трещиностойкости внецентренно растянутых сечений.

Расчет по прочности следует осуществлять в соответствии с предложениями и по формулам проф. Ю.В.Чиненкова [2] методом предельного равновесия. При этом момент, воспринимаемый сечением, представляет собой сумму моментов, воспринимаемых внутренним внецентренно растянутым слоем, внешнем внецентренно сжатом слоем и сечением в целом, зависящим от предельных усилий в связях.

В последние годы в качестве альтернативы трехслойным стеновым панелям с эффективным утеплителем и гибкими связями разработаны трехслойные панели с утепляющим слоем из низкопрочного (до 0,5 МПа) полистиролбето- на, монолитно связанного с наружными слоями из тяжелого или легкого конструкционного бетона.

Для проверки трещиностойкости, жесткости и прочности наклонных сечений изгибаемых трехслойных элементов с монолитно связанными слоями были проведены экспериментально-теоретические исследования. Изготовлено и испытано четыре серии (20 балок) образцов длиной 330 см (пролетом 300 см) и сечением 16х25 см (см.рисунок, поз.в) с наружными слоями, толщиной 4 см каждый, из тяжелого бетона прочностью 23...30,6 МПа и внутренним слоем из полистиролбетона прочностью 0,245...0,496 МПа. Высота поперечного сечения принята близкой к реальным ограждающим конструкциям. Изучены физико-механические свойства полистиролбетона низкой прочности (0,2-0,5 МПа).

Выявлено влияние поперечного армирования (хомутов и наклонных стержней) на работу трехслойных железобетонных элементов при изгибе и разработаны рекомендации по учету их в расчетах. Получены экспериментальные данные о влиянии деформаций сдвига среднего слоя из низкопрочного бетона на прогибы изгибаемых трехслойных элементов с монолитно связанными слоями и даны рекомендации по их оценке. Разработаны предложения по теоретической оценке трещиностойкости, прочности и деформаций трехслойных элементов монолитного сечения с низкопрочным средним слоем из полистиролбетона.

Полученные рекомендации по расчету трехслойных железобетонных конструкций позволяют проектировщикам шире внедрять такие конструкции в жилищных, сельскохозяйственных и промышленных зданиях.

Литературы.

1. АКРАМОВ Х.А. «Работа трехслойных железобетонных стеновых панелей», [Бетон и железобетон, 2001 №2](#).
2. КМК 2.03.01-96 – «Бетонный железобетонный конструкции»
3. Akramov Khusnitdin Akhraroich., Tokhirov Jaloliddin Ochil ugli., Samadov Khomid Samandarovich. “Operation of flexible links in three-layer reinforced concrete panels”. Philosophical Readings XIII.4 (2021), pp. 3276-3283. 3276., Info@philosophicalreadings.org, 10.5281/zenodo.5820497.
4. Akramov H.A., Tokhirov J.O., Samadov.H.S. “STUDY OF LOADING CAPACITY OF LIGHTWEIGHT AND ARBOLITE CONCRETE PANELS.” SOI: 1.1/TAS DOI: 10.15863/TAS. International Scientific Journal.Theoretical & Applied Science.p-ISSN: 2308-4944 (print) e-ISSN: 2409-0085 (online).Year: 2021 Issue: 11 Volume: 103.Published: 30.11.2021.
5. Тулаганов А.А., Камилов Х.Х.Теплоизоляционный арболит. ч- II. Ташкент. ТАСИ, 2011.
6. Е. В. Щипачева. Проектирование энергоэффективных гражданских зданий в условиях сухого жаркого климата. Учебное пособие.2008г.

ВЛИЯНИЕ РАЗМЕРОВ ОБРАЗЦА НА ПРОЧНОСТЬ БЕТОНОВ ПОВЫШЕННОЙ ПРОЧНОСТИ

Ражабов З.Н., Содиков К.Ш.

Бух МТИ, кафедра Строительство зданий и сооружений

На прочность бетона влияет размер образца, так называемый масштабный фактор. Изучению этого вопроса посвящено большое количество работ, среди них можно отметить работы [1,2,3,5 и др], проведенные на высокопрочном бетоне. В них приводится в основном отношение прочности кубов с ребром 20 см к прочности кубов с ребром 10 см. В некоторых работах также приводится отношение прочности кубов с ребром 15 см к прочности кубов с ребром 10 см. Имеются также данные авторов, касающиеся отношения прочности цилиндров из высокопрочного бетона размером 102х305 мм и 102х303 мм; это отношение равняется 0,90. Обширные данные по влиянию размеров образцов на прочность бетона приведены в работе Альбрихта [1]. В ней представлены результаты работ 19 авторов и опроса РИЛЕМа по 8 странам. Все данные приведены к прочности куба с ребром 20 см, как базовому. В результате осреднения и приведения к прочности базового куба с ребром 15 см, нами получено отношение прочности кубов с ребром 15 и 10 см, равное 0,93. При этом с ростом прочности бетона прочность образцов разных размеров выравнивается. По мнению Рюша [2] увеличение переходного коэффициента для высокопрочных бетонов объясняется увеличением поперечных деформаций плит прессы, которые приближаются к значениям поперечного расширения бетона, что снижает влияние трения между образцом и плитами прессы. Аналогичного мнения придерживается П.М.Бич [3].

Нами были изучены влияние размера образцов (масштабного фактора) на прочность бетона, было проверено на трех группах образцов серии К, изготовленных из пропаренного бетона [4]. В этих целях одновременно с кубами с ребром 10 см были отформованы в одной кассете из одного замеса кубы с ребром 15 см. По достижению возраста бетона 28 сут определяли прочность на сжатие по одним и другим кубам. Испытания проводили на одном и том же прессе усилием 2000 кН. Результаты этих испытаний приведены в табл.1.

Средняя плотность бетона в каждой серии образцов-кубов с ребром 10 и 15 см отличалась не более чем на 2%. Среднеквадратическое отклонение S_k и коэффициент изменчивости C_v прочности бетона были больше для образцов малых размеров. Во всех сериях коэффициент изменчивости не превышал 4,92%.

Таблица 1

Влияние размера образцов (масштабного фактора) на прочность бетона

Серия, группа	R, МПа	Sk, МПа	C _v , %	Число образцов	Объемная масса, γ _{кг/м³}	Коэффициент перехода
К- I	66,2/70,0	1,74/3,3	2,62/4,71	I5/ I6	2316/2365	0,95
К- 2	67,5/67,1	1,91/3,3	2,83/4,92	I5/20	2360/2370	1,0
К- 3	69,8/76,2	1,76/3,59	2,52/4,71	I5/20	2403/2440	0,92

Примечание: В числителе даны результаты полученные по кубам с ребром 150 мм, в знаменателе-по кубам с ребром 100 мм.

Из приведенных результатов видно, что коэффициент перехода от образцов не базового размера к образцам базового размера колеблется от 0,92 до 1,0. В случае высокоподвижных бетонной смеси (группа образцов К-2), степень уплотнения бетона в разных формах была практически одинаковой (см. значения объемной массы в табл.1), что привело к исключению масштабного фактора. Аналогичные данные получены в работе [5]. Этим объясняют авторы, результаты своих экспериментов о малом влиянии масштабного фактора при принятии ими специальных мер для уплотнения бетонной смеси в малых и в больших образцах. В нашем случае коэффициент перехода K_п всюду получился выше по сравнению с приведенными значениями табл.3 ГОСТ 10180-78. Поэтому для каждого конкретного случая целесообразно устанавливать численные значения масштабных коэффициентов, как это указано в ГОСТ 10180-78. Обоснованные экспериментами более высокие их значения позволят снизить расход цемента на изготовление бетонных и железобетонных конструкций.

Список использованной литературы:

1. Albrecht W. Einfluss des verhältnisses von Probendicke zu Grosstnormdurchmesser und Einfluss der Probengrösse und die Betondruckfestigkeit Beton, 1967, №5, s.173-178.
2. Рюш Г. Методика испытания образцов-кубов.-В кн.:Методика испытания бетонных образцов на сжатие. –М.,1976,-39с.
3. Бич П.М. О зависимости прочности бетона на сжатие от формы образца.- Бетон и железобетон, 1973, №3, с.36-38.
4. Содиков К.Ш. Разработка расчетных характеристик бетона повышенной прочности изготовленного с применением суперпластификатора С-3 Автореферат диссертации к.т.н. Москва, 1982 год.
5. Марков А.И., Сильченко Л. А., Лиоранов И.И. Об учете степени уплотнения бетонных смесей в оценке прочности бетона./Труды координационного совещания по гидротехнике. Вып. 73.-Л.,1972, с. 81-83.

MINERAL BOG'LOVCHI MODDALAR BILAN YANGI BAZALT MATERIALLAR ISHLAB CHIQRISH

*Olimova Z.G', Gadoeva O.P.
Bux MTI. BIQ kafedrasi*

Hozirgi vaqtda qurilish va uy-joy-kommunal komplekslarida zamonaviy mahalliy materiallar va texnologiyalardan foydalanish muhim rol o'ynaydi. Bu esa ayniqsa, bugungi kunda binolar o'rni bosuvchi materiallar va texnologiyalar yaratish bilan bog'liq. Ma'lumki beton va temir-beton an'anaviy ravishda yangi zamonaviy qurilishda ham, rekonstruksiya ishlarida ham keng qo'llaniladi. Foydalanishi bo'yicha turli xil qurilish materiallari orasida ular qurilish sanoatida

yetakchi o'rinni egallab kelmoqdalar va saqlab kelmoqdalar. Shu bilan birga, beton eng noyob texnik xususiyatlarga ega bo'lgan eng murakkab sun'iy kompozit materialdir. Shu sababli, qurilish materiallari sanoatida eng muhim yo'nalish mineral bog'lovchi moddalar va ular asosida turli xil materiallar ishlab chiqarish hisoblanadi. Hozirgi vaqtda asosiy vazifalardan biri turli xil mahalliy xom ashyo va sanoat chiqindilaridan foydalanib bog'lovchilarning yangi tarkiblarini ishlab chiqishdir. Bu O'zbekiston Respublikasi

Prezidentining "Qurilish materiallari sanoatini jadal rivojlantirishga doir qo'shimcha chora-tadbirlar to'g'risida"gi PQ-4335-sonli qarorida 2019-2025 yillarda qurilish materiallari ishlab chiqarishning maqsadli parametrlari belgilab berilgan bo'lib, unda ishlab chiqarilagan sement miqdorini, shu jumladan, yuqori sifatli va energiya tejamkor texnologiyalar asosida 2025 yilda 2,26 million tonnagacha yetkazish ko'zda tutilgan. Tahlillarga ko'ra, 2020-yilga kelib, O'zbekiston Respublikasida aholi jon boshiga sement iste'moli yiliga kamida 328 kg sementni tashkil etadi [1]

Ma'lumki, O'zbekiston Respublikasida keyingi yillarda mahalliy xom ashyolardan foydalanib yuqori (mustahkamlik, suv o'tkazmaslik, sovuqqa bardoshlilik, turli tajavvuzkor ta'sirlarga chidamlilik, zichlilik va boshqa ko'rsatkichlari yuqori) fizik-mexanik xossalarga ega buyum va konstruksiyalarni ishlab chiqarish ustida turli tadqiqotlar olib borilmoqda.

JK-02 superplastifikatoridan foydalanib an'anaviy texnologiya asosida tayyorlangan beton va KSTB (Kam suv talabchan bog'lovchilar) asosidagi betonning mustahkamligini o'sishi bir-biridan sezilarli darajada farq qiladi. KTSB asosidagi beton qorishmasini tayyorlash vaqtidan boshlab ma'lum bir vaqt o'tgach, uning harakatchanligi keskin yo'qoladi, bu esa betonning qotishini (6 ... 8 soatdan keyin) intensiv ortib borishiga olib keladi.

Normal sharoitda 16 soatdan so'ng KSTB asosidagi betonning mustahkamligi 15 ... 25 MPa, 1 sutkadan keyin 20 ... 60 MPa ni tashkil etadi yoki issiqlik nam ishlovi berish vaqtini jiddiy ravishda qisqartirish imkonini beradi [8]. Portlandsement asosida tayyorlangan mayda donador qumli betonlarning fizik-mexanik xossalarini yaxshilash, ayniqsa egilish va cho'zilishga bo'lgan mustahkamlik ko'rsatkichlarini ko'tarish maqsadida uning tarkibiga tolali komponentlar – (asbest, shisha tola, temir, polipropilenli va Bazaltli tolalarni) qo'shilishi natijasida ijobiy ta'sir ko'rsatadi. Yupqa qobiqli konstruksiyalarni yasashda bazalt tolalarining tarkibga qo'shilishi sement zarrachalarini o'zaro biriktirib turuvchi mikroarmatura rolini o'taydi, degan gipoteza oldinga suriladi.



1-rasm. Sement gidrotatsiyasi natijasida yuzaga keladigan tuzilma tamini B Bazal't tolası: PK-Portlandsement kristallari, gidroalyuminat va gidrosul'faalyuminat kal'siy: GG-gidrosilikat geli zarrachalari.

Bazalt tolası sementning gidrotatsiyasi davrida hosil bo'luvchi mahsulotlar uchun taglik (yaxlit bog'lovchi sinch) vosita bo'lib xizmat qilib, butun beton tashkil etuvchilarining fazoviy o'lchamlari bo'yicha karkas (qovurg'a) rolini o'tab, uning egilish va cho'ziluvchanlik ko'rsatkichlarini oshirishga xizmat qiladi. Ushbu tutib turuvchi fazoviy karkas sement toshini cho'kish (usadka)ni oldini olishga xizmat qilib, yoriqbardoshlikni oshiradi. 20-50 mkm diametrli, uzunligi 1 mm dan 50 mm bo'lgan Bazalt tolası atrofida portlandsement uchun xarakterli o'lchamlari 5 mkm gacha bo'lgan plastinkali kristallar shakllanadi va kontakt zonasida mustahkamlik oshadi.

Dispers tolali armirlash kompozit (beton toshini) larni uch o'lchamli mustahkamligini oshirishga xizmat qiladi va yoriqbardoshligini ta'minlaydi. Sement toshi va beton strukturasini birgalikda ishlash xossalarini tubdan o'zgartirishi uchun xizmat qiladi, zarba, dinamik yuklanishlarga qarshiligini oshiradi, konstruksiyani yaxlitligini ta'minlab, kerakli zahira mustahkamligini yaratadi, qatlamlari ajralib ketishini oldini oladi.

Beton qorishmasi texnologik xossasiga va betonning qurilish-texnik xususiyatlariga ko'proq ta'sir qo'rsatadigan: granulometrik tarkib (modul yirikligi), chang va loy zarrachalarini miqdori,

suv talabchanligidir. Chunki, yiriklik moduli 1,5 dan kichik qumlar sement miqdori talabini – 10-12 % gacha oshiradi, chang va loy zarrachalarini miqdori 3 % ohsa sement miqdori 5 % dan ko'proq oshadi Beton qorishmasi texnologik xususiyatlari va betonni qurilish-texnik xossalarini yaxshilash uchun turli kimyoviy qo'shimchalar GOST 7473 ga binoan qo'shiladi. Afzalligi:

- Sement sarfining 15-17% kamayishi;
- Beton qorishmasining oquvchanligini ko'payishi;
- Suv sarfining 20 % kamayishi;
- Mahsulotning fizik-mexanik mustahkamligini ta'minlash;
- Beton strukturasining yaxshilanishi. Samaradorlik ko'rsatkichi.
- Qorishma oquvchanligini oshirish;
- Betondan olinadigan buyumlar va konstruksiyalarning xarajatlarini qisqartirish;
- Qoliplashni osonlashtirish va vaqtni tejash;

Ushbu tarkiblarga quyidagi "Perfektsuperbuld" plastifikator sementga nisbatan 0,8 % miqdorida qo'shilganda qorishmani oquvchanligi plastifikatorsiz tarkiblarga nisbatan (2,5-3,8) sm atrofida ko'payadi va bu bo'yicha plastifikator ko'rsatkichlari o'rtacha hisoblanadi. Bu yerda qumli beton qattiqligi yuqori bo'lganligi sababli suv miqdori oldingiga nisbatan kamaytirilmaydi.

Bazalt jinsni erish harorati uning tarkibiga kirgan A12O3 miqdoriga bog'liq bo'ladi. A12O3 miqdori bazalt mineralining tarkibida A12O3 miqdori 15 % dan kam bo'lsa, 1300° dan past haroratda, bazalt minerali 15 % dan ko'p bo'lsa 1300° dan baland haroratda pisha boshlaydi. Qizdirish jarayonida bazalt mineralining 1100° haroratdan yuqori bo'lganda suyuq faza xosil bo'la boshlaydi. 1150° dan harorat 1180° gacha ko'tarilganda qaynay boshlaydi. Pechning harorati 1200° bo'lganda bazalt massasining 90 %i erigan holatga o'tadi, 1250° haroratda esa suyuq faza ko'payishi natijasida tarkibga kirgan magnetit kristallari ham erib ketadi. Umumiy holda, bazaltlarning qayta ishlash jarayoni va suyuqlanish harorati quyidagi omillarga asoslanadi: asosan olivin, piroksen va plagioklazdan iborat kimyoviy – minerologik tarkibiga, jinsning fizik-mexanik va kimyoviy xossalariga, shuningdek konning tuprog'i sho'rlanishiga bog'liq, paydo bo'lish sharoitiga ham bog'liqdir.

Bazalt tog' jinsining kimyoviy-mineralogik tarkibi.

Si O ₂	Al ₂ O ₃	Fe ₂ O ₃	Ca O	Mg O	SO ₃	Na ₂ O	K ₂ O	Ti O ₂	Cr ₂ O ₃	P ₂ O ₅	Mn ₂ O ₂	P.P. P	Sum ma
51,0 9	18,9 3	11,7 0	8,0 4	3,3 8	0,1 0	3,3 1	1,9 0	0,7 8	0,04 1	0,0 0	0,260 3	2,2 1	101,6

Hozirgi vaqtda sement bog'lovchisini modifikatsiya qilish yo'nalishi faol rivojlanmoqda. Buning uchun mayda zarrali bazalt kukunidan foydalanish maqsadga muvofiq hisoblanadi. Ushbu qo'shimcha betonning fizik-mexanik xususiyatlariga ijobiy ta'sir ko'rsatishi mumkin, shuningdek uning narxini pasaytirishga imkon beradi. Sement sarfini kamaytirish, bundan tashqari, betonda mayda tuproqli bazalt kukunidan foydalanish bazaltni qazib olish va qayta ishlash bilan bog'liq ishlab chiqarish chiqindilarining atrof-muhitga ta'sirini kamaytirishga yordam beradi.

Bazalt minerali bo'z va qoramtir rangda bo'lib, uning solishtirma og'irligi 2,5-3,0 g/sm³. Tarkibi asosan plagioklaz (labrador)dan iborat, shuningdek piroksenlar, olivin hamda magnetit, titanit, apatit va h.k. ham bo'ladi. [2] Bugun kunda bazalt zahirasi mavjud rivojlangan mamlakatlar Xitoy, Rossiya, Ukraina davlatlaridir.

Ushbu davlatlar bazalt mineralini qayta ishlash va undan turli xil tovarlar, qurilish mahsulotlar ishlab chiqarish bo'yicha dunyoda yetakchi o'rinda turadi. Bazalt mineralini yuqori haroratda eritish va rovining qurilmalarida purkash 155 orqali tolasifat holatiga keltirish mumkin. Uning asosidagi matolardan asbest tolalarni, shisha tolaning ayrim turlarini, uglerod tolasini, kevlarni va boshqa mineral tolalarni ko'pchilik sohalarda almashtirish imkoniyati yaratiladi.

Bazalt xom ashyolarining o'rtacha kimyoviy tarkibi (massalar % da)

Mamlakat, jins nomi	Komponentlar (minerallar)								
	SiO ₂	TiO ₂	Al ₂ O ₃	Fe ₂ O ₃	FeO	MgO	CaO	Na ₂ O	K ₂ O
Xitoy bazalti	48,03	2,85	12,59	3,88	8,15	5,47	10,5	2,32	2,68
O'zbekiston bazalti	48,2	0,60	11,8	4,12	6,20	9,15	13,3	1,452,2	

A 500 S turdagi metall prokatini ishlab chiqarish yo'lga qo'yildi.

Respublikamizda qurilish metall prokatining sifati va xavfsizligini oshirish maqsadida xalqaro standartlarga ega GOST 10884-94, GOST 5781-82 va GOST 34028-2016 talablari asosida diametri 10-36 mm gacha bo'lgan armatura prokati hamda A400-A800 sinflariga mansub qurilish armaturalari ishlab chiqarila boshlandi.

Xususan, A500 S, A600 S va A800 S bo'lgan termomexanik mustahkam armatura prokatlaridan qurilish jarayonlarida foydalanish yo'lga qo'yiladigan bo'ladi.

Bu turdagi armatura prokatlarning afzalliklari va texnik xususiyatlarini foydalanuvchilarga tushuntirish maqsadida Qurilish vazirligida konferensaloqa tarzida seminar-trening o'tkazildi. Unda mazkur qurilish materialini ishlab chiqarish bosqichlari, fizikaviy va kimyoviy jihatlari, texnik xususiyatlari taqdimotlarda ko'rsatib berildi.

Nanotexnologiya va iqtisod

Oddiy qizdirish (nakalivaniye) chiroqlari o'rniga sariq yoki ko'k svetodiodlar qo'llanishi elektr quvvatini 5-7 marta tejaydi. Bu kabi yorug'lik manbalariga o'tilsa, bir yillik tejalgan elektr quvvat evaziga 30 yil yangi elektr quvvati stansiyalarini qurmaslik mumkin. Issiqlik o'tkazish koeffitsiyenti katta va tarkibida temir nanozarrachalari bo'lgan suyuqliklarni zamonaviy sovutish sistemalarida, issiqlikni tez o'tkazuvchi ashyolar sifatida qo'llash mumkin. Nanotuzulishlardan ishlangan qoplamalar quyosh nurlari ostida o'z-o'zini «tozalash» xususiyatiga ega. Kelajakda bu kabi texnologiyalar asosida o'zini o'zi tozalaydigan qurilish ashyolarini yaratishga imkon bor. Qurilish sohasida nanotexnologiyalar rivojlanish ko'lamlarini aniqlash maqsadida ularni qurilish ashyolariga nanotexnologiyalar kiritishning iqtisodiy samaradorligi quyidagicha:

- bunday baholashga o'tishdan oldin, nanotexnologiyalarga doir umumiy tushunchalarni yana bir bor aniqlashtirib chiqsak. Ayrim olimlar dastlabki hom ashyoni uzoq vaqt davomida mexanik 223 usulda tuyishga – nanotuzilma olishga qaraganday qaraydi. Lekin elektron–mikroskopik tadqiqotlar shuni ko'rsatadiki, mexanik tuyishning chegaralari bo'lib, tuyilgan kukun modda zarrachalari bir daqiqaning o'zida bir-biriga yopishadi va hatto havodagi namlik hisobidan kimyoviy reaksiyaga kirishadi. Nanomodifikator bilan o'zaro yopishib qolgan nanotuzulmalangan suv, fulleroid xom ashyolar asosida, sement qorishmasi yopishqoqligini 1,4-1,7 marta kamayishiga olib keladi. Nanomodifikator qorishmasida qotish jarayoni boshlanib, 50-55 daqiqa o'tgach, uning yopishqoqligi tubdan oshishi kuzatiladi. O'zaro yopishib qolgan nanomodifikatsiyalashgan (nanovositasida xossalarini o'zgarishi) sement qorishmasini yopishqoqlik ko'rsatkichi avvaliga o'zgarmaydi, keyin qotish jarayoni tezlashadi. Elektr, magnit va elektromagnit yoki uzunasiga berilgan elektromagnit maydoni suv kavitatsiyasini generator nurlanishi orqali yoki boshqa usullar bilan suv tuzulishiga tasir ko'rsatishi katta qiziqish uyg'otmoqda. Bunday faollashtirilgan suvning beton mustahkamligiga ta'siri to'g'risidagi tadqiqotlar natijalarini jamlasak, oddiy suvga qaraganda, faollashtirilgan suv betonni siqilishga bo'lgan mustahkamligini 30-35% ga va ko'pikbetonni 50% ga oshiradi. Bu yangi qurilayotgan binoning umumiy og'irligini va poydevorga bo'lgan bosimni 10-20% kamaytirishga imkon beradi. Shu qatorda faollashtirilgan suv ustida olib borilayotgan tadqiqotlar shuni ko'rsatdiki, u orqali betonning qotish davri qisqaradi. Yaqin kelajakda bir necha turdagi nanomahsulotlarni o'zaro qo'shib ishlatish qo'llaniladi. Bu boradagi izlanishlar bizga ko'pgina xossalari noyob bo'lgan ashyolarni ishlab chiqarishda qo'l keladi. Iqtisodiy tomondan yetarlicha malumot yo'qligi sabab, faqat betonlarga doir qisqacha baho berish mumkin. 2 yoki 3 qavatli binolarda sement harajati 1 m² ga 140 kg atrofida, 22 qavatli binolar uchun esa 1 m² ga 400 kg ni tashkil qiladi. Faollashtirilgan suvning ishlatilishi, sementni 10% ga tejashga imkon beradi.

Hozirgi kunda dunyo bozorida nanonaychalar bahosi 1 \$(AQSh)/gramm. Sement bahosi 100 \$(AQSh)/tonna. Hisob kitoblar shuni ko'rsataydiki, faollashtirilgan suv qo'llanishi iqtisodiy tomondan oqlangan. Chunki bunday suv ishlatilganda 2-3 qavatli binolarga sement harajati 1.4\$(AQSh)/m² va 22 qavatli binolarda 4\$(AQSh)/m² dan ortmaydi. Lekin qurilish sohasiga nisbatan ilg'or sanalgan elektr jihozlar, tibbiyot va boshqa sohalarda nanotexnologiyalar qo'llanishiga nazar tashlasak, qurilishdagi yutuqlar uncha baland saviyada emasligini ko'ramiz. Nanonaychalarning eng kam bahosi 1\$(AQSh)/gramm bo'lganida, uni qorishmaning umumiy og'irligidan 0.05% qo'shiladi. Bunda qurilish bahosi qimmatlashadi. Lekin ayrim binolarda nanonaychalar yordamida ularni umumiy og'irligini kamayishi kuzatiladi. Olingan natijalar nanonaychalarni qimmatligidan dalolat bergani uchun, kelajakda nanonaychalar va umuman nanotexnologiyalarini ishlab chiqarishning iqtisodiy tomondan samarali usullari uylab chiqilishi kerakligini taqozo etyapti. Mexanik usulda faollashgan superplastifikator S-3ni quruq qorishmaning sement og'irligidan 0.5% va 0.88% larda ishlatilishi, siqilishga bo'lgan mustahkamlikni 30% ga va egiluvchanligini 43% gacha ko'taradi. Nanonaychalarning xom ashyolarga 0.05% miqdorida qo'shish mustahkamlikni 2 marta oshiradi. Betonga qo'shiladigan nanonaychalar miqdorini 3% gacha ko'paytirsak uncha sezilarli o'zgarishlar yuz bermaydi. Undan tashqari, tadqiqot natijalari qorishma haroratiga, suvning umumiy xossalariga va boshqa xususiyatlarga bog'liq. Masalan, har xil miqdordagi tuz va boshqa minerallar miqdori bo'lgan oddiy suvni ishlatish umuman qoniqarsiz natijalarga olib keladi. Eng sifatli sopol ashyolar olishda nanotexnologiyani qo'llash eng katta samara beradi. Sifatli shaffof sopol odatda kub shaklidagi kristalli tuzulmalarga ega bo'lgan moddalardan hosil bo'ladi. U ikki tomonlama nur sinishi sababli, nur tarqalishi kamayadi. Sifatli shaffof sopol olishda, zarrachalar haddan ziyod kattalashib ketmasligi uchun, nanokukunni pishirilishi past haroratlarda olib borilishi kerak. Hosil bo'lgan kukundan namlikdagi zichligi 60-63% ni tashkil qilgan tugmachalar olinadi, ularning o'lchamlari 50 nm dan oshmaydi. Keyin tugmachalarni 1400 gradusda zichlash jarayonida pishirib olinadi. Natijada shaffof tugmacha zarrachalar hosil bo'ladi. Ularning yakuniy zichligi 98% bo'lib, o'rtacha 400 nm uzunlikda bo'ladi. O'lchamlari 4-10 nm bo'lgan zarrachani noorganik bog'lovchilar bilan qo'shib g'ovakligi 60-65% bo'lgan yengil shaffof sopol olish mumkin (odatiy texnologiyalarda bu ko'rsatkich 40-42% dan oshmaydi). Bu esa yuqori sifatli serg'ovak filtr sopol buyumlar olish imkoniyatini beradi. Ularni sanoat quvurlarida quyqa (suspensiya) va kran suvini tozalashda qo'llash mumkin. Undan tashqari nanokukunli noorganik bog'lovchilar bilan olingan zich sopol buyumlarni pishirish haroratini 1700 gradusdan 1400 gradusgacha pasaytirish mumkin. Misol uchun nanozarracha darajasidagi alyumin oksidini (Al₂O₃) noorganik bog'lovchilarga 2-4% miqdorida qo'shilsa qorishmani nam holatdagi yoyiluvchanligi, mayin qoliplanishi tubdan o'zgaradi, natijada murakkab shakldagi sopol ashyolarni olishga imkon tug'iladi.

Foydalanilgan adabiyotlar:

1. O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2019 yil 23 maydagi PQ-4335-sonli «Qurilish materiallari sanoatini jadal rivojlantirishga oid qo'shimcha chora-tadbirlar to'g'risida»gi Qarori.
2. Chernishev A.V. Sement tejash maqsadida beton buyumlar ishlab chiqarishda yangi texnologiyalarni joriy etish [Elektron resurs]. - URL: <https://www.allbeton.ru> (kirish: 09/15/2016).
2. Dvorkin L.I., Dvorkin 3. Bazalt doimiy tolasi [Elektron resurs]. - URL: <http://nzsv.ru/bazaltovoe-neprerivnoevolokno.html> (kirish: 09/25/2016).
4. Vlasov V.K. Zakonomernosti optimizatsii sostava betona s dispersnymi mineralnymi dobavkami / V.K. Vlasov // Beton i jelezobeton. – 1993. – №4. – str. 10–12.
5. Ibragimov A.F. Sementnaya promyshlennost Respubliki Uzbekistan. Sement i yego primeneniye. №1-2, Moskva. 2019. s. 1-5.
6. Vakhitov M.M., Tulaganov A.A., Togiev I I. Modified Solutions Based On Calcium Sulfate For Architectural Monuments Of Bukhara European Journal of Molecular & Clinical Medicine ISSN 2515-8260 Volume 07, Issue 07, 2020. – pp. 989-999.
7. "O'zbekiston bunyodkori" gazetasi. №12.- 2022 y 18 yanvar.

ЕНГИЛ ВА МАЙДА ЗАРРАЧАЛИ БЕТОНЛАРНИНГ ХУСУСИЯТЛАРИ. ҒОВАКЛИ ТЎЛДИРУВЧИЛАР АСОСИДАГИ ЕНГИЛ БЕТОНЛАР.

*Абдурахимов Абдукарим Абдуҳалимзода
Термиз давлат университети ўқитувчиси
абдурахимов@терсу.уз
Абдумўминов Одина Рашидович
Термиз давлат университети ўқитувчиси
Нишионов Фазлиддин Самат ўғли
Термиз давлат университети*

Адабиётлар шарҳи. Бу ишлар бўйича дунё олимлари кўплаб тадқиқотлар олиб борганлар:

И.Н.Ахвердова, А.А.Ареляна, Г.А.Бужевича, А.И.Ваганова, Г.И.Горчакова, Ю.П.Горлова, В.Г.Довжика, И.А.Иванова, С.М.Исковича, И.А.Корнева, Ю.Е.Корниловича, А.А.Кудрявцева, Ю.Д.Насиёвского, Н.А.Попова, И.Е.Путляева, Б.Г.Скрамтаева, М.З.Симона, Н.Я.Спивака, Я.Ш.Штейна, М.П.Елинзона, А.Шорта, Ж.П.Валса ва бошқаларнинг ишларидир.

Суний ғовак тўлдирувчиларнинг ва енгил бетонларнинг физик-механик хусусиятлари билан ватанимиз олимлари ҳам шуғулланган:

Л.М.Ботвина, Б.А.Асқаров, Х.А.Акрамов, У.А.Газиёв, Н.А.Самигов, Э.У.Косимов, А.А.Тўлаганов, С.А.Ходжаев, М.К.Тоҳиров, Х.Х.Камилов, Т.Т.Шакиров ва бошқалар илмий-амалий ишларни олиб бориб, инновацион технологияларни ишлаб чиқмоқдалар.

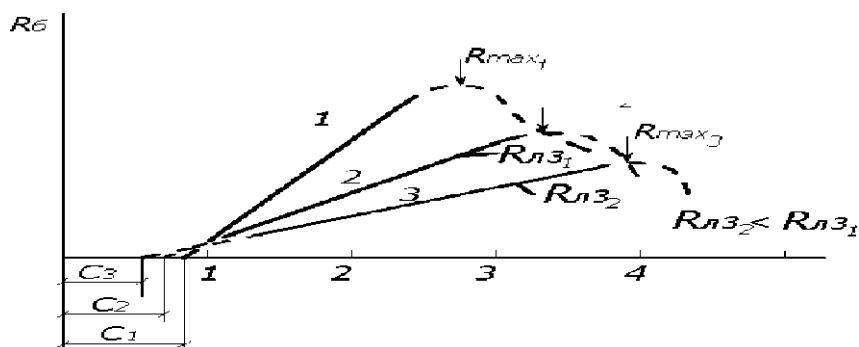
Енгил бетонларни ишлаб чиқаришда хар-хил ғовак тўлдирувчилардан фойдаланилади, жумладан, сунъийлари - керамзит, аглопорит, перлит, шлакли пемза ва бошқалар, ҳамда табиийлари - туф, пемза ва бошқаларни мисол сифатида келтириш мумкин. енгил бетонлар асосан деворлар ва юк кўтарувчи конструкцияларнинг оғирлигини камайтириш учун ишлатилади. Шу сабабли бу бетонларнинг зичлиги алохида аҳамият касб этади. Бетонларнинг зичлигига қараб ўта енгил 500 кг/м^3 зичликдан кам енгил зичлиги $500\text{-}1800 \text{ кг/м}^3$ бўлган бетонларга ажратилади.

Енгил бетонларнинг мустаҳкамлиги 2,5 дан 30 МПа гача ва ундан юқори бўлиши мумкин. Енгил бетонлар асосан зичлиги $500\text{-}1400 \text{ кг/м}^3$ бўлган конструкцион-иссиқни сақловчи ва зичликлари $1400\text{-}1800 \text{ кг/м}^3$ бўлган конструкцион бетонларга бўлинади.

Бетонлар чўзилишига кўра зичлаштирилган ва оддий турларга ажратилади. Уларга, цемент қоришмасининг йирик тўлдирувчилари орасидаги ғовакларни енгил ёки оғир қум билан тўлдириладиган оддий бетонлар, цемент қоришмасининг ғоваklarини кўпик ёки газ ҳосил қилувчи бошқа қўшимчалар билан кўпчителиладиган серғовак енгил бетонлар ва кумсиз, доналар орасидаги бўшлиқлари сақланган йирик ғовакли енгил бетонлар киради. Қурилишда асосан йирик ғовак тўлдирувчиларнинг ўлчамлари 20-40 мм бўлган енгил бетонлар ва майда донадор енгил бетонларда ишлатилади[1].

Тадқиқот методи. Енгил бетонларнинг мустаҳкамлиги бетон таркибидаги цемент-сув нисбатига боғлиқ, чунки асосан уцемент тошини мустаҳкамлигини белгилайди. Лекин ғовакли тўлдирувчилар ўзининг структуравий хусусиятларига кўра цемент қоришмасига нисбатан камроқ мустаҳкамликка эга. Ғовак тўлдирувчиларни енгил бетон таркибига киритилиши уларнинг миқдори ва зичлигига боғлиқ ҳолда бетон мустаҳкамлигини камайтиради.

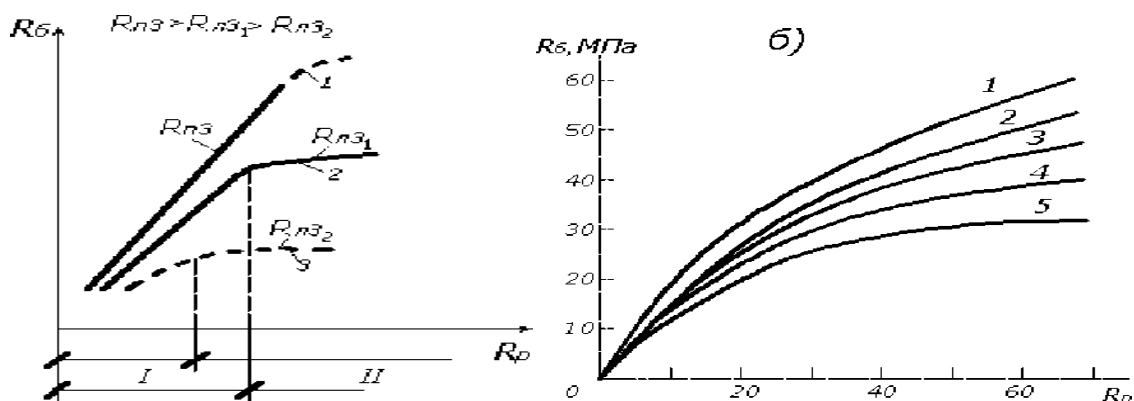
Енгил бетонларни мустаҳкамлигига цемент-сув нисбатларининг боғлиқликларини 1-расмда кўриш мумкин.



1-расм. Ғовакли тўлдирувчи оддий (1) ва енгил (2, 3) бетонлар мустаҳкамлигининг сув-цемент нисбатига боғлиқлиги.

Ғовак тўлдирувчи таркибли енгил бетонларнинг асосий хусусиятларидан бири, ҳар бир йирик тўлдирувчи фақат маълум бир мустаҳкамликка эга бўлган бетонларни олиш имконини беришидир. Мазкур мустаҳкамликка эришган бетон кейинчалик қоришма мустаҳкамлиги оширилганда ҳам мустаҳкамликнинг аҳамиятли даражада ошишига олиб келмайди (1-расм). $R_{лф}$ ($R_{л}$) боғлиқлик икки зонага эга. Биринчи зонада қоришма мустаҳкамлигининг ортиши бетон мустаҳкамлигини ошишига олиб келади ва бу ерда цемент-сув нисбатининг таъсири намоён бўлади. Иккинчи зонада қоришма мустаҳкамлигини ошириш бетоннинг мустаҳкамлигини ошишига олиб келмайди. Бунга тўлдирувчининг заифлиги ва цемент юққа каркасининг мўртлиги сабаб бўлади.

Бундан кейинги қоришма мустаҳкамлигини орттириш иқтисодий нуқтаи назардан мақсадга мувофиқ бўлмайди. Турли маркадаги енгил бетонни олиш учун тўлдирувчининг мустаҳкамлигини шундай танлаш лозимки, цемент сарфи самарали равишда қўлланилсин, яъни биринчи зонадаги бетонга мос бўлсин. Бетонларнинг алоҳида хусусиятларига мос ҳолда талаб қўйилгандагина иккинчи зона зичлигига мос бетонларни тайёрлаш мумкин.



2-расм. Керамзитли шағал ва қоришма мустаҳкамлигининг керамзитбетон мустаҳкамлигига таъсири.

Енгил бетонларнинг мустаҳкамлигига асосан таркибидаги йирик Ғовакли тўлдирувчилар ёки уларнинг концентрацияси таъсир этиб, бетон таркибидаги тўлдирувчилар миқдори, уларнинг мустаҳкамлиги ва цемент қоришмаси мустаҳкамликка нисбатига боғлиқ бўлади. Одатда нисбатан юқори мустаҳкамлигига эга бўлган цемент қоришмаси бўлганда тўлдирувчи миқдорини ошириш бетон мустаҳкамлигини пасайтиради. Цемент қоришмаси ва бетон мустаҳкамликлари бир хил бўлганда бетоннинг максимал мустаҳкамлиги тўлдирувчининг мақбул миқдорига боғлиқ.

2-расм. Енгил тўлдирувчи миқдорининг ф бетон мустаҳкамлигига таъсири (P^*_K -цилиндрдаги керамзит мустаҳкамлиги)[2].

Говак тўлдирувчили энгил бетонларни таркибини аниқлаётганда тўлдирувчининг мустаҳкамликка таъсирини барча уч хусусиятига эътибор қаратилади. Шу сабабли ҳисоб ишлари аниқ бир формула ёки график билан эмас, балки мазкур хусусиятларни эътиборга оладиган қатор жадвал қийматлари ва аниқлик киритувчи коэффицентлар асосида амалга оширилади

Говак тўлдирувчилар энгил бетонларнинг деформатив хусусиятларига ҳам таъсир кўрсатади. Тўлдирувчини деформативлиги ва миқдорини ошиши билан бетоннинг қовушқоқлик модули камаяди.

Энгил бетоннинг асосий хусусиятларидан яна бири уларнинг иссиқлик ўтказувчанлиги бўлиб, бу ўз навбатида тўсувчи конструкцияларнинг

қалинлигини белгилайди. Бетон зичлиги ошиши билан бетоннинг иссиқ ўтказувчанлиги оша боради (2.1-расм). Таркибдаги энгил тўлдирувчилар миқдорини ошиши, зичлигини камайиши бетон иссиқлик ўтказувчанлигини камайишига олиб келади, хусусан иссиқлик-физик хусусиятлари яхшиланади. Бироқ бу ҳолда бетоннинг мустаҳкамлиги камаяди. Шу сабабли амалиётда якуний материалларнинг энг мукамал нисбатларини топиш талаб этилади. Бу ҳолда семент сарфини минимал даражага тушириш ҳам муҳим сифатлардан бири ҳисобланади.

Энгил тўлдирувчилар аҳамиятли даражадаги сув талабчанлик хусусиятига эга бўлиб, улар бетон қоришмаси таркибига киритилганда цемент қоришмасидан маълум миқдордаги сувни суриб оладилар. Бу жараён бетон қоришмаси тайёрланаётган илк 10-15 минутда нисбатан жадалроқ давом этади. Бу ерда шимилаётган сувнинг миқдори бетон қоришмасини таркибига боғлиқ: суюқ ва ҳаракатчан бетонларда сув-цемент нисбати аҳамиятли бўлиб, бу миқдор ортиб боради ва аксинча сув-цемент нисбати камроқ аҳамият касб этувчи қуюқ бетонлар қоришмаларида миқдор камайиб боради.

Говак тўлдирувчиларнинг сув талабчанлиги таъсирини муқобиллаштириш ва бетон қоришмасининг ҳаракатчанлигини сақлаб қолиш мақсадида сув сарфи орттирилади. Бетон қоришмасини сув талабчанлиги ошиш даражаси энгил тўлдирувчилар миқдори ва уларнинг сув талабчанлигига боғлиқ: тўлдирувчининг миқдори ва сув талабчанлиги қанча кўп бўлса талабга жавоб берадиган, ҳаракатчан бетон қоришмасини олиш учун сув сарфи оширилади. Говак тўлдирувчини сув талабчанлик хусусияти бетон қоришмасининг сув тутувчанлик хусусиятига ҳам аҳамиятли таъсир кўрсатиб, қуйма ва ҳаракатчан бетонларни қатламлашувига монеълик қилади, шунингдек юқори даражадаги сув-цемент нисбатидаги қоришмаларни қўллашга замин яратади. Бу хусусиятлар конструктив-теплоизоляциян энгил бетонларни ишлаб чиқаришда катта аҳамият касб этади.

Говакли тўлдирувчилар цемент хаамири билан бошқа зич тўлдирувчиларга нисбатан кўпроқ сув алмашинуви хусусиятига эга бўлганлиги учун унинг таркиб топиши жараёнларига таъсир кўрсатади. Биринчи босқичда говак тўлдирувчилар намликни шимиб цемент тоши билан тўлдирувчилар орасидаги қатламда мустаҳкам ва маҳкам боғланишни ҳосил қилади. Иккинчи босқичда сувнинг камайиши ҳисобига говакли тўлдирувчилар шимиб олган намликни қайтара бошлайди ва цемент тошида гидратация учун зарурий шароит яратилади. Энгил тўлдирувчиларнинг юзаларини ўта нотекислиги ҳисобига цемент тоши билан яхши ёпишишади ва тўлдирувчининг деформацияланувчанлиги ҳисобига цемент тошининг чўкиши, микроёриқлар пайдо бўлиши каби цемент таркибига таъсир этувчи салбий ҳолатлар камаяди.

Натижада говак тўлдирувчи энгил бетонларда цемент тоши талаб даражасидаги зичлик ва биржинслиikka эга бўлади ва бу хусусияти билан уларни темир-бетон конструкцияларида ва баъзи агрессив муҳитларда ҳам ишлатилишига имконият яратилади.

Говак шағал ва қумларнинг юзаси нотўғри шаклга эга бўлганлиги ҳисобига қоришмада доналараро бўшлиқлар кўпаяди. Бу бўшлиқларни тўлдириш ва доналар орасига цемент хаамирини киритиш билан бирга қатламлашмайдиган ва қулай ишлов бериладиган бетон қоришмаларини олиш учун оддий бетонларга нисбатан 1,5-2 марта ортиқ цемент хаамири сарфланади[3].

Говакларни кўп бўлган тўлдирувчиларни бетон қоришмасини сув талабчанлигини камайтириш ва цемент сарфини қисқартириш, шунингдек говак тўлдирувчилар асосида олинадиган бетонларнинг бошқа сифат даражасини яхшилаш мақсадида тўлдирувчиларга гидрофобизаторлар ёки зарраларнинг юзасида намликни кам ўтказадиган юпка парда, юпка ички қатлам ҳосил қилувчи бошқа моддалар билан ишлов берилади. Лекин бундай тадбирлар бетон таннархини ошириб юборганлиги учун уларни техник-иктисодий ҳисоблар асосида бажарилиши зарур. Биноларни конструкциясини йенгиллаштириш мақсадида йенгил тўлдирувчилардан фойдаланиб йенгил ва иссиқлик изолляциясон бетонларни таркибини такомиллаштириш таркибини яхшилашдан иборат.

Фойдаланилган адабиётлар

1. Аскарлов.Б.А.,Ботвина.Л.М.“Пористые заполнители из местного сырья и легких бетона на их основе”. Монография. Ташкент.Фан.1990г.
- 2.АкрамовХ.А., НуритдиновХ.Н. “Бетонватемир-бетонбуюмлари ишлаб чиқариш технологияси” ўқувқўлланма, 1-2 қисм, Тошкент 2007
- 3.Махмудова.Н.А. Пардозлаш ва иссиқлик изолляция материалларини технологик асослари, дарслик Т. Ўзбекистонфайласуфлари жамияти нашр юти.2013

ЯНГИ КўПЧИТИЛГАН ИССИҚЛИК ИЗОЛЯЦИЯЛОВЧИ ҚУРИЛИШ МАТЕРИАЛИНИНГ ТЕХНИК ХУСУСИЯТЛАРИ

*т.ф.ф.д., Пурханатдинов А.П.
Қорақалпоқ Давлат Университети.*

Хулоса: ушбу мақолада турли фракцияларнинг ишлаб чиқилган кўпчитилган лой гранулалари асосида олинган конструктив ва иссиқлик-изоляция бетонининг қурилиш ва техник хусусиятларини ўрганиш натижалари келтирилган.

Ёнадиган (органик) қўшимчалар ва қўшимчалар асосий хусусиятларини ўрганиш натижасида Қорақалпоғистоннинг Шимолий-Жамансай конидаги бентонит гилларининг қўшимчаларсиз ва ишлатилмайдиган турли маркадаги иссиқлик-изоляция кўпчитилган гил гранулаларини олиш учун яроқлилиги аниқланди (1-жадвал).

Шу билан бирга энг яхши натижалар Қўнғирот сода заводи чиқиндиси ва қизилмия чиқиндиси қўшилган ШЛ-1 бентонит намунасидан олинган бўлиб, бу ерда кўпчиш коэффициенти 3,72%, кўпчиш ҳарорати 1000-1050 ни ташкил этган. 5-10 мм фракцияларда зичлиги 810-865 кг/м³ ни ташкил етган. Шу билан бирга 105-110 °С да қуришиш температураси, 450°С да дастлабки куйдириш 20 минут ва охириги температурада ушлаб туриш вақти 7 мин.

Жадвал 1

Кўпчитилган лой гранулаларини турли хил куйган қўшимчалар билан ва қўшимчаларсиз ўрганиш натижалари

Намуна номи	Қў-шимчалар, %	Т°С кўпчиш	Ўртача зичлиги, кг/м ³	Сув шимув-чанлиги, %	Сиқилишдаги мустаҳкам-лиги		Тукма зичлиги, кг/м ³ Фракция 5-10мм	Кўпчиш коеф. %
					МПа	Марка		
Қўшимчаларсиз	0	1100	1,28·10 ³	15	7,0	П-300	810-865	1,94
ШЛ-1	10	1050	0,95·10 ³	16	5,5	П-200	700-750	3,72
ШЛ-2	20	1070	0,87·10 ³	19	4,0	П-150	615-675	4,84
ШЛ-3	30	1000	0,76·10 ³	21	3,0	П-125	550-625	5,15

ГОСТ 32496- 2013 бўйича	Меъёрланмаган	30... 20%	0,5...8,0 МПа П15...П300	М 150... М 1000 кг/м³	Меъёр- ланма- ган

Шуни таъкидлаш лозимки, енгил конструкцияли ва иссиқлик изоляцияон бетон учун муҳим кўрсаткич сув шимувчанлиги, механик мустаҳкамлиги, ўртача зичлиги ва, энг муҳими, иссиқлик ўтказувчанлик коэффициенти ҳисобланади (λ -Вт/(м*°C)). Шу муносабат билан 2-жадвалда кўрсатилган саноат шароитида тажриба ишлаб чиқариш синовлари учун сода заводи лойли чиқиндиси ва қуйидаги таркибий қисм таркибидаги қизилмия чиқиндиларининг қўшимчаларисиз ва қўшимчаларисиз кўпчитилган лой намуналари танланди.

Жадвал 2

Енгил бетон учун таркибий қисмлар

Бетон намунасининг номи	Компонентли композициялар, кг				
	Кўпчитилган лой гранулалари		Кўпчитилган лой қумларни 0-5 мм, кг (М _к -2,35)	Портланд- цемент маркалари М400, кг	Сув, л
	фрак. мм	кг			
ЛБ (Қўшим-сиз)	1-5	950	50	210	220
ЛКБ-1	5-10	750	75	230	220
ЛКБ-2	5-10	750	105	280	220
ЛКБ-3	10-20	675	130	300	230

Тегишли компонент таркибининг тайёрланган аралашмасидан 100x100x100 мм ўлчамдаги стандарт кублар ҳосил бўлди, улар олдиндан қотиш учун 72 соат давомида хона ҳароратида ҳаво намли муҳитда сақланди. Қотишни олдинги даври тугагандан сўнг, кейинги мустаҳкамликга эришиш учун намуна кубиклари сувга жойлаштирилди. 28 кун ўтгандан кейин енгил бетоннинг ишлаб чиқилган намуналари асосий хоссалари - ҳажмий массаси (ўртача зичлиги), мустаҳкамлиги, иссиқлик ўтказувчанлик коэффициенти ва сув шимувчанлигини аниқлаш учун синовдан ўтказилди, натижалари 3-жадвалда кўрсатилган.

Жадвал 3

Олинган енгил бетоннинг асосий қурилиш ва техник хусусиятларини аниқлаш натижалари ва уларнинг ГОСТ 25820-2014 га мувофиқлиги

Бетон намунасининг номи	Компонентные составы, %				ГОСТ 25820-2014 бўйича бетоннинг нави (ўртача зичлик бўйича)
	Бетоннинг ўртача зичлиги, кг/м ³	Сувни шимув- чанлиги, %	Сиқилишд ага мустаҳкам- лиги, МПа	Иссиқлик ўтказувчанл ик коэффицие нти, λ , Вт/(м*°C)	
ЛБ (Қўшим-сиз)	1246	12	12	0,2	D1300
ЛКБ-1	1094	14	9,5	0,18	D1100
ЛКБ-2	1182	16	10,0	0,21	D1200
ЛКБ-3	1156	18	7,0	0,17	D1200
Структурави й ва иссиқлик изоляцияловчи бетон	500-1600	30...20	1...12,5	0,12...0,35	D500... D1600

Ғовак ҳосил қилувчи кўшимчаларсиз ва ғовак ҳосил қилувчи енгил конструкцион ва иссиқлик-изоляцияцион бетоннинг экспериментал ишлаб чиқариш намуналарининг асосий конструкцияси ва техник хусусиятларини ўрганиш натижасида унинг конструкцияси ва техник кўрсаткичлари бўйича керамзит-бетон амалдаги ГОСТ 25820-2014 талабларига жавоб бериши аниқланди.

Шу билан бирга, ЛКБ-700 намунасида 750-7 кг/м³ синфдаги кўпчитилган лой гранулалари билан енгил бетон олинган бўлиб, унда иссиқлик ўтказувчанлик коэффициенти 0,14-0,2 Вт / м * ос, ҳажм массаси 1,09 га тенг. 103 кг / м³ ва сиқилишдаги мустаҳкамлиги 9,5 Мпа ни ташкил қилади.

Шундай қилиб, натижада керамзит-бетон майда донали ва йирик донали шаклда мос равишда барча зарур талабларга жавоб бериши аниқланди бетон класи В7,5 ва бетон маркаси М100 га мувофиқ (ғовакли тўлдирувчилар билан) ГОСТ 25820-2014 н қурилиш материаллари саноатида кейинги фойдаланиш учун тавсия етилади.

Адабиётлар:

1. Химическая технология керамики. Под.ред. И.Я. Гузмана. М.: -ООО РИФ «Стройматериала». -2003. -496 с.

2. 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.

3. Kadyrova Z.R., Purkhanatdinov A.P., Niyazova Sh.M. Study of Karakalpakstan bentonite clay for producing ceramic heat-insulating materials. Refractories and Industrial Ceramics. 2021. Vol. 61. No 5. P. 478-480.

ИККИЛАМЧИ ХОМ-АШЁ АСОСИДА ЯРАТИЛГАН ИМПОРТ ЎРНИНИ БОСУВЧИ МОДИФИКАЦИЯЛАНГАН СУПЕРПЛАСИФИКАТОР ҚЎШИЛГАН ЮҚОРИ МУСТАҲКАМЛИККА ЭГА ВА ЕМИРИЛИШГА БАРДОШЛИ БЕТОН ИШЛАБ ЧИҚАРИШ ТЕХНОЛОГИЯСИНИ ЯРАТИШ

*т.ф.ф.д., доц. Мажидов С.Р., магистрант Мухаммадиева Ф.Б.
Тошкент архитектура-қурилиш институти
“Қурилиш материаллари ва кимё” кафедраси мудири*

Қурилиш қоришмалари ва бетон қоришмалари таркибига суперпластификаторини киритиш уларнинг хоссаларини сезиларли даражада ўзгартиради. Суперпластификатор қурилиш қоришмаси ва бетон қоришмасининг кўзгалувчанлигини оширади, қулай жойлашувчанлик хоссаларини яхшилайдди, сув талабчанликни камайтиради ва ҳ.к.лар.

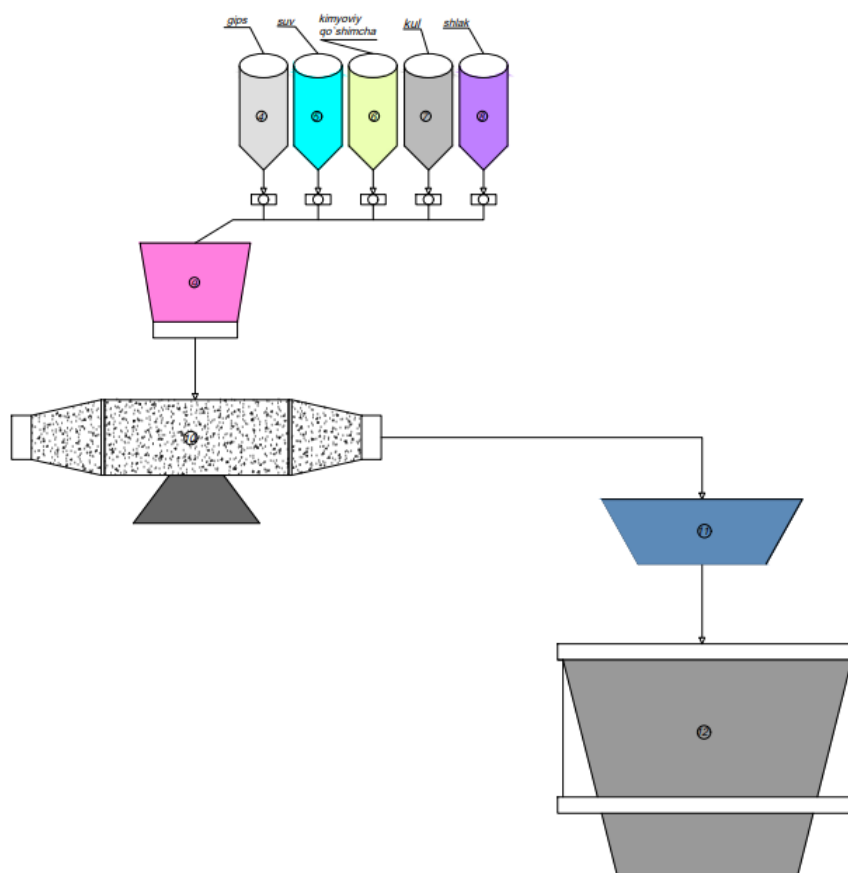
Суперпластификаторни киритиш сув ва цемент нисбатини пасайтиради, сув сарфининг қисқариши бетон мустаҳкамлик характеристикаларининг ошишига олиб келади, буларнинг барчаси юқори мустаҳкам бетон олиш имкониятларини очиб беради. Бундай жиҳатлар бетоннинг узок вақт хизмат қилишига яъни, унинг умрбоқийлигига ижобий таъсир кўрсатади.

СДж-3 суперпластификатори миқдорининг бетон физик-механик хоссаларига кўрсатадиган таъсирини тадқиқ қилиш учун “Оҳангаронцемент” АЖнинг ПЦ400 Д0 ва ПЦ400 Д20 маркаларидаги портландцементидан фойдаланилди. “Бинокор бетон сервис” ҚК МЧЖнинг завод шароитларида тайёрлаган бетон таркиби, бетон класси В30, қоришманинг кўзгалувчанлиги 4-5 см конус чўкиши билан тавсифланади.

ТАҚИ “Қурилиш материаллари” лабораторияси ва “Давлатархитекқурилиш”

хузуридаги стандартлаштириш ва сертификациялаш Республиканинг классзий лабораториясида суперпластификаторли қўшимчалар қўшилган бетонлар таркибларини аниқлаш бўйича ўтказилган тадқиқотлар натижаси СДж-3 қўшимчаси энг яхши эксплуатацион хоссаларга эга эканлигини кўрсатди.

Ишлаб чиқаришнинг инновацион технологияси



Олинган натижаларни апробациядан ўтказиш, СДж-3 кимёвий қўшимчанинг бетон физик-механик хоссаларига таъсирини тадқиқ қилиш мақсадида ТАҚИ “Қурилиш материаллари” лаборатория базасида экспериментал тадқиқотлар ўтказилди. Ўтказилган барча тадқиқотлар Давлатлараро стандарт ГОСТ 30459-2008 “Добавки для бетонов и строительных растворов. Определение и оценка эффективности” талабларига мувофиқ бажарилди [1].

Цементли қоришма ва бетон қоришмасининг реологик хоссаларини тадқиқ қилиш бўйича олиб борилган экспериментал тадқиқотларни таҳлил қилиш натижалари билан куйидагилар ўрнатилди, цемент массасига нисбатан 0,4 0,6 0,8 1,0% миқдорларда қўшимчалар қўшилган қоришмаларнинг ўрганилган таркибларидан энг яхши кўрсаткичлар 0,8% миқдордаги қўшимчага эга бўлган қоришмада кузатилди.

Экспериментлар асосида бетоннинг физик-механик хоссаларини тадқиқ қилиш учун СДж-3нинг оптимал миқдори цемент массасига нисбатан 0,8 % да қабул қилинди [2].

Тайёрлангандан кейин намуналарни қотириш учун улар нормал қотириш камерасига жойлаштирилди. Намуналар нормал қотиришнинг 1, 3, 7, 14, 28. кунларида синовлардан ўтказилди. Бетон намуналарининг иккинчи серияси масса бўйича зичлик ва сув ютувчанлик бўйича синовлардан ўтказилди. Ўтказилган синовларнинг натижалари мос равишда 1 ва 2 – жадваллар ҳамда 1 ва 2-расмларда кўрсатилган. 1 ва 2-жадваллардан кўринадики, СДж-3 суперпластификаторини бетон таркибига мос миқдорда қўшиш бетон зичлиги ва

мустаҳкамлигининг ошишига олиб келади.

Ўтказилган тадқиқотларнинг таҳлиллари билан бетоннинг мустаҳкамлиги назорат таркибларига нисбатан 25-30%га ошганлиги, сув ютувчанлик эса 12-15% камайганлиги ўрнатилди. Бунда 0,8% ли СДж-3 қўшимчали бетон хоссаларининг кўрсаткичлари 0,4, 0,6, 1,0% ли СДж-3 қўшимчали бетонларникига қараганда юқори эканлиги аниқланди. Шунга мос равишда СДж-3 суперпластификатори қотишнинг бутун муддатида бетоннинг мустаҳкамлигини оширади. Бироқ мустаҳкамликнинг энг катта ўсиши дастлабки уч кунда кузатилди. Бунда энг юқори мустаҳкамлик СДж-3 қўшимчаси 0,8% миқдорда қўшилганда таъминланади. 7 кун давомида сиқилишдаги мустаҳкамлик бетоннинг лойиҳавий мустаҳкамлигига нисбатан 76 %га етади.

1-жадвал.

“Бинокор темир-бетон сервис” заводи мисолида В30 классли бетон қоришмаларнинг таркиблари.

т/р	Материалларнинг номланиши	Бетон қоришмасининг таркиби, кг		
		1 м ³	7 литр қоришмага тўғри келадиган назорат қоришмалари	7 литр қоришмага тўғри келадиган СДж-3 қўшимчали қоришмалар
	Цемент, кг	350,0	2,450	2,450
	қум, кг	750,0	5,250	5,250
	Чақиқ тош, кг	1050,0	7,350	7,350
	Сув, л	220,0	1,540	*1,530-1,480
	Цемент массасига нисбатан СДж-3, 0,2%	0,7	-	0,049
	Цемент массасига нисбатан СДж-3, 0,4%	1,4	-	0,098
	Цемент массасига нисбатан СДж-3, 0,6%	2,1	-	0,147
	Цемент массасига нисбатан СДж-3, 0,8%	2,8	-	0,196
	Цемент массасига нисбатан СДж-3, 1,0%	3,5	-	0,245

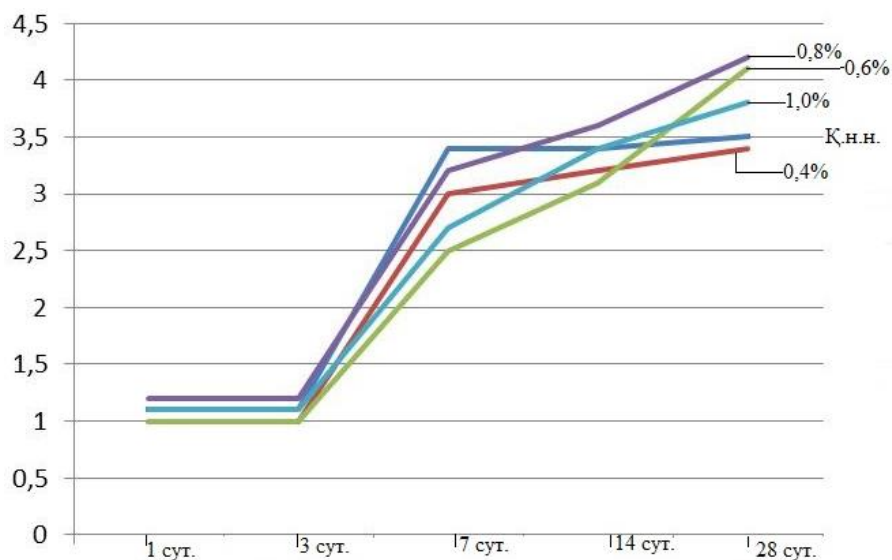
*сув миқдори суперпластификатор миқдорига қараб ўзгариши мумкин.

2 – жадвал.

Майда донали бир хил конус чўкмасига эга бўлган қоришманинг эгилишдаги мустаҳкамлигининг СДж-3 суперпластификатори миқдорига боғлиқлиги

/р	Цемент массасига нисбатан СДж-3, %да	Қоришманинг эгилишдаги мустаҳкамлиги (МПа) кунларда				
		1	3	7	14	28
	Қўшимчасиз назорат намунаси	1,1	1,1	3,4	3,4	3,5
	0,4	1,0	1,0	3,0	3,2	3,4
	0,6	1,0	1,0	2,5	3,1	4,1
	0,8	1,2	1,2	3,2	3,6	4,2
	1,0	1,1	1,1	2,7	3,4	3,8

Эгилишдаги мустаҳкамлиги, МПа



Вақт, кунларда

1-қўшимчасиз бетоннинг эгилишдаги мустаҳкамлиги; 2- 0,4% СДж-З; 3- 0,6% СДж-З; 4 –0,8% СДж-З; 5 – цемент массасига нисбатан 1,0% миқдорда қўшилган СДж-З қўшимчали қоришманинг эгилишдаги мустаҳкамлиги.

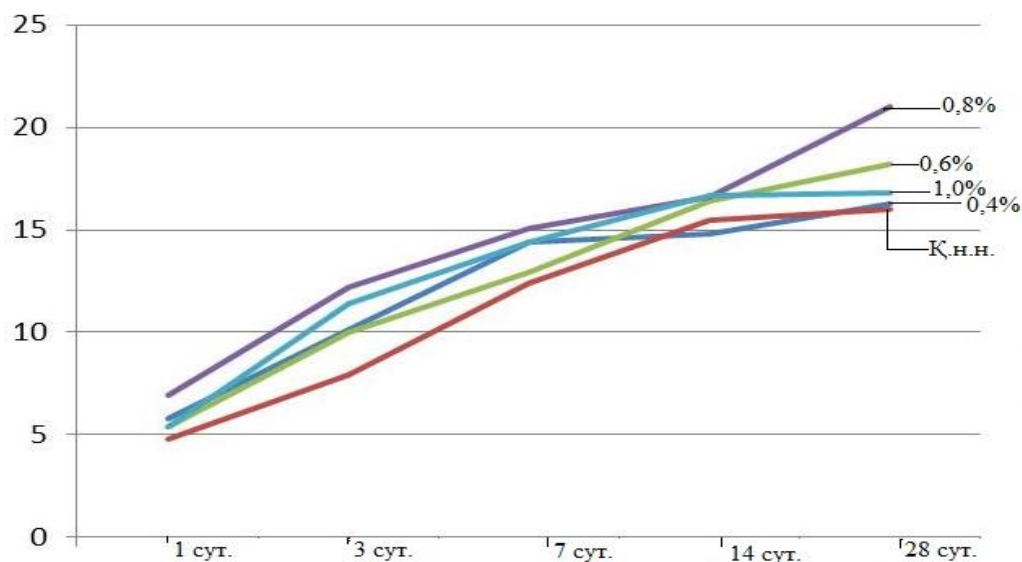
1-расм. Майда донали қоришманинг эгилишдаги мустаҳкамлиги СДж-З суперпластификаторнинг миқдорига боғлиқлиги.

3 – жадвал.

Майда донали бир хил конус чўкмасига эга бўлган қоришманинг сиқилишдаги мустаҳкамлигининг СДж-З суперпластификатори миқдорига боғлиқлиги

/р	Цемент массасига нисбатан СДж-З, %да	Қоришманинг сиқилишдаги мустаҳкамлиги (МПа) кунларда				
		1	3	7	14	28
	Қўшимчасиз назорат намунаси	5,8	10,1	14,4	14,8	16,3
	0,4	4,8	7,9	12,4	15,5	16,0
	0,6	5,4	10,0	12,9	16,4	18,2
	0,8	6,9	12,2	15,1	16,6	21,0
	1,0	5,4	11,4	14,4	16,7	16,8

Сиқилишдаги мустаҳкамлиги, МПа



Вақт, кунларда

1-қўшимчасиз бетоннинг сиқилишдаги мустаҳкамлиги; 2- 0,4% СДж-3; 3- 0,6% СДж-3; 4 –0,8% СДж-3; 5 – цемент массасига нисбатан 1,0% миқдорда қўшилган СДж-3 қўшимчали қоришманинг сиқилишдаги мустаҳкамлиги.

2-расм. Майда донали қоришманинг сиқилишдаги мустаҳкамлиги СДж-3 суперпластификаторнинг миқдориға боғлиқлиги.

СДж-3 суперпластификаторини бетон қоришмаси таркибига киритиш унинг сув талабчанлигини масса бўйича 15-20% га қисқартириш имконини беради. Бунда бетоннинг сиқилиш ва эгилишдаги мустаҳкамлиги 25-30% атрофида ошади ва буни 1 ва 2 - расмлардан ҳам кўриш мумкин. СДж-3 қўшимчаси киритилган бетоннинг 3 ва 7 кун давомида эгилишдаги мустаҳкамлиги назорат намуналариникидан анча юқори эканлиги аниқланди. СДж-3 қўшимчали бетоннинг эгилишдаги мустаҳкамлиги назорат намуналариникидан 30% га юқоридир [3].

СДж-3 суперпластификаторининг бетон физик-механик, кимёвий ва эксплуатацион хоссаларига кўрсатадиган таъсирини, шунингдек, кўп функцияли эффект (пластификация, дастлабки даврдаги қотиш жадаллиги, зичликнинг ортиши)ни аниқлаш бўйича ўтказилган тадқиқотлар анъанавий суперпластикаторга қараганда юқори эффектга эришилганликни кўрсатди.

Хулоса. Ўтказилган тадқиқот натижалари асосида СДж-3ни цемент композицияси таркибига киритганда энг юқори самарадорликка эришганлигини кўрсатди. Бунда бетоннинг кўзгалувчанлиги назорат таркибларига таққосланганда 3-4 мартага ошади (КЧ – 18-20 см ни ташкил этади). Назорат таркибли СДж-3 қўшилган бетоннинг бир хил кўзгалувчан таркиблари сиқилиш ва эгилишда мос равишда 20 ва 30% мустаҳкамликка эга бўлади. Керакли микро ва макроструктура ҳосил бўлиши эвазига зичлик ошади, сув ютувчанлик камаяди, бу ўз навбатида цемент композицияларнинг сифатини ошириш имконини беради.

Фойдаланилган адабиётлар рўйхати

1. Мажидов С.Р. Структура и технология бетона с суперпластификаторами нового поколения на основе местного сырья. // Научно–практический журнал «Архитектура Строительство Дизайн». №2/2019, Ташкент, 2019 г. С. 180-185.
2. Mazhidov S.R., Samigov N.A., Karimov M.U. Study of the physicochemical and physicomechanical properties of superplastic concretes of a new generation based on local raw materials. // International Journal of Advanced Research in Science, Engineering Technology. Of Ijarset, volume 6, April 2019. India. С. 8800-8807.
3. Самигов Н.А., Мажидов С.Р. Исследование физико-механических свойств бетона с суперпластификатором СДж-3. // Социально-экономическое развитие городов и регионов: Градостроительство, развитие бизнеса, жизнеобеспечение города. Материалы IV Международной научно-практической конференции, Волгоград ВолГТУ 09.02-12.02 2019г. С. 225-229.

ФИЗИКО-МЕХАНИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА БЕТОНА В ОТНОШЕНИИ УДОВЛЕТВОРЕНИЯ СОВРЕМЕННЫХ ТРЕБОВАНИЙ.

*Р.Д.Хамракулов, доцент
Джизакский политехнический институт (ДжизПти)
Узбекистан, г. Джизак
А.М.Абдурахманов, студент
Джизакский политехнический институт(ДжизПти)
Узбекистан, г. Джизак*

Использование различных бетонов и многообразия 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. Становится не возможным осмыслить адекватно отразить основные важные закономерности процессе деформирования трещинообразования и разрушения конструкции. 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 поведении конструкции. Это определяет актуальность исследований.

Используемые в нормативных документах методы расчета, разных стран, основаны преимущественно на анализе равновесия внешних нагрузок и внутренних предельных усилий в наклонных сечениях элементов. В некоторых случаях методы заменялись или дополнялись другими подходами, основанными на статистическом многофакторном анализе либо использующими различные модели аналогии. Такие модели обладают наглядностью и широко принимаются различными исследователями. Так, модификация метода фирменной аналогии, предложенной еще Мершем в начале XX века, положена в основу современных рекомендации ЕКБ-ФИП по расчету железобетонных балок на срез. Некоторые недостатки статических методов и моделей - аналогии (идеализация расчетных схем, малая информативность, отсутствие физических представлений о механизмах поведения и т.д.) легко устранимы при их сочетании с методом предельного равновесия. Это позволит избежать некоторых трудностей в его реализации, связанных с оценкой напряжений в бетоне и арматуре и определением внутренних усилий в элементе, включая стадию, близкую к разрушению.

Современные научные данные направленные на дальнейшее развития методов механики железобетона, научная разработка и экспериментальная обоснование новых физических представлений и инженерных методов расчёта железобетонных конструкции обеспечивающих адекватную оценку их работы на всех этапов нагружения. Разрабатываемой комплекс модели описывающих поведение железобетонных элементов с трещинами основан на методах механики разрушения структурно-имитационного, вероятностно-статистического и физического моделирования. Это позволяет создать необходимые предпосылки для уточнения расчётов железобетонных конструкции, исходя из реальной картины смещений в трещинах элементов и фактического распределения напряжений и деформаций в сечениях с трещинами. В результате изучения повышается достоверность оценок напряженно - деформированного состояния железобетонных конструкции с учётом нелинейности деформирования.

Дальнейшее совершенствование технико-экономических и эксплуатационных показателей железобетонных конструкций позволит существенно ускорить научно-технический прогресс в строительном комплексе. Вместе с этим требует развития более совершенных и эффективных методов и проектирования бетонных и железобетонных элементов, направленных на влияние резервов их несущей способности, максимального использования их реальных физических свойств и особенностей поведения при эксплуатационных воздействиях различного характера. Эти вопросы нашли широкие отражения в действующих нормативных документах и их дальнейшая практическая реализация связана с разработкой новых инженерных методов расчёта, ориентированных и реализуемых на ЭВМ и позволяющих учесть, с одной стороны, возрастающую сложность и масштабность проектируемых конструкций, а с другой стороны – более точно учитывать особенности нелинейного деформирования материала.

Литература:

1. Ашрабов А. Новые методы и модели в механике железобетона: Монография. Ташкент: 2014. 320 с.
2. Пирадов А.Б. Конструктивные свойства легкого бетона и железобетона. – М.: Наука, Стройиздат, 1998. – С. 277.
3. Николаева Е. А. Основы механики разрушения: учебное пособие. — Пермь: Изд-во Пермского гос. техн. ун-та, 2010. — 103 с.
4. Хамракулов Р.Ж. Влияние ползучести бетона на сопротивление деформированию изгибаемых железобетонных элементов. Москва. 1991г.
5. Зайцев Ю. В., Окольников Г. Э., Доркин В. В. Механика разрушения для строителей: Москва. Учебное пособие: 2018 г.
6. Хамракулов Р.Ж., Мирзакабилов Н.Х., Муродов З. Прогнозирование прочности бетона с учетом нелинейности деформирования при механике разрушения \\\ Aktual problems of modern science and innovation in the central Asian region: межд. конф.(Джизак, 26 сентябрь 2020г.) Издательство: Jurnal of technical science and innovation Ltd. 2020. С 319-324.

ВЕРМИКУЛИТ ПЛИТАСИНИНГ ИССИҚЛИК ЎТКАЗУЧАНЛИК КОЭФФИЦИЕНТИНИ АНИҚЛАШ

*т.ф.д. проф. Х.А.Акрамов.,
таъинч док. Б.А.Турсунов.,
маг.А.Шавқиев*

Тажриба-синов ишлари Қорақалпоғистон Республикаси ҳудудидаги Тебинбулоқ вермикулит конидан “TRIUMF-GORNYAK” МЧЖга ўрнатилган тартибда лицензия асосида ажратилган қазилар участкасидан саноат усулида қазиб олинган вермикулит рудасидан фойдаланиб амалга оширилди.

Вермикулит минерал хомашё ҳисобланади. Зичлиги 2,4-2,7 (кўпчиганда - 0,065-0,130) грамм/сантиметр куб. Қиздирилганда шишиб (7-15 баробаргача) самарали иссиқлик сақловчи, товуш ўтказмайдиган материалга айланиш ноёб хусусиятига эга. Шунингдек ёнмаслиги, чиримаслиги, намликка чидамлилиги каби хусусиятларининг ҳам мавжудлиги сабабли қатор муқобил қурилиш материалларига нисбатан устунлиги ундан қурилиш материаллари саноатида кенг фойдаланиш имкониятини яратади.

Вермикулитнинг ҳажм оғирлиги ва доналар мустаҳкамлиги унинг пишириш ва совутиш шароитига боғлиқ: вермикулитнинг 800-950 °С гача иситилганда доналар мустаҳкамлиги камаяди.



2-Расм. (XND-2-3030C русимли машинада) кўпчилган вермикулит асосида олинган ўта енгил бетоннинг иссиқлик ўтказучанлик коэффиценти аниқлаш.

Ҳавонинг иссиқлик ўтказувчанлик коэффиценти ниҳоятда кам бўлгани учун ($\lambda=0,02$) материал иссиқлик ўтказувчанлиги ғовақларнинг ҳаво, газ ёки сув билан тўлганлигига боғлиқ бўлади. Чунки сувнинг λ си 0,58, музники эса 2,3 Вт/м⁰С тенг бўлади.

Ҳарорат кўтарилганда кўпчилик материалларнинг λ си ортади, фақат баъзи материалларники (металлар, магнезитли оловга бардошли материаллар) камаяди. Иссиқлик ўтказувчанлик коэффиценти ва иссиқлик ўтказувчанлик қаршилиги 1-жадвалда келтириб ўтилган.

1-жадвал.

Намуна ўламлири, (мм)	Иссиқлик ўтказувчанлик коэффиценти λ , Вт/м ⁰ С	Иссиқлик ўтказувчанлик қаршилиги R, м ² *К/Вт
300x300x20	0.102167	0.195758
300x300x20	0.107070	0.186797
300x300x20	0.112875	0.177187
300x300x20	0.112518	0.177750



1-Расм. (XND-2-3030C русимли машинада) кўпчитилган вермикулит асосида олинган ўта энгил бетоннинг иссиқлик ўтказувчанлик коэффиценти.

Вермикулит плиталарини ишлаб чиқариш линияси, бошланғич компонентлар ва бириктирувчи, миксер, компонентлар ва бириктиргични партияли ишлаб чиқариш учун тарқатгичлар, шакллантириш бўлаги, пресслаш, қуриштириш камераси, қирраларини қайта ишлаб қирқиш мосламаси орқали ҳаракатланиш имкониятини беради ҳамда тайёр маҳсулот ишлаб чиқарилади.

Хулоса: Олиб борилган илмий изланишлар шуни кўрсатадики, тажрибалар натижасида олинган ўта энгил бетоннинг иссиқлик ўтказувчанлик коэффиценти $\lambda = 0,10$ Вт/м⁰С дан $\lambda = 0,11$ Вт/м⁰С гача оралиғида иссиқлик ўтказувчанлик қаршилиги $R = 0,17$ м²*К/Вт дан $R = 0,19$ м²*К/Вт гача оралиғида натижа берди. Тажрибавий намуналар лаборатория шароитида

уларнинг физик-механик ва техник кўрсаткичларини амалдаги меъёрий хужжатларда 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. Акрамов Х.А., Турсунов Б.А. “The use of light concretes on the basis of local vermiculite in construction” Министерство науки и высшего образования Российской Федерации Новосибирский государственный архитектурно-строительный университет (сибстрин), Материалы III Международной научно-практической конференции «Качество. Технологии. Инновации». Новосибирск г. НГАСУ (Сибстрин), 18-20 февраля, 2020 года 284-287 б.

3. Турсунов Б.А “Ўта енгил бетонларнинг қурилишда қўлланилиши” “Орол бўйи 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.

4. 5. ГОСТ 12865-67 Вермикулит вспученный от 12 апреля 1967.

ҒОВАК СТРУКТУРАЛИ БЛОКЛАР ОЛИШ ВА УЛАРНИНГ ФИЗИК-МЕХАНИК ХОССАЛАРИ

Абдуллаев М магистрант., Толипов Н. т.ф.д. проф.
(Жиззах политехника институти)

Газбетон - ғовакли бетоннинг бир тури бўлиб, ҳажмининг 75-85 ғойизи 0,5-2,0 мм ўлчамдаги ғоваклардан ташкил топган қурилиш материали бўлиб ғоваклик ҳажим бўйича бир хил тақсимланган бўлади. Ҳозирги кунга келиб, ғовакли блокларнинг енгиллиги, етарлича мустаҳкамлиги ва қолаверса, нисбатан арзонлиги сабабли уларни қурилиш саноатида кенг қўламда фойдаланиб келмоқда. Ғовак структурали материаллар қурилиш саноатида ташқи ва ички тўсиқ деворларни тиклашда фойдаланиш қурилиш мантаж ишларини тезлатиш билан бирга иссиқ сақловчи вазифани ҳам бажаради.

Бугунги кунда ёқилғи-энергетика ресурсларини тежаш, бинолар ва иншоотларни иссиқликдан ҳимоя қилишнинг самарадорлигини ошириш, энергия тежамкор материаллар ва технологияларни жорий этишда қурилиш саноатини ривожлантиришда катта иқтисодий самара беради.

Енгил бетонлар ишлаб чиқариш соҳасидаги тадқиқотлар шуни кўрсатадики, иссиқ сақлаш хоссаларни шакллантиришда цементли композиция таркибига ёпиқ ғовакликни ҳосил қилишга ёрдам берувчи қўшимчаларни киритиш билан таъминлаш мумкин. Бунда қўшимчаларга биринчи навбатда цемент ва толали материаллар киради.

Ғовак бетонлар тайёрлашда боғловчи материал сифатида асосан портландцемент, кремнеземли компонент, кўпинча оҳак, гипс боғловчиси, каустик сода ва газ ҳосил қилувчи алюмин кукунидан тайёрланади.

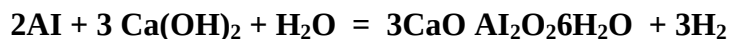
Ғовак структурали материалларнинг мустаҳкамлиги цементли аралашма тайёлашда сув-цемент нисбатига, яъни нормал цемент ҳамирини тайёрлаш учун кетган сув миқдорга боғлиқ.

Ғовак структурали блоклар олишда лаборатория шароитида цемент ҳамирининг қуюқлиги нормал бўлиши учун унга қанча сув қуйилиши кераклигини аниқлаб олдик ва сув миқдори цемент массасига нисбатан фоиз ҳисобида олинади. Цемент ҳамирининг нормал қуюқлиги Вика асбоби ва диаметри 10 мм, узунлиги 50 мм ли пўлат стержен ёрдамида аниқланди.

Биз тажрибамизда ПЦ 400 Д 20 портландцементдан фойдаландик. Цементнинг нормал қуюланиши массасига нисбатан 27% эканлиги тажрибалар асосида аниқланди. Нормал

куюқликдаги цементнинг қотиш даврининг бошланиши 127 минут булиб охири 360 минут эканлиги ўтказилган тажрибалар асосида аниқланди.

Цемент асосида ғовак структурага эга бўлган блоклар олишда газ хосил қилучи материал сифатида ПАП-1 маркали алюмин кукунидан фойдаланилди. Цементли аралашмаларни қотиш жараёнида ғовак структурани шаклланиши қуйидаги кимёвий реакция жараёнида хосил бўлади:



Ишқор ва алюмин кукуни ўртасидаги реакция натижасида ажралиб чиққан водород газни цемент ва тудиручи асосидаги қоришмани кўпчитиби, аралашма таркибида майда ғоваклар хосил қилиб ғовакбетон хосил қилади.

Ғовак структурали блоклар олишда тўлдиру сифатида майда ўлчамли кварц кумлар, иссиқлик электростанцияларнинг учма тошқол чанглари ишлатилади.

Биз олиб борган тадқиқотлада енгил бетонлар ишлаб чиқаришда кварц кумни ўрнига техноген чиқинди микрокремнеземдан МК-85 фойдаланилди. Микрокремнезем МК-85 таркиби 94,0-96,0 % SiO_2 дан иборат бўлиб, ферросилиций қотишмаларни ишлаб чиқаришда хосил бўладиган техноген махсулот бўлиб унинг хажмий оғирлиги $150-250 \text{ кг/м}^3$ га тенг. Лаборатория шароитида ғовак структурага эга бўлган блоклар олишда цемент ва тўлдирувчини ҳар хил нисбатда олиб аралашмалар тайёланиб газ хосил қилувчи қушимчалардан фойдаланиб $10 \times 10 \times 10 \text{ см}$ ўлчамдаги кубик намуналар олинди. Тадқиқот натижадарига кўра аралашма таркибида микрокремнеземни миқдори ортиши билан олинган намуналарни хажмий оғирлиги пасайиши кўзатилди. Енгил бетоннинг асосий хоссалари деганда унинг мустаҳкамлиги, маркалари, иссиқ-совуқ ўтказиш қобилияти, класслари ва деформатив хоссалари тушунилади.

Олинган ғовак структурали блок намуналарни физик - механик кўрсаткичлари жадвалда келтирилган.

Ғовак структурали блокларнинг физик-механик хоссалари
жадвал

Бетоннинг маркаси	Д 300	Д400	Д500	Д600	Д700
Бир суткадан кейинги оғирлиги, гр.	390	505	610	760	850
Қуригандаги оғирлиги, гр.	305	400	485	610	705
Мустаҳкамлиги, 28 сут., кгс/см ²	10.9	12.3	15.5	17.6	21.3
Иссиқ ўтказувчанлиги, Вт/(м ² •°С)	0.5	0.7	0.10	0.14	0.17

Тадқиқотлар натижасига кўра лаборатория шароитида олинган ғовак структурали намуналар ГОСТ 25485 “Бетон ячеистые” талабларига кўра сиқилишдаги мустаҳкамлиги бўйич М15 - М25 маркаларга, қуруқ ҳолдаги зичлиги бўйича Д 500 - Д 600 га, иссиқлик ўтказувчанлик коэффициенти 0.10-0.14 га тенглиги аниқланди.

Фойдаланилган адабийотлар рўйхати

- 1.. ГОСТ 25485-89 Ғовак бетонлар хоссалари.
2. Самигов Н.А., Қурлиш материаллари Тошкент дарслик.
- 3 Ушкина В. В Пенобетоны на основе пенообразователя из послеспиртовой барды. Дисс.на соис. учен.степ.канд.техн.наук. Саранск. 2016. 192 с
- 4 Тулаганов А.А, Румына Г.В., Касимов И.К. Шлакощелочные легкие бетоны. Ташкент, Фан, 1992.

НАНОТЕХНОЛОГИИ В ПРОИЗВОДСТВЕ ТЕПЛОИЗОЛЯЦИОННЫХ МАТЕРИАЛОВ

*Гончарова Наталья Ивановна, к.т.н., доцент,
n.goncharova@ferpi.uz, +998 93 481 9236
Абобакирова Зебунисо Асроровна, PhD, доцент,
z.abobakirova@ferpi.uz, +998937374884
Жалолдинова Хушидабону Туйчибой кизи,
1-20 “СЗС” студент 2-курс.
Ферганский политехнический институт,*

На данный момент производство неавтоклавных ячеистых бетонов, в том числе малыми предприятиями, - наиболее динамично развивающаяся отрасль стеновых материалов. Классическая технология таких бетонов базируется главным образом на цементе и немолотом песке. Наибольший эффект достигается при использовании отходов - зол ТЭС. Применение зол ТЭС для ячеистых бетонов рекомендовано большинством нормативных документов.

Нанотехнологии позволяют создавать теплоизоляционные материалы, отличающиеся высокой однородностью свойств. Наибольший интерес представляют нанотехнологии, обеспечивающие активирование (структурирование) воды, измельчение исходных материалов.

Правоммерно отнести технологию производства и использования структурированной воды к классу нанотехнологии (это связано с размерами атомов воды (0.3 нм) и кластеров воды (несколько нм). Структурирование воды осуществляют последовательно параллельным воздействием электрического, магнитного и электромагнитного полей или полем продольных электромагнитных волн.

Имеющиеся данные показывают, что при использовании активированной воды в производстве бетонов повышается прочность при сжатии на 20-35% и пенобетонов на 50% по сравнению с образцами, затворенными обычной водой. Это обеспечивает снижение массы возводимых зданий и нагрузок на фундаменты на 10-20%. Кроме того, наблюдается сокращение сроков набора бетоном распалубочной прочности, что приводит к сокращению сроков, уменьшению энергозатрат и стоимости строительства особенно при монолитном домостроении в зимних условиях. Следует заметить, что стоимость структурированной воды определяется стоимостью затраченной электроэнергии, которую вследствие её малости можно не учитывать. То есть применение структурированной воды представляется экономически оправданным.

Присутствующие в золе ТЭС тонкодисперсные частицы несгоревшего угля (углеродные волокна размером меньше 0,1 микрона) с позиций нанотехнологии — эффективный теплоизоляционный материал.

Известно, что тонкомолотые эффективные минеральные добавки с частицами от 10 до 100 мкм обеспечивают повышение плотности бетона. Некоторые авторы считают, что продолжительное механическое измельчение исходного сырья, приводит к наноструктурам. Однако электронно – микроскопическое изучение продуктов помола показывает, что механическое измельчение имеет границы, при переходе которых частицы слипаются, сталкиваясь друг с другом, и приводят к образованию микронных (субмикронных) размеров частиц. В связи с этим, для получения нано размеров частиц появляется необходимость изучения химических реакций в растворе или газовой фазе, конденсацию в газовой фазе, твердофазовые химические реакции или имплантацию ионов. Такой процесс сопровождается образованием активных частиц (наночастиц), обладающих высокой реакционной способностью.

Для получения материалов по нанотехнологии требуется принципиально новый подход к созданию специального оборудования, базирующегося на законах квантовой механики (нанотрубки, фуллерены).

С целью экономии цемента используются нанодисперсные модификаторы, в частности нанодисперсная зола ТЭС, являющаяся отходом теплоэнергетики.

Нанотехнология неавтоклавного газозолобетона и его структура базируется на науке о поверхности. Исследованиями показано, что повышение качества бетона как композита может быть решено за счёт использования энергетических возможностей цементного вяжущего, резервы которого используются не полностью в силу возникающих в твердеющей системе бетона внутренних напряжений, ограничивающих его расход. В связи с чем в бетоне необходимо использовать добавки определённой природы, имеющие наноразмер частиц (1-100 нм) и характеризующиеся высокой поверхностной энергией.

В лабораторных условиях определена эффективность наночастиц цемента в качестве упрочняющей добавки для ячеистых бетонов. Добавление наночастиц в количестве 3-4% от расхода цемента на 1м³ бетона повышает его прочность в 1,5-2 раза или снижает расход цемента на 150 кг/м³ и более.

Обнаружено повышение активности обычного и смешанного вяжущих за счет введения в состав при помеле вяжущих добавки гелеполимера. Использован реагент полимерный полиакрилонитрил гидролизированный стабилизирующий. В ходе предварительных экспериментов было установлено, что наибольший эффект достигается при ее введении в сотых долях от массы цемента.

Обнаружено повышение прочностных и деформативных свойств ячеистых бетонов на разработанных вяжущих и структурированной воды.

Таким образом, применение нанотехнологий в производстве цемента и конструкционно-теплоизоляционного бетона позволит не только получать высококачественные продукты, но и восполнить их дефицит.

Список литературы

- [1]. Родионов Р.Б. Об Экономичности нанотехнологий в производстве строительных материалов. Строительные материалы, оборудование, технологии XXI века №79, 2007, с. 102.
- [2]. Гусев Б.В. Нанотехнологии в строительстве. Строительная газета, №28 от 23 февраля 2007 г.
- [3]. Пухаренко Ю.В., Никитин В.А., Летенко Д.Г., Наноструктурирование воды затворения как способ повышения эффективности пластификаторов бетонных смесей. Строительные материалы, №8, 2006, с. 11-13.
- [4]. Иванов С. Nanotechnology News Network. Рубрика нанотехнологии в строительстве. Рубрика Материалы.
- [5]. Рыбьев И.А. Научные и практические аспекты закона створа. Строительные мат. 1981 г., №6.
- [6]. Гончарова Н.И. Проектирование составов бетонов с учетом активности цемента. Материалы 22-ой ежегодной международной научно-технической конференции. Ялта, 2002 г.
- [7]. Ходаков Т.С. Физика измельчения. М.Наука, 1972 г.
- [8]. Сычев М.М., Сватовская Д.Е. Некоторые аспекты химической активности цемента и бетона
- [9]. Гончарова Н.И. Роль механической активации золы ТЭС при получении смешанных вяжущих. Материалы Республиканской конференции. Фергана, 1998г.

SUPERPLASTICIZER MEGAPLAST JK-05 FOR IMPROVING THE PROPERTIES OF CONCRETE AND REINFORCED CONCRETE STRUCTURES UNDER HOT-DRY CLIMATE.

*Toshpulatov Khamza, JizPI assistant,
Zokirov O.Z., student of JizPI,
Abdurahimov Sh.B., student of JizPI,*

As you know, the territory of Uzbekistan, according to climatic characteristics, is located in a dry hot climate. Built in the central streets of the cities of Uzbekistan, multi-storey residential and public buildings enhance the beauty and appearance of the architecture of settlements. Considering that the load-bearing structures of residential and public buildings are monolithic reinforced concrete structures, the study of the properties of a concrete mixture with the addition of superplasticizers is a very urgent task.

The main purpose of adding chemical additives of super plasticizers to the concrete mixture is:

- Reducing the consumption of cement and water used in the concrete mix;
- Improving the technological properties of the concrete mixture (workability, uniformity, non-separation, etc.);
- Increasing the strength of concrete;
- Production of high-strength concrete;
- Regulation of the mobility of the concrete mixture during its transportation over long distances;
- Reducing the duration of heat treatment of concrete;
- Acceleration of the period of stripping of reinforced concrete and concrete products;
- Improving the operational properties of concrete (frost resistance, water resistance);
- Strengthening the protective layer of concrete in relation to reinforcement;
- Prevention of concrete mixture freezing during concreting in winter conditions.

The effectiveness of superplasticizers depends on the structure, presence and type of functionally active groups, their location in molecules, the length and shape of molecular weight chains. Thinner additives, being absorbed on grains of cements and neoplasms, create a “steric” repulsion effect. This effect, due to the shapes of the chains and the nature of the charges on the surface of the grains of cement and hydrates, is the reason for the long-term preservation of the viability of concrete and mortar mixtures. Such a mechanical action of super plasticizers increases the mobility of the concrete mixture by 3-4 times.

By their nature, superplasticizers are divided into 4 groups.

1. Super plasticizers of the first group were invented in 1960 and based on sulfonated milamine-formaldehyde resin.

They reduce the water consumption in the concrete mix by 15-30%, they are produced under the name NIL-10, 10-03, Melment, Konplast, Zikament-FF;

2. Super plasticizers of the second group were invented in 1932 and obtained on the basis of condensation products of naphthalenesulfonic acid and formaldehyde. They reduce water consumption in the concrete mix by 15-25%, they are produced under the name S-3, 40-03, Dofen, Mighty, Cormix, Criso Fluid;

3. Super plasticizers of the third group were invented in 1939 and obtained on the basis of modified (purified and practically free of sugars) lingsulfonates. They reduce water consumption in the concrete mixture by 5-15%, they are produced under the name LSTM, HDSK-1, Plastiment BV40;

4. Super plasticizers of the fourth group are divided into 3 subgroups. Polycarboxylate super plasticizers were invented in 1993, reduce water consumption in the concrete mix by 20-30%, are produced under the name Melflux 1641F, Zika Viscocrit-20SHE. Super plasticizers based on polycarboxylane ether were invented in 1997, reduce water consumption in the concrete mixture by

25-40%, are produced under the name ADIUM. Super plasticizers based on acrylic copolymer were invented in 1997, reduce water consumption by 25-40%, are produced under the name Flux.

The action of super plasticizers is limited to 2-3 hours from the moment of their introduction, and after the initial slowdown in the processes of hydration and the formation of a coagulation structure, the acceleration of concrete hardening occurs. This is explained by the fact that the adsorption layer of the additive on the surface of cement grains is permeable to water, and the deflocculating effect of surfactants increases the contact surface of cement and water, which leads to an increase in the number of hydrate formations.

Megaplast JK-05, developed by Regal Globe Service, which is the official distributor of foreign companies Polyplast and Megaplast, which supplies the market with superplasticizer chemical additives with various polyfunctional properties, is taken as a super plasticizer in our work.

Additives are usually available in powder form, but can be supplied as a concentrated liquid solution upon request. At the same time, suppliers recommend using super-plasticizer JK-05 in the concrete mixture as additives in the amount of 0.6-1.2% by weight of cement.

One of the unique properties of the super plasticizer JK-05 is, along with an increase in the rheological properties of the mixture, a sharp increase in the strength of concrete in the early stages of hardening, compared to concrete without additives. In addition, JK-05 reduces the cost of cement per 1 m³ of concrete mixture up to 50-100 kg, and water - by 20-30%.

In laboratory tests, sulfate-resistant Portland cement grade-400 of the Navoi cement plant, diabase crushed stone with a particle size of 5-10 mm was used. Material consumption per 1 m³ of concrete is taken:

- concrete without additives, cement 420 kg, crushed stone - 1000 kg, sand - 848 kg, water - 210 l,

- concrete with additives, cement - 350 kg, crushed stone - 1000 kg, sand - 848 kg, water - 165 l, additive JK-05 - 3.5 kg (1% by weight cement in dry powder form).

Concrete samples were made with dimensions of 10x10x10 cm and 15x15x15 cm. The strength of concrete was determined on a hydraulic press at the age of 7 and 28 days.

The concrete strength indicators obtained as a result of the experiment are shown in Table 1.

Table 1. Concrete strength indicators

	The name of indicators	Concrete without additive	Concrete with additives JK-05
	Compressive strength of concrete (MPa)- после 7 дней	25,0	32,0
	- after 28 days	30,0	40,0
	Cone draft (cm)	9,0	8,0

Findings:

1. With the introduction of only 1% of the mass of cement super plasticizer JK-05 into the concrete composition, the cement consumption per 1 m³ of concrete is reduced by 70 kg, the water consumption is reduced by 45 liters. At the same time, the strength of concrete at 7 days of age increases from 25 to 32 MPa (an increase of 28%), and at 28 days of age it increases from 30 to 40 MPa (an increase of 33.3%).

2. The use of super plasticizer accelerates the early and final strength of concrete, contributes to the saving of cement, and reduces the water demand of the concrete mixture.

3. Concrete with additives of super plasticizer JK-05 is recommended for use in areas of dry hot climate in monolithic concrete and reinforced concrete structures, where early removal of formwork is required.

LIST OF USED LITERATURE

1. Батраков В.Г. Модифицированные бетоны. Теория и практика. Изд. 2-ое переработанное и дополненное. М.1998, 768 с.
2. Ушеров-Маршак А.В., Бабаевская Т.В. и другие. Методические аспекты современной технологии бетона / Бетон и железобетон/ 2002, № 1, 5-7с.
3. Технология бетона. Учебник (Баженов Ю.М.) М, Изд-ва АСВ, 2003 – 500с.
4. Касторных Л.И. Добавки в бетоны и строительные растворы. Учебно-справочное пособие. 2-ое издание. Ростов-на-Дону, Феникс. 2007. 219с.

БЕТОН МУСТАХКАМЛИГИНИ ОШИРУВЧИ ПЛАСТИФИКАТЛОВЧИ КИМЁВИЙ ҚЎШИМЧАЛАР

*Хайдаров Н.А. ЖизПИ ассистент,
Файратова О.Қ. ЖизПи талаба.*

Бетон ва темирбетонни ишлаб чиқаришда энг кенг фойдаланиладиган қўшимчалардан биринчи ўринда пластификатловчи қўшимчалар туради. Бу ушбу турдаги қўшимчаларнинг юқори самарадорлиги, бетон ва арматурага салбий таъсирнинг йўқлиги, ҳамда нархининг юқори эмаслиги билан тушунтирилади.

Пластификаторларнинг асосий вазифаси – бетон қоришмасининг ҳаракатланувчанлики ҳосиласини ошириш ёки қаттиқлигини биқирлигини камайтириш, уни суюқлаштириш. Бетон қоришмасини суюқлаштириш эффекти бетон қоришмасининг сувга талабини камайтириш ҳисобига конструкцияларни шакллантириш жараёнларини осонлаштириш, бетоннинг зичлигини ва мустаҳкамлигини ошириш еки цемент сарфини қисқартириш учун қўлланилади.

Пластификаторлар сифатида қўлланиладиган органик юза фаол моддалар (ЮФМ) қурилиш амалиётига омадли равишда кириб келди ва бугунги кунда анча кенг қўлланилмоқда.

Замонавий тушунчалар бўйича, пластификаторлар ўзида қаттиқ ва суюқ фазаларнинг бўлиниш юзасида адсорбция натижасида структуравий пардани ҳосил қилувчи диспергаторлар-стабилизаторларни намоён қилади. Электрокинетик потенциалнинг сезиларли даражада ўзгариши ҳисобига цементнинг флокулларида сувнинг иммобилизацияси, цементли-сувли аралашманинг ички ишқаланиш коэффициентининг камайиши, гидратацияланаётган цемент донларининг микробўртмаси силлиқланиши, ва қатор ҳолларда, парчаларнинг электростатик итарилишининг кучайиши – ЮФМнинг цементсувли тизимларга пластифицион таъсирининг, уларнинг сувга талаби камайишининг асосий омилларидир.

Барча пластификатловчи қўшимчалар классификацияга мувофиқ бетон ва эритмали қоришмаларнинг хусусиятларини тартибга солувчи қўшимчаларга тегишли, ва пластификатловчи таъсирнинг катталигига қараб турларга бўлинади.

Бирламчисув талабини сув талабини камайтирувчи қўшимчалар йиғма темирбетоннинг мамлакатнинг ўзида ишлаб чиқарилишида қўлланилган ва техник лигносулфонатлар (ТЛС) деб аталган. Ушбу қўшимчаларнинг бетон технологиясида қўлланилиши цементли тизимларнинг пластификатланишига, портландцемент гидратациясининг секинлашишига олиб келади, ҳавонинг жалб қилинишига кўмаклашади, ва, натижа сифатида, оғир бетоннинг совуққа чидамлилигини оширади. ТЛС сув миқдорини фақат 10% гача камайтиришга имкон беради, бу эса самарасиз ҳисобланади ва цемент асосида юқори сифатли материалларни ишлаб чиқишга имкон бермайди.

Пластификатловчи ЮФМ, масалан ССБ, СДБ, ПАЩ-Г, фазалар бўлиниши чегарасида таранглашишнинг юза энергияси камайиши ҳисобига цемент хамирнинг оқучанлигини сезиларли даражада оширади. Бунинг натижасида бетон қоришмасининг сувга талаби анча қисқаради. Бу гуруҳ қўшимчалари цемент сарфи анча юқори бўлган бетон қоришмаларда

катта самарага эга. Бу гуруҳ қўшимчаларининг одатий намоендаси бўлиб ССБ ҳисобланади, унинг таъсир қилиш механизми гидратли янгидан пайдо бўлувчилар ва цемент доналари юзасида қўшимча молекулаларининг адсорбцияси натижасида “қаттиқ жисм – суюқлик” – чегарасида таранглашишнинг юзаки энергиясини камайтиришдан иборатдир. Қўшимчанинг адсорбланишувчи молекулалари цемент парчаларини ажратади, уларнинг флокуляциясига йўл қўймайди ва бир вақтнинг ўзида сувга талабини камайтириб, унинг ҳаракатчанлигини таъминлайди. Бу цемент сарфини 10%гача камайтиришга имкон беради [3,4].

Ишларда цементнинг минералогик таркибига боғлиқ равишда ЮФМнинг таъсири ўрганилган. Цементда С/Ц таркиби қанчалик юқори бўлса, эритмали ва бетонли қоришманинг белгиланган ҳаракатчанлигига эришиш учун шунча кўп ЮФМ зарур бўлиши кўрсатилган. Маълумотларга кўра, ЮФМ мавжудлигида цемент гидратациясининг тезлиги қўшимчанинг кимевий таркибига ва концентрациясига боғлиқ. Қатор ишларда аниқланганки, ЮФМ, қоида бўйича, кристалларнинг ўсиш тезлигини камайтиради, цементли тошда тиргаклар кесимини қисқартиради ва епиқ еки ярим епиқ ғовакликлар ҳосил бўлишини таъминлайди. Бу ўз навбатида бетоннинг сув ва агрессив моддаларнинг сувли эритмаларини ютишини кескин камайтиради, бетоннинг музлашга ва коррозияга бардошлигини оширади. Бетоннинг музлашга бардошлигини яхшилайдиган қўшимчалар ичида лигносулфонатлар, СНВ ва кремнийли органик бирикмалар нисбатан яхши ўрганилган. ЮФМнинг қўлланилиши, ишда кўрсатилишича, цемент минимал даражада сарфланган бетонларда унинг ериқларга бардошлигини оширади. Аксарият ЮФМ ларнинг сезиларли камчилиги бўлиб уларнинг бетон қотишини секинлаштириш қобилияти ҳисобланади. Қоида бўйича, ЮФМли бетонларнинг мустаҳкамлик ва деформатив хусусиятлари қўшимчалар қўлланилмаган бетонларга қараганда пастроқдир. Лигносулфонатлар, оксикарбонли кислоталар ва уларнинг тузлари бетоннинг киришиш ва кенгайиш хусусиятини кўпайтиришга ердам бериши кўрсатилган. ЮФМ билан ишланган бетонлар, қоида бўйича, иссиқлик билан ишлов беришнинг кенгайтирилган тартибини талаб қилади ва цемент заррачаларида адсорбцион зоналарнинг экранилашувчи таъсири ҳисобида эрта ешда мустаҳкамланиб боришнинг секинлашиши билан характерланади.

Сезиларли сув талабини камайтирувчи эффектга эга қўшимчалар – суперпластификаторлардир. Ушбу модификаторлар, цементнинг минералогик таркиби, киритилган қўшимча миқдори ва уларнинг асосларига боғлиқ ҳолатда, сувцемент нисбатини 25%гача камайтиришга имкон беради.

ЗАМОНАВИЙ КИМЁВИЙ ҚЎШИМЧАЛАРНИНГ БЕТОН СТРУКТУРАСИНИ ШАКИЛЛАНИШИДА ТУТГАН ЎРНИ

*Ҳайдаров Н.А. ЖизПи ўқитувчи,
Ғайратова О.Қ. ЖизПи талаба*

Замонавий капитал қурилишнинг асосий конструктив материали бетон ва темирбетон бўлиб, уларнинг сифатини ва хусусиятларини яхшилаш бугунги кундаги муаммодир. Бу муаммо бетон технологиясида кимёвий моддаларни ишлатишсиз ҳал бўлмаслиги аниқ бўлиб, бугунги кунда ишлатиладиган комплекс қўшимчалар бетон тузилмасига ва хусусиятларига таъсир этувчи кучга эга. Асосий технологик муаммолардан бири сифатли, тез қотадиган ва умрбоқий бетонни ҳосил қилишдир. Бу муаммони ҳал қилиш учун бир нечта хусусиятларни бошқаришга ёрдам берувчи комплекс моддалар ишлаб чиқаришга энг катта назар солинган.

Охириги пайтда энг кўп ишлатиладиган комплекс қўшимчалар поликарбоксилат эфирида асосланган. Юқори самарали поликарбоксилат асосида олинган гиперпластификаторлардан ташкил топган комплекс қўшимчаларни ишлатиш юқори сифатли ва мустаҳкам, паст сув – цемент нисбатли, капилляр ғовакли бетонни олишга сабаб

бўлади. Аммо бу поликарбоксилат асосидаги комплекс қўшимчаларни ишлатиш гидратация ва цементнинг тузилмаси ҳосил бўлишига, ҳамда унинг умрбоқийлигига таъсирига тегишли саволлар охиргача ўрганилмаган бўлиб қоляпти. Шу сабабли поликарбоксилат эфири асосидаги комплекс қўшимчаларни олиш ва уларни ўрганиш модификациялаштирилган бетоннинг технологиясини ишлаб чиқаришда перспектив йўналишдир.

Бу ишда поликарбоксилат эфири асосида олинган юқори мустаҳкам, зич ва совуққа чидамли, тез қотадиган бетонни ишлаб чиқариш технологияси ўрганилган.

Ҳамда поликарбоксилат, натрий сульфати ва полифенилэтоксисилоксана эфирлари асосида олинган оғир бетоннинг хусусиятлари шаклланиши қонуниятлари аниқланган. Мустаҳкамликни, совуққа чидамлиликни ва сув ўтказмасликни ошириш капилляр ғовакликни 9,8 дан 2,2 гача камайтириб ва ёпиқ ғоваклар сонини 5-10 % ошириш йўли билан олинган.

Ҳар хил қотиш муҳитларида (буғланиш, нормал қотиш, автоклав ишлов бериш) портландцемент гидратацияси ва цемент тошнинг тузилишига бўлган комплекс қўшимчаларнинг таъсири қонунияти аниқланган. Қўшимча цемент тошнинг майда ғовак ва майда кристаллик тузилмаси ҳосил бўлишига ёрдам беради, цемент гидратация даражасини 29 % гача кўтарди ва гидрат янгиланишларнинг солиштира юзасини 22% гача кўпайтиради [1,2].

Бетон технологиясини ривожланишининг асосий йўналиши бу қурилиш қисмларининг самарасини ошириш учун цемент тизимининг модификациялаштириш бетон ва темирбетон конструкцияларининг умрбоқийлигини ошириш қурилишнинг сифатини оширишдаги асосий қисмидир.

Қурилиш материалларининг сифатини оширишнинг асосий йўллари юқори технологик қурилмалардан фойдаланиш, сифатли материаллардан фойдаланиш ва полифункционал қўшимчалардан фойдаланишдир.

Яқин келажакда оддий бетонлар ўрнига кўп компонентли бетонлар келади. Биринчи ўринда бетонни модификациялаш учун полифункционал комплекс қўшимчалардан фойдаланиш туради.

Юқори мустаҳкам ва юқори сифатли цементли бетонни олиш цемент тошининг йўналтирилган тизимини ҳосил қилиш йўли билан амалга оширилиши мумкин. Бетонни модификациялаш учун энг осон ва ҳаммабоп усули бу комплекс қўшимчаларни қўллашдир.

Поликарбоксилат эфири асосида олинган гиперпластификаторларни қўллаш куйма ва ўзи зичланувчи кам сув цемент нисбатли ва юқори мустаҳкамли бетонни олиш йўлини беради [3].

Поликарбоксилат эфири асосидаги комплекс қўшимчаларнинг цемент таркибига бўлган таъсири охиргача ўрганилмаган. Энг юқори сифатли ва хусусиятли бетонни олиш бу қўшимчаларнинг ҳар бир қисмининг таъсири ўрганилгандан сўнг амалга оширилиши мумкин.

Фойдаланилган адабиётлар рўйхати

1. Изатов В.С., соколова Ю.А. Химические добавки для модификации бетона. – М.: Казанский Государственный архитектурно – стротельный университет: Издательство «Палеотип», 2006.-с. 244.
2. Ибрагимов Р.А. Тяжелые бетоны с комплексной добавкой на основе эфиров поликарбоксилатов: Автореферат диссертация на соиск степен канд.наук – Казань, 2011, с-21.
3. Ибрагимов Р.А. Влияние добавок ускорителей твердения на свойства тяжелогобетона, «Строительные материалы» 2010 №3-с35-37.

5-SHO'BA. KNAUF TEXNOLOGIYALARIDAN FOYDALANISH VA QURUQ QURILISH QORISHMALARI ISHLAB CHIQARISHDA YANGI INNOVATSIYALAR.

КОМПОЗИЦИОН ҚУРИЛИШ МАТЕРИАЛЛАРИНИНГ ЎРНИ ВА РОЛИ

О. Ҳакимов ЖизПИ. доценти
Эргашов. Ш, ЖизПИ.талаба.

Қурилиш умумий нархининг 50-60%-и қурилиш материалларига сарфланади. Қурилиш материалларини тайёрлаш учун ҳар йили давлатимиз корхоналарида миллион тонналаб турли компонентлар қайта ишланади, ташилади ва ишлатилади. Қурилиш материаллари ва умуман қурилиш тан нархини пасайтириш учун қурилиш материаллари корхоналарини хом ашё конларига яқин жойда қуриш керак, шунда ташиш харажатларини минималлаштириш мумкин. Шу билан бирга маҳаллий хом ашёларни ишлатиш катта иқтисодий аҳамиятига эга. Барча қурилиш материаллари ва маҳсулотлари сифат кўрсаткичлари бўйича шу материал ва маҳсулотга тузилган стандарт талабларига жавоб беради. Бу стандартлар илм-фан ва техниканинг энг янги ютуқлари асосида ишлаб чиқилади.

Қурилиш ва қурилиш материаллари соҳасида стандартлардан ташқари ўз ичига меъёрий ҳужжатларни олган қурилиш меъёрлари ва қоидалари (ҚМҚ) тизими ҳам амал қилади. ҚМҚ барча қурилиш ташкилотлари ва корхоналари учун мажбурий бўлган лойиҳалаш, қуриш ва қурилиш материалларига бағишланган меъёрий ҳужжатларнинг тўпламидир.

Композицион материаллар ишлаб чиқаришни ривожлантиришнинг асосий йўналишларидан яна бири қурилишни қисқа муддатларда олиб бориш имкониятини берадиган, қурилмаларнинг вазнини камайтирадиган, қурилишнинг сифатини оширадиган ва танннархини пасайтирадиган самарадор ашёлар ва буюмлар ишлаб чиқариш деб белгиланди. Мисол тариқасида ҳар хил қурилиш материалларидан тайёрланган деворнинг қалинлиги ва 1м^2 юзасининг массасини солиштириб кўриш мумкин.

Композицион қурилиш материаллари ишлаб чиқаришни ривожлантириш учун давлатимизда катта хом ашё захиралари мавжуд. Қазилма бойликлар ва хом ашё маҳсулотларининг кўплиги қурилишни ривожлантириш учун кенг имкониятлар очиб беради. Шу билан бирга композицион қурилиш материаллари ишлаб чиқаришда саноат чиқиндиларини кенг ишлатиш ҳам асосий вазифалардан бири ҳисобланади. Композицион қурилиш материалларини ишлаб чиқаришда хом ашё сарфини камайтириш имкониятлари кўп: булар енгил буюмлар ва конструкцияларни, хом ашё ва саноат чиқиндиларини комплекс ишлатиш, ишлаб чиқаришда хом ашё, иссиқлик ва электр энергиясини сарфланиши нормаларини, транспорт харажатларини камайтириш ва ҳ.к. Хом ашёни сарфлашда илмий асосланган нормаларни ишлатиш, капитал қурилишда сарф бўладиган ашёларни тежаш қурилиш-монтаж ишларининг танн нархини камайтириш имкониятини беради.

Янги, сифатли композицион қурилиш материалларини ишлаб чиқаришда янги технологик жараёнлар ва ускуналарнинг қўлланилишида техникавий прогресс катта имкониятлар яратади. Техникавий прогресснинг асосий йўналишларидан бири маҳсулотнинг сифатини яхшилашдир. Капитал қурилишда борган сари кўпроқ юқори маркали цементлар, сифатли композит арматуралар, енгил, серғовак бетонлар, иссиқлик изоляция ашёлари ишлатилмоқда. Юқори сифатли қурилиш ашёларини ишлатиш бино ва қурилмаларнинг чидамлилигини оширади ва уларни ишлатиш даврида бўладиган харажатларни камайтириш имкониятини беради.

Қурилиш материаллари ва буюмларини бино ва қурилмаларда ишлатиш шароитига кўра 2 гуруҳга бўлиш мумкин.

1. Конструкцион материаллар— булар биоларнинг юк кўтарадиган қисмларида ишлатилади. Бундай материалларга қўйидагилар киради:

- 1) табиий тош материаллари;
- 2) минерал ва органик боғловчи материаллар;
- 3) сунъий тош материаллари;

4) минерал боғловчилар асосида олинадиган буюмлар (бетонлар, темирбетон, силикат ғишт ва бошқалар);

5) пишириб олинадиган буюмлар (сопол материаллар ва буюмлар, шиша, ситаллар);

6) полимерлар;

7) ёғоч материаллар;

8) композицион материаллар (асбестоцемент, бетонополимер, фибробетон, шиша пластиклар ва ҳ.к.).

2. Махсус материаллар— булар бино ва конструкцияларни атроф муҳит таъсиридан сақлаш, ишлатиш хоссаларини яхшилаш ва қулайликлар яратиш учун ишлатиладиган ашёлар бўлиб, уларга қўйидагилар киради:

- 1) иссиқлик изоляция материаллари;
- 2) акустик (товуш изоляция) материаллари;
- 3) гидроизоляция (намдан сақлайдиган) томбоп ва герметик материаллар;
- 4) пардозбоп материаллар;
- 5) каррозияга чидамли материаллар;
- 6) ўтга чидамли материаллар;
- 7) радиоактив таъсирларга чидамли материаллар.

Ҳар бир материал бир қатор хоссаларга эга бўлиб, шу хоссаларга кўра уларнинг ишлатиш соҳалари аниқланади.

Фойдаланилган адабиётлар рўйхати

1. Alkali-Activated Cements and Concretes. Caijun Shi, Pavel V. Krivenko and Della Roy. First published 2006 by Taylor & Francis.

2. А.А. Тулаганов, Х.Х.Камилов, М.М. Вохидов, А.А. Султонов. Замонавий қурилиш материаллари, буюмлари ва технологиялари. Ўқув қўлланма. – Самарқанд. Zarafshon, 2015.

3. Қосимов Э. Қурилиш ашёлари. Олий ўқув юртларининг магистрантлари учун . - дарслик. Т.:«Mehnat».-2004.

4. Самигов Н.А., Самигова М.С. “Қурилиш материаллари ва буюмлари”. Тошкент. “Меҳнат”, 2004.

ҚУРИЛИШ ГИПСИ ВА ЁҒОЧ ҚИРИНДИЛАРИ АСОСИДА ОЛИНГАН ДЕВОРБОП МАТЕРИАЛНИНГ СИҚИЛИШГА МУСТАҲКАМЛИГИНИ АНИҚЛАШ БЎЙИЧА СИНОВ НАТИЖАЛАРИНИНГ СТАТИСТИК ТАҲЛИЛИ

Маҳмудов М.М., т.ф.н., доцент, Саидмуродова С.М., магистр (СамДАҚИ)

Қурилиш гипси ва ёғоч қириндиларининг турли ҳажмий нисбатларида улардан кўп тешикли майда девор блоки кўринишида деворбоп материал олиш мақсадида шу материалдан тайёрланган стандарт куб намуналарнинг мустаҳкамлигини аниқлаш бўйича эксперимент ўтказилди.

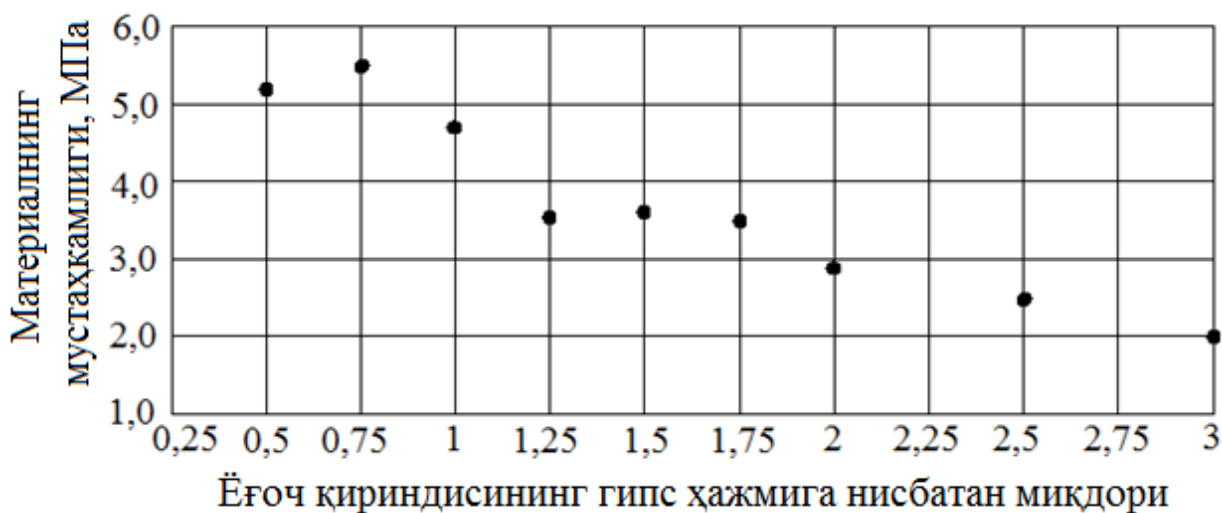
1-жадвалда мазкур деворбоп материалнинг стандарт куб намуналарининг мустаҳкамлигини аниқлаш бўйича ўтказилган экспериментал тадқиқотлар натижаси келтирилган. Жадвалда материал мустаҳкамлигининг қийматлари y_i билан, ёғоч қириндиларининг гипс ҳажмига нисбатан миқдори x_i билан белгиланган.

1-жадвал

Қурилиш гипси ва ёғоч қириндиларининг турли ҳажмий нисбатларида олинган деворбоп материал стандарт куб намуналарининг сиқилишга мустаҳкамлигини аниқлаш бўйича ўтказилган эксперимент натижалари

Эксперимент рақами	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Ёғоч қириндисининг гипс ҳажмига нисбатан миқдори x_i	0,5	0,75	1	1,25	1,5	1,75	2	2,5	3
Материалнинг сиқилишга мустаҳкамлиги y_i , МПа	5,16	5,49	4,69	3,49	3,63	3,50	2,91	2,49	2,0

1-расмда мазкур эксперимент натижаларининг декарт координаталар системасида бажарилган график тасвири келтирилган.



1-расм. Эксперимент натижаларининг график тасвири.

Эксперимент натижаларига ишлов беришда статистик анализнинг вазифаси тажриба натижалари асосида графикда белгиланган 9 та экспериментал нуқталар учун оптимал регрессия тенгламасининг кўринишини аниқлашдан иборат. Регрессия тенгламаси шундай танланиши керакки, OY ўқи йўналишида экспериментал нуқталарнинг шу регрессия чизиғидан четланишларининг квадратлари Δ_i^2 ларнинг йиғиндиси минимал бўлиши талаб қилинади.

Юқоридаги қонуниятни аппроксимациялаш учун $y_i = b_0 + b_1 \cdot x_i$ (1) кўринишдаги чизиқли функцияни танладик. Тажрибада текширилаётган қурилиш гипси асосида олинган материал мустаҳкамлигининг ёғоч қириндисининг гипснинг ҳажмига нисбатан қабул

қилинадиган миқдорига боғлиқлик қонуниятини ифодаловчи ушбу тенгламанинг номаълум b_0 ва b_1 коэффициентларини аниқлаш учун энг кичик квадратлар методидан фойдаландик.

Энг кичик квадратлар методидан фойдаланган ҳолда, регрессия тенгламасидаги номаълум b_0 ва b_1 коэффициентларни аниқлаш учун қуйидаги нормал тенгламалар системасини келтириб чиқарамиз:

$$\begin{cases} b_0 \cdot n + b_1 \cdot \sum x_i = \sum y_i \\ b_0 \cdot \sum x_i + b_1 \cdot \sum x_i^2 = \sum y_i \cdot x_i \end{cases} \quad (2)$$

Регрессия тенгламасининг номаълум регрессия коэффициентларини ҳисоблаш учун зарур маълумотлар 2-жадвалда келтирилган.

2-жадвал

Регрессия коэффициентларини ҳисоблаш учун зарур маълумотлар

№	y_i , МПа	x_i	$y_i x_i$	x_i^2	y_i^2
1	5,16	0,5	2,58	0,25	26,6256
2	5,49	0,75	4,1175	0,5625	30,1401
3	4,69	1	4,69	1,0	21,9961
4	3,49	1,25	4,3625	1,5625	12,1801
5	3,63	1,5	5,445	2,25	13,1769
6	3,5	1,75	6,125	3,0625	12,25
7	2,91	2	5,82	4,0	8,4681
8	2,49	2,5	6,225	6,25	6,2001
9	2,0	3	6,0	9,0	4,0
$\sum$	33,36	14,25	45,365	27,9375	135,037

Бу тенгламалар системасини детерминантлар методи ёрдамида ечамиз.

2-жадвалда

ҳисобланган маълумотлар асосида қуйидагини оламиз:

$$\Theta = \begin{vmatrix} n & \sum x_i \\ \sum x_i & \sum x_i^2 \end{vmatrix} = \begin{vmatrix} 9 & 14,25 \\ 14,25 & 27,9375 \end{vmatrix} = 48,75,$$

$$\Theta_{b_0} = \begin{vmatrix} \sum y_i & \sum x_i \\ \sum y_i \cdot x_i & \sum x_i^2 \end{vmatrix} = \begin{vmatrix} 33,36 & 14,25 \\ 45,365 & 27,9375 \end{vmatrix} = 285,54375$$

$$\Theta_{b_1} = \begin{vmatrix} n & \sum y_i \\ \sum x_i & \sum y_i \cdot x_i \end{vmatrix} = \begin{vmatrix} 9 & 33,36 \\ 14,25 & 45,365 \end{vmatrix} = -67,095.$$

Шундан сўнг қуйидаги формулалар ёрдамида регрессия тенгламасининг номаълум коэффициентлари аниқланади:

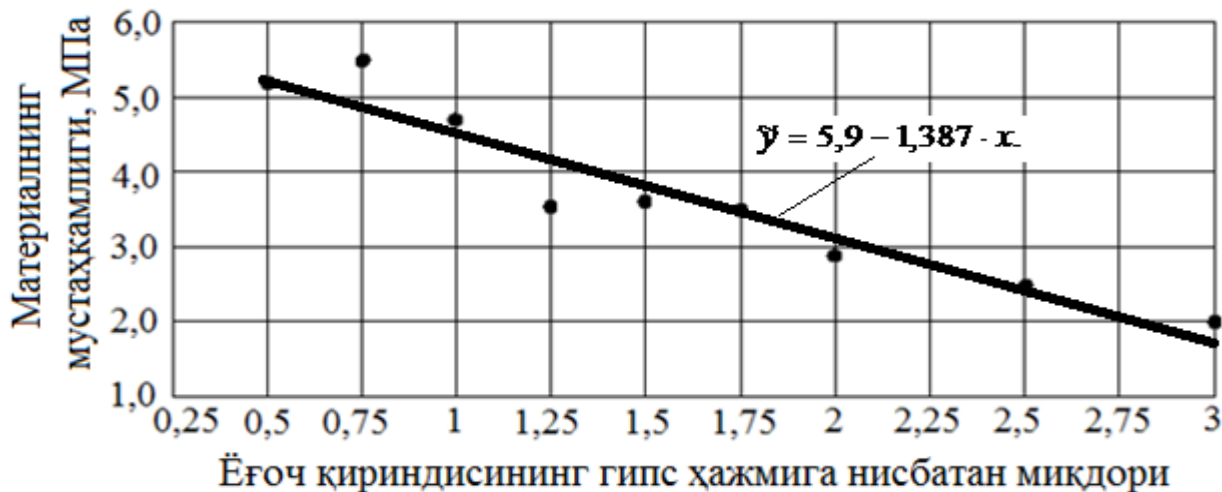
$$b_0 = \frac{\Theta_{b_0}}{\Theta} = \frac{285,54375}{48,75} = 5,9,$$

$$b_1 = \frac{\Theta_{b_1}}{\Theta} = \frac{-67,095}{48,375} = -1,387.$$

Шундай қилиб, тажрибада текширилаётган қурилиш гипси асосида олинган материал мустаҳкамлигининг ёғоч қириндисининг гипсининг ҳажмига нисбатан қабул қилинадиган миқдорига боғлиқлик қонуниятини ифодаловчи регрессия тенгламаси қуйидаги кўринишга эга бўлади:

$$\tilde{y} = 5,9 - 1,387 \cdot x. \quad (3)$$

Эксперимент натижалари учун олинган регрессия чизиғи 2-расмда кўрсатилган.



2-расм. Қурилиш гипси асосида олинган материал мустаҳкамлигининг ёғоч қириндисининг гипсининг ҳажмига нисбатан қабул қилинадиган миқдорига боғлиқлик қонуниятини.

Эксперимент натижаларига ишлов беришда регрессия коэффиценти-нининг қийматдорлигини баҳолаш учун Стьюдентнинг t -критерийсидан фойдаланилди. Битта ўзгарувчи x фактор бўлган ҳолларда t -критерийнинг ҳисобий қиймати қуйидаги формула ёрдамида аниқланади [1]:

$$t_{b_1} = \frac{b_1 \cdot \sqrt{(N-n) \cdot \sum (x_i - \bar{x})^2}}{\sqrt{\sum (y_i - \bar{y})^2}}, \quad (4)$$

бу ерда b_1 – регрессия коэффиценти;

N – экспериментал нукталарнинг умумий сони;

n – регрессия тенгламасидаги номаълум коэффицентлар сони;

$t_{\text{жс}}$ – озодлик даражаси $f = N - n - 1$ учун аниқланган Стьюдентнинг

t -критерийсининг квантили.

Экспериментал ва ҳисобий маълумотлар асосида (4) формулага кирган параметрларни аниқлаймиз:

$$N=9, \quad n=2, \quad \bar{x} = \frac{14,25}{9} = 1,583, \quad \bar{y} = \frac{33,36}{9} = 3,7,$$

$$\begin{aligned} \sum (x - \bar{x})^2 &= (0,5 - 1,583)^2 + (0,75 - 1,583)^2 + (1,0 - 1,583)^2 + (1,25 - 1,583)^2 + \\ &+ (1,5 - 1,583)^2 + (1,75 - 1,583)^2 + (2,0 - 1,583)^2 + (2,5 - 1,583)^2 + \\ &+ (3,0 - 1,583)^2 = 5,375, \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \sum (y - \bar{y})^2 &= (5,16 - 3,7)^2 + (5,49 - 3,7)^2 + (4,69 - 3,7)^2 + (3,49 - 3,7)^2 + \\ &+ (3,63 - 3,7)^2 + (3,5 - 3,7)^2 + (2,91 - 3,7)^2 + (2,49 - 3,7)^2 + (2 - 3,7)^2 = 10,7114. \end{aligned}$$

Бу натижаларни (4) формулага қўйиб t -критерийнинг ҳисобий қийматини аниқлаймиз:

$$t_{b_1} = \frac{1,387 \cdot \sqrt{(9-2) \cdot 5,375}}{\sqrt{10,7114}} = \frac{8,5077}{3,2728} = 2,6.$$

Озодлик даражаси $f = N - n - 1 = 9 - 2 - 1 = 6$ ва қийматдорлик $1-\rho=0,05$ учун Стъудент t -критерийсининг қиймати $t_{\text{жс}}=2,447$ га тенг [1].

$t_{b_1} = 2,6 > t_{\text{жс}} = 2,447$ шарт бажарилганлиги (3) тенгламадаги $b_1=1,387$ регрессия коэффицентининг қийматдорлигидан далолат беради.

Қурилиш гипси асосида олинган материал мустаҳкамлигининг ёғоч қириндисининг гипсининг ҳажмига нисбатан қабул қилинадиган миқдорига боғлиқлик қонуниятини ифодаловчи (3) регрессия тенгласининг адекватлигини Фишернинг F -критерийси ёрдамида текширамиз. Бунинг учун бажарилган ёрдамчи ҳисоблар 3-жадвалда келтирилган.

3-жадвал

i	x	y	$\tilde{y}$	$\tilde{y} - y$	$(\tilde{y} - y)^2$
1	0,5	5,16	5,20	+0,04	0,0016
2	0,75	5,49	4,86	- 0,63	0,3969
3	1	4,69	4,51	- 0,18	0,0324
4	1,25	3,49	4,16	+0,67	0,4489
5	1,5	3,63	3,82	+0,19	0,0361
6	1,75	3,50	3,47	- 0,03	0,0009
7	2	2,91	3,12	+0,21	0,0441
8	2,5	2,49	2,43	- 0,06	0,0036
9	3	2,00	1,74	- 0,26	0,0676
Σ	14,25	33,36			1,0321

2 ва 3-жадвалда келтирилган маълумотлар асосида экспериментал y_i қийматларнинг умумий ўртача $\bar{y}$ қийматга нисбатан дисперсияси S_y^2 ни ва y_i қийматларнинг регрессия тенгласи бўйича аниқланган $\tilde{y}_i$ қийматларга нисбатан қолдиқ дисперсияси S_o^2 ни аниқлаймиз:

$$s_y^2 = \frac{1}{9-1} (135,037 - 33,36^2 / 9) = 1,4228,$$

$$s_o^2 = \frac{1}{9-2} \cdot 1,0321 = 0,1474.$$

Фишернинг F -критерийсининг ҳисобий қиймати

$$F_x = \frac{s_y^2}{s_o^2} = \frac{1,4228}{0,1474} = 9,65 \text{ га тенг.}$$

Бу дисперсияларнинг озодлик даражалари $f_1=9-1=8$, $f_2=9-2=7$ ва қийматдорлик $1-\rho=0,05$ бўлган ҳол учун F -критерийнинг жадвалий қиймати $F_{\text{жс}} = 3,73$ га тенг [1], яъни $F_x=9,65 > F_{\text{жс}} = 3,73$.

Демак, (3) регрессия тенгласини қурилиш гипси асосида олинган материал мустаҳкамлигининг ёғоч қириндисининг гипсининг ҳажмига нисбатан қабул қилинадиган миқдорига боғлиқлик қонуниятини башорат қилиш учун яроқли деб ҳисоблаш мумкин.

Маълумки, стохастик боғланишлар учун y ва x лар орасидаги жуфт корреляция коэффиценти r муҳим кўрсаткич ҳисобланади. Уни ҳисоблаш ва статистик баҳолаш орқали аниқланган боғланишнинг зичлиги (кучи) тўғрисида фикр юритилади, ҳулоса қилинади. y

қийматнинг x га регрессия тўғри чизиги учун корреляция коэффициентини ҳисоблаш учун қуйидаги формуладан фойдаланиш мумкин [1]:

$$r_{yx} = \frac{C_{xy}}{S_x \cdot S_y}, \quad (5)$$

бу ерда
$$C_{xy} = \frac{1}{n} \cdot \sum_{i=1}^n x_i y_i - \left(\sum_{i=1}^n x_i \right) \left(\sum_{i=1}^n y_i \right) / n^2;$$

$$S_x = \sqrt{\frac{1}{n} \left[\sum_{i=1}^n x_i^2 - \left(\sum_{i=1}^n x_i \right)^2 / n \right]};$$

$$S_y = \sqrt{\frac{1}{n} \left[\sum_{i=1}^n y_i^2 - \left(\sum_{i=1}^n y_i \right)^2 / n \right]}$$

формулалардан аниқланади.

Корреляция коэффициентининг абсолют қиймати 1 дан ортмайди, яъни

$$|r| \leq 1. \quad (6)$$

Буни текшириш учун 2 ва 3-жадваллардаги тажриба ва ҳисоблашлар натижаларидан фойдаланиб (5) формулага кирган параметрларни аниқлаймиз:

$$C_{xy} = \frac{45,3636}{9} - 14,25 \cdot 33,36 / 9^2 = -0,8284,$$

$$S_x = \sqrt{\frac{1}{9} (27,9375 - 14,25^2 / 9)} = 0,7728,$$

$$S_y = \sqrt{\frac{1}{9} (135,037 - 33,36^2 / 9)} = 1,1246.$$

У ҳолда корреляция коэффициенти r нинг қиймати

$$|r| = \left| \frac{0,8284}{0,7728 \cdot 1,1246} \right| = 0,953 \text{ га тенг, яъни } 1 \text{ га яқин.}$$

Демак, қурилиш гипси ва ёғоч қириндилари асосида олинган деворбоп материалнинг мустаҳкамлиги билан ундаги ёғоч қириндиларининг миқдори орасида кучли корреляцион боғланиш мавжуд.

Фойдаланилган адабиётлар:

1. М. Маҳмудов. Экспериментни режалаштириш ва натижаларига ишлов бериш. – Самарқанд, “Зарафшон” нашриёти, 2019. – 192 б.

BINOLARNING TASHQI VA ICHKI YUZALARINI PARDOZLASH QORISHMALARI VA ULARNING QO'LLANILISHI

Nasimov S. Jiz PI talaba., Tilavov E. Jiz PI assistent

Pardozlash qorishmalari ikki asosiy turga: odatdagi suvoq qorishmalari va manzara berish qorishmalariga bo'linadi. Ishlatilish sohasiga qarab suvoq qorishmalari tashqi suvoq va ichki suvoq qorishmalariga bo'linadi. Suvoq qorishmalari tsementlar, tsement-ohak, ohak, ohak-gips va gips bog'lovchilar asosida tayyorlanadi. Suvoq qorishmalarining tarkibi ularning vazifalari va binolardan foydalanish sharoitlariga qarab belgilanadi. Suvoq qorishmalari zarur darajada suriluvchan bo'lishi, asos bilan yaxshi bog'lanishi va suvoqda darzlar bo'lmasligi kerak.

Suvoq qorishmalarining suriluvchanligi standart konusni botirish chuqurligi bilan aniqlanadi va suvoq qatlami uchun ishlatiladigan qumning yirikligi turlicha bo'ladi. Mexanizatsiyalashtirilgan usulda suvashda tayyorlash qatlami uchun qorishma suriluvchanligi 6- 10 sm ni, qo'l bilan suvashda esa 8-12 sm ni tashkil qiladi. Bunda eng yirik qum 2,5 mm dan katta bo'lmasligi kerak. Pardoqlash qatlami qorishmalarining suriluvchanligi odatda 8-12 sm bo'ladi. Ular eng yirik donasi 1,25 mm bo'lgan mayda qumdan tayyorlanadi. Xonalar havosining nisbiy namligi 60 % gacha bo'lganda binolar ichki devorlari va oraliq yopmalarini suvash uchun ohakli, gipsli, ohak-gipsli va tsement-ohakli qorishmalardan foydalaniladi.

Binolarning tashqi devorlarini suvash uchun tsement-ohakli qorishmalar ishlatiladi. Devorlarning muntazam ravishda namlanadigan poypeshlari, belbog'lari, karnizlar va boshqa uchastkalarining tashqi yuzalarini suvash uchun portlandtsemet asosida tayyorlanadigan tsement va tsement ohakli qorishmalar ishlatiladi. Manzarali rangli qorishmalar devor panellari va yirik bloklarning sirtqi yuzalarini zavodning o'zida pardoqlash uchun, shuningdek bino fasadlarini pardoqlash va jamoat binolari ichini pardoqlash uchun mo'ljallangan. Manzarali qorimalarda bog'lovchi sifatida oq, rangli va odatdagi portlandtsementlar, binolar ichini rangdor qilib suvash uchun esa ohak va gips ishlatiladi. Toza kvarts qum va granit, marmar, harsangtosh, ohaktosh va boshqa rangli va oq tog' jinslarini maydalab olingan qum rangli dekorativ qorishmalarda to'ldiruvchi bo'lib xizmat qiladi.

Pardoqlash qatlami qorishmasining tarkibiga uncha katta bo'lmagan miqdorda slyuda, vermikulit yoki maydalangan shisha kiritiladi. Bo'yovchilar sifatida ishqorga chidamli va 167 yorug'ga chidamli tabiiy va sun'iy pigmentlar (temirli surik, oxra, mo'miyo ul'tramarin va boshqalar) ishlatiladi. Devor panellari va yirik devor bloklarining o'ng yuzalarini pardoqlash, shuningdek binolar fasadini suvash uchun ishlatiladigan manzarali qorishmalar temir-beton panellarni pardoqlash uchun siqilishga mustahkamligi bo'yicha kamida 150 markaga va yengil betonlardan tayyolangan panellarni pardoqlash hamda binolarning fasadlarini suvash uchun 50 markaga ega bo'lishlari kerak. Manzarali qorishmalarning sovuqqa chidamlilik markasi kamida SCh 35 bo'lishi kerak. Qorishmalarning suv shimib olishi 8 % dan oshmasligi kerak.

Maxsus qorishmalar Qurilishda ishlatiladigan maxsus qorishmalarga namdan himoyalash, in'eksion, akustik va rentgen nuridan himoyalovchi qorishmalar kiradi. Namdan himoyalash qorishmalaridan suyuq mahsulotlar uchun mo'ljallangan har xil sig'imlarning yuzalarini pardoqlash, yerto'la devorlari va boshqalarni pardoqlashda foydalaniladi. Ular portlandtsement, sul fatga chidamli portlandtsement va suv o'tkazmaydigan kengayuvchi tsement asosida tayyorlanadi. Namdan himoyalash suvoq uchun qorishmalarning taxminiy tarkibi 1:2,5 yoki 1:3,5 (tsement:qum massasi bo'yicha). Bu qorishmalarning suv o'tkazmovchanligini oshirish uchun tayyorlash jarayonida ularning tarkibiga har xil zichlovchi qo'shimchalar (natriy alyuminati, xlorli temir, bitum emul siyasi, lateks va boshqalar) kiritiladi. In'eksion qorishmalar oldindan taranglangan qurilmalarda armaturani zanglashdan himoyalash maqsadida kanallarni to'ldirish uchun xizmat qiladilar. Ular mayda qum asosida tayyorlangan tsement-qum qorishmasi ko'rinishida yoki tsement xamiri ko'rinishida bo'lishlari mumkin. Bog'lovchi sifatida 400 markali va undan yuqori portlandtsementdan foydalaniladi. Ularning sarfi 1 m tsement-qum qorishmasi uchun 1100-1400 kg va 1 mm tsement xamiri uchun 1300-1600 kg bo'lishi kerak. In'eksion qorishma markasi kamida 300 bo'lishi kerak.

Qorishma aralashmasining qovushoqligini kamaytirish uchun uning tarkibiga sirt- faol moddalardan (SDB va milonaft) tsement massasi bo'yicha ortig'i bilan 0,2 % miqdorda qo'shiladi. Akustik qorishmalar tovush yutuvchi suvoqlar hosil qilish uchun ishlatiladi. Bog'lovchilar sifatida portlandtsement, shlakoportlandtsement, ohak, gips yoki ularning aralashmasidan foydalaniladi. g'ovakli yengil materiallardan: pemza, perlit, keramzit va boshqalardan tayyorlangan 3-5 mm yiriklikdagi bitta fraktsiyali qumlar to'ldirgichlar bo'lib xizmat qiladi. Bog'lovchi miqdori va to'ldirgichning donador tarkibi akustik qorishmalarda qorishmalarning tutashmagan ochiq g'ovakliligini va 600-1200 kgg'm³ zichlikni ta'minlashi kerak. Rentgen nurlaridan himoyalaydigan qorishmalar bilan rentgen xonalarining devorlari va shiplari suvaladi. Ular portlandtsement yoki shlakoporlandtsementdan va donalari ortig'i bilan 1,25 mm bo'lgan barit qumdan tayyorlanadi.

Himoyalash xossalarini oshirish uchun ularning tarkibida yengil elementlar: liti, kadmiy va boshqalar bo'lgan moddalar kiritish tavsiya qilinadi. Rentgen nurlaridan himoyalovchi qorishmalarning zichligi odatda 2200 kgg'm³ dan ortiq bo'lmaydi.

Qorishmalarni tayyorlash va tashish Qurilish qorishmalari markazlashtirilgan tartibda beton-qorishma zavodlari yoki qorishma qorish uzellarida tayyorlanadi. Ob'ekt yaqinda joylashgan mexanizatsiyalashtirilgan qurilmalarda qorishmalar faqat ishlar hajmi kam bo'lganda va markazlashtirilgan korxona uzoqda joylashganda tayyorlanadi. Qorishmalarni tayyorlash jarayoni dastlabki materiallarni tayyorlash, ularni me'yorlash va aralashtirishni o'z ichiga oladi. Materiallarni tayyorlashda qorishmaga zararli aralashmalar tushishiga yo'l qo'ymaslik kerak. Qum tarkibida yirik aralashmalar (shag'al, guvalachalar) bo'lganda u oldindan elaklanadi. Lhak va loy xamiri bo'lgan konsistentsiyaga organik plastifikatorlar va himiyaviy qo'shimchalar 168 esa isitilgan suvda ish kontsentratsiyali eritmalar hosil qilish uchun zarur bo'lgan miqdorda eritiladi. Qorishmalarni tayyorlashda bog'lovchi materiallar massasi bo'yicha, qum va suv esa hajmi bo'yicha dozalanadi. Qorishmalar 150, 375 va 750 l (46-rasm) sig'imli vaqti-vaqti bilan ishlaydigan qorishma qorgichlarda tayyorlanadi. Materiallar qorishma qorgichga yuklangandan keyin og'ir qorishmalarni aralashtirish 1-2 minut, organik plastifikatorli yengil qorishmalarni aralashtirishi 4 minutgacha davom etadi. Hozirgi vaqtda plastik qorishmalardan tashqari tarkibi turlicha bo'lgan (g'isht terish, suvash va boshqalar) quruq qorishma aralashmalari maxsus qurilmalarda markazlashtirilgan ravishda tayyorlanadi. Ular odatda bevosita qurilish maydonchasida o'rnatiladigan kichik hajmli qorishma qorgichlarda suv bilan qoriladi. Qurilish qorishmalari ishlatiladi-gan joyga maxsus uskunalangan avtotsister-nalarda yoki avtosamosvallarda tashiladi. Qurilishga keltirilgan qorishmaning har bir partiyasi pasport bilan ta'minlangan bo'lishi kerak. Pasportda qorishma partiyasining nomi va raqami, uning hajmi, tayyorlangan sanasi, markasi, tarkibi, suriluvchanligi va suv ushlab qolish xususiyati ko'rsatiladi.

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..Hall M.Materials for Energy Efficiency and Thermal Comfort in Buildings

MODIFIKATSILASHGAN GIPS QORISHMASI ASOSIDA OLINADIGAN YENGIL QURILISH KONSTRUKSIYALARI SUVGA CHIDAMLILIGI VA SUV O'TKAZISH XUSUSIYATI

Xamrayeva Luiza Xakimovna

Bino va inshootlarini loyihalashning magistri

Samarqand Davlat Arxitektura va Qurilish Instituti, O'zbekiston,
luizaxamrayeva1989@gmail.com telefon:+998904537905

Sharafutdinov M N

Bino va inshootlarni loyihalashda tabiiy fanlar nomzodi, dotsent
Samarqand Davlat Arxitektura va Qurilish Instituti, O'zbekiston,
sharafutdinov@gmail.com Telefon +998937201851

Qurilish qorishmalari zavodlarda yoki qurilishning o'zida qorgichlarda tayyorlanadi. Qurilish qorishmalari qurilishga tayyor holda va ishlatishdan oldin suv qo'shiladigan quruq aralashma holda maxsus avtomashinalarda yoki quvurlar orqali nasoslar yordamida keltiriladi.

Gips kukuni tabiiy materialdir. Oq yoki kulrang rangga ega, mayda silliqlashadi, suv qo'shilganda namlikni tezda yutadi. Gips toshini qovurish orqali oling va maqsadga qarab ajrating: tibbiy maqsadlar uchun, qoliplash, gips va plitalar ishlab chiqarish uchun.

Qurilish uchun gips kattaroq silliqlash xususiyatiga ega, tibbiy gips - eng toza, qoliplash - sekinroq tortiladi. Haykallar uchun foydali xususiyat bu ishchi kompozitsiyaning hajmini oshirish (1% gacha). Ushbu kengaytma sizga shaklning kichik rasmini to'ldirishga imkon beradi. Eritma

tayyorlangandan so'ng, bir necha daqiqadan so'ng, u qattiqlasha boshlaydi va 20 daqiqada to'liq o'rnatiladi.

TEKNOLOGIYA XUSUSIYATLARI : Gips kukunini quruq joyda saqlang. Namlangan yoki nam material quyish uchun mos emas, u o'rnatilmaydi. Uning xususiyatlari uzoq muddatli saqlashdan yomonlashadi. Gips ishlaydigan eritma tezda tayyorlanadi. Uzoq vaqt davomida aralashtirish natijasida u "yoshartiriladi" va zaiflashadi, natijada tayyor mahsulot kuchi yo'qoladi.

Agar to'ldirish tugashidan oldin ishchi eritma qotib qolgan bo'lsa, u allaqachon ish uchun yaroqsiz. Suv qo'shib, uni qayta aralashtirish vaziyatni to'g'irlamaydi. Eritmani sozlashni sekinlashtirish suyuq elim yordamida amalga oshirilishi mumkin. U (bir chelak suvga 3-4 osh qoshiq) oldindan qo'shiladi va yaxshilab aralashtiriladi.

Qurilish materiallari - binolar (inshootlar) qurish va ta'mirlashda ishlatiladigan tabiiy va sun'iy ashyolar hamda buyumlar. Umumiy ishlarga mo'ljallangan (mas, se-ment, beton, yog'och materiallar) va maxsus (mas, akustika materiallari, issiklik izolyatsiya materiallari, o'tga chidamli materiallar) xillari bor.

Texnologik va ekspluatatsiya alomatlariga ko'ra quyidagi asosiy guruhlariga bo'linadi. Tabiiy tosh materiallar — mexanik ishlov beriladigan tog' jinslari (qoplama plitalar, chaqiq tosh, shag'al va boshqalar). Keramik materiallar va buyumlar — tuproqli xom ashyolardan qoliplash, pishirish yo'li bilan tayyorlanadi (qarang Keramika, G'isht). Anorganik bog'lovchi moddalar — suv bilan aralashganda plastik bo'tqaga, keyin toshsimon holatga aylanadigan kukunsimon materiallar (sement, gips, ohak va boshqalar). Beton va qorishmalar — bog'lovchi moddalar, suv va to'ldirgichlar aralashmasidan olinadigan, ma'lum fizik-me-xanik va kimyoviy xossalarga ega bo'lgan tabiiy tosh materiallar. yirik o'lchamli yig'ma konstruksiyalar va buyumlar tayyorlashda yengil betonlar ishlatiladi.

Konstruktiv elementlarning egilish va cho'zilishga mustahkamligini oshirish uchun beton po'lat armaturalar bilan birgalikda tayyorlanadi (qarang Temirbeton, Temir-beton konst-ruksiyalar). Metallardan qurilishda, asosan, po'lat prokatlar ishlatiladi. Po'latdan armaturalar, bino karkaslari (sinchlari), quvurlar, tubo-provodlar, yopma materiallar va boshqa tayyorlanadi. Shu bilan birga alyuminiy qotishmalaridan ham foydalaniladi. Issiqlik izolyatsiya materiallari (mineral paxta, penobeton, asbest, penoshisha, fib-rolit va boshqalar) bino, inshoot, sanoat jihozlarining o'raladigan konst-ruksiyalari uchun, quvurlarning issiklik izolyatsiyasi uchun ishlatiladi.

Organik bog'lovchi moddalar va gidroizolyatsiya materiallari — bitumlar, ruberoid, tol, asfalt-beton va boshqa Polimeryarta sin-tetik polimerlar asosida tayyorlanadigan materiallarning katta guruhi kiradi. Ular pollarga to'shshda (li-noleum, relin va boshqalar), konstruksion va pardozlash materiallari (shisha-plastlar, bezak plyonkalar), issiqlik va tovush izolyatsiya materiallari (pe-noplasshlar, shishaplastlar) sifatida ishlatiladi.

Gips materiallari va mahsulotlari quyidagicha tasniflanadi:

Tarkibi bo'yicha :

gips biriktirgichlaridan tayyorlangan gips (suv o'tkazmaydigan va suv o'tkazmaydigan) va kimyoviy qo'shimchalar bilan yoki bo'lmagan suv; gipsli beton, tarkibida, gips biriktirgichlaridan tashqari, har xil mineral yoki organik plomba moddalari va (yoki) agregatlari kimyoviy qo'shimchalar.

Nam ish sharoitlariga nisbatan : suv o'tkazmaydigan gips biriktiruvchilardan tayyorlangan, sharoit uchun mo'ljallangan, muntazam namlashni hisobga olmaganda va quruq va SNiP II-3-79 ga muvofiq normal namlik sharoitlari; tashqi va uchun mo'ljallangan suv o'tkazmaydigan gips biriktiruvchilardan yasalgan quruq, normal va nam sharoitga ega binolarning ichki tuzilmalari SNiP II-3-79 ga muvofiq ishlash .

Xulosa

Gips va undan yasalgan mahsulotlar hammaga ma'lum. Arxitektura, meditsina va albatta, qurilishda ham ishlatiladigan eng qadimiy mineral hisoblanadi Qurilishda qurilish gipsi ishlatiladi, bu turdagi mahsulot mayda kukun holidi bo'lib, u gips toshidan, uni kuydirish va keyinchalik

yanchish orqali olinadi. Qurilish gipsining bir qator xususiyatlarini aytib o'tish lozim: issiqlikni kam o'tkazishi, kichik massasi va hajmi, tovushni o'tkazmasligi, qotganda xid chiqarmasligi, shuningdek ekologik toza mahsulot hisoblanadi, negaki uning tarkibida zararli moddalar yo'q va zararli moddalarni chiqarmaydi, shuningdek havo o'tkazuvchanlik xususiyatiga ega.

Qurilish gipsidan binolar devorlari, shifrlarni suvashda, shu bilan birga turli mahsulotlarni – gipsokarton, quruq qurilish aralashmalari va boshqa mahsulotlarni ishlab chiqarishda keng foydalaniladi.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. Dergunov, S.A. Quruq qurilish aralashmalari (tarkibi, texnologiyasi, xususiyatlari): darslik / S. A. Dergunov, S. A. Orexov. - Orenburg: OSU nashriyoti, 2012. - 106 p.
2. Quruvchilar uchun qo'llanma [Elektron resurs] // Belorussiya SSR shahar va qishloq qurilish vazirligi. URL : www.bibliotekar.ru/spravochnik-104-stroymaterialy.HTML
3. Bazhenov, Yu.M. Quruq qurilish aralashmalari texnologiyasi: darslik / Yu.M. Bazhenov, V.F. Korovyakov, G.A. Denisov. - M.: ASV nashriyoti, 2011. - 112 p.
4. Selyaev, V.P. Mordoviyaning quruq qurilish aralashmalari : darslik / V.P. Selyaev, L.I. Kupriyashkina, A.A. Boldyrev. - Saransk: Mordovlar nashriyoti. Universitet, 2007. - 144 p.

СВОЙСТВА СТРОИТЕЛЬНОГО ГИПСА ХУДЖАКУЛЬСКОГО МЕСТОРОЖДЕНИЯ КАРАКАЛПАКСТАНА

д.ф.т.н Пурханатдинов А. П.

Магистрант Сарсенбаев А. Б.

Каракалпакский Государственный Университет

Свойства гипсовых вяжущих и их применение.

Рассмотрены способы улучшения различных свойств строительного гипса.

Ключевые слова: гипс, экология, стройиндустрия, изоляция, гипсовые смеси.

Гипсовые вяжущие различают по *тонкости помола*. Существуют следующие индексы помола: I – грубый; II – средний; III – тонкий. С увеличением тонкости помола качественные показатели гипсовых вяжущих улучшаются.

Водопотребность – это количество воды затворения, которое необходимо для получения теста нормальной густоты. Водопотребность определяется по радиусу расплыва лепешки. Для реакции гидратации требуется лишь 18,6 % воды. Остальная вода, испаряясь, оставляет поры, поэтому снижается прочность затвердевшего материала. Гипсовые вяжущие, состоящие из β -модификации полуводного гипса, имеют высокую водопотребность (обычно 50-70 %). Водопотребность гипсовых вяжущих, состоящих из α -модификации полуводного гипса, значительно меньше – 35-45 %. Поскольку α -модификация (высокопрочный гипс) требует меньше воды для затворения, чем β -модификация (строительный гипс), то пористость затвердевшего материала в первом случае меньше, а прочность больше, чем во втором. В остальном свойства этих вяжущих практически одинаковы.

Сроки схватывания. Различают три вида гипсовых вяжущих по срокам схватывания: А – быстротвердеющий – не ранее 2 и не позднее 15 мин; Б – нормальнотвердеющий – не ранее 6 и не позднее 30 мин; В – медленнотвердеющий – не ранее 20 мин, конец схватывания не нормируется. Быстрое схватывание гипсовых вяжущих является во многих случаях положительным их свойством, позволяющим быстро извлекать изделия из форм. Однако нередко быстрое схватывание нежелательно. Для регулирования сроков схватывания (ускорения и замедления) в гипсовые вяжущие при затворении вводят различные добавки. В частности замедлителями схватывания являются добавки ПАВ (поверхностно-активных веществ).

Гипсовые вяжущие применяют для получения гипсокартонных и гипсоволокнистых листов, а также облицовочных изделий, вентиляционных коробов, плит для перегородок и т.п., используемых в конструкциях зданий и сооружений при относительной влажности воздуха не более 60 %; при условии повышения водостойкости – для элементов наружных стен малоэтажных зданий. Гипсовые изделия отличаются низкой себестоимостью и сравнительно высокой рентабельностью. Однако при эксплуатации гипсовых изделий нужно учитывать и некоторые их недостатки: пониженную водостойкость, а также то, что они могут использоваться только в помещениях с относительной влажностью не более 50-70 %. Для повышения влаго- и водостойкости гипсовых изделий их покрывают водонепроницаемыми защитными красками или пастами, а также добавляют к гипсу молотый доменный гранулированный шлак или пуццолановый портландцемент. К отрицательным качествам гипсовых бетонов относят также их пониженное сцепление с заполнителем и арматурой и недостаточную сохранность стальной арматуры в гипсобетоне.

Одна из главных задач предприятий стройиндустрии – улучшение потребительских качеств и функциональных свойств продукции: прочности, легкости, тепло-, звуко-, водонепроницаемости. Особенно актуальны сейчас показатели экологичности материалов и удельного энергопотребления, все серьезно влияющие на экономику.

Любые материалы и изделия на основе гипса – сухие гипсовые смеси для выполнения штукатурных или облицовочных смесей, самовыравнивающиеся стяжки под покрытия для полов, индустриальные гипсокартонные листы, панели гипсопрокатных перегородок, плиты отличаются экономическими и технологическими преимуществами. Так, по сравнению с цементом или известью на изготовление гипсовых вяжущих расходуется в 3-5 раз меньше теплоты. Кроме того, сейчас резко возросли цены на цемент, что может негативно отразиться на всей строительной отрасли и заставит ученых и проектировщиков искать ему альтернативу. Но не только с точки зрения экономики гипс может конкурировать в ряде направлений с цементом и бетоном. Уверенность в дальнейшем расширении области применения гипсовых вяжущих предполагает огромное количество сырьевого материала для их производства. В Республике Каракалпакстан разведанные запасы гипса составляют более 650 тыс. м³. Республика Каракалпакстан располагает уникальной минерально-сырьевой базой производства гипса.

Месторождение гипсового сырья по Республике Каракалпакстан Находится в Караузьякском районе, в 12 км к северо-востоку от поселка Каратау и в 10 км к северо-западу от железнодорожной станции Караузяк, к которому ведёт асфальтированная авто-дорога. Гипс на сегодня является одним из наиболее перспективных строительных материалов.

В настоящее время доказано, что одним из наиболее эффективных способов повышения водостойкости строительного гипса является введение в него веществ, вступающих в химическое взаимодействие между собой и гипсовым вяжущим, с образованием водостойких и твердеющих в воде продуктов. Такими веществами являются портландцемент, молотые гранулированные доменные шлаки, известь в сочетании с активными минеральными добавками.

Зарубежными учеными были разработаны гидравлические композиционные гипсовые вяжущие нового поколения, названные КГВ. Их получают путем модификации исходного гипсового вяжущего активированными комплексными добавками портландцемента, кремнеземистых добавок из местного сырья и отходов различных производств, характеризующихся различной гидравлической активностью, в сочетании с пластифицирующими и другими химическими добавками.

Значительного повышения эффективности гипсовых вяжущих можно достичь созданием гидравлических КГВ смешиванием в оптимальных соотношениях исходных гипсовых вяжущих с органоминеральным модификатором (ОММ), получаемым совместной механохимической активацией портландцемента, кремнеземистых и химических добавок, при твердении которых образуются стабильные, водонерастворимые, цементирующие

гидратные новообразования, которые формируют новый тип структуры, обеспечивающий высокие показатели свойств в начальный и последующий периоды твердения вяжущего.

КГВ на основе строительного гипса имеют прочность при сжатии после 28 суток твердения во влажных условиях от 15 до 35 МПа, коэффициент размягчения – от 0,74 до 0,87, водопотребность вяжущего 0,33...0,38, в зависимости от вида компонентов состава.

Решение проблемы водостойкости позволяет увеличить морозостойкость и долговечность гипса, при этом могут повысить прочностные характеристики материала.

Важным свойством гипса является скорость схватывания. В большинстве случаев быстрое схватывание является положительным свойством гипсовых вяжущих, однако иногда оно нежелательно. Для регулирования сроков схватывания (ускорения и замедления) в гипс при затворении вводят различные добавки. Поверхностно-активные добавки замедляют твердение строительного гипса, а электролиты ускоряют процесс твердения. Также на скорость твердения влияют тонкость помола и температура твердения.

Это доказывает, что применение химических добавок способно модифицировать различные свойства гипсовых вяжущих и их применение вполне обосновано при производстве гипсокартонных листов, гипсоволокнистых плит и других изделий на основе строительного гипса.

Список литературы

1. Потенциал применения гипса в промышленности строительных материалов/ В.Б.
2. Коровяков В.Ф. Повышение водостойкости гипсовых вяжущих веществ и расширение областей их применения // Строительные материалы, оборудование, технологии 21 века. 2005. № 3 С. 28-31.
3. Теоретическое обоснование повышения водостойкости гипсовых вяжущих веществ / В.М. Уруев [и др.] // Изв. ТулГУ. Сер. Строительные материалы, конструкции и сооружения. Тула : Изд-во ТулГУ, 2004. Вып. 7. 162 с. Е. Nechaeva, R. Tugushev.

РЕСПУБЛИКАМИЗДА ҚУРУҚ ҚУРИЛИШ ҚОРИШМАЛАРИ ИШЛАБ ЧИҚАРИШНИНГ ИСТИҚБОЛЛАРИ PhD, доц.Рахимов Ш.Т., талаба Мўминов Ш.Ч.

Тошкент архитектура-қурилиш институти
(тел.97-761-92-25, e-mail.: raximov.12081979@mail.ru)

Ҳозирги вақтда республикамизда олтмишга яқин кичик ва ўрта бизнес тадбиркорлари томонидан қуруқ қурилиш қоришмалари ишлаб чиқарилмоқда. Ўзбекистон қуруқ қурилиш қоришмалари бозорида маҳаллий қуруқ қурилиш қоришмаларини ишлаб чиқарувчи корхоналар ичида «KNAUF» (Германия) фирмаси етакчилик қилмоқда [1].

Замонавий қуруқ қурилиш қоришмаларининг номенклатураси жуда кенгдир. Қурилиш материаллари бозори ҳозирги вақтда сувоқ, шпаклёвка, затирка, елим, грунтовка ва бошқаларнинг хилма-хил турларини тақлиф этмоқда.

Энг замонавий ускуналар билан жиҳозланган завод-автоматларда юқори сифатли, дунё стандартлари талабларига жавоб берадиган сувоқ қоришмалари, шпаклевкалар, грунтовкалар, қўйма поллар ва бошқалар ишлаб чиқарилмоқда. Қуруқ қурилиш қоришмаларида алоҳида рол қўшимчаларга берилади. Дунё миқёсида қуруқ қурилиш қоришмаларини ишлаб чиқаришнинг ривожланиши аввалом бор қурилишдаги пардозлаш ва махсус ишларни бажаришда меҳнат унумдорлигини ошириш, ишларнинг сифатини яхшилаш зарурияти билан боғлиқ ҳисобланади.

Қурилиш материаллари бозорида маҳаллий ва хорижий ишлаб чиқарувчилар томонидан тақлиф қилинувчи қуруқ қурилиш қоришмаларининг кенг қўламли ассортименти

мавжуд. Қуруқ қурилиш қоришмалар ишлаб чиқариш бўйича етакчи хорижий фирмалар қуйидагилар: “Knauf”, “Babkok-BSKH”, “Sakret-Zentrale”, “Simpelkamp”, “PCI” (Германия), “Sika AG” (Швеция), “Megamix”, “Fexima” “Raute Dry Mix”, «Partek» (Финляндия), “Serett”, “Super Carocol” (Франция) ва бошқалар [2].

«KNAUF» (Германия) фирмаси турли таркибга эга бўлган қуруқ қурилиш қоришмаларнинг ўн бир хилини ишлаб чиқаришни йўлга қўйган. Улар ғишт ва бетон сиртлар устидан сувоқ қопламаларини бажариш учун мўлжалланган. Ушбу қуруқ қурилиш қоришмалар асосида тайёрланган қоришмалар ўта мустахкамлиги, асос билан адгезияси юқорилиги, қотишининг тезкорлиги билан ажралиб туради.

Ушбу фирманинг қуруқ қурилиш қоришмалари уй-жой қурилишининг барча соҳаларида ички ва ташқи пардозлаш ишларини бажариш учун муваффақиятли қўлланилиб келмоқда. Ушбу қуруқ қурилиш қоришмалар асосида тайёрланган қоришмаларнинг ўзига хослиги уларнинг таркибидаги кумнинг дондорлиги рационал нисбатда танланганлиги туфайли ўта кичик киришишга эга бўлиши ҳисобланади. Таркибидаги махсус қўшимчалари ҳисобига ушбу қуруқ қоришмалар асосида тайёрланган сувоқлар қотганидан сўнг юқори гидрофоблик хусусиятларини намоён қилади. Шу туфайли улар намлиги юқори бўлган хоналарда ҳам қўлланилиши мумкин.

Қурилиш материаллари бозорида «KNAUF» (Германия) фирмасининг қуруқ қурилиш қоришмалари энг катта талаб қозонган. Саноат биноларининг ички сувоғи учун кўпроқ цемент асосидаги қуруқ қурилиш қоришмаларидан фойдаланилади. «KNAUF» фирмасининг цемент асосидаги барча қуруқ қурилиш қоришмалари модификацияловчи қўшимчаларга эга. Шу туфайли улардан тайёрланган қоришмалар юқори даражадаги технологияга оид хусусиятларга, қотиб қолган қоришма эса юқори даражадаги мустахкамликка эга бўлади.

Юртимизда «KNAUF» (Германия) фирмасининг Тошкент шаҳрида бош офиси, Бухоро вилоятида ушбу фирманинг гипс асосидаги турли ассортиментдаги қурилиш материаллари ишлаб чиқариш корхонаси жойлашган (расм-1).

Қуруқ қурилиш қоришмалари бир қатор омилларга: боғловчининг тури, микротўлдиргичнинг дисперслиги ва асосий вазифасига кўра тавсифланади. Боғловчининг турига кўра турлари: цементли; цементсиз.

Микротўлдиргичнинг дисперслигига кўра турлари: йирикдонали– микротўлдиргичлар доналарининг энг катта йириклиги 2,5 мм гача; майдадонали - микротўлдиргичлар доналарининг энг катта йириклиги 0,315 мм гача.



Расм-1. «KNAUF» (Германия) фирмасининг бош офиси (Тошкент ш.)

Ҳозирги кунга келиб олимларимиз томонидан бажарилаётган илмий тадқиқотлар арзон қуруқ қурилиш қоришмаларни ўзимизда тайёрлашни йўлга қўйишга қаратилган. Бунга маҳаллий хом ашё ва материаллардан фойдаланиш, ҳамда маҳаллий модификаторларни ишлаб чиқаришни йўлга қўйиш орқали эришиш мумкин. Бугунги кунга келиб қуруқ қурилиш қоришмалардан бундан ҳам кенгроқ миқёсда фойдаланишга уларнинг нархининг

нисбатан баландлиги тўсқинлик қилмоқда. Пардозлаш ишларини бажаришга мўлжалланган куруқ қурилиш қоришмалардан ташқари ғишт териш, елимлаш, герметизациялаш учун мўлжалланган куруқ қурилиш қоришмалари ҳам ишлаб чиқарилади.

Фойдаланилган адабиётлар рўйхати

1. Ш.Т. Рахимов. Бетон ва темир-бетон технологияси (Қурилиш қоришмалари технологияси). Ўқув қўлланма. Тошкент, ТАҚИ, 2020 й., 86-88 бетлар.

2. А.А. Тулаганов, Х.Х.Камилов, М.М. Вохидов, А.А. Султонов. Замонавий қурилиш материаллари, буюмлари ва технологиялари. Ўқув қўлланма. – Самарқанд. Zarafshon, 2015й., 39-41 бетлар.

ЗАКЛАДОЧНЫЕ СМЕСИ НА ОСНОВЕ МЕСТНОГО СЫРЬЯ

PhD, доц.Рахимов Ш.Т., к.т.н., проф.Газиев У.А., асс.Абдурахимов А.А.

(Ташкентский архитектурно-строительный институт)

(тел.97-761-92-25, e-mail.: raximov.12081979@mail.ru)

В последние годы в горнодобывающей промышленности усилился интерес к проблеме разработки рудных месторождений системами с закладкой выработанного пространства. Стремление повысить извлечение полезных ископаемых из недр, необходимость сохранения в ряде случаев поверхности или налегающей толщи пород над водоносными горизонтами, а также повышения интенсивности и безопасности горных работ явились причинами быстрого развития систем с закладкой на отечественных и зарубежных рудниках. Однако область применения систем с закладкой выработанного пространства не ограничивается лишь технической необходимостью. Имеются определенные горно-геологические условия эксплуатации месторождений, в которых даже при существующем уровне техники и технологии добычи, системы с закладкой экономически наиболее выгодны для Республики Узбекистан[1].

Использование отходов промышленности и местных сырьевых ресурсов это экономия природных материалов, труда, уменьшение топливно-энергетических и транспортных расходов, защита окружающей среды и уменьшение отчуждение пахотных земель для хранения отходов. Так, например, применение отходов промышленности позволяет до 30-40% снизить затраты на изготовление строительных материалов, а экономия капитальных вложений достигает 40-50 %.

Ввиду высокой энергоемкости производства портландцемента и дефицитом качественных природных материалов возникают затруднения вызванные обеспечением не только портландцемента, но и компонентов растворов и бетонов необходимой сырьевой базой. Поэтому считаем более целесообразным использовать отходы различных отраслей промышленности, на основе которых можно получить строительные материалы, с полной или частичной заменой природных сырьевых ресурсов.

Наши исследования посвящены вопросу использованию отходов энергетической промышленности (зола-унос тепловых электростанций), металлургической промышленности (песок-отход меднорудного обогащения МОФ), горнодобывающей промышленности (зауглероженная каолинистая глина, отходы мраморного карьера) [2].

Для проведения исследовательских работ в качестве компонентов закладочной смеси применялись следующие материалы: портландцемент марки 400 Ахангаранского цементного комбината; зола-унос с электрофильтров Ангренской ГРЭС; отходы мраморного карьера «Кара-Хона» (крупность зерен 3,0мм и менее); песок – отход меднорудного обогащения с модулем крупности $M_{кр} = 1,0-1,5$ (Алмалыкского горнометаллургического завода). Все компоненты закладочной смеси подвергались испытанию на соответствие их ГОСТам и другим нормативным требованиям. Одной из особенностей закладочной смеси является их пригодность для перекачивания, т.е. транспортировка по трубам на значительные расстояния посредством раствора или бетонопроводов. Причем, учитывая значительность объемов работ, необходимо получение заданной прочности с минимальными затратами.

Разработка оптимальных составов закладочных смесей производилось с применением математического метода планирования экспериментов, проверенного расчетно – экспериментальным способом, с дальнейшим уточнением при изготовлении пробных замесов закладочных смесей в лабораторных условиях с испытанием фактических реологических и физико–механических свойств смесей и затвердевших образцов (таблица 1.).

Проведя математическое планирование эксперимента по подбору оптимального состава закладочной смеси можно сделать следующие выводы: получена математическая модель, адекватно описывающая влияние компонентов состава на прочность закладочной смеси. Лабораторными исследованиями установлено, что разработанные закладочные смеси соответствуют нормативным требованиям предъявляемых к закладочным смесям.

Оптимальные составы закладочных смесей

Таблица 1.

Расход, материалов на 1 м ³ закладочной смеси					Осадка конуса, см	Средняя прочность на одноосное сжатие, МПа
Портландцемент марки 400, кг	Зола-унос, кг	Отходы мраморного карьера, кг	Горный песок (отходы МОФ), кг	Вода, л		
100	350	870	-	380	14-15	2,6
150	300	830	-	375	14-15	4,4
200	300	750	-	370	14-15	4,9
100	-	1300	-	380	14-15	1,7
150	-	1250	-	380	14-15	2,2
200	-	1200	-	375	14-15	3,7
250	-	1150	-	375	14-15	5,2
200	-	-	1200	380	14-15	2,3

Таким образом, проведенные исследования по комплексному использованию отходов различных отраслей промышленности и местных и сырьевых ресурсов подтвердили наши теоретические предпосылки о практической возможности расширения сырьевой базы промышленности строительной индустрии, получения эффективных видов материалов и бетонов, при этом успешно решать экологические проблемы нашей Республики.

Литература

1. Газиёв У.А., Рахимов Ш.Т., Курбонов Ф.Т. Отходы промышленности Республики Узбекистан в производстве эффективных строительных материалов. Проблемы и перспективы развития инновационного сотрудничества в научных исследованиях и системе подготовки кадров: Материалы международной научно-практической конференции. – Бухара: БухМТИ, 2017. – С. 117-118.

1. Raximov, S.T. Development of optimal compositions and research of a physical and technical properties of benching mixtures based on industrial waste. International Journal for Innovative Research in Multidisciplinary Field. ISSN: 2455-0620; Scientific Journal Impact factor-IF=6.497. India. Volume-5. Issue-8. Aug-2019. – P.156-159.

КОМПОЗИЦИОННОЕ ВЯЖУЩЕЕ ИЗ ГИПСОВЫХ И ГИПСОСОДЕРЖАЩИХ ПОРОД

Каракалпакский государственный университет им. Бердаха PhD М.О.Асаматдинов,
магистранты Р.М.Ауезбаев, Р.К.Барликов

В настоящее время одной из важнейших проблем промышленности строительных материалов (ПСМ) является развитие отечественного производства эффективных

строительных материалов на основе гармоничной и сбалансированной деятельности по отношению к окружающей природной среде Производство эффективных материалов для монолитного и сборного строительства ремонтных и реставрационных работ на базе ресурсе и энергосберегающих технологий и сбалансированной деятельности по отношению к окружающей среде одна из важнейших задач промышленности строительных материалов.

Во многих регионах страны имеется возможность использовать для этих целей местные материалы и отходы различных производств К таким материалам относятся гипсовые вяжущие из природного сырья и гипсо-содержащих отходов и изделия на их основе которые характеризуются высокими техническими и эколого-экономическими показателями свойств материалов и изделий из них, а также эффективностью переработки повсеместно распространенного гипсового сырья и гипсосодержащих отходов в гипсовые вяжущие. Изделия из гипсовых вяжущих (ГВ) характеризуются гигиеничностью относительно небольшой средней плотностью, высокими технико-экономическими показателями, а по архитектурной выразительности и экологическим показателям, они не имеют себе равных в строительстве.

Республика Каракалпакстан располагает огромными запасами гипсового сырья. Например, разведанные месторождения природного гипсового камня составляют более 30 млн, т. Известно ,что производство гипсовых вяжущих (ГВ) изделий на их основе является малоэнергоемким. Так, на производства 1т строительного гипса в среднем расходуется 39 кг условного топлива и 22 кВт-ч электроэнергии, тогда как на производство 1 т портландцемента соответственно 176 и 108. Однако, применение гипсовых материалов и изделий в строительстве не соответствует их потенциальным возможностям. Это обусловлено рядом присущих им отрицательных свойств высокой формовочной влажностью при использовании гипсового вяжущего бэта-модификации и, как следствие, необходимостью длительной сушки изделий при их производстве, низкой водостойкостью, значительной ползучестью при увлажнении, малой морозостойкостью и др. Имеющиеся в настоящее время методы повышения водостойкости и других свойств гипсовых вяжущих и бетонов на их основе не в полной мере устраняют эти недостатком, что снижает их эффективность и мешает широкому применению в строительстве Решение проблемы повышения эффективности гипсовых вяжущих и бетонов на их основе может быть осуществлено путем создания гидравлических композиционных гипсовых вяжущих с использованием добавок портландцемента, кремнеземистых компонентов из отходов промышленности и ПАВ, подвергнутых механо-химической активации на стадии производства при минимальных трудовых, материальных и энергетических затратах. Имеющиеся в стране и постоянно пополняющиеся огромные запасы кремнеземистых техногенных отходов в виде золы, золошлаковых смесей, керамической пыли, боя стекла, мелкого кварцевого песка, кирпичного боя и т п материалов позволяют их широкое использование. Известны различные способы улучшения указных свойств гипсовых изделий, особенно, водостойкости. Наиболее результативным и распространенным способом получения водостойких гипсовых вяжущих (ВГВ) является способ, предложенный проф. Волженским А В и изученный его школой [1-2]. Он заключается в сочетаний гипсового вяжущего с портландцементом и активными минеральными добавками (АМД) т.е, в создании гипсоцементно–пуццолановых (ГЦП) и гипсошлакоцементнопуццолановых (ГШЦП) вяжущих, которые обладают повышенной водостойкостью по сравнению с гипсовыми вяжущими, а бетоны на их основе имеют меньшую ползучесть и более высокую морозостойкость. Большим вкладом в развитие теории и практики в области ГЦП вяжущих являются фундаментальные исследования, продолжающиеся на кафедре "Технологии вяжущих веществ и бетонов" МИСИ, (НИУ) МГСУ, которые направлены на улучшение их технологических, Функциональных и эксплуатационных свойств [3]. Другим достаточно известным ВГВ является гипсоизвестковошлаковое вяжущее (ГИШВ), разработанное в Уральском политехническом институте и внедренное на Красноуфимском заводе строительных материалов. Но, несмотря на сравнительно высокую технико-экономическую

эффективность строительных материалов из ГЦПВ и других ВГВ, их применения в настоящее время недостаточно. Это связано с рядом причин, главными из которых являются отсутствие в ряде регионов страны АМД, необходимых для изготовления ГЦПВ и кислых шлаков для ГИШВ относительно большой расход портландцемента в ГЦПВ (более 15%) повышенная водопотребность ВГВ на основе бэта-полугидрата сульфата кальция и связанное с ней высокое начальное влагосодержание изделий из бетонов, особенно легких, на их основе, что обуславливает большую длительность сушки и конструкций, недостаточная степень гидратации портландцемента высокие энергетические затраты при производстве изделий из ГИШВ недостаточная водостойкость и морозостойкость изделий из ГИШВ недостаточная изученность поведения на ГВ при отрицательных температурах. Все это снижает эффективность ВГВ и сдерживает их применение в строительстве, в том числе монолитном. Поэтому повышение эффективности гипсовых вяжущих путем создания новых поколений водостойких гипсовых вяжущих, совершенствования и улучшения их технологических, функциональных и эксплуатационных свойств, расширения их областей применения является актуальной проблемой.

Решение указанной проблемы в данной работе осуществлено путем создания гидравлических композиционных гипсовых вяжущих и бетонов на их основе с повышенными экономическими, технологическими, функциональными и эксплуатационными свойствами при пониженных расходах трудовых, материальных и топливно-энергетических ресурсов в процессе производства Композиционное гипсовое вяжущее (КГВ) включает ГВ любой модификации или сочетания нескольких и органо-минеральный модификатор (ОММ), являющийся гидравлическим компонентом в КГВ и получаемый механо-химической активацией портландцемента, кремнеземистых добавок в сочетании с поверхностно-активными веществами и другими добавками.

Известно, что факторами определяющими основные свойства затвердевшего вяжущего являются: фазовый состав и микроструктура; дисперсность вяжущего; вид и количество вводимых добавок; водопотребность вяжущего.

Исследования многокомпонентных водостойких гипсовых вяжущих и бетонов на их основе имеют большое теоретическое и практическое значение, поскольку направлено на развитие теории твердения гипсоцементно-кремнеземистых систем, разработку методов управления их структурой свойствами особенно долговечностью, на экономию материальных, трудовых и энергетических ресурсов на стадии их приготовления, повышения их эффективности с расширением областей применения в строительстве.

Использованная литература

1. Будников П.П. Гипс его исследование и применение. М.: Стройиздат, 1951г. С-150.
2. Волженский А.В., Ферронская А.В. Гипсовые вяжущие и изделия. М.: Стройиздат 1974. С-328.
3. Коровяков В.Ф. Стамбулко В.И. Свойства гипсоцементно-пуццолновых вяжущих.

ГИПС АСОСЛИ ЭНЕРГОТЕЖАМКОР СУВОҚ УЧУН ЎСИМЛИК ВА ЁҒОЧ ҚИПИҚЛАРИ ҚЎШИЛГАН ҚУРУҚ ҚУРИЛИШ ҚОРИШМАЛАРИ

Мамиров А.Х. *катта ўқитувчи. (ЖизПИ),*
Файзуллаев З.Б. *докторант. (СамДАҚИ),*
Курбонов З.Х. *ассисент. (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 курилиш материалларидан бири, курук курилиш қоришмаларидир [2]. Курук курилиш 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 курилиш материаллари ишлаб чиқариш шароитида курилиш материалларининг мустаҳкамлиги, иссиқлик ўтказиш, совуқ бардошлик қобилиятлари яхшиланган курук курилиш 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 етказаетгани 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 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 курук курилиш 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 мм дан кичик қисми 55% ва 0,16 мм дан кичик қисми 45 % кўп бўлган тақдирда, қоришманинг қуриш вақти бир мунча узайиши маълум [5].

Ишлаб чиқариш корхоналарида сувоқ таркибига 1 м² 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 курук курилиш аралашмаси олинди. Бунда курук курилиш аралашмасига Г-5 Б II маркали курилиш гипси ишлатилди.

Курук курилиш қоришмасининг иссиқ сақловчи қўрсаткичини 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 2-жадвалда келтирилган.

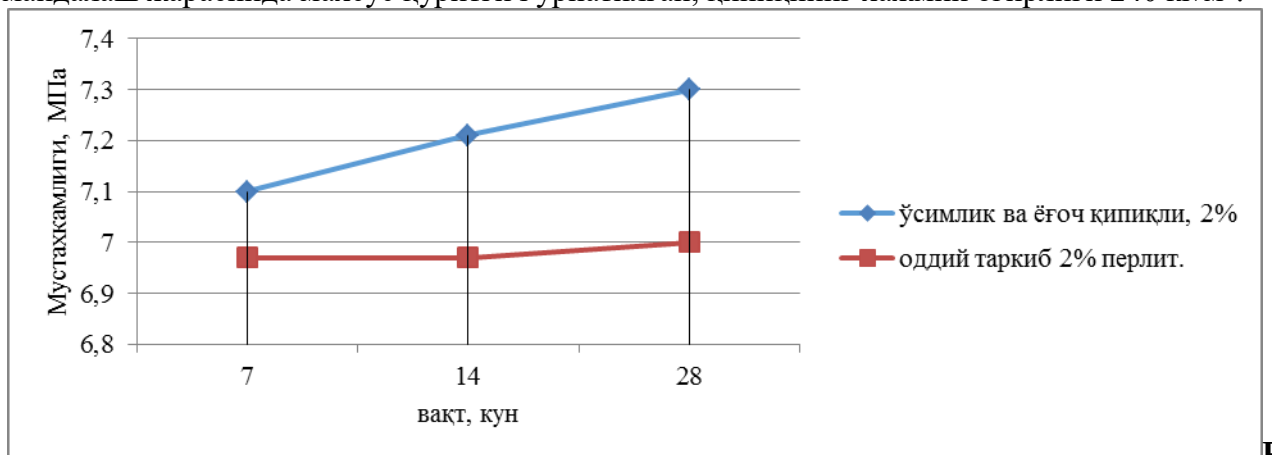
Жадвал 2

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 курутгич ўрнатилган, қипиқнинг хажмий оғирлиги 240 кг/м³.



расм 1. Сиқилишидаги 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 3

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 Aleksandra 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 Aleksandra Repelewicz. E3s Web of Conferences 97, 020337 (2019).

6-SHO'BA. ZAMONAVIY ENERGOSAMARADOR BINOLARNI LOYIHALASH, MUHANDISLIK KOMMUNIKATSIYA TIZIMLARIDA YANGI TEXNOLOGIYALAR.

BINOLARNI ENERGIYA TEJAMKOR QUYOSH KOLLEKTORLARIDAN FOYDALANILGAN HOLDA LOYIHALASH

Sorimsokov Uchqun Soatboy o'g'li
Jizzax politexnika instituti, Energetika kafedrası assistenti
Narimonov Bahodir Absalomovich
Jizzax politexnika instituti, Energetika kafedrası katta o'qituvchisi
Nasullayev Mironshoh Olim o'gli
Jizzax politexnika instituti, Energetika yo'nalishi 3- bosqich talabasi

Hozirgi vaqtda juda ko'p turli xil quyosh energiyani issiqlik energiyaga o'zgartiruvchi sanoat va maishiy qurilmalari mavjud. Bunday qurilmalarga **quyosh issiqlik qurilmalar** deb ataladi.

Quyosh nurlanish energiyani issiqlikka o'zgartirish ikki yo'nalishlarda amalga oshiriladi:

1. quyosh energiyani to'g'ridan to'g'ri issiqlikka o'zgartirish, hosil bo'lgan issiqlik bevosita to'g'ridan turli xil ehtiyojlar uchun foydalaniladi;

2. termodinamik sikl bo'yicha quyosh energiyani o'zgartirish, hosil bo'lgan issiqlik elektr energiyani ishlab chiqarish uchun foydalaniladi.

Quyosh issiqlik qurilmalarining ishlash prinsipi quyosh nurlanishini qabul qiluvchi xira sirtning quyosh radiatsiyasini yutishiga asoslangan. Ushbu jarayon nur yutuvchi materialning turiga qarab ancha murakkab bo'lishi mumkin. Buning natijasida barcha to'liq uzunligidagi nurlanish energiyasi issiqlikka o'zgaradi. Har xil turdagi qora yuzalarning nur yutish qobiliyati (80...98)% oraliqda yotadi va qolgan (2...20)% qismi esa qaytariladi.

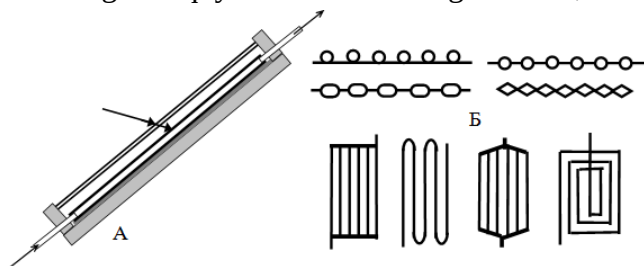
Shaffof qoplamadan o'tgan quyosh nurlanish issiqlik qabul qilgich bilan absorbsiyalanadi va uni qizdiradi. Issiqlikning bir qismi konveksiya va issiqlik o'tkazuvchanlik orqali qabul qilgich va yashikning boshqa qismlariga uzatiladi, boshqa qismi esa infraqizil radiatsiyasi ko'rinishida nurlanadi. Infraqizil nurlanish uchun shaffof qoplama tiniq emas. Shuning uchun yashik ichida temperatura ko'tariladi, parnik (issiqlik xona) effekti hosil bo'ladi.

Quyosh issiqlik qurilmalari temperatura rejimlariga qarab **past temperaturali** (100...130 °C temperaturalargacha ishlaydigan) va **yuqori temperaturali** (130 °C dan yuqori temperaturalarda ishlaydigan) qurilmalarga bo'linadi.

Quyosh suvisitgichlari

Quyosh suvisitgichlari (QSI) - kollektorlari konstruksiya tuzilishi bo'yicha quyosh havoisitgichlariga o'xshash va suvni 100 °S gacha isitish uchun mo'jallangan (5.4-rasm). Quyosh nurlanishini qabul qilgich ilon izli quvurdan iborat bo'lib, unda issiqlik tashuvchi harakatlanadi. Qabul qilgich va shaffof qoplama o'rtasida berk havo oraliqli qatlam hosil qilinadi. Qabul qilgich yutgan quyosh nurlanishi energiyasi kollektorning quvurlaridagi issiqlik tashuvchisiga uzatiladi va uni qizdiradi.

2. A-Rasm. - suvisitgichli quyosh kollektorining sxemasi;



B - quyosh nurlanishini qabul qilgichlarning turli konstruksiyalari

Quyosh suvisitgichining issiqlik balansi (5.2)-(5.6) formulalar bilan aniqlanadi. Bunda ρ , C_p , W qiymatlar suv uchun qabul qilinadi; α - issiqlik qabul qilgich - suv chegarasidagi issiqlik berish koeffitsiyenti;

t_{xu} , t_b , t_o - kollektordagi suvning o'rtacha massali, boshlang'ich va oxirgi temperaturalari.

Qish faslida kollektorda suvning muzlashini bartaraf etish va korroziyaga bardoshligini oshirish maqsadida issiqlik tashuvchi sifatida antifrizlar va noorganik moylar ishlatiladi. Selektiv qoplamalar va vakuumlashtirilgan izolyatsiyalarni qo'llashda issiqlik tashuvchining qizdirish temperaturasi 100...130 °S gacha ko'tarish mumkin.

Turli xil past temperaturali qurilmalar asosida quyosh issiqxonalari, quritgichlari, suv chuchitgichlari, basseynlari, hovuzlari va boshqalari juda keng tatbiq etiladi. Janubiy mintaqalarda an'anaviy energiya turlarini yetkazish qiyin bo'lgan avtonom energiya iste'molchilari uchun, energiya iste'molida ekologik tozalik talab etiladigan va qishloq xo'jalik mahsulotlari yetishtiriladigan joylarda quyosh qurilmalarning samaradorligi yuqori bo'ladi.



3-Rasm Quyosh suvisitgich - kollektor

Quyosh issiqlik ta'minoti tizimlari

Quyosh nurlanishi energiyasidan isitish va issiq suv ta'minoti uchun foydalanishga asoslangan tizimlarga quyosh issiqlik ta'minoti tizimlari deyiladi. "Quyosh uyi" degan atama birinchi marta XX-asrning 30-chi yillarida AQSHda quyoshning qishki past qiya nurlarini xona ichiga o'tishini ta'minlash maqsadida janubga yo'nalgan katta derazalardan foydalanila boshlangan paytda paydo bo'lgan. "Quyosh uylari"dan ko'p mamlakatlarda foydalaniladi. Quyosh isitish ta'minoti tizimiga ega bo'lgan eng ko'p obektlar AQSH, Fransiya, Germaniya, Isroil, Yaponiya, Xitoy, Hindiston va boshqa davlatlarda ishlatiladi. Respublikamizda ham bu sohada samarali loyihalar ishlab chiqilgan va ishlatilmoqda.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. Джуманов А. Н. и др. ИЗМЕРИТЕЛЬНЫЕ ТРАНСФОРМАТОРЫ ТОКА //World science: problems and innovations. – 2021. – С. 76-78.
2. Mamasaliev O. Theoretical Foundations of Energy Saving //International Journal of Engineering and Information Systems (IJEAIS) ISSN. – 2021. – С. 293-296
3. Куланов Б. Я. и др. РАЗВИТИЕ АЛЬТЕРНАТИВНЫХ ИСТОЧНИКОВ ЭНЕРГЕТИКИ УЗБЕКИСТАНА //НАУКА, ОБРАЗОВАНИЕ, ИННОВАЦИИ: АКТУАЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ И СОВРЕМЕННЫЕ АСПЕКТЫ. – 2021. – С. 29-32.

ХАЛҚАРО СТАНДАРТДАГИ БИНОЛАР ҚУРИЛИШИДА ЭНЕРГОТЕЖАМКОР ТЕХНОЛОГИЯЛАРДАН ФОЙДАЛАНИШ

*Наманган мухандислик-қурилиш институти талабаси
Мухторжонов Ахмаджон,
қурилиш факультет профессори С.Ж.Раззаков*

Бугунги кунда иссиқлик тежаш имконини берувчи биноларни
лойиҳалаш ва тадқиқ қилиш тўғрисидаги назарий ва илмий-амалий
таҳлиллار, конструктив ечимлар, уларга баҳо бериш ва турли хил
гелиосистемаларни қўлланиши - қуёш нуридан бинони исситишда ва иссиқ

сув билан таъминлашда фойдаланиш бўйича тадқиқот, тажриба синовлар ва амалий ишлар қуйидаги йўналишларда олиб борилмоқда:

- қуёш энергиясини кучли ютишга мўлжалланган иссиқлик жиҳатдан самарали, лекин олинган иссиқлик миқдорини тақсимлаш ускуналари ўрнатилмаган бинолар;

- махсус ютиш, тақсимлаш ва иссиқликни сақлаб туриш тарзлари бўлган бинолар;

- энергиясамарали бинолар, бу биноларда тўсувчи конструкция танланган кучли иссиқлик ҳимояли, хажмий-тархий ечим ва иситиш тархлари ҳисобига иссиқлик йўқотиш даражаси энг кичик минимал қийматга туширилган.

Маълумки, ҳозирги кунда табиий ресурслардан фойдаланмай туриб биноларни иссиқлик энергия билан таъминлаш қийин. Биринчи навбатда 209 янги ҳосил бўлмайдиган энергия ташувчилар сарфлаш миқдорини 1/5 га қисқартиришга, кутилаётган экологик талофат эҳтимолини пасайтиришга, энг муҳими уй эгасига ўз уйи харажатларини қисқартиришга ёрдам беради. Биноларни энергия билан таъминлаш тўлиқ ёки қисман янги ҳосил бўлувчи энергия ресурслари билан алмаштирилганда кўпгина муаммолар ҳал бўлади. Турар жой биноларини иситиш (ёки совитиш), иссиқ сув билан таъминлаш экологик системалари билан жиҳозлаш керак. Албатта, гелиосистема ускуналари ва уни ўрганиш баҳоси ҳозирги кунда ниҳоятда қиммат. Лекин қуёш нури текинлигини, яъни ҳосил бўлмайдиган энергия ташувчилар нархи кескин ошишини ҳисобга олсак, 2-3 йил ичида қуёш нури қайта ишлашга мўлжалланган ускуналар ўзини қоплайди ва бутунлай ишдан чиқгунича улардан фойдаланса бўлади. [2]

Бу йўналишда олиб борилаётган ишланмалар истикболларини ҳисобга олиб, башорат қилиш мукинки, яқин келажакда катта самарага эга бўлган гелиосистемалар пайдо бўлади ва улар ўз-ўзини қоплаш муддати 1йилга тенг бўлади. Ускуналар баҳоси ҳозир ҳам 10 йил аввалгилари баҳосига қараганда анча паст. Янги бино қурилишида ёки мавжуд бинони реконструкция қилишда янги ҳосил бўлувчи энергия манбаларидан фойдаланишнинг турли қурилиш усуллари қўлланилганда бундай натижага эришиш мумкин. 60-70 йилларда МДХ мамлакатларида ноанъанавий энергия турларидан фойдаланиш бўйича илк қадамлар қўйилган. Бу даврда автоном энергия таъминотли фитоэлектрик қурилмалар пайдо бўлди ва фазода ўзини яхши оқлади. 80-йиллар охирига келиб умумий майдони 150 минг м² бўлган худудни иссиқ сув билан таъминлаш учун қуёш қурилмалари ишга туширилган, қуёш коллекторлари ишлаб чиқариш эса йилига 80 минг м² ни ташкил қилган. 90-йилларда юзага келган иқтисодий қийинчиликлар натижасида бизнинг мамлакатимизда ноанъанавий энергия турларидан фойдаланишни ривожлантириш тўхтатиб қўйилган эди. Ҳозирги кунда эса мамлакатимизда ноанъанавий энергия турларидан фойдаланиш кенг йўлга қўйилмоқда.

Профессор Ю.А.Табуншиков [1] XXI асрда қуриладиган биноларга қуйидагича таъриф бермоқда. Энергиясамарадор бинолар-бу бинолар инсонларнинг кундалик яшаш тарзини бузмаган ҳолда техник жиҳатдан амалга ошириш имкони бўлган инновацион ечимлар асосида энергияресурслардан оқилона фойдаланиб, экологик ва ижтимоий жиҳатдан қулай бўлган бўлиши лозим.

Европада энергиясамарадорлик **“пассив бинолар”** тарзида талқин этилмоқда. Яъни Вольфгант Файст таъкидлашича **“пассив бинолар”** концепцияси кам энергия сарфлаб юқори иссиқлик комфортли ва сифатли микроклим яратилган бинолардир.

Янги технологиялар хоналарда сифатли микроиклим яратиш, экологик соф ва иқтисодий қулай энергиясамарадор бинолар қуришни таъминлайди. Ҳозирги кунда энергиясамарадор бинолар лойиҳалашнинг аниқ концепцияси яратилмаган. Амалдаги лойиҳаларда асосан инновацион энергиясамарадор ечимлар, яъни:

- шамол йўналиши асосида бинонинг меъморий ечимини оптималлаш;
- қуёш энергияси кун бўйи бинога тушиб туришига эришилган ҳолда бинони жойлаштириш;
- бино тўсиқ конструкцияларининг иссиқлик бериш (теплопередаче) қаршилигини $R_{пр}=3,0 \text{ м}^2\text{оC/Вт}$ гача ортириш;
- бинодаги “иссиқлик кўприк”ларни минимумга келтириш ва бу кўприкдаги конструкцияларнинг иссиқлик ўтказувчанлигини камайтириш;
- шаффоф тўсиқ конструкцияларнинг иссиқлик бериш (теплопередаче) қаршилигини ортириш;
- бинода чиқиб кетувчи иссиқ ҳаво оқимидан узокроқ фойдаланишли шамоллатиш тизимини яратиш;
- марказлашган ва марказлашмаган иссиқлик таъминотидан самарали фойдаланиш бўлмоқда.

Юқоридаги техник ечимлар таҳлили шуни кўрсатадики энергиясамарадор бино лойиҳалашда қуйидаги учта йўналишни белгилаш мумкин:

- хоналарда микроиклимни яратиш;
- атроф –муҳит энергиясидан максимал фойдаланиш;
- бинодаги муҳандислик коммуникация тизимини оптималлаш ва бинони энергиясамарадорлик бўйича бир бутун тизимга келтириш. Кўрсатилган йўналишлар ўзаро боғлиқ ва уларни биргаликда ечимини таъминлаш билан инсонларнинг яшаши учун қулай муҳит таъминланади. Маълумки, энергиясамарадор бинолар иссиқлик, электр ва қисман механик энергияни иқтисоди билан лойиҳаланади. Бинони энергияга бўлган талабини давлат қурилиш меъёрлари белгилайди. Европада бу талаб 80-100 кВт*ч/м²йил бўлсада, ҳозирда энергия талабчанлиги 15 кВт*ч/м²йил бўлган бинолар лойиҳаси (“пассив уйлар”) европада қўлланилмоқда. Ҳозирги кунда энергиясамарадорликни таъминловчи технологиялар йўналишига қуйидагиларни киритиш мумкин:

- юқори иссиқ химояли тўсиқ конструкцияли бинолар;
- алоҳида иссиқлик таъминотли бинолар;
- бинодан чиқиб кетувчи иссиқ ҳаводан максимал фойдаланиш;
- қайта тикланувчан энергиялардан фойдаланиш.

Лекин ҳозирги кунда бутун дунёда ва бизнинг мамлакатимизда ҳам ноанъанавий энергия турларидан фойдаланиш кенг тус олмоқда[2].

Фойдаланилган адабиётлар

1. Табунщиков Ю.А. Строительная концепция здания XXI века в области теплоснабжения и климатизации / Ю.А.Табунщиков //АВОК.-2005.-№4.-с.4-7.
2. Маракаев Р.Ю., Норов Н.Н. Ўзбекистон шароитида энергиясамарали биноларни лойиҳалаш / ўқ.қўл. Т.-2009 йил.
3. С.Абдурахмонов Энергиясамарадор бинолар ва энерготехамкор технологиялар// “Энерготехамкор бинолар. қурилиш физикаси” Республика илмий-амалий анжумани, СамДАҚИ, 2015 йил.

QUYOSHLI ISITISH TIZIMLARIDA AHOLI YASHASH BINOLARNING QURILISH TALABLARI YECHIMLARDAN UNUMLI FOYDALANISH.

*Tursunov M. Jizzax politexnika instituti katta o'qituvchisi,
Sattorov A. Jizzax politexnika instituti assistenti
Arziqulov B. Jizzax politexnika instituti talabasi*

Axoli yashash binolarida issiqlikga bo'lgan ehtiyojini qondirishda quyosh energiyasidan foydalanish uchun passiv, faol va aralash yoki boshqacha qilib aytganda integral geliosistemalar qo'llanishi mumkin.

Quyoshli isitish sistemalarida quyosh energiyasini qabul qilish va qayta ishlash vazifasini – bino, uning xona va konstruksiyalari bajaradi, issiqlik taqsimlanishi konvektsiya hisobiga amalga oshiriladi.

Geliosistemalar binoni energiya bilan ta'minlash masalasini mustaqil yoki an'anaviy yoqilg'i turlarida ishlaydigan sistemalar bilan uyg'unlikda hal etishi mumkin. Odatda, geliosistemalarga binoni issiqlik bilan ta'minlash vazifasi yuklatiladi, chunki quyosh generatorlari ishlanmalari boshlang'ich bosqichda hisoblanadi va ayrim hollardagina ulardan foydalanish ehtimoli bor.

Quyoshli isitish sistemali xonalarda parnikli effekt, bino og'ir konstruksiyalari tomonidan quyosh nurini issiqlik energiyasi akkumulyatsiyasi effekti va issiqlik yetkazib berish konvetsiyasi effektlariga asoslangan. Janubga qaragan devorining katta qismi oynavand binolar, oddiy oranjereyalar, suv quyiladigan tomli binolar va fasadidan isitish suvli sistemalari issiqlik unumdorligi sozlanadigan binolar passiv geliosistemalarga kiradi. Hozirgi kunda passiv geliosistemalarning uch turi ishlab chiqilgan va amaliyotda qo'llanilmoqda: devor–vitraj, oranjereya, “tromb devor”.

Xonaga kiradigan issiqlik miqdori ko'p jixatdan vitraj yo'nalishi, uning o'lchamlari, oynavandlangan turi va soya beruvchi uskunalariga bog'liq.

Vitraj yuzasiga tushadigan quyosh nurlari oqimi katta zichligini ta'minlay oladigan yo'nalish optimal bo'lib hisoblanadi. Odatda bu janubiy yo'nalishdir. Lekin, TashZNIIEPda o'tkazilgan tadqiqotlarga ko'ra, bu miqdorning eng katta ko'rsatkichi yo'nalishi 5...8 gradus g'arbga siljirilganda olinadi. Bu vaqtda quyosh nuri oqimi eng samarali bo'ladi.

Vitrajni oynavandlash yuzasini aniqlash uchun bu xonaga tushuvchi faol quyoshli nurlanish vaqtida issiqlik yo'qotilishi, issiqlik tushishiga nisbatan kichik bo'lishi kerak. Bunday balans ikki qavat oynali havo harorati 3...5 °S bo'lgan xonalar uchun yaxshi. Agar tashqaridagi havo harorati bundan past bo'lsa, sutka davomida oyna orqali yo'qotiladigan issiqlik miqdori quyosh nuridan xonaga kiradigan issiqlik miqdoriga nisbatan ko'p bo'ladi.

Bunday holat vitraj-devorni o'tkir-kontinental iqlimli hududlarda, masalan Markaziy Osiyoda qo'llash maqsadga muvofiq emasligini ko'rsatadi. O.I.Azimov va R.R.Avezov ma'lumotlariga ko'ra, havo harorati 5 darajadan past holda saqlanadi: oy davomida Toshkentda-79% sovuq, Samarqandda – 80%, Termizda-73%, Nukusda -92%. SHunday qilib, bu shaharlarning birortasida ham vitraj-oyna xonani yetarli darajada isitib bera olmaydi.

Xonani sovub ketishiga qarshi chora vazifasini oynavandlash qatlamini oshirish bajaradi. Oynavandlash turli xildagi oynalardan amalga oshiriladi: shaffof, issiqlik yutuvchi, issiqlik kirishiga halaqit beruvchi, fotoxromatik va boshqalar.

Soya beruvchi uskunalar xonalarni yilning eng issiq kunlarida to'g'ridan -to'g'ri quyosh nurlari ta'siridan qizib ketishidan asraydi. Qizib ketadigan davr qisqa bo'lsa va vaqt bo'yicha quyosh tikka turgan paytiga to'g'ri kelsa, oynavand yuza biroz chiqarilgan to'siq bilan himoyalaniishi zarur. Qizib ketish davri uzoq davom etsa, bu hol Markaziy Osiyo uchun xos(3- 4 at), to'g'ridan –to'g'ri quyosh nurlanishini to'siq bilan himoyalash qiyin. Bunday holda ikki qavat oyna orasiga sozlanadigan jalyuzi o'rnatish maqsadga muvofiqdir.

Devor-vitrajda issiqlik haroratini sozlash qiyin. Vitraj ortidagi xonalardagi havo haroratining keskin o'zgarishlari sutka davomida tashqaridagi haroratga qarab inson holatiga ta'sir o'tkazadi. Havo va sutka vaqtiga bog'liqligi, tungi isitishni ishonchsizligi, past akkumulyatsion xususiyati va

umumiy samaraliligini pastligi (ayrim hisoblarga ko'ra 17% ni tashkil etadi), tuzilishining soddaligiga va arzonligiga qaramay qo'llash uchun cheklangan. Devor-vitrajlarini quyoshli kunlari ko'p bo'lgan va kechalari nisbatan iliq bo'ladigan hududlarda qo'llash maqsadga muvofiqdir.

Oranjereyalar–xuddi devor-vitrajlardek quyosh energiya ta'minotining passiv sistemasini sodda ko'rinishidir. “Oranjereya” sistemasida xonani isitish uchun oynavand devorlar maxsus yordamchi oynavand xonalar – oranjereyalar qoplamalari orqali kirgan quyosh nurlari vositasida isigan iliq havodan foydalaniladi. Devor-vitraj sistemasidagidek, “oranjereya” sistemasida ham havoni isitish uchun parnikli effektdan foydalaniladi.

Farq shundaki, quyosh xonalarni emas oranjereyani isitadi, undan havo konvektsiya hisobiga devordagi maxsus tirqishlar orqali isitilishi zarur bo'lgan xonaga kiradi va uni isitadi. Qo'shimcha issiqlikni isitilayotgan xona va oranjereyani bo'lib turuvchi devor saqlab turgan issiqlik hisobiga ta'minlash mumkin. SHunisi muhimki, bu issiqlikni xona aynan oranjereya quyoshdan nurlanayotgan vaqtda emas, bir muddatdan keyin oladi, bu isitish sistemi samarasini uzaytirish, harorat o'zgarishlarini yumshatish imkonini beradi. Isitilayotgan xonani isitishdan tashqari oranjereya issiqlik yo'qotishlar oldini oladi. Xona tashqi devorini tashqi fazo bilan aloqasini berkitib turadi. Oranjereya sistemi xonani issiqlik bilan ta'minlash turli shakllarini hisobga olib, uning iqtisodiy samarasi devor-vitraj sistemasiga nisbatan yuqori.

Adabiyotlar

- 1.Majidov T.Sh. “Noan'anaviy va qayta tiklanuvchi energiya manbalari” darslik. Toshkent, 2014 y.
2. Rashidov Yu.K. “Muqobil energiya manbalaridan foydalanish” moduli bo'yicha o'quv-uslubiy majmua, Toshkent TAQI, 2019 y.
3. Xolmatov F.T. Sattorov.A.B. “Use of efficient solar collectors in heating building” “Ishlab chiqarishning texnik, muhandislik va texnologik muammolari innovatsion yechimlari” xalqaro miqyosidagi ilmiy-texnik anjuman materiallari Jizzax, 2021-yil

ENERGIYA TEJAMKOR BINOLAR QURILISHINI MAHALLIY SAMARADORLIGINI OSHIRISH OMILLARI

*Rahmonov Navro'zbek Ergashevich
Annaqulov Ro'zimurod Shirinul o'g'li
Jizzax politexnika instituti*

Birlashgan Millatlar Tashkilotining iqlim o'zgarishi to'g'risidagi asosiy konvensiyasi doirasida qabul qilingan va ishtirokchilarni 2020 yildan boshlab atmosferadagi karbonat angidrid miqdorini kamaytirish bo'yicha choralar ko'rishga chorlovchi global iqlim shartnomasi - O'zbekiston tomonidan iqlim o'zgarishi to'g'risidagi Parij bitimi imzolanganiga uch yildan ko'proq vaqt o'tdi.

Ushbu xalqaro hujjatni imzolash sanasi deyarli O'zbekiston hukumati tomonidan bizning GEJ (Global Ekologik Jamg'arma) va O'zbekiston Qurilish vazirligi bilan energiya samarador va kam uglerodli qishloq uylari va qishloq aholi punktlarini targ'ib qilish va qurish bo'yicha qo'shma loyihani ma'qullagan paytga to'g'ri keldi.

Ushbu yo'nalishdagi ishlar 2017 yildan hozirgi kungacha muvaffaqiyatli amalga oshirilib kelmoqda va birinchi yuqori sifatli natijalar butun loyiha uchun ijobiy yo'nalishni belgilab berdi.

Bu boradagi ishlar dastlab O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2016-yil 21-oktyabrdagi “2017-2021-yillarda qishloq joylarda yangilangan namunaviy loyihalar bo'yicha arzon uy-joylar qurish dasturi to'g'risida”gi qaroriga asosan Qishloq joylarda namunaviy va energiya samarador qishloq uy-joylarini qurilishi bugungi kunga qadar davom etib kelmoqda.

Bu esa o'z navbatida zamonaviy binolarni qurish jarayonida paydo bo'ladigan energiya tejash muammolarini o'rganish va hal qilish binoning mikroiklimini va iqlimini o'rganishga

kuchli turtki bo'ldi. Bu energiya tejaydigan va ekologik toza texnologiyalarning turli xil tushunchalariga asoslangan binolarning keng doirasini tushuntiradi.

Zamonaviy binolarning dizayn tushunchalari shu fikrga asoslanadi atrof-muhitning sifati hayotimiz sifatiga bevosita ta'sir qiladi .

Zamonaviy bino, samaradorlik nuqtai nazaridan, iste'molchilarning hisob-kitoblari bilan ajralib turadi. Iste'molchilarni qurish ko'rsatkichlarining asosiy tizimlaridan biri binoning energiya samaradorligini ko'rsatkich tizimi hisoblanadi.

Energiya tejamkor bino - Bu bino ichida energiya tejashga texnik jihatdan asoslangan, iqtisodiy jihatdan maqsadga muvofiq, ekologik va ijtimoiy jihatdan maqbul bo'lgan va odatdagi turmush tarzini o'zgartirmaydigan innovatsion yechimlardan foydalanish orqali erishiladigan bino.

Energiya tejamkor uylar, Yevropa standartiga aylanmoqda . Quyidagilar mamlakatlar energiya tejaydigan passiv uy loyihalarini amalga oshirish bo'yicha katta tajribaga ega:

g'arbiy Yevropa mamlakatlari va birinchi navbatda Germaniya;

Shvetsiya: Karlstaddagi (59°N) ikki qavatli quyoshli yog'och uylar, o'zaro soyalar bo'lmasligi uchun joylashgan;

finlyandiyaning Xelsinki shahrida energiya tejaydigan turar joy qurildi;

londonda, Buyuk Britaniyada shahar hokimiyatining energiya tejaydigan jamoat binosi loyihasi muvaffaqiyatli amalga oshirildi;

Yaqinda energiya tejash va atrof-muhitni muhofaza qilish muammolarining kuchayishi munosabati bilan, no'anaviy energiya turlaridan foydalanishga qiziqish ortdi, kabi quyosh energiyasi, shamol energiyasi va qayta tiklanadigan energiya manbalari: quyosh, shamol va boshqalar inson tomonidan qadimdan ishlatilgan. Zamonaviy binolarni loyihalashda foydalaniladigan quyosh energiyasi - passiv uy va quyoshli uy, an'anaviy manbalardan - isitish va sovutish moslamalaridan energiya sarfini kamaytirishga sezilarli ta'sir ko'rsatmoqda.

Alohida passiv qurilish xususiyatlari quyidagilar:

binoning tashqi o'rab turgan qismlarini ixchamligi va yaxshi izolatsiyasi, issiqlik o'tkazuvchanligining me'yoriy ko'rsatkichlaridan 2-3 baravar yuqori;

binoning janubiy qismini majburiy yopishtirish va soyaning o'ziga xos xususiyatlarini hisobga olgan holda quyosh energiyasidan passiv foydalanish;

kamida $0,8 \text{ m}^{\circ}\text{C/Vt}$ bo'lgan deraza konstruktsiyalarining issiqlik o'tkazuvchanligiga ega energiyani tejaydigan oynalar;

yopiq ulanishlar orqali havo oqishi mumkin bo'lgan havo o'tkazuvchanligi, soatiga 0,6 xonadan oshmaydigan;

Ishlatiladigan issiqlik tashuvchisi termal massa Passiv uy, uchta asosiy tur bilan ifodalanadi: toshlar, suv va evtektik tuzlar (o'zgarishlar bilan). Issiqlik saqlash materiallarining o'ziga xos xususiyati shundaki, ular yuqori issiqlik inertiyasiga ega.

Termal inertsiya - materiallar yoki muhitlarning issiqlikni olish va uni qizib ketguncha ushlab turish qobiliyati. Agar atrof-muhit harorati tushsa, to'plangan issiqlik atrof-muhitga kiradi va materiallarning o'zi yoki atrof-muhit sovutiladi. Ammo atrof-muhit haroratini o'zgartirish yoki sovutish biroz vaqt talab etadi.

Uy ichidagi quyosh energiyasi, quyosh nurlari bilan yoritilgan boshqa sirtlardan, ko'zgu va termal nurlanish tufayli issiqlik energiyasi to'planadigan massa yuzasiga o'tkazilishi mumkin. Termal massani quyosh bilan yoritilgan barcha sirtlarga joylashtirishga harakat qiling. Quyosh energiyasini issiqlik saqlaydigan materiallar so'rilganda, materiallar yuzasida haroratning oshishi kuzatiladi. Sirt tomonidan so'rilgan energiya issiqlik o'tkazuvchanligi orqali materialga o'tkaziladi.

Yutish qobiliyati issiqlik saqlash materiallarining sirtlari har xil va ga bog'liq:

Termal massa To'g'ridan-to'g'ri quyosh nurlanishiga duchor bo'lgan joy haddan tashqari qalin bo'lmasdan katta hajmga ega bo'lishi kerak, shuning uchun yupqa issiqlik to'playdigan plitalar qalnlarga qaraganda samaraliroq. Issiqlik to'planadigan plitaning eng samarali qalnligi 100 mm, qalnligi 150 mm dan oshishi esa ma'nosizdir. Yog'och uchun eng samarali qalnligi 25 mm.



Uyning passiv qavatlarini qorong'i rangga ega bo'lishi kerak, chunki qorong'i rang, quyosh nurlarini shimib oladi, lekin uni aks ettirmaydi va polni iliqroq va tozalashni osonlashtiradi.

Devor va shiftlarning issiqlik massasi yengil bo'lishi kerak, chunki qorong'i devor tezda qiziydi, termosifonning havo oqimi hosil bo'ladi, bu xonani haddan tashqari qizib ketishiga olib keladi.

Xalqaro energetika agentligi mutaxassislarining hisob-kitoblariga ko'ra, 2050-yilga qadar energiya tejaydigan binolar texnologiyalarining keng joriy etilishi karbonat angidrid chiqindilarini 2 mlrd. metrik tonnaga kamaytirishga imkon beradi.

Asosiy adabiyotlar:

1. 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. www.lex.uz.

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.

www.lex.uz.

3. Иванова Н. Энергоэффективные дом / Н.Иванова // Загородное обозрение. - 2011. - №11. - С. 10-12.

XONADONLARNI ENERGIYA TEJAMKOR ISITISHDA HAVO QUYOSH KOLLEKTORLARINI QO'LLASH

Saidullayev Sirojiddin Rahmatullayevich

dotsent v.b. Jizzax politexnika instituti.

sirojiddin1981mail@gmail.com

Qurbonboyev Sarvar 213-20 MKK guruh talabasi

Sovuq mavsumda aholi uy-joy va jamoat binolari uchun zarur bo'lgan yuqori samarali ishlash sharoiti, sog'liqni saqlashni takomillashtirish, odamlarni dam olishni yaxshilash va yaxshi yashashi uchun qulay issiqlik sharoitlarini ta'minlash zarur.

Ammo bugungi kunda mamlakat iqtisodiyotining rivojlanish sur'atlarini jadallashtirishda moddiy va mehnat resurslarini tejash choralari amalga oshirilmadan erishish mumkin emas.

Aholi uy-joy binolari va jamoat binolari asosiy iste'molchilarning biri hisoblanadi elektr va issiqlik energiyasi va kommunal sohaning umumiy energiya balansida iste'molning o'ziga xos talab quvvati tobora ortib bormoqda.

Respublikamizda energiyani tejoychi texnologiyalarni muvaffaqiyatli qo'llash binolarning texnologik va loyihalash me'yorlarini belgilab beradi.

Issiqlikdan foydalanish holatini tubdan o'zgartirish binolarni isitish va issiq suv bilan ta'minlash uchun biz turli maqsadlar uchun tuzilmalarni loyihalash, qurish va ulardan foydalanish tartibini belgilovchi qonunchilik choralarining bir qatorini amalga oshirishimiz kerak.

Loyiha echimiga qo'yiladigan talablar aniq shakllantirilishi kerak energiya sarfini kamaytiradigan binolar; energiya resurslarini taqsimlash usullari qayta ko'rib chiqiladi. Binolarning issiqlik ta'minoti uchun issiqlikni tejash vazifalari ham respublikaning ijtimoiy-iqtisodiy rivojlanishining tegishli rejalarida aks ettirilishi kerak.

Issiqlik iste'molchilarini nazorat qilish va tartibga solish orqali jihozlash energiya sarfini kamida 20-24% kamaytirish mumkin.

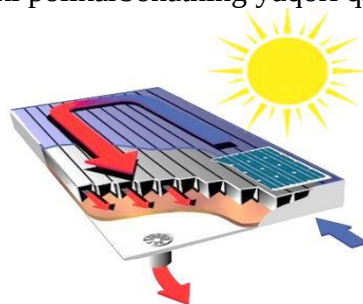
Uyni isitish uchun panelli havo quyosh kollektorlari qo'shimcha issiqlik energiyasining manbai hisoblanadi. Modullar turar-joy binolari, issiqxonalar, honadon uylari, lager joylari uchun javob qo'llaniladi. O'rtacha bir metr kvadrati 1,5 kw/soat atrofida issiqlik energiyasi ishlab chiqariladi, bu bahor-kuz davrida qulay haroratni saqlab qolish uchun etarli hisoblanadi.

Qish mavsumida havo kollektorlari yonilg'i sarfini (gaz, elektr energiyasi) kamaytiradi, bu erda qozon 52-56% ga ishlaydi. Yozda modul namlik mikroiklimini saqlash va xonalarni shamollatish uchun ishlaydi.

Havo kollektori tashkil etilishi ish printsipti oddiy tabiat qonunliyatlariga asoslanadi. Quyosh nurlari yer atmosferasiga kirib, deyarli issiqlik bermaydi. Havoning isishi ultrabinafsha qattiq sirtlarga kelib tushgandan keyin sodir bo'ladi. Quyosh nurlari ta'sirida tuproq va boshqa narsalar isitiladi. Issiqlik almashinuvi vujudga keladi.

Havo quyosh kollektorlari qurilmasi tasvirlangan hodisadan foydalaniladi, issiqlikni to'playdi va uni xonaga yo'naltiradi. Uskuna konstruksiyasi quyidagi qismlardan tashkil topadi:

- tashqi issiqlik izolyatsiyasi korpusi;
- pastki ekran, absorber qatlami;
- qovurg'ali to'plovchi radiatori;
- oddiy shisha yoki polikarbonatning yuqori qismi.



1-rasm. Havo quyosh kollektorlari qurilmasi tasviri.

Kollektorning vazifasi quyidagilarni o'z ichiga oladi. Asosiy maqsad: isitilgan havoni yashash joy honalariga uzatish. Bunday tizim jarayonida majburiy konvektsiya yaratiladi, buning natijasida sovuq havo massalari kollektor blokiga kiradi.

Isitish printsipti va uning samaradorligi. Havo kollektorlarining absorberlari quyosh nurlari ta'siri ostida isitish uchun qizish darajasi oshirish uchun qora rangga kiritiladi. Kollektordagi havo harorati 70-80°s ga etadi. Ortiqcha issiqlik kichik maydonni to'liq isitish uchun etarli.

Havo isitgichining ishlash printsipti quyidagicha:

- havo tashqaridan kollektor ichiga o'rnatilgan ventilyator yordamida majburiy ravishda uzatiladi;
- blokning ichiga o'rnatiladi absorberlar issiqlikni yutadi natijada quti ichidagi haroratni 70-80 ° S ga ko'taradi;
- uzatilgan havo isishi vujudga keladi;
- issiq havo massalari isitiladigan xonalarga ventilyator yordamida majburiy ravishda uzatiladi.

Ishlab chiqarish modellarida havo aylanishi quyosh panellariga ulangan qo'shimchalar yordamida amalga oshiriladi. Ultrabinafsha nurlanish elektr energiyasini ishlab chiqarish uchun etarlicha kuchli bo'lishi bilan oq, turbinalar yoqiladi. Kollektorlar isitish uchun ishlay boshlaydi. Qishda quyosh radiatsiyasining intensivligi pasayadi.

Uy quyosh havosini isitishda to'liq ishlay olmaydi. Qo'shimcha issiqlik manbai sifatida havo isitgichlari ishlatiladi. To'g'ri hisoblanganda, bitta o'rnatish (Solar Fox havo quyosh kollektorlarining texnik xususiyatlaridan olingan ma'lumotlar) har bir isitish mavsumida quyidagi tejashlarni ta'minlaydi:

- 415 m³ gacha bo'lgan gaz yoqilg'isini;
- 3,9 m³ gacha bo'lgan o'tin yoqilg'isini.

Quyosh havosini isitish tizimi bino uchun zarur bo'lgan issiqlikning taxminan 30% ni qoplaydi. To'liq qoplanish 2-3 yil ichida amalga oshiriladi. Agar ish printsipti konditsionerlik uchun agregatdan foydalanish bilan bog'liqligini hisobga olsak va yil davomida taxminan 4000 kVt ishlab chiqariladi, undan foydalanishning maqsadga muvofiqligi yanada aniqroq bo'ladi.

Rivojlangan mamlakatlarda "quyosh devori" dizayn yechimi keng tarqalgan. Dizayn quyidagicha:

- binoda devorlardan biri saqlash materialidan qilingan;
- panel oldida shisha bo'linma o'rnatilgan;
- kun davomida issiqlik to'planadi, shundan so'ng u kechasi xonaga uzatiladi.

Konvektsiyani kuchaytirish uchun quyosh kollektori butun devorda amalga oshirilmaydi. Yuqori va pastki qismida yig'iluvchi pardalar o'rnatiladi.

Ko'riladigan natija: Havo kollektorining samaradorligi yil davomida sezilarli darajada ta'sir ko'rsatadi. Shunday qilib, dekabrda samaradorlik 50% ga saqlanadi, oktyabr va mart oylarida 75% ga oshadi.

Adabiyotlar ro'yxati.

1. Rakhmatillaevich S. S. THE USE OF SOLAR ENERGY AS A HEAT SOURCE AND HEAT ENERGY CONSERVATION ISSUES //Galaxy International Interdisciplinary Research Journal. – 2021. – T. 9. – №. 11. – С. 672-676.
2. Тошматов Н. У., Сайдуллаев С. Р. О методах определения потери и подсосов воздуха в вентиляционных сетях //Молодой ученый. – 2016. – №. 7-2. – С. 72-75.
3. QMQ 2.04.05-97. Isitish, ventilyatsiya va konditsiyalash. Uzbekiston Respublikasi Davlat arxitektura va qurilish qumitasi. Toshkent. 1997.
4. Бобоев С.М. Применение малоэнергоёмких методов испарительного охлаждения воздуха в системах кондиционирования (в животноводческих помещениях). – Т.: Фан, 1988. 115 с.

БИНОЛАРНИНГ ФОЙДАЛАНИЛМАЁТГАН ЕРТЎЛАСИНИ ФОЙДАЛИ ХУДУДГА АЙЛАНТИРИШ МУАММОЛАРИ

*магистрант Сардор Шодиев Рустам ўғли
СамДақи. Самарқанд шаҳри.*

Сўнги йилларда қурилиш индустриясининг шиддат билан ривожланиши соҳа мутахасисларидан янги, замонавий масалаларни ҳал этишларини тақозо этмоқда. Замонавий қурилиш, унинг учун ажратилган ер майдонларидан унумли фойдаланишни, кўркам ва яшаш учун қулай биноларни барпо этишни талаб этади. Сўнги йилларда қурилаётган осмонўпар турар-жой, кенг оралиқли саноат ва ҳашаматли жамоат бинолари шулар жумласидандир.

Шулар билан бир қаторда, янгиланаётган шаҳарлар муҳитида ертўласи фойдасиз ҳудудлигича қоладиган бинолар сақланиб қолмоқда. Шу қаторда кўп қаватли бино фойдаланувчилари машина қўйиш жойлари йўқлигидан азият чекадилар.

Ушбу биноларнинг асосий қисми 1960-1970 йилларда қурилган бўлиб, афсуски ҳозирги кундаги қурилайотган биноларнинг ҳам аксариятининг ертўла қисми фойдаланилмайдиган ҳудуд бўлиб қолмоқда.

Қуйидаги расмларда биноларнинг ертўла қисмининг фойдаланилмаётганлиги сабабли ачинарли ахволга келиб қолган ертўлалар келтирилган.





Қўйилган муаммоларни ҳал этиш учун қуйидаги тадқиқодларни бажариш лозим:

-Фойдалиниладиган биноларнинг техник ҳолатини баҳолаш;
-Бино ертўласи майдонини қайта тақсимлаш, замонавийлаштириш;
-Бинонинг ертўла қисмини машина тураржойларига мослаштириш учун қўйилган талабларни бажариш

Фойдаланиладиган бинонинг техник ҳолатини баҳолаш.

Бино, ертўлалари келтирилган расмлардан кўринадиги замон талабларига мутлақо жавоб бермайди. Аксарият биноларни ертўласи шундай ахволда. Ушбу бино ертўлаларини янгитдан тамирлаш ва фойдаланишга йароқли ҳолда келтириш лозим. Бино ертўласи ер сатҳидан пастда жойлашганлиги сабабли ертўлани яшаш учун мослаштириш бирқанча муаммоларни келтириб чиқаради. Мисол учун яшаш жойларида табиий ёруғлик ва шамоллатиб туриш муҳим. Биноларни ертўла қисмини машина турар жойларга мослаш мақсадга мувофиқ бўлади.

Мавжуд бинонинг техник ҳолатини баҳолашнинг асосий босқичи унинг юк кўтарувчи элементларини кучланганлик-деформация ҳолатини аниқлаб, чегаравий ҳолатлар бўйича текширишдан иборат [1,3,4]. Бинонинг юк кўтарувчи элементи йиғма темир-бетон ора ва том ёпма плиталари, қалинлиги 1,5 м гашт 40 см юк кўтарувчи деворлар, айниқса уларнинг пойдевор билан туташган кесмлари, зилзилага қарши темир-бетон белбоғлар, тасмасимон пойдеворлар ва фаол сиқилиш қатламидаги асос грунтлари ташкил этади.

Темир-бетон элементларни мустаҳкамлигини, уларнинг структураларини бузмасдан аниқлайдиган усуллар ёрдамида баҳолаш мумкин. Гашт деворлар мустаҳкамлигини, улардан зарур ўлчамларга эга намуналар ажратиб олиниб, уларни синаш орқали аниқлаш керак бўлади.

Асос ва пойдеворларни кучланганлик-деформация ҳолатини баҳолаш учун пойдевор ёнидан қўлда қудуқ (шурф) қўзғатиб, пойдеворнинг қўйилиш чуқурлиги, товонининг ўлчамлари, унинг жисмини мустаҳкамлигидан ташқари, асос грунтларининг физик-механик ва деформация кўрсаткичларини аниқлаш талаб этилади. Бунинг учун бинонинг замонавийлаштирилган ҳолатидаги, яъни ертўла қисмининг машина турар жойлари мослаш учун ертўлада қўшимча эшиклар очиш, ертўла баландлиги мошиналар тураржойига мос келмаган ҳолларда пойдеворни малум сатҳга тушириш пойдеворга таъсир этадиган асосий ҳамда махсус кучлар бирикмалари аниқлангандан сўнг, асос грунтларини фаол сиқилиш қатлами ҳисобланади. Қудуқ чуқурлиги камида 1,5 баробар фаол сиқилиш қатламини ташкил этиши лозим. Шу ораликда грунтларнинг ҳар 0,25 м дан намуналар олиниб, лаборатория шароитида давлат стандартлари асосида уларнинг физик-механик ва деформация кўрсаткичлари аниқланади.[2].

Бинонинг замонавийлаштирилгандан кейинги техник ҳолатини баҳолаш.

Биноларнинг фойдаланишга яроқсиз ертўлаларини фойдали ҳудудга айлантириш учун қуйидаги тадқиқодларни бажариш зарур бўлади[2,3,4]:
– Бинонинг ертўла қаватидаги юк кўтарувчи деворлари ўз ҳолида сақланиб, қаватнинг янги тархлари ишлаб чиқилади. Унда эски ва янги ертўла қаватида машина тураржойларидаги

керакли яхшилланган шароитлар яратиш кўзда тутилади. Бунда тахминан ташки деворда машина кириб чиқиши учун янги эшиклар очилади ва кераксиз эшиклар йопилади, машиналардан чиқадиغان захарли газларни ташқарига чиқариб юбориш вентелация шахталари о'рнатилади, зарур бўлганда юк кўтарувчи деворларда устки тўсин ўрнатилади.

Фойдаланишдаги бинонинг ертўла қисмини ўзгариши унинг юк кўтарувчи элементларини кучланганлик-деформация ҳолатларини янги таъсир этувчи кучларни эътиборга олган ҳолда баҳолашни тақозо этади. Бунинг учун эса, замонавийлаштирилган бинонинг ертўла қават тархида ўзгаришлар бўлгани сабаб, юк кўтарувчи элементларга таъсир этувчи юкларни, асосий ва махсус кучлар бирикмасида аниқлаш зарур бўлади [1,3]. Юк кўтарувчи элементларга таъсир этувчи кучларнинг асосий қисмини деворни хусусий оғирлигидан тушаётган юк ташкил этиши сабаб, ертўла деворларининг ва устунларининг мустаҳкамлигини инобатга олиб лойиҳалаш мақсадга мувофиқ бўлади.

Зарур тадқиқодлар бажарилгандан сўнг, бинонинг юк кўтарувчи элементларини кучайтириш масаласида қуйидаги ҳолатлар рўй бериши мумкинлигини башорат этиш мумкин:

-Эски бинонинг ора ва том йиғма темир-бетон ёпмаларини мустаҳкамлиги етарли бўлса, ўз ҳолича сақлаб қолингани маъқул;

-Юк кўтарувчи деворлар ва зилзила белбоғлари мустаҳкамлиги янги (қўшимча қаватларни ҳисобга олганда) талабга жавоб бермаса, уларни кучайтириш керак бўлади;

-Катта эҳтимол билан пойдеворлар товларини кенгайтириш ёки асос грунтларини мустаҳкамлаш ёки ҳар иккисини ҳам амалга ошириш лозим бўлади.

Белгиланган тадқиқодларни муваффақиятли бажариш учун зарур бўладиган ўқув, меъёрий ва техник ҳужжатлар ва адабиётлар етарлидир[1,2,3,4,5 ва б.].

Адабиётлар

1. Рекомендации по обследованию и мониторингу технического состояния эксплуатируемых зданий, расположенных вблизи нового строительства или реконструкции –М: ГУП “НИИЦ”, 1988.-90с.
2. Гильман Я.Д., Гильман Е.Д. Усиление и восстановление зданий на лессовых просадочных грунтах, -М.: Стройиздат, 1989. -160с.
3. Методика обследования и проектирования оснований и фундаментов при капитальном ремонте, реконструкции и надстройке зданий /АКХ им. К.Д.Памфилова. – М.:Стройиздат, 1972. -112с
4. Мирахмедов М., Бозорбоев Н., Бозорбоев Ф. Бино ва иншооаларни таъмирлаш ва қайта қуриш технологияси. Ўқуи қўлланма, 1-қисм. –Тошкент.: ТАҚИ, 2005. -95 б.
5. Ройтман А.Г., Смоленская Н.Г. Ремонт и реконструкция жилых и общественных зданий. –М.: Стройиздат, 1978. -319с.

ГЕОТЕРМАЛ ЭНЕРГЕТИКАДАН БИРЛАМЧИ ВА ИККИЛАМЧИ ГЕТЕРМАЛ ЭЛЕКТРОСТАНЦИЯЛАР УЧУН МАНБА СИФАТИДА ФОЙДАЛАНИШ

Байматов Шахриддин Хушвақтович
PhD, в.в.доцент, ТАҚИ, БИЛ каф. +998 91 469 96 77
Қамбаров Мақсудали Махмудалиевич
катта ўқитувчи, ТАҚИ, БИЛ каф. +998 93 167-57-37
Бердимуродов Абдиқайом Эшназарович, ассистент
ТАҚИ, БИЛ каф. +998 99 750-43-72

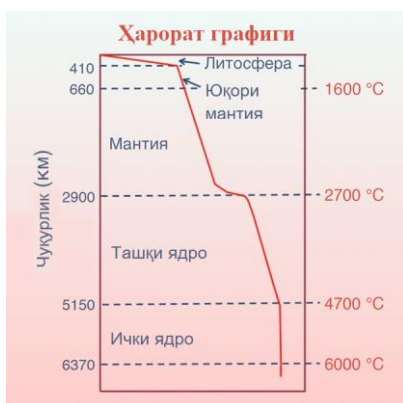
1. Кириш (Introduction). Саноат масштабида электр энергияси олишнинг энг оммавийлашган усулларида бири қайнаган сувдан чиқаётган катта қувватга эга бўлган буғ оқими ёрдамида генератор турбинасини айлантириш орқали олинишидир. Атом

электростанциялари реакторларида сувни қайнатиш радиактив элементларнинг бошқариладиган занжирли реакцияси орқали таъминланса, иссиқлик электростанцияларида кўмирни ёқиш орқали амалга оширилади [1].

2. Илмий адабиётлар шарҳи (Literature review). Геотермал энергетика билан бир қатор дунё олимлари шуғулланган Жумладан Попов М.С., Максимов И.Г., Феофанов Ю.А., Ю.А. Феофанов, Алхасов А.Б ва бошқалар илмий ишларида Россияда геотермал энергетика, энергиянинг муқобил манбаалари, гетермал электростанциялар, геотермал энергия ресурслари ва муаммолари мавзуларида илмий изланишлар олиб боришган.

Геотермал энергетикадан фойдаланиш буғ оқими ёрдамида генератор турбинасини айлантириш орқали электр токи олишнинг энергиятежамкор кўринишидир. Ер шарининг аксарият жойларида ер қаъридан қайноқ сув чиққанлиги сабабли, электростанциялар ва бошқа саноат ишлаб чиқариш учун сувни қиздиришга эҳтиёж қолмайди [2]. Масалан: 1904 йилда Италиялик Пьеро Джинори Конти табиий геотермал манбаалар ёрдамида ишлайдиган биринчи генераторни ишга туширди. Таъкидлаб ўтиш керакки, ушбу геотермал электростанция ҳозирги кунга қадар ишлаб келмоқда. Шу каби геотермал электростанцияларни ишлатиш учун Ер қаъридаги мавжуд сувнинг ҳарорати 150-200°C бўлиб, Ер юзига қайнаган сув ёки буғ кўринишида чиқиши талаб этилади.

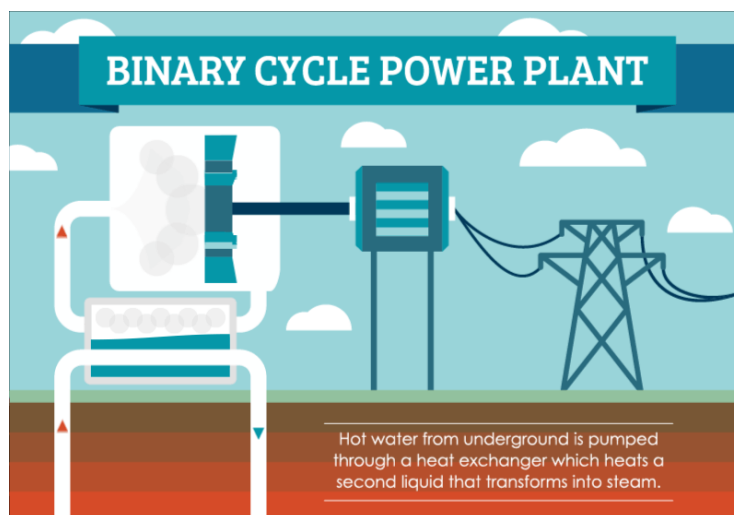
Ер марказига қараб тахминан 5100 км чуқурликда, Ер ядросининг қаттиқ қобиғидаги ҳарорат қарийб 6000°C ни ташкил этади. Ер қобиғига яқинлашган сайин ҳарорат қуйидаги график асосида аста-секин пасайиб боради [4].



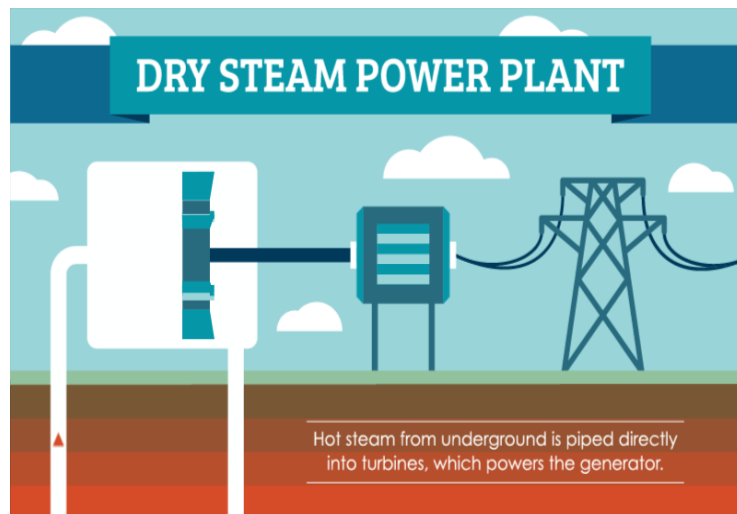
Бошқача қилиб айтганда Ер қаърига ҳар 100 метр кириб борганда ҳарорат ўртача 3°C га кўтарилиб боради. Лекин регионга қараб, ҳарорат градиенти ўзгариши кузатилади. Масалан, Кольск ўта чуқур қудуғининг горизонтга нисбатан 12 км чуқурлигида 220°C ҳарорат аниқланган. Планетамизнинг актив вулқонли ва тектоник ёриқлар ҳосил бўлган жойларида эса геотермал электростанциялар учун зарур бўлган ҳароратга эришиш учун бир неча юз метрдан бир неча километргача, аксарият 0,5-3 км қазиш кифоя қилади. Американинг Орегон штатида геотермик градиент 1 км да 150°C ни ташкил эца, Жанубий Африкада 1 км да 6°C ни ташкил этади. Бундан шундай хулоса қилишимиз мумкинки,

Ер шарининг исталган нуқтасида талаб даражасидаги геотермал электростанциялар қурилиши имконияти мавжуд бўлавермайди.

3. Материаллар ва усуллар (Materials and methods). Бирламчи геотермал элетростанцияларнинг соддалаштирилган схемеси қуйида кўрсатилган. Унга кўра буғ ер қаъридан кўтарилади ва генератор турбинасини айлантиради, шу тариқа генератор ток ишлаб чиқаради [2].



Агар кудукдаги суёқлик 100°C дан паст ҳароратли бўлса, иккиламчи геотермал станция қурилиши тавсия этилади. Бунда суёқлик кудукдан трубинага узатилмайди, аксинча иссиқлик алмаштиргичда бошқа иккиламчи суёқликка иссиқлигини узатади. Иккиламчи суёқлик учун қайнаш ҳарорати анча паст бўлган суёқлик танлаб олинади. Масалан, қайнаш ҳарорати $51,9^{\circ}\text{C}$ бўлган фтордихлорбромметан турига кирувчи фреон. Фреон қайнаб буғ ҳолатига ўтади ва трубинани айлантиради. Фойдаланилган буғ конденсацияланиб, сув ҳолатига ўтади ва иссиқлик алмашинувчи камерага ўтади [2].



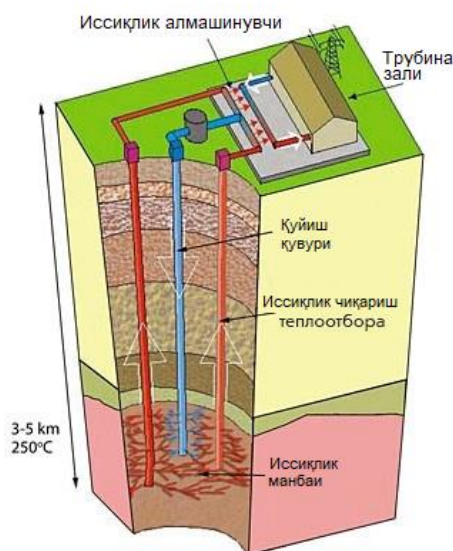
4. Натижа ва муҳокамалар (Results and Discussion).

Петротермал электростанциялар

Ер қаъридаги манбаларнинг баъзиларида суёқлик мавжуд бўлмайди. Шу сабабли электростанциялар учун талаб қилинадиган геотермал энергия чиқариб олишнинг бошқача-петротермал усули қўлланилади.

Унга кўра ер юзидан суёқлик ер қаъридаги қизиган ҳароратли манбаага юборилади ва у ерда суёқлик буғ ҳолатига ўтиб, бошқа қувур орқали юқорига кўтарилади ва трубинани айлантиради.

Петротермал жараёнда битта кудук ўртача 3-5 МВт энергия ишлаб чиқариш учун етарли бўлган буғ-сув оқимини таъминлайди. Ҳозиргача бундай тизимлар саноат даражасида ҳеч бир жойда амалга оширилмаган, аммо иш, хусусан, Япония ва Австралияда олиб борилмоқда.



5. Хулосалар (Conclusions):

Геотермал энергиянинг афзалликлари

Юқоридаги фикрлар шуни тасдиқлайдики, саноат миқёсида электр энергияси ишлаб чиқариш учун Ер иссиқлигидан фойдаланиш арзонга тушмайди. Аммо бу бир қанча сабабларга кўра жуда фойдалидир.

5.1. Тугамаслик. Қазилма ёқилғили электр станцияларида табиий газ, кўмир, мазут ва шу каби ёқилғи билан таъминлаш эҳтиёжлари мавжуд. Бундан ташқари табиий офатлар ёки сиёсий вазиятнинг ўзгариши туфайли етказиб беришнинг тўхтаб қолиши, хом ашё нархининг режадан ташқари кўтарилишига олиб келади. 1970-йилларнинг бошларида Яқин Шарқдаги сиёсий турбулентлик нефт нархини тўрт баробарга оширган ёқилғи инкирозини келтириб чиқарди. Инкироз электр транспорти ва муқобил энергия манбаларини ривожлантиришга

янги туртки берди. Ер қаъридаги иссиқликдан фойдаланишнинг афзалликларидан бири унинг амалий тугамаслиги. Ер қаъридаги йиллик иссиқлик оқими йилига тахминан 400 000 ТВт соатни ташкил этади, бу энергия сайёрамизнинг барча электр станциялари шу даврда ишлаб чиқарадиган энергиядан 17 барабар кўпдир. Ер ядросининг ҳарорати 6000°C, совиш тезлиги эса 1 миллиард йил ичида 300-500°C гача баҳоланади. Инсоният қудуқларни бурғилаш ва у ерга сув қуйиш орқали бу жараёни тезлаштиришга қодир, деб ҳавотирланишга ҳожат йўқ – ядро ҳароратининг 1 даражага пасайтиши учун ундан 21020 кВт/соат энергия ажратиб олиш керак, бу эса бутун инсоният йиллик электр энергия истеъмолидан миллионлаб марта кўпдир.

5.2. Барқарорлик. Шамол ва қуёш электр станциялари қувватлари об-ҳаво ва кун вақтига боғлиқ бўлиб, жуда ўзгарувчандир. Агар қуёш нури бўлмаса, ишлаб чиқариш тўхтайди, шу сабабли станция аккумуляторлардан захирани таъминлайди. Шамол кучсизроқ бўлганда ҳам ишлаб чиқариш яна чексиз қувватга эга батареялар билан боғлиқ бўлиб қолади. Сувни қудуққа қайтариш учун техник жараёнларни ҳисобга олган ҳолда, гидротермал электр станцияси 24/7 режимда узлуксиз ишлайди.

5.3. Ноқулай ҳудудлар учун ихчамлик ва қулайлик. Инфратузилмаси изоляция қилинган чекка ҳудудларни электр энергияси билан таъминлаш мураккаблик туғдиради. Агар ҳудудда транспорт имконияти қийин бўлса ва рельеф анъанавий электр станцияларини қуриш учун мос бўлмаса, бу янада мураккаброқ. Геотермал электр станцияларининг муҳим афзалликларидан бири уларнинг ихчамлигидир: геотермал сув ердан олинганлиги ҳамда ер юзида турбинали ва генераторли машина зали ва совутиш минораси қурилади ва улар биргаликда жуда кам жой эгаллайди.

Йилига 1 ГВт қувватга эга геотермал электр станцияси 400 м² майдонни эгаллайди - ҳатто Ер юзининг тоғли ҳудудида ҳам геотермал электр станцияси қурилишида жуда кичик майдон ва йўл керак бўлади. Худди шу қувватга эга қуёш электр станцияси учун 3240 м², шамол электр станцияси учун - 1340 м² керак бўлади.

5.4. Экологик хавфсизлик. Геотермал станция экологик зарарсиз объект ҳисобланади: унинг атмосферага ажратиб чиқарган карбонат ангидрид миқдори 1 кВт/соат ишлаб чиқарилган энергия учун 45 кг СО₂ миқдорида баҳоланади. Таққослаш учун: кўмир ёқилғисида ишлайдиган заводларда 1 кВт/соат учун 1000 кг СО₂, нефт заводларида - 840 кг, газ заводларида - 469 кг. Бироқ, атом электр станциялари атиги 16 кг ни ташкил қилади – бу радиактивликни инобатга олмаганда минимал кўрсаткич ҳисобланади.

5.5. Параллел қазиб олиш имконияти. Ажабланарли, лекин бу факт: Геотермал электро станцияларнинг баъзи қувват блокларида улар электр энергиясидан ташқари, ердан келаётган буғ-сув аралашмасида эриган газлар ва металлларни чиқарадилар. Улар шунчаки қудуққа фойдаланилган конденсацияланган буғ билан бирга қайтарилиши мумкин, аммо геотермал электр станциясидан ўтадиган фойдали элементларнинг ҳажмини ҳисобга олган ҳолда, уларни параллел равишда ишлаб чиқариш оқилона ҳисобланади. Италиянинг баъзи қисмларида қудуқлардан чиқаётган ҳар бир килограмм буғ таркибида 150-700 мг бор кислотаси мавжуд. 4 МВт қувватга эга маҳаллий гидротермал электр станцияларидан бири секундига 20 кг буғ истеъмол қилади, шунинг учун у ерда бор кислотаси қазиб олиш саноати параллел йўлга қўйилган.

Геотермал энергиянинг муаммолари

Юқорида таъкидлаб ўтилганидек, геотермал электр станциялари қўшимча захарли чиқиндиларни ҳосил қилмайди, фақат газ билан ишлайдиган электр станцияларига қараганда камроқ миқдорда карбонат ангидрид чиқаради. Бироқ, бу ер ости сувлари ва буғлар ҳар доим минерал ичимлик сувига ўхшаш тоза моддалар эканлигини англатмайди. Ер қаъридаги буғ-сув аралашмаси ер қобиғининг маълум бир ҳудудига хос бўлган газлар ва оғир металллар билан тўйинган бўлади. Масалан: кўрғошин, кадмий, мишьяк, рух, олтингугурт, бор, аммиак, фенол ва бошқалар шулар жумласидандир. Бундай таъсирчан моддалар аралашмаси қувурлар орқали геотермал электр станциясига оқиб ўтади, унинг атмосферага ёки сув ҳавзаларига қўшиб юбориш маҳаллий экологик ҳалокатга олиб келади [3, 5, 6].

Адабиётлар (References).

1. Максимов И.Г. Альтернативные источники энергии [Текст] / И.Г. Максимов - М.: "Эко-Тренд", 2005. - 387 с.
2. Феофанов Ю.А. Геотермальные электростанции [Текст] / Ю.А. Феофанов - М.: "Эко-Тренд", 2005. - 217 с.
3. Алхасов А.Б. Геотермальная энергетика: проблемы, ресурсы, технологии [Текст] / А.Б. Алхасов - М.: "Физматлит", 2008. - 376 с.
4. Методы изучения и оценка ресурсов глубоких подземных вод/Под ред. С.С. Бондаренко и Г.С. Вартаняна. М.: Недра, 1986.— 479 с.
5. Геотермические исследования в Средней Азии и Казахстане. М.: Наука, 1985.— 272 с.
6. Гаджиев А.Г., Курбанов М.К., Суетнов В.В. и др. Проблемы геотермальной энергетике. М.: Недра, 1980.— 208 с.

ЎЗБЕКИСТОН РЕСПУБЛИКАСИ ҲУДУДИДА ТУРАР-ЖОЙ БИНОЛАРИНИНГ ЭНЕРГИЯ САМАРАДОРЛИГИНИ ЁР ОСТИ ИССИҚ СУВЛАРИ ЁРДАМИДА ОШИРИШ

Байматов Шахриддин Хушвақтович
PhD, в.в.доцент, ТАҚИ, БИЛ каф. +998 91 469 96 77
Қамбаров Мақсудали Махмудалиевич
катта ўқитувчи, ТАҚИ, БИЛ каф. +998 93 167-57-37
Туляганов Зафар Суннатович
ассистент, ТАҚИ, БИЛ каф. +998 97 714-41-33

Маълумки, ҳозирги кунда мамлакатимизнинг иссиқлик энергияси манбалари балансида янги ҳосил бўлмайдиган иссиқлик манбалари 90%ни ташкил этади. Шундан 30%и нефть, 40%и газ, ва 20%и тошқўмирдир. Барча органик ёқилғилар-бу куёш энергияси ва табиат иқлимининг турли босқичларидан ўтиб, қайта шаклланиб, миллион йиллардан кейин бизгача етиб келган кўринишлари бўлиб, уларнинг қимматлашиши ва тугаши хавфи бор. Ҳисоб-китобларга кўра 2020 йилларга бориб, органик ёқилғи дунё бўйича энергетикага бўлган талабни қисмангина қондиради[8].

Биноларнинг энергиясамарадорлигини ошириш бўйича Республикада қуйидаги қонун ҳужжатлар қабул қилинган: Жумладан, Ўзбекистон Республикасида 1997 йилда “Энергиядан оқилона фойдаланиш” тўғрисидаги қонун[1]. Ушбу қонуннинг ижроси энергетик ресурсларни асраш ва улардан рационал фойдаланиш, атроф муҳитни ҳимоя қилиш самарадорлигини ошириш, инсон саломатлигини асраш ҳамда алтернатив қувват манбааларидан кенг фойдаланиш масалаларини белгилаш имконини беради.

2013 йил 1 мартдаги №10-сонли “Муқобил энергия манбааларини янада ривожлантириш чора-тадбирлари” тўғрисидаги Ўзбекистон Республикаси биринчи Президенти фармонида муқобил энергиядан фойдаланиб, бино ва иншоотларнинг энергия самарадорлигини ошириш масаласи илгари сурилган[2].

Ўзбекистон Республикаси биринчи Президентининг 2015 йилнинг 5 майдаги ПҚ-2343-сонли қарори билан тасдиқланган, 2015 — 2019 йилларда иқтисодиёт тармоқлари ва ижтимоий соҳада энергия сиғимини қисқартириш, энергияни тежайдиган технологиялар ва тизимларни жорий этиш чора-тадбирлари Дастури доирасида республикаимизнинг иқтисодиёт тармоқлари ва ижтимоий соҳасида энергия тежамкорликни таъминлашга қаратилган кенг қамровли чора-тадбирлар белгиланган[3].

Ўзбекистон Республикаси Президентининг “2017 — 2021 йилларда қайта тикланувчи энергетикани янада ривожлантириш, иқтисодиёт тармоқлари ва ижтимоий соҳада энергия самарадорлигини ошириш чора-тадбирлари дастури тўғрисида”ги 2017

йил 26 май, ПҚ-3012-сонли қарорида Иқтисодий энергия ресурслари билан иккита вазифани ҳал этиш орқали таъминланиши назарда тутилмоқда[4]. Биринчидан, қайта тикланувчи энергия ресурсларидан кенг фойдаланиш орқали ёқилғи балансини диверсификациялаш. Бунда анъанавий ёқилғи турларини қайта тикланадиган энергия турларига алмаштириш ҳисобига уларнинг электр ва иссиқлик энергияси ишлаб чиқаришдаги ҳиссасини камайтириш назарда тутилмоқда. Иккинчидан, иқтисодий тармоқларида ишлаб чиқаришнинг энергия сифимини қисқартиришнинг узок муддатли дастурини амалга ошириш, саноат фаолияти ҳудудларининг экологик ҳолатини яхшилаш орқали эришилади.

Юқорида келтирилган ҳужжатлар ижросини таъминлаш мақсадида, Ўзбекистон Республикаси ҳудудида турар-жой биноларининг энергия самарадорлигини ер ости иссиқ сувлари ёрдамида ошириш ҳозирги долзарб муаммолардан ҳисобланади. Ушбу ҳолатда қозироқли пойдеворлар лойиҳаланиши назарда тутилади[8].

Геотермал энергетика бўйича хорижий етакчи олимлардан Brandl H., Adam D., Markiewicz R.[5], МДХ мамлакатлари олими Захаров А.В.[6] салмоқли изланишлар олиб борган.

Ўзбекистонлик олимлардан Махмудов С.М.[7], Маракаев Р.Ю., Норов Н.Н.[8] ва бошқалар геотермал энергетика масалаларини ўз асарларида илмий тадқиқ этган.

Ўзбекистон Республикаси ҳудудида турар-жой биноларини иссиқлик билан таъминлашда энергетик ресурсларни асраш ва улардан рационал фойдаланиш, атроф муҳитни ҳимоя қилиш самарадорлигини ошириш, инсон саломатлигини асраш ҳамда алтернатив қувват манбааларидан кенг фойдаланиш, муқобил энергиядан фойдаланиб, бино ва иншоотларнинг энергия самарадорлигини оширишдан иборат.

Ушбу мақсадни амалга оширишда қуйидаги вазифалар белгиланди:

- Ўзбекистон Республикаси ҳудудида жойлашган ер ости иссиқ сувлари бўйича маълумот тўплаш;

- Аниқланган чуқурликдаги иссиқ сувни ер юзига чиқариш учун зарур бўладиган насосларнинг параметрлари ва уларга кетадиган электр энергияси сарфини ўрганиш;

- Лаборатория шароитида иссиқлик изоляция материалли қувурлардан температураси фойдаланиши мўлжалланган ер ости сувлари температураси билан бир хил бўлган сувларни насос ҳайдайдиган тезликда ҳаракатлантириш ва сув температураси тушишининг сув босиб ўтган масофага боғлиқлигининг математик моделини ишлаб чиқиш;

- Ҳисоб-китоблар асосида ҳайдалган сувнинг температураси ер юзига етиб келганда 90⁰С атрофида бўладиган ер ости иссиқ суви жойлашган ҳудудни танлаш;

- Системанинг иқтисодий самарадорлигини ҳисоблаб чиқиш ва уни амалиётга тадбиқ этиш.

Ушбу изланишлар самарасида қайта тикланадиган энергия турларидан фойдаланиб, анъанавий ёқилғи турларини тежаш, ҳамда Ўзбекистон Республикаси ҳудудида турар-жой биноларининг энергия самарадорлигини ер ости иссиқ сувлари ёрдамида иситиш натижаси кутилади.

Фойдаланган адабиётлар

1. 1997 йил 25 апрелда қабул қилинган “Энергиядан оқилона фойдаланиш” тўғрисидаги Ўзбекистон Республикаси қонуни.

2. Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2013 йил 1 мартдаги №10-сонли “Муқобил энергия манбааларини янада ривожлантириш чора-тадбирлари” тўғрисидаги фармони.

3. Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2015 йилнинг 5 майдаги ПҚ-2343-сонли қарори билан тасдиқланган, 2015 — 2019 йилларда иқтисодий тармоқлари ва ижтимоий соҳада энергия сифимини қисқартириш, энергияни тежайдиган технологиялар ва тизимларни жорий этиш чора-тадбирлари Дастури

4. Ўзбекистон Республикаси Президентининг “2017 — 2021 йилларда қайта тикланувчи энергетикани янада ривожлантириш, иқтисодиёт тармоқлари ва ижтимоий соҳада энергия самарадорлигини ошириш чора-тадбирлари дастури тўғрисида”ги 2017 йил 26 май, ПҚ-3012-сонли қарори.
5. Brandl H. Ground-Sourced Energy Wells for Heating and Cooling of Buildings / Brandl H., Adam D., Markiewicz R. // Acta Geotechnica Slovenica. 2006. -Vol. 3,2006/1.-P. 5-27.
6. Захаров А. В. Применение геотермальной энергии грунта для отопления зданий в климатических и инженерно-геологических условиях Пермского края / А. В. Захаров // Вестник гражданских инженеров. 2010. - № 2 (23). -С. 85-89.
7. Махмудов С.М. “Биоларнинг энергиясамарадорлигини ошириш” ўқув қўлланма, Тошкент 2018 й-188 бет.
8. Маракаев Р.Ю., Норов Н.Н. “Ўзбекистон шароитида энергиясамарали биоларни лойиҳалаш” ўқув қўлланма. Тошкент 2009й.-109 б.

ВОПРОСЫ УЛУЧШЕНИЯ МИКРОКЛИМАТА ПИЩЕВЫХ ПРОИЗВОДСТВ В УСЛОВИЯХ ЖАРКОГО КЛИМАТА

Студент группы 512-19 Строительство зданий и сооружений» Бухарский инженерно-технологический институт. Курбангелдиев Руслан
Научный руководитель: старший преподаватель Ядгарова Гулнора Гулямовна
преподаватель кафедры «Строительство зданий и сооружений» Бухарский инженерно-технологический институт.

На территории Центральной Азии вопросы пищевой безопасности, наряду с многими другими факторами, связаны также с особенностями жаркого климата. Микроклимат помещений, в которых хранятся сырьё пищевых продуктов в значительной степени зависит от условий их облучения солнечной радиацией, что является одним из основных источников перегрева зданий в летнее время.

Исследования показали, что в условиях жаркого климата помещения для хранения пищевого сырья, ориентированные на запад и лишённые солнцезащиты, перегреваются на 3-4°С и на 2-3°С больше, чем помещения северной и южной ориентации соответственно.

Различные средства солнцезащиты световых проёмов зданий относятся к числу наиболее эффективных средств, смягчающих неблагоприятное воздействие инсоляции с целью создания требуемого микроклимата в помещениях переработки пищевых продуктов. Для правильного решения солнцезащиты зданий необходимо учитывать сложный комплекс требований, предъявляемых к современным таким зданиям, рассматривать не только тепловые, световые и биологические формы воздействия солнечной радиации, но и принимать во внимание климатические особенности районов строительства, специфику и режимы эксплуатации этих зданий.

В Узбекистане издавна применяются различные защитные меры против неблагоприятного воздействия климата и активно используются его положительные качества.

Малоэтажные здания для хранения овощей и др. видов сырья пищевых продуктов, структурно организованное вокруг композиционно-функционального ядра - летнего помещения того или иного вида было достаточно хорошо защищено от непосредственного облучения солнечными лучами и имело приемлемые микроклиматические условия. После перехода к многоэтажному строительству для создания комфортных условий в этих помещениях затруднялись использование таких факторов, как близость грунта, озеленение и обводнение участка, благоприятная ориентация световых проёмов. Микроклимат зданий стал более чувствителен к состоянию наружной среды, более сложным в регулировании, более

требовательным к качественному выполнению защитных мероприятий против перегрева помещений.

В этих условиях было развито строительство зданий с максимально уменьшенными световыми проемами. Такой способ защиты в ряде случаев был оправдан. Однако из-за санитарно-гигиенической неполноценности такого приёма - снижение уровня естественной освещенности и ухудшение условий проветривания помещений его нельзя было рекомендовать к применению в современном многоэтажном строительстве.

Микроклиматические исследования показали, что в различных зданиях для переработки пищевых продуктов внутренний режим летом выходит из зоны теплового комфорта, а температура воздуха достигает 37-40°C.

В Узбекистане, как и в других странах с жарким климатом применение больших светопроемов ещё более усугубляет проблему чрезмерных теплопоступлений в летнее время, поскольку обычное оконное стекло почти беспрепятственно пропускает солнечную энергию, а помещение практически полностью ее аккумулирует. Это приводит либо к перегреву помещений, если они не охлаждаются при помощи искусственных средств, либо к резкому увеличению тепловых нагрузок на системы кондиционирования микроклимата, что отрицательно влияет на качество сырья пищевых продуктов.

Следовательно, для обеспечения требуемых показателей комфортности зданий и помещений в каждом конкретном случае должно быть найдено оптимальное соотношение между площадями световых проёмов и покрытий или стен с учетом солнцезащитных устройств.

Список литературы

1. Гиясов А. Использование солнечной энергии для улучшения микроклимата территории южных городов с жарко-штилевым профилем климата. Ташкент Уз НИИП градостроительства 1996г с.25-26.

2. Гиясов А. Исследование тепло-ветровых процессов на модели жилой застройки городов с жарко – штилевым условием климата. Строительство и архитектура. Новосибирск, 1989г номер 6 с-43-47.

3. М. М. Вохидов. Бинолар ва иншоотларнинг зилзилабардошлиги таъминлаш. Тошкент Уз Рес.О ва ЎМТВ 2005 й.

4. Рузиев, Х.Р., О.П. Гадоева Проектирование ограждающих конструкций для жаркого климата Материалы международного симпозиума “Современные ресурсосберегающие материалы и технологии : перспективы и применение” Новосибирск 2020 г

5. М.М. Вохидов. Ш. Р. Мирзаев. Фуқоралик биноларнинг конструкциялари. Тошкент. Ўз Рес.О ва ЎМТВ 2003 й.

НАУЧНО МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПРИМЕНЕНИЯ ГЕОСИНТЕТИЧЕСКИХ СОВРЕМЕННЫХ МАТЕРИАЛОВ ДЛЯ ДОРОЖНО СТРОИТЕЛЬНЫХ РАБОТ

*Каракулов Холмели Мирзаевич,
Мирзаев Умиджон Холмели угли
Мурадов Зухриддин Мухитдинович
(Джизакский политехнический институт)*

В Республике Узбекистан с Российскими специалистами создана Совместной предприятие ООО «Базальт» в Фаришском районе Джизакской области. Настоящий время в совместной предприятии ООО «Базальт» налажен полный цикл переработки базальта на основе местного сырья. Сначала здесь запустили выпуск базальтового утеплителя, в августе 2017 года на предприятии ООО «Базальт» начали производить

непрерывное базальтовое волокно, базальтопластиковой арматуры и базальтовый геосинтетический материалы.

Настоящий научно методическая рекомендация даёт возможность рассмотреть применение геосинтетических материалов выпускаемых совместной предприятия на ООО «Базальт» в Республике Узбекистан (далее ГМ) в соответствии с проектными решениями при строительстве, реконструкции и капитальном ремонте автомобильных дорог, городских улиц, проездов, площадок под высокие нагрузки, парковок и других сооружений.

Основная цель применения ГМ - обеспечение надежного функционирования дороги или отдельных ее элементов в сложных условиях строительства и эксплуатации. Устройство дополнительных слоев из ГМ позволяет повысить эксплуатационный надежность и сроки службы конструкции или отдельных ее элементов, качество работ, упростить технологию строительства, сократить сроки строительства, уменьшить расход традиционных строительных материалов, объемы земляных работ, материалоемкость конструкции.

Отечественный и зарубежный опыт применения геосинтетических материалов показывает на их универсальность (обширное поле применения), экономичность (снижение затрат на строительство и эксплуатацию, экономию строительных материалов, сокращение сроков производства работ, увеличение межремонтных сроков), экологичность.

Геосетки из базальтоволокна выпускаемой в совместной предприятия ООО «Базальт» марки СБНП выпускаемые по СТО 5952-004-98214589-2011, рекомендуется применять в качестве армирующих прослоек при строительстве автодорог, аэродромов, площадок различного назначения и в других геотехнических сооружениях.

Данные материалы находят своё применение в следующих видах строительных работ:

- строительство насыпей на слабых основаниях (глинистых грунтах, грунтов повышенной влажности);
- строительство временных дорог;
- строительство автомобильных дорог всех категорий;
- строительство железнодорожных путей (усиление под балластного слоя);
- строительство аэродромов (взлетно-посадочных полос, рулежных дорожек и мест стоянок);
- обустройство кустовых площадок скважин;
- строительство площадок под высокие нагрузки;
- устройство уширения проезжей части;
- строительство армо грунтовых подпорных конструкций;
- строительство подъездных путей к магистральным трубопроводам;
- строительство подъездных путей к малым искусственным сооружениям;
- строительство магистральных трубопроводов;
- строительство хранилищ для захоронения отходов.

Геосетки из базальтоволокна выпускаемой в ООО «Базальт» марки СБНП выпускаемые по СТО 5952-004-98214589-2011 следует применять в соответствии с проектными решениями для:

- повышения несущей способности слабого основания (болота 1-2 типа, связные грунты повышенной влажности);
- обеспечения равномерной осадки насыпи и сокращения сроков консолидации основания;
- повышения устойчивости грунтовых конструкций, чем обеспечивается необходимая стабильность сооружений;
- повышения несущей способности дорожных одежд, как капитальных, так и дорожных одежд переходного типа;
- крепления и повышения общей устойчивости крутых откосов высоких насыпей;
- крепление оснований водопропускных труб, армирование грунта после замены;
- распределение нагрузки по всей площади взлетно-посадочных полос, рулежных дорожек и мест стоянок в аэропортах;

- дополнительно - для разделения различных типов материалов и грунтов.

В случаях строительства на слабых основаниях, при наличии переувлажненных связанных грунтов, водонасыщенных песчаных грунтов, рекомендуется в качестве армирующего элемента применять геосетки из базальтового волокна выпускаемой в ООО «Базальт» марки СБНП выпускаемые по СТО 5952-004-98214589-2011 в сочетании с разделительной прослойкой из нетканого геосинтетического материала.

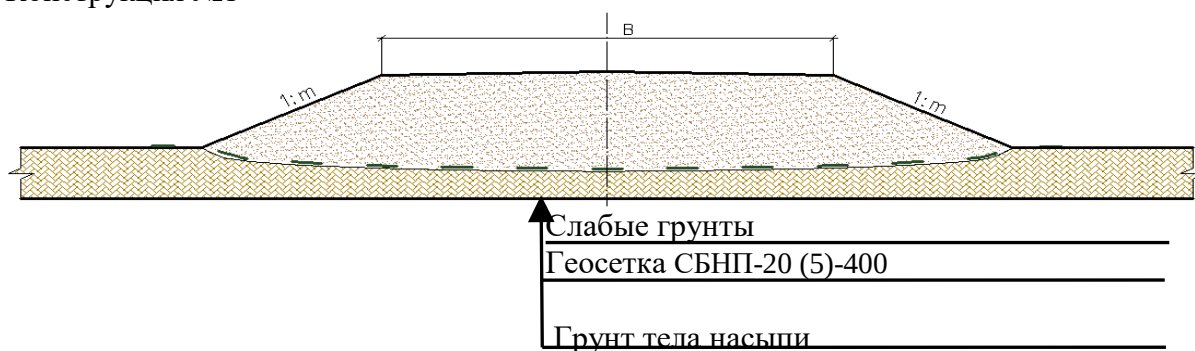
Требования к грунтам и каменным материалам к грунтам и материалам, используемым в дорожных конструкциях совместно с геосинтетическими материалами выпускаемой в совместной предприятии ООО «Базальт», не предъявляют специфических требований отличных от требований соответствующих государственных стандартов и строительных норм и правил. Наименования грунтов в данном стандарте соответствуют ГОСТ 25100-95.

Характеристики слабых грунтов следует определять в соответствии с «Нормативным документам по проектированию земляного полотна на слабых грунтах».

Рекомендация конструктивного решения земляного полотна:

Насыпь на слабых грунтах I типа до 3 м

Конструкция №1



- Геосетка раскладывается перпендикулярно оси дороги с величиной нахлеста 0,4-0,5 м и величиной выпуска 0,5 м;

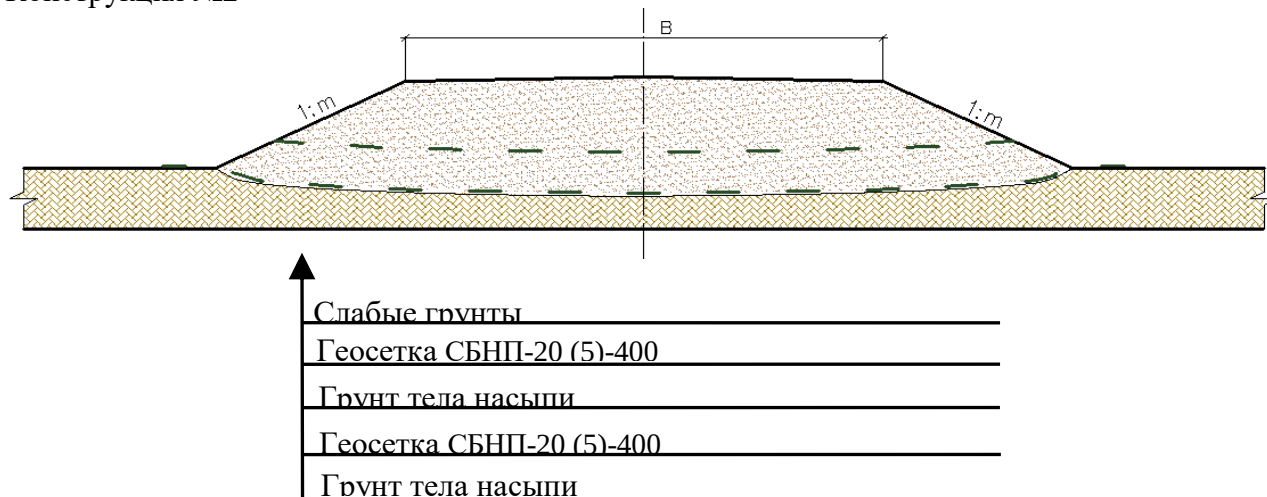
- Минимальная высота насыпи определяется из условия снегонезаносимости, возвышения верха дорожной одежды над уровнем поверхностных вод и морозоустойчивости дорожной одежды;

- Насыпь в нижней части на величину осадки плюс 0,5 м возводится из дренирующих грунтов;

- Величина осадки насыпи и скорость консолидации определяется расчетом. Покрытие устраивается после завершения расчетной осадки;

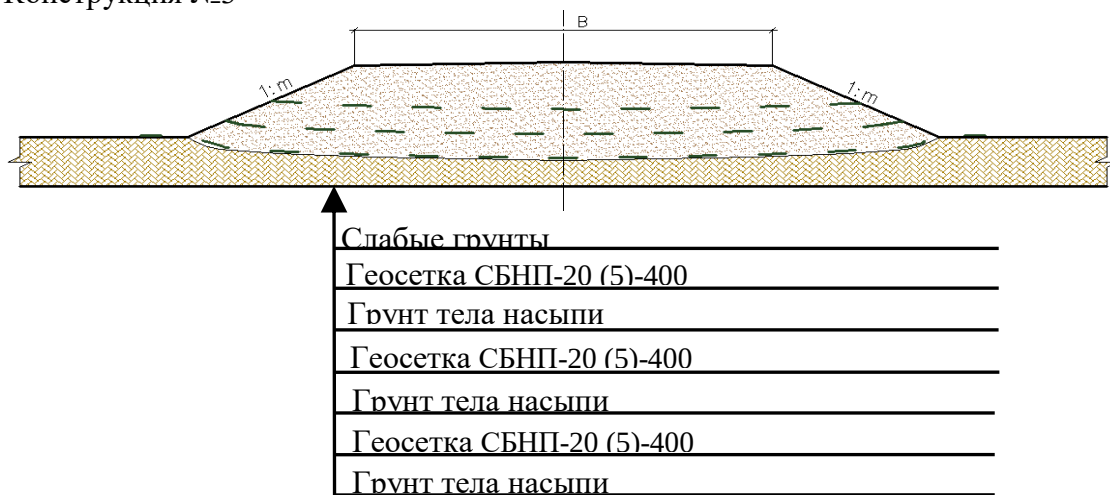
1. Крутизна откосов насыпи принимается для дорог I-III категорий при высоте насыпи до 3-х метров равным 1:4, для дорог IV – V категорий – 1:3, в остальных случаях 1:2.

Конструкция №2



- Геосетка раскладывается перпендикулярно оси дороги с величиной нахлеста 0,4-0,5 м и величиной выпуска 0,5 м;
- Минимальная высота насыпи определяется из условия снегонезаносимости, возвышения верха дорожной одежды над уровнем поверхностных вод и морозоустойчивости дорожной одежды;
- Насыпь в нижней части на величину осадки плюс 0,5 м возводится из дренирующих грунтов;
- Величина осадки насыпи и скорость консолидации определяется расчетом. Покрытие устраивается после завершения расчетной осадки;
- Крутизна откосов насыпи принимается для дорог I-III категорий при высоте насыпи до 3-х метров равным 1:4, для дорог IV – V категорий – 1:3, в остальных случаях 1:2.

Конструкция №3

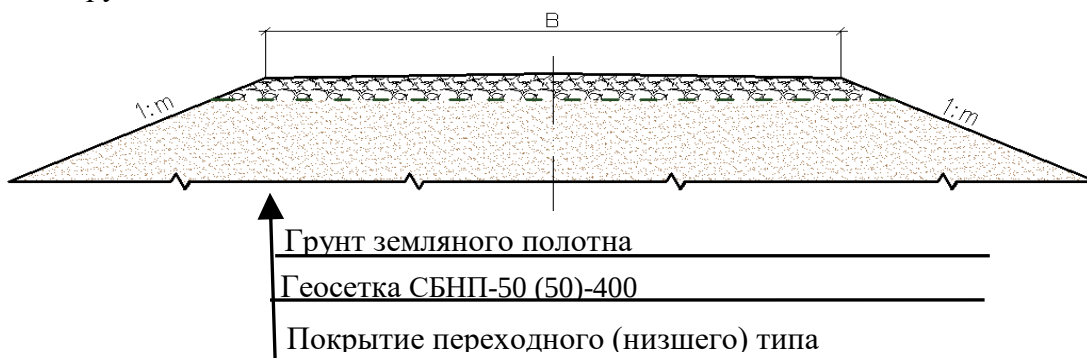


- Геосетка раскладывается перпендикулярно оси дороги с величиной нахлеста 0,4-0,5 м и величиной выпуска 0,5 м;
- Минимальная высота насыпи определяется из условия снегонезаносимости, возвышения верха дорожной одежды над уровнем поверхностных вод и морозоустойчивости дорожной одежды;
- Величина осадки насыпи и скорость консолидации определяется расчетом. Покрытие устраивается после завершения расчетной осадки;
- Крутизна откосов насыпи принимается для дорог I-III категорий при высоте насыпи до 3-х метров равным 1:4, для дорог IV – V категорий – 1:3, в остальных случаях 1:2.

Рекомендация для конструктивного решения дорожной одежды:

Дорожная одежда переходного (низшего) типа

Конструкция №4



Применяется на дорогах общего пользования V технической категории, сельских дорогах, временных дорогах и т.п., а также на первой стадии двухстадийного строительства дорог IV технической категории.

Дорожная одежда капитального типа (новое строительство)
Конструкция №5



Литературы:

11. В.В.Васильев, В.Д.Протасов, В.В.Болотин и др. «Композиционные материалы» Москва. 1990г.
12. С.С.Каприелов, А.В.Шейнфельд, Г.С.Кардумян «Новые модифицированные бетоны» Москва. 2010г.
13. Э.К.Касимов «Строительные изделия» Ташкент. 2004г.
14. Микульский В.Г., Сахаров Г.П. и др. Строительные материалы. (материаловедение.Технология конструкционных материалов).-Москва. 2007г.
15. Ф.Н.Рабинович «Композиты на основе дисперсно-армированных бетонов» Вопросы теории и проектирования, технология, конструкции: монография. – Москва. 2004. – 560 с.
16. Ступаков Г.И. «Технология бетона для гражданского и промышленного строительства в условиях сухого жаркого климата». Ташкент 1983
17. Заседателев Е.П. «Пути оптимизации методов и режимов теплового воздействия на твердеющих бетон». Строительство и архитектура Узбекистана. 1980. Ташкент.
18. Баженов Ю.М. «Технология бетона» 1979. Москва
19. Ступаков Г.И.; Кулик Л.И. «Климатическое зонировании Средней Азии по условиям производства бетонных работ». Строительство и архитектура Узбекистана. 1980. Ташкент.
20. Аминов Э.Х. «Климат и бетон». Ташкент 1988
1. www.doroga.ru
2. www.road.ru
3. www.madi.ru

ИЗМЕНЕНИЕ СТРУКТУРЫ, СОСТАВА И СВОЙСТВ ПРОСАДОЧНЫХ ГРУНТОВ ПРИ ИХ ЗАМАЧИВАНИИ И ВЫЩЕЛАЧИВАНИИ

Гулиев А., ст.пр., Шамситдинов А. студент (ДжизПИИ)

Аннотация: Ўта чўкувчан грунтларнинг намланганида ва уларнинг таркибидан тузларнинг таркибидан тузларнинг ювилиши хиобига структураси, таркиби, ва хоссаларининг ўзгариши ёритилган. Олинган натижаларнинг пойдевор ва заминларнинг тежамкор вариантыни танлашдаги ахамияти кўрсатилган.

Ключевые слова: Лёсс, просадка, мероприятия, жесткость

Просадочные грунты широко распространены в Южной и Северной Америке, Новой Зеландии, Северной Африке, Средней Азии, в Европе и Азии. На Украине они занимают свыше 70 % территории. На Северном Кавказе и Закавказье просадочные грунты встречаются в районах земледелия, промышленного и гражданского строительства.

В зависимости от географического и геоморфологического расположения территорий происходит некоторое изменение физических и механических свойств просадочных грунтов. Учитывая большую географию распространения просадочных грунтов, произвести некоторое обобщение статистических данных практически невозможно, поэтому ниже приведем данные, полученные для просадочных грунтов Сангзарского оазиса.

Строительство и эксплуатация зданий и сооружений нарушает природный термовлажностный режим и обуславливает утечки вод, в результате чего неизбежно замачивание грунтов основания.

Анализ опыта эксплуатации сооружений на просадочных грунтах позволяет выявить закономерности процесса замачивания застроенных территорий. Этот процесс является непрерывным, но в нем можно выделить ряд этапов. На первом этапе наиболее типично локальное увлажнение от притока источника. В последующем происходит слияние увлажненных участков с образованием единой увлажненной зоны. Прогрессирующий процесс накопления влаги в условиях отсутствия дренажа приводит к формированию антропогенного водоносного горизонта с постепенным поднятием уровня подземных вод.

Локальное замачивание от отдельных источников может протекать кратковременно, периодически и длительно. При кратковременных воздействиях увлажняется ограниченный объем грунта без существенного снижения несущей способности основания. Наиболее значительные изменения физико-механических свойств грунтов происходит при периодически повторяющемся замачивании и длительной фильтрации воды.

Условия строительства и эксплуатации зданий и сооружений на просадочных пылевато-глинистых грунтах имеет ряд особенностей, связанных со структурной неустойчивостью этих грунтов при увлажнении. Кажущаяся изотропность этих массивов в состоянии естественной плотности-влажности в результате увлажнения меняется, составная перераспределение состава и содержание солей, изменяя характер появления просадочных и послепросадочных (в основном суффезионных) деформаций, снижение прочностных параметров, изменении водопроницаемости, определяющей способность пород к переносу ингридиентов загрязнения и т.д. [2]

Свойства просадочных грунтов определяют весьма частую и значительную дефектность и аварийность промышленно-гражданских и мелиоративных сооружений, где особенно опасно подтопление промплощадок, сложенных просадочными многопористыми грунтами, у которых коэффициент фильтрации по вертикали в 3-8 раз больше, чем по горизонтали. Поэтому на таких площадях образуются куполообразные поднятия подземных вод, что наблюдается на ряде промышленных объектов Узбекистана и другие соседние страны.

Изменение физико-механических свойств просадочных грунтов при обводнении строительных площадок освещено в ряде работ. [3] Большинство авторов (Б. Рахманов и другие) характер протекающих процессов, отражают качественную сторону трансформаций, которая основана на сопоставлении характеристики физико-механических свойств грунта в природных условиях и при водонасыщении. Гораздо меньше было попыток осветить количественно степень происходящих изменений.

Влажность грунта существенно зависит от литологического строения, а также от географических и геоморфологических условий территории. В местах высокого расположения горизонта грунтовых вод обычно влажность всегда выше 20-22%. В местах с более низким расположением горизонта грунтовых вод влажность просадочных грунтов, кроме прочих, зависит от наличия песчаных и дресвяных слоёв грунта. Например, из-за наличия условий возникновения конденсации паров, просадочных грунты толщиной 1.3-

2.0м, расположенные выше дресвяных грунтов, практически всегда переувлажнены до влажности 20-23%. Влажность грунта до глубины 2.0-2.5 м колеблется в зависимости от климатических условий. Влажность грунта до глубины 2.0-2.5 м колеблется в зависимости от климатических условий. Влажность в более низких слоях грунта изменяется в пределах от 12 до 17%, причём, происходит незначительное увеличение влажности грунта по глубине. Как показали наблюдения, увеличению влажности на поверхности грунта сильно способствует экранирующий эффект городской застройки. Проведённые специальные обследования в основаниях эксплуатируемых зданий показали высокую влажности порядка 18-22%, а в некоторых случаях и более 22%. [1]

Проведённые специальные испытания по определению коэффициента фильтрации позволили выявить наличие анизотропии проницаемости исследования грунтов в вертикальном и горизонтальном направлениях. Так например, коэффициент анизотропии (отношение величин коэффициентов фильтрации в вертикальном и горизонтальном направлениях) для грунтов предгорных районов Узбекистана изменяется в пределах 2.2-2.6. Для грунтов нижнего течения это соотношение уменьшается до 1.8-2.2.

Практический интерес представляет проницаемость просадочных грунта нарушенной структуры, так как именно такой грунт используется при подготовке искусственного основания под здания и сооружения. Проведённые нами сравнительные испытания проницаемости структурированных грунтов и искусственно уплотнённых грунтов показали, что коэффициент фильтрации последних, при одном и тех же сжимающих давлениях уменьшается до 50 раз.

Таким образом, изменение структуры, состава и свойств просадочных грунтов при их замачивании и выщелачивании должно учитывать при проектировании оснований и фундаментов.

Адабиётлар

1. А. Хасанов, З.Хасанов Основания и фундаменты на лёссовых просадочных грунтах - Т. : "ИПТД УЗБЕКИСТОН", 2006.-49 б.

2. Рахманов Б. Диссертация на соискание ученой степени кандидата технических наук М.1991.-84, 91б.

3. Гулиев А.А., Мингяшаров А.,Х .Зилзилавий туманларда бино ва иншоотларни лёссимон грунтларда барпо этиш. "Меъморчилик ва қурилиш муаммолари" Илмий техник журнал– С.:2. 2018. – Б. 45-46.

БИР ЖИНСЛИ БЎЛМАГАН ГАЗОБЛОК ДЕВОР КОНСТРУКЦИЯСИНИ ЖАМИЯТДА КАМ ҚАВАТЛИ ЭНЕРГИЯ САМАРАДОР ТУРАР-ЖОЙ БИНОЛАР ҚУРИШДА ҚЎЛЛАШНИ ТАДБИҚ ЭТИШ.

Шукуров Ғайрат Шукурович, техника фанлари номзоди, проф.в.б;

Зиявиддинов Дилшод Орзикул ўгли, магистрант;

Келдиёров Салимжон Олимжонович, магистрант;

Самарқанд Давлат Архитектура ва Қурилиш Институти.

Тел. 91-544-30-51, 97-522-88-11, 93-230-35-53.

Барчамизга маълумки табиий энергия манбааларидан нефт маҳсулотлари, табиий газ ва электр энергиясидан фойдаланиш жамиятда инсонлар турмуш тарзининг ажралмас бир бўлаги бўлиб хизмат қилиб келмоқда. Дунё аҳолисининг ўсиши ва макро ва микро фирма ва корхоналарнинг кўпайиши натижасида табиий газ ва электр энергия манбааларидан фойдаланиш ўтган асрга нисбатан юқори кўрсаткичларга етди ва ўсиб бормоқда. Аммо ҳар бир нарсанинг охири бўлганлиги каби табиий энергия манбааларининг ҳам охири бор. Уни тежаб келажак авлодга етказиш ҳар бир инсон олдидаги муҳим бурчидир. Бирлашган Миллатлар Ташкилоти томонидан 2016 йилда Парижда ўтказилган халқаро анжуманда қабул қилинган қарорлар халқаро муҳим ҳужжат бўлиб, бунда атроф муҳитга парник газ (CO₂) чиқиндиларини кескин камайтириш масалалари кўриб чиқилди. Бунда Европа давлатлари парник газ чиқиндиларини яқин йилларда 8-20% га, Япония ва Канада мамлакатлари 6-15%

га ва бошқа давлатлар ҳам ис газини атроф муҳитга чиқаришни камайтиришга мажбурият олишган эди ва бу лойиҳа 2020-йил 4-ноябрда бутун жаҳон иқлим ўзгариши Париж келишувида кучга кирди. Шунингдек Ўзбекистон Республикасида ҳам бу борада тегишли чора ва тадбирлар қабул қилинди. Шу жумладан мамлакатимизда 2030-йилга бориб ис (CO₂) газини атроф муҳитга чиқарилишини 30% га камайтирилиши кўздатутилган. [4].

Президентимизнинг 10.07.2020 йилдаги ПҚ-4779-сон қарорига мувофиқ Жамғарма (энергияни тежаш жамғармаси) маблағларини: бинолар ва кўп квартирали уйларда энергия самарадор технологиялар ва тикланувчи энергия манбаалари қурилмаларини жорий этган ҳолда уларнинг энергия самарадорлигини ошириш, шу жумладан, иссиқлик ҳимоясини яхшилаш бўйича лойиҳаларнинг техник-иқтисодий асосланишини тайёрлашни молиялаштириш, шунингдек энергия аудитини ўтказиш,...; каби қарорлар қабул қилинди. Шунингдек Вазирлар Маҳкамасининг 9.10.2020 йилдаги «Ўзбекистон Республикаси Энергетика вазирлиги ҳузуридаги бюджетдан ташқари тармоқлараро энергияни тежаш жамғармаси тўғрисидаги низомни тасдиқлаш ҳақида» 640-сон қарорни қабул қилди. [4]

Ўзбекистонда 1 йилда истеъмол қилинадиган барча энергиянинг 49% ини нефт эквиваленти бинолар ҳиссасига тўғри келади. Бу кўрсаткич нафақат давлат учун шунингдек инсонлар учун ҳам катта энергия ва маблағларни сарф бўлишига олиб келади. Биз магистр ва ёш олимлар энергия самарадор биноларни лойиҳалашни ва уни амалиётга тадбиқ этишни олдимиздаги вазифалардан бири диб қабул қилишимиз керак. Ушбу мақолада биз биноларнинг энергия самарадорлигини оширишнинг ечимларидан бирини кўриб ўтамиз.

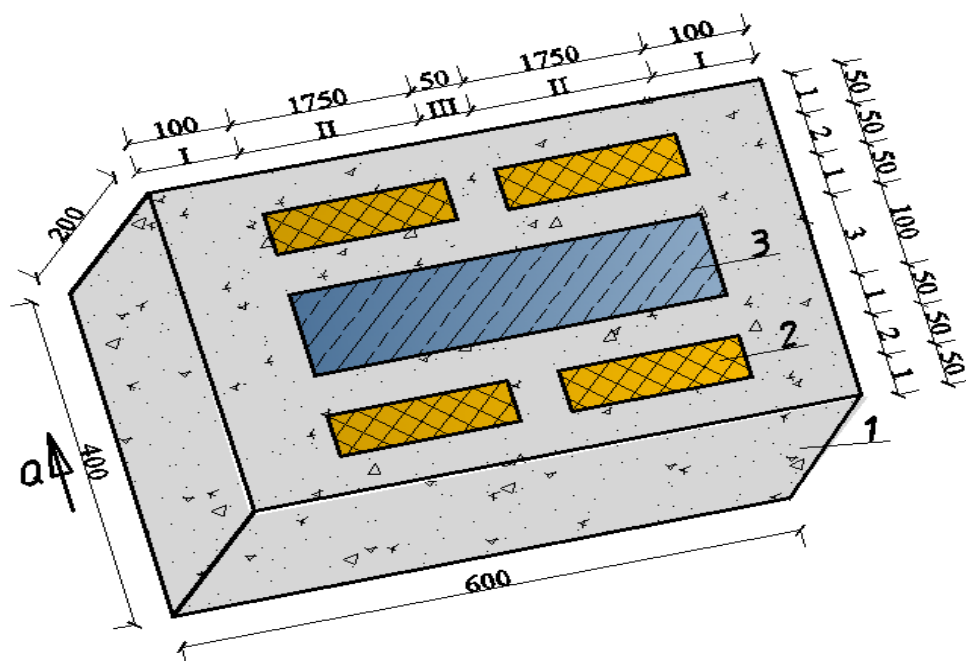
Барчамизга маълумки ҳозирги вақтда фойдаланиб келинаётган турар-жой ва жамоат биноларининг кўп қисми йиғма темирбетон ва керамик ғиштлардан (пишиқ ғишдан) қурилган. Ҳозирги кунда ҳам турар-жой биноларини қуришда керамик ғишдан ҳаттоки кишлоқ жойларда лой блоклардан (ғишдан) фойдаланиб келинмоқда. Керамик ғишт ва йиғма темирбетон конструкцияларнинг иссиқлик ўтказувчанлик қаршилиги ва иссиққа чидамлилиги паст бўлиб, ҚМҚ 2.01.04-18 да келтирилган талабларга жавоб бермайди. Бу ҳолат ҳонанинг микроиқлимига, инсонларнинг яшаши ва ишлаш фаолиятига сезиларли таъсир қилади. Буларнинг ҳаммаси қўшимча ва ортиқча энергия ва маблағ сарф бўлишига олиб келади. Бундай турдаги бинолар ҚМҚ 2.01.04-18 «Қурилиш иссиқлик техникаси» нинг талабларига жавоб бермайди.

Ҳозирги кунда юртимизда ҚМҚ 2.01.04-18 «Қурилиш иссиқлик техникаси» меъёрий ҳужжатидан фойдаланиб келинмоқда. Бунда бинонинг иссиқлик ҳимоясини ошириш уч турга ажратилган. Эксплуатация қилинаётган ва қурилаётган турар-жой ва жамоат бинолари иссиқлик ҳимоясининг 1-, 2- ва 3-даражаларига мос келиши керак.

Бунга асосланиб биз ковакляри оғирбетон ва пеноплекс билан тўлдирилган газоблок девордан барпо этилган конструкциямизнинг иссиқлик ўтказувчанлик қаршилигини назарий ечимини келтириб ўтамиз.

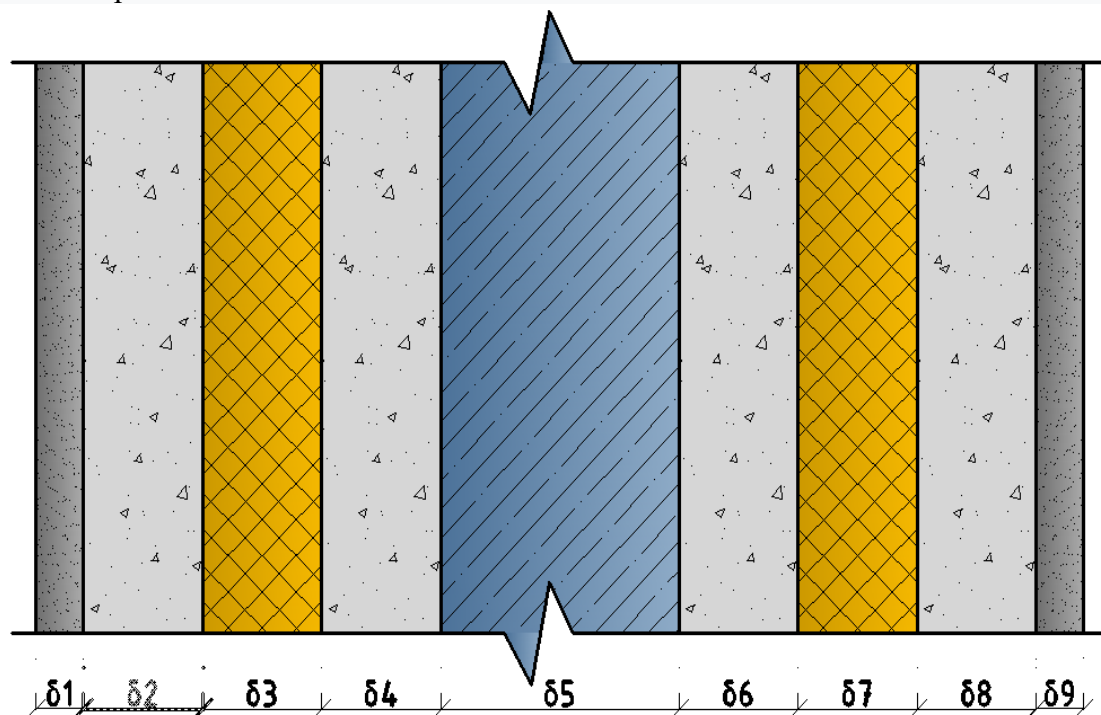
Ковакляри оғирбетон ва пеноплекс билан тўлдирилган газоблокнинг ўлчами 600х400х200(һ) мм зичлиги $\gamma_0=600 \text{ кг/м}^3$ (1-расм). Ушбу блокдан тайёрланган девор моделнинг ўлчамлари 1200х1200мм қалинлиги эса 400мм. Модел ички томондан зичлиги $\gamma_0=1700 \text{ кг/м}^3$ бўлган оҳак-қум-цемент қоришма билан 20 мм қалинликда сувалган. Ташқи томондан эса зичлиги $\gamma_0=1800 \text{ кг/м}^3$ бўлган цемент-қум қоришма билан 20 мм қалинликда сувалган (2-расм). Иссиқлик-физик ҳисоблар учун ҚМҚ 2.01.01-94 ва 2.01.04-18 га асосан зарур бўлган маълумотларни қабул қиламиз:

Қурилиш ҳудуди: Самарқанд шаҳри, шаҳар намлик бўйича қуруқ зонада жойлашган, эксплуатация қилиш шароити А, аниқланган ички ҳаво ҳарорати $t_{в} = 20 \text{ }^{\circ}\text{C}$ ва намлик эса $\varphi_{в} = 55 \text{ \%}$, энг совуқ беш кунликнинг бадастрлиги 0,92 бўлган ўртача ҳарорати $t_{н}^5 = - 14 \text{ }^{\circ}\text{C}$, ҳонанинг намлик режими мутадил. [5]



1-расм. Иссиқлик-физик жиҳатдан такомиллаштирилган бир жинсли бўлмаган газоблок схемаси.

Бу бир жинсли бўлмаган такомиллаштирилган газоблок девор конструкциясининг иссиқлик-физик ҳисобларни бажариш учун ажратиб олинган газоблок намунаси. I, II, III лар - иссиқлик оқими йўналишига бўйлама (//) текисликлар билан кесилган бўлақларнинг тартиб рақамлари; 1, 2 ва 3 лар эса иссиқлик оқими йўналишига кўндаланг (⊥) текисликлар билан кесилган бўлақларнинг тартиб рақамлари; 1-ўлчамлари 600x400x200 (h) мм бўлган коввакли газоблок; 2 - ўлчамлари 175x50x200 (h) мм бўлган пиноплекс, 3 - ўлчамлари 400x100x200 (h) мм бўлган оғирбетон.



2-расм. Бир жинсли бўлмаган такомиллаштирилган ташқи девор конструкциясининг схемаси.

$\delta_2 - \delta_8$ лар биз тавсия этаётган бир жинсли бўлмаган газоблок девор конструкцияси бўлиб, бу бир жинсли бўлмаганлиги учун унинг иссиқлик узатиш қаршилигини газоблокнинг иссиқлик оқимига параллел ва перпендикуляр текисликлар билан кесиб аниқландек. Натижада $R_k = 3,107 \text{ (м}^2\text{х}^\circ\text{C)/Вт}$ экан. $\delta_1 = 0,02 \text{ м}$, $\lambda_1 = 0,70 \text{ Вт/(м}^\circ\text{C)}$, $\delta_k = 0,4 \text{ м}$, $R_k = 3,107 \text{ (м}^2\text{х}^\circ\text{C)/Вт}$, $\delta_9 = 0,02 \text{ м}$, $\lambda_9 = 0,76 \text{ Вт/(м}^\circ\text{C)}$. Ташқи тўсик конструкциясининг иссиқлик узатишга келтирилган қаршилиги $R_y = \frac{1}{\alpha_n} + R_k + \frac{1}{\alpha_t}$; формула ёрдамида аниқланади. $\frac{1}{\alpha_n} = 8,7 \text{ Вт/(м}^2\text{ }^\circ\text{C)}$, $\frac{1}{\alpha_t} = 23 \text{ Вт/(м}^2\text{ }^\circ\text{C)}$ деб қабул қиламиз ва ҳисобий ишни бажарамиз. [6]

$$R_y = R_n + R_k + R_t = \frac{1}{\alpha_i} + \frac{\delta_1}{\lambda_1} + R_k + \frac{\delta_9}{\lambda_9} + \frac{1}{\alpha_t} = \frac{1}{8,7} + \frac{0,02}{0,7} + 3,107 + \frac{0,02}{0,76} + \frac{1}{23} = 3,32 \text{ (м}^2\text{х}^\circ\text{C)/Вт}.$$

Иситиш даврини градус сутка қийматини қуйидаги формула ёрдамида аниқлаймиз: $D_d = (t_n - t_{нс,даврн}) \cdot Z_{нс,даврн}$. Бу ерда: t_n – ички ҳаво ҳарорати ($^\circ\text{C}$); $t_{нс,даврн}$ – иситиш давридаги ўртача ҳарорат, бу катталик ҚМҚ 2.01.01-94 жадвалига асосан иситиш давридаги ўртача ойлик ҳарорат 10°C дан ошиқ бўлмаган ҳарорат қабул қилинади; $Z_{нс,даврн}$ – иситиш даврининг давомийлиги (сутка), бу катталик ҚМҚ 2.01.01-94 га асосан ўртача ойлик ҳарорат 10°C дан катта бўлмаган ойлар қабул қилинади. Жумладан, иситиш даври Самарқанд шаҳри учун $Z_{ис,даври}$ 151 сутка экан. $t_{ўрт,нс,даврн} = 3,98^\circ\text{C}$ экан. Исситиш даври учун градус суткани аниқлаймиз: $D_d = (20^\circ\text{C} - 3,98^\circ\text{C}) \cdot 151 = 2419,02^\circ\text{ сутка}$.

Демак, ҚМҚ 2.01.04-18 га асосан иссиқлик ҳимоясини биринчи даражаси бўйича Самарқанда лойиҳа қилиниб, қурилатган турар жой биноларинг ташқи девор учун келтирилган иссиқлик узатиш қаршилиги $R_o^{TP} = 1,5 \text{ м}^2 \cdot ^\circ\text{C / Вт}$, иккинчи даражаси бўйича $R_o^{TP} = 2,0 \text{ м}^2 \cdot ^\circ\text{C / Вт}$, учинчи даражаси бўйича $R_o^{TP} = 2,2 \text{ м}^2 \cdot ^\circ\text{C / Вт}$ бўлар экан. [6].

Ҳисоблар натижаси ҚМҚ 2.01.04-18 да келтирилган $R_y \geq R_o^{TP}$ талаблари бажарилишини текшириб кўрамиз.

Иссиқлик ҳимоясининг биринчи даражаси бўйича.

$$R_o = 3,32 > R_o^{TP} = 1,5 \text{ м}^2 \cdot ^\circ\text{C / Вт} \text{ шарт бажарилди;}$$

Иссиқлик ҳимоясининг иккинчи даражаси учун;

$$R_o = 3,32 > R_o^{TP} = 2,0 \text{ м}^2 \cdot ^\circ\text{C / Вт} \text{ шарт бажарилди;}$$

Иссиқлик ҳимоясининг учинчи даражаси учун;

$$R_o = 3,32 > R_o^{TP} = 2,2 \text{ м}^2 \cdot ^\circ\text{C / Вт} \text{ шарт бажарилди.}$$

Хулоса.

1. Юқорида келтирилган назарий иссиқлик-физик ҳисоблар натижасидан қуйидагиларни хулоса қилишимиз мумкин. Биз тавсия этаётган бир жинсли бўлмаган газоблок девор конструкцияси ҚМҚ 2.01.04-18да келтирилган иссиқлик ҳимоясининг 3та даража талабларига тўлиқ жавоб беради.

2. Шунингдек ортиқча ва қушимча энергия ва маблағ сарфини тежашга олиб келади.

3. Ҳонада микроиклимни таъминлаб инсонларни яшаш ва иш фаолиятига ижобий таъсир этади.

4. Бу конструкция жамиятда кам қаватли энергия самарадор турар-жой ва жамоат биноларини лойиҳалаш ва қуриш имконини беради.

Фойдаланилган адабиётлар рўйхати:

1. Ғайрат Шукуров, Дилноза Исламова «Қурилиш физикаси» дарслик Тошкент «Янги аср авлоди» 2018-йил.
2. Ғайрат Шукуров «Қурилиш физикаси», ўқув кўлланма, Самарқанд 2020-йил.

3. М.М. Маҳмудов «бинолар ташқи тўсиқ конструкцияларини теплофизик ҳисоблаш», ўқув қўлланма, СамДАҚИ 2015-йил.
4. www.lex.uz. 2020-йил 10-июлдаги «Иқтисодиётнинг энергия самарадорлигини ошириш ва мавжуд ресурслардан фойдаланиш орқали иқтисодиёт тармоқларининг ёқилғи-энергетика маҳсулотларига боғлиқлигини камайтириш бўйича қўшимча чора-тадбирлар тўғрисида»ги ПҚ-4779-сон қарори.
5. ҚМҚ 2.01.01-94 «Лойиҳалаш учун иқлимий ва физикавий-геологик маълумотлар», Тошкент 1994-йил.
6. ҚМҚ 2.01.04-18 «Қурилиш иссиқлик техникаси», Тошкент 2018-йил.

ЗАМОНАВИЙ УЧУВЧИСИЗ УЧИШ АППАРАТ (ДРОН) ЛАРНИНГ ЁР РЕСУРSLАРИНИ КУЗАТИШДАГИ ЎРНИ ВА АҲАМИЯТИ

*Карабеков Улугбек Абдукаримович – ассистент
Абдурахмонов Рустам Янгибой ўғли – талаба (ЖизПИ)*

Йиллар давомида бутун дунё бўйлаб «Smart agriculture» яъни —Ақлли қишлоқ хўжалиги учун автоматлаштирилган тизимлар ва технологияларни оммалаштиришга қаратилган лойиҳалар устида тадқиқотлар олиб борилиши, ўз навбатида республикамизда қишлоқ-хўжалигини автоматлаштиришга доир салмоқли ишлар йўлга қўйилган. Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2019 йил 22 февралдаги ПФ-5668-сонли Фармони таҳририда қишлоқ хўжалиги экинларининг тўлиқ ва сифатли экилишини, агротехник тадбирларнинг ўз вақтида амалга оширилишини замонавий ўлчов воситалари, шу жумладан учувчисиз учиш аппаратларидан (дронлардан) фойдаланган ҳолда доимий мониторинг қилиб борилиши белгилаб берилган.[1]

“Дрон” тушунчаси инглиз тилида “қовоғари” маъносида келиб, ўтган асрда авиацион техниканинг ўзига хос овоз чиқариши боис шу ном билан аталган.

Кўп йиллар мазкур техника воситаси ҳарбий мақсадларда фойдаланиб келинди. Сўнгги йилларда дронлар тинчлик йўлида ҳам қўлланила бошланди. Бугун биз дрон-официантлар, дрон-шифокорлар, дрон-етказиб берувчилар, дрон-патруллар, дрон-қўриқчилар ҳақида эшитганмиз.

Аэрофотосъёмка қилувчи УУА шу қадар ихчамки у ҳақиқий самалётга эмас балки авиконструкторга ўхшайди. Учувчисиз учиш аппаратларининг қанотлари кенлиги–140 см, оғирлиги–4 кг бўлиб 8 соатгача учиш имкониятига эгадир. У ҳар қандай автомашинанинг юкҳонасига жойлашади.

Ўзининг техник кўрсаткичлари бўйича катта самалётдан яхшироқ. Бу аппарат паст-баландликларда булутлардан пастда ва тоғли ҳудудларда учиши мумкин. Замонавий самалётлардан фарқли ўлароқ бу қурулмада ностандарт В симон мувазанат сақловчи дум қанотлар мавжуд. Улар учиш вақтида жуда ҳам юқори мувазанатни тامينлайди.

Аэрофотосъёмка вақтида оғиш бурчаги жуда кичик бўлиши шарт, аксинча бўлса суратлар тиниқ бўлмайди. Фотоаппаратнинг турғунлигини сақлаш учун вибрацияни камайтирувчи платформа жавобгар ва бунинг оқибатида суратлар тиниқ ва сифатли чиқади. УУАлари ёр билан икки томолама алоқага эга бўлган радиоперидатчик орқали боғланган.

Қурилма GPS датчик ёрдамида фазода ориентр олади ва шу билан биргаликда қурулманинг бош қисмида биометрик сенсорлар мавжуд бўлиб улар тезликни баландликни ва тезланишни ўлчаб боришади. УУАни махсус станция қурулмаси орқали бошқарилади ва у ёрдамида йўналишлар белгиланади. Учиш йўналиши радиомадем антенна орқали самалётга юкланади.

АҚШ, Хитой, Япония, Бразилия ва кўплаб Европа давлатларида қишлоқ хўжалигида аллақачон дронлардан фойдаланиш йўлга қўйилган. Дронларни мунтазам равишда учиши фермерларнинг ер-сув майдонларини назорат қилишларига имкон беради. Инфрақизил камералар касалликка дучор бўлган ўсимликларни бемалол аниқлай олади.

Янги технологиялар энг консерватив саноат – қишлоқ хўжалигини четлаб ўтмайди. Association for Unmanned Vehicle Systems International халқаро жамоат ташкилоти уюшмаси маълумотларига кўра, қишлоқ хўжалиги сектори тез орада дронларнинг энг йирик истеъмолчиси-учувчисиз ҳаво воситалари (Уавс) га айланади. Агросаноат мажмуаси бу қурилмаларнинг 80% га яқинини ишлатади деб ҳисобланади.

Бундан ташқари, дронлар қишлоқ хўжалигида бошқа илғор технологиялардан фойдаланишни соддалаштиради. Мисол учун, улар инфрақизил камералар билан жиҳозланган бўлиши мумкин. Бошқа инновацион ихтиролар билан пилотиз самолётлар бу ноёб мослашув нозик деҳқончилик ўтиш учун осон ва арзон қилади. Екинларни зарарқундалардан ҳимоя қилиш учун улардан ҳам осон фойдаланиш мумкин. Масалан, трихограмма яшаш. Бир машина ишлаши соатига катта аниқлик билан тўрт гектар ҳақида жараёнлари. Ультратовушли репеллентлар билан жиҳозланган дронлар еса далаларни қушлар ва кемирувчилардан ҳимоя қилиши мумкин.[2]

Экспертларни ҳисоб-китобларига кўра, дронлардан фойдаланиш қўниш харажатларини 85%га қисқартиради. 10 кв.м ҳудудга уруғ сепиш учун инсон меҳнатининг бир куни сарфланса, ушбу тезкор қурилма билан 1 соатга ишни тўлиқ бажариш мумкин. Улар қишлоқ хўжалиги соҳасида яқин келажакда коптер учун комбайн ёки мултиватор каби энг зарур ёрдамчига айланиши кутилмоқда.

Бундан ташқари дронлар фермерларга экинларнинг нобуд бўла бошлаётгани ҳақида ҳам тўғри маълумот бериш имкониятига эга. Гап шундаки, ўсимликларнинг касалликка чалинганининг биринчи белгилари фотосинтез жараёнида иштирок этувчи яшил пигмент – хлорофиллнинг туси ўзгариши билан намоён бўлади. Инфрақизил суратлар ёрдамида еса касалликка чалинган ўсимликларни ўз вақтида аниқлаб олинади ва ҳосилнинг нобуд бўлмаслигининг олди олинади.[3]

Фойдаланилган маънабалар

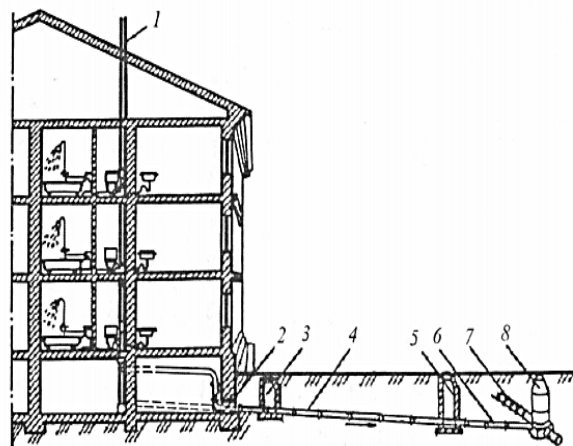
1. www.lex.uz
2. <https://rynok-apk.ru/>
3. www.21asr.uz

ОТВОД АТМОСФЕРНЫХ СТОЧНЫХ ВОД ОТ ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ

Доцент У.Қутлимуродов, ДжизПИ.

Студент гр. 212-19 МКК Сотимов Каримбой, ДжизПИ.

Недостаточное внимание к отводу атмосферно-осадочных сточных вод из зданий и сооружений со временем приводит к негативным последствиям: во дворах образуются лужи, затрудняющие передвижение, вода, попадая на людей при выходе из дома, наносит огромный ущерб стенам и фундаментам здания. Как известно, в подвалах, особенно в многоэтажных домах, будут установлены все коммуникационные системы и устройства. В результате затопления



подвалов большая часть этих необходимых и дорогостоящих технических средств преждевременно приходит в негодность и происходят всевозможные аварии. Кроме того, в результате длительного застоя воды в подвалах появляются бактерии, насекомые, распространяющие различные заболевания. В результате это оказывает негативное влияние на здоровье населения и экологию окружающей среды.

Рис.1. Схема очистки дворовых сточных вод

1-вентиляционный вертикальный трубопровод; 2-вытяжка из здания; 3-смотровый колодец; 4-дворовая сеть; 5-контрольная; 6-соединительная сеть; 7-наружная сеть сточных вод; 8-уличный колодец.

Система наружных сточных вод. Любые системы водоотведения монтируются сами по себе в проточном виде, с соблюдением определенных уклонов. Наружные системы отвода сточных вод - включают в себя сооружения до наружных водозаборных сетей, насосных станций и очистных сооружений. Системы сброса сточных вод в зависимости от назначения и расположения подразделяются на:

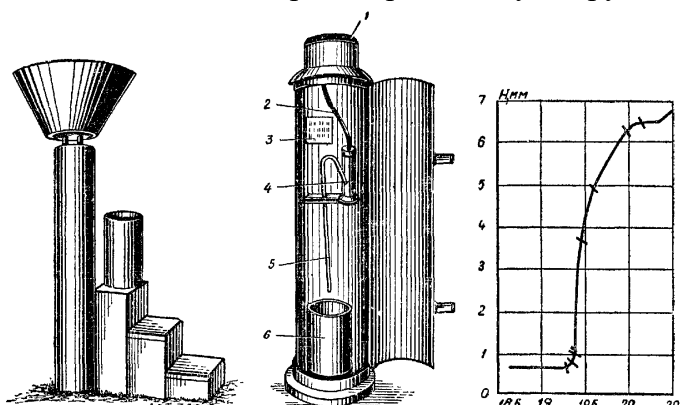
. Сифоны U-образной формы устанавливаются в сантехнических приборах для предотвращения проникновения в помещения запахов различных газов. Кроме того, для отвода атмосферно-осадочных стоков со двора широко используются лотки с решетками и решетчатые колодцы (рис.2).



Рис.2. Решетчатые лотки

Все элементы системы водоотведения будут находиться в неразрывной связи между собой. Наружные сети сброса сточных вод состоят из набора разветвленных труб, расположенных под землей и подающих сточные воды на безнапорную насосную станцию или очистные сооружения. Целью строительства наружных сетей водоотведения является объединение внутридворового, межотраслевого, стационарного и уличного типов по месту прокладки и уклону. Наружные сети водоотведения занимают большие площади, и сточные воды в этих сетях отводятся самотеком, без напора.

Дождемер. Простейший тип дождемера измеряет общее количество дождевой воды за сутки, а суточный объем количества осадков за любой период времени суммируется. Строение таких дождевых индикаторов достаточно простое, поэтому они получили широкое распространение. Однако для расчета дождевых труб недостаточно данных о среднем суточном количестве осадков. Для этого необходимо знать продолжительность отдельных осадков и их распределение при выпадении осадков. Такие данные могут быть получены автоматически из дождевой воды только с помощью



специальных приборов. У нас чаще всего используются самописные дождемеры (плювиографы). Приемные емкости служат для сбора осадков, количество осадков в трубах измеряется по водяному цилиндру. Последок связан с карандашом, который движется по линии, проведенной на ягодице, касаясь бумажной полоски. Внутри гантели размещен механизм суточных часов, который вращает гантель каждый день по одному.

Рис.3. Дождемер типа плювиографа

1-приемный сосуд; 2-трубка; 3-барабан; 4-измерительный цилиндр с поплавком; 5-сифон; 6-сосуд.

Для обеспечения бесперебойной работы на протяжении всего измерения любой осадочной воды в цилиндрический манометр помещают сифон в виде бутылки. При повороте сифона лента соответствует устройству в верхнем положении ручки. При заполнении бака цилиндр заливается в автоматическую емкость, а показатели снижаются до нуля, после чего результаты дождевой записи продолжают в таком же порядке. (рис. 3)

Список литературы:

1. Кутлимуродов У.М. Загрязнение атмосферы вредными веществами и мероприятия по его сокращению //Экология: вчера, сегодня, завтра. – 2019. – с. 249-252.
2. Utlimurodov, U.M. (2020). Some aspects of environmental problems associated with road transport. In European Scientific Conference.-2020.-pp. 50.
3. Кутлимуродов У.М. Решения для эффективного использования водных ресурсов в регионах Республики Узбекистан //Символ науки. – 2021. – №. 3.
4. Kutlimurodov, U.M. Atmospheric pollution with harmful substances and measures to reduce it. Ecology: yesterday, today, tomorrow.-2019.--s, 249-252.
5. Кутлимуродов У.М. Некоторые аспекты экологических проблем, связанные с автомобильными транспортом //European Scientific Conference. – 2020. – с. 50-52.
6. Masharipovich, Q.U. (2021). Laboratory Equipment of Overpressure Determination on Standard. International Journal of Development and Public Policy, 1(6), 138-143.
7. Kutlimurodov, U.M. (2021). Solutions for the efficient use of water resources in the regions of the republic of uzbekistan. Symbol of Science, (3).
8. Kutlimurodov, U.M. (2019). Pollution of the atmosphere with harmful things and measures to reduce it. Ecology: yesterday, today, tomorrow, 249-252.
9. Ulug'bek Masharipovich Qutlimurodov. Очистки автомобильных дорог от атмосферно-осадочных стоков //СамГАСИ. Журнал "Меъморчилик ва Курилиш муаммолари" /4 - сон, 9-11 стр. - 2021/12/30.
10. Кутлимуродов У.М. Влияние сточных вод с ионами тяжелых металлов города Джизака на окружающую среду //Экономика и управление гостеприимством территории.– 2021.– с. 51-55.
11. Кутлимуродов У.М. Эффективное использование водных ресурсов в Узбекистане //Экономика и управление гостеприимством территории. – 2021. – С. 56-60.
12. Qutlimurodov, U.M. Suv ta'minoti va oqava suvlarni oqizish tizimlari; Darslik. 246 стр. Toshkent - 2021/8/18 - Т.: "IMPRESS MEDIA" MCHJ.

**ЭЛЕКТР ТАЪМИНОТИ ТИЗИМЛАРИДА ЎЗГАРТИЧИЛАРИНИНГ ТУРЛАРИ
ВА ЎЗГАРТИРИШ ТАМОЙИЛЛАРИ**

Яздонов Ислон Вахоб ўгли Жизни
Анарбоев Мухиддин Алманович Жизни PhD

Электр таъминоти тизимларида уч фазали электр тармоғини назорат ва бошқаруви элементлари ва қурилмаларида ахборот кўринишидаги электр энергияси токининг ўзгариши

рўй беради. Электр токининг ўзгариши иссиқлик ва масса алмашинуви асосида ва электр магнит ва электр динамик ҳодисалар оқибатида амалга оширилади. Токнинг бирламчи ўзгартирувчиларида энергия ўзгаришининг асосий функцияси – назорат ва бошқарув тизими учун ток ёки кучланиш кўринишидаги ахборотнинг ўзгариши жараёнида рўй беради.

Уч фазали электр тармоғи тўла тоқларини назорат қилиш ва бошқарув тизими ўзгартириш, коммутация, стабилизация ва бошқариш каби функцияларни ўз ичига олади.

Ўзгариш, коммутация, стабилизация ва бошқариш умумий бўлган “Бошқарув” атамаси билан бирлашади, Электр таъминоти тизимининг бирламчи ўзгартирувчиси остида электр токи билан ўзгартириш элементи ёки қурилмасини тасаввур қиламиз. Электр таъминоти тизимининг иш режимлари ток ва кучланиш бўйича ўрнатилади, уч фазали тоқларни бошқариш аниқлиги қувват ва энергия билан боғлиқ бўлиб долзарб ва иқтисодий жиҳатдан оқланган вазифа ҳисобланади.

Ҳозирги вақтда ўзгартиргичларнинг кўплаб турлари маълум ва бу зарур типдагисини, ўзгартиргичларнинг муайян конструкциясини танлашни қийинлаштиради. Шу сабабли ўзгартиргичлар элементлари ва конструкциясини муайян тамойиллар асосида таҳлил қилиш мақсадга мувофиқки, бу уларнинг принципиал ва конструктив ўзига хосликларини аниқлаш имконини беради. Бу соҳада кўплаб ишларнинг мавжудлигига қарамай, ҳозирги вақтда кенгайтирилган функционал имкониятли электромагнит ўзгартиргичларнинг (КФИЭМТЎ) электр таъминоти тизимлари уч фазали электр тармоғининг тоқларни кучланиш кўринишидаги сигналларга ўзгартиришнинг умумийлаштирилган таснифи йўқ.

Ҳозирги вақтда мавжуд бир фазали ўзгартиргичлар уларни ўлчанаётган тармоққа киритиш усули бўйича икки катта синфга бўлинади:

1) ўлчанаётган тармоққа киритилган, маълум қаршиликли резистив, индуктив ва сифимли элементларда кучланишнинг тушиб кетишини аниқлашга асосланган контактли ўзгартгичлар;

2) ўлчанаётган ток яратаётган магнит майдонининг қўлланилишига асосланган контактсиз ўзгартгичлар.

Уч фазали электр тармоқларда электр иссиқлик ва электр кимёвий эффектларни қўллаш мумкин, бироқ амалга ошириш қийинлиги ва паст метрологик характеристика туфайли улар кам қўлланилади.

Контактсиз ўзгартгичлар қўлланилган магнитга, сезгир элементлари типига кўра электрометрик, электромеханик, индукцион, магнитогаальваник, магниторезонансли ва магнитооптик турларга бўлинади.

Контактли ўзгартирувчилар, ташқи магнит майдонлар ва ферромагнит массалар кўрсаткичлари инвариантлилиги, ёрдамчи қувват манбаларига эҳтиёжнинг йўқлигига қарамай, нисбатан катта масса ва қувват истеъмолига эга, ишончлилиқ даражаси паст, кенг диапазонда амалга ошириш қийин, уларни электроавтоматика бошқаруви ва назорати тизимлари, юқори кучланишли электр узатиш тизими занжирлари ва электр таъминот тизимларида деярли қўллаб бўлмайди, шунингдек улар катта динамик хатоликларга эга.

Оптик толали ток ўзгартиргичлари. Ҳозирги вақтда токни ўзгартириш учун оптик толали линиялардан фойдаланилади, бу хавфсизлик техникаси ва хатодан ҳимояланиш нуқтаи назаридан афзал ҳисобланади. Бундай линиялардан аналогли сигналларни бевосита узатиш алоқа линияси элементлари характеристикалари ностабиллиги туфайли кичик хатоликларга етишиш имконини бермайди, шунинг учун модуляциянинг ҳар хил турлари қўлланилади.

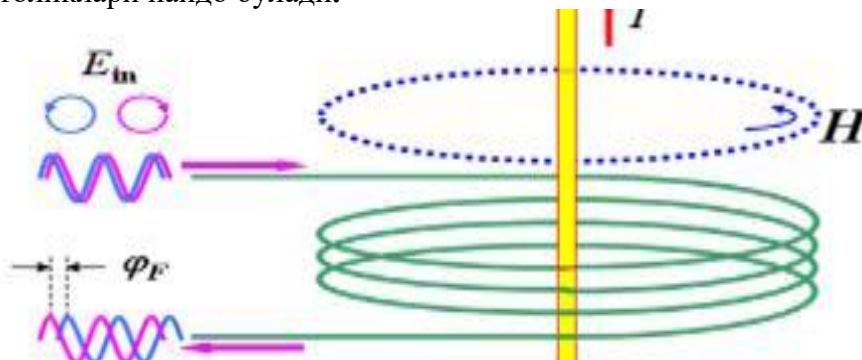
Оптик толали ток ўзгартиргичларда сифимли ёки резистив датчикдан ахборот модуляторга келади. Модулятор аналогли кучланишни частота ёки давомийлиги модуляцияланган импульсларга ўзгартиради. Ёруғлик таратувчи диод ва фотодиод ўзаро оптик толали жгут билан бирлашган. Кучайтиргич фотодиод чиқишида пайдо бўлувчи импульсларни кучайтиради, демодулятор электр таъминоти тизимидаги дастлабки сигнал шаклини қайта тиклайди. Шунингдек аналогли кучланишни рақамли шаклга ўзгартириш ва уни оптик канал бўйича бошқариш марказига ЭХМга чиқиш мақсадида узатиш қўлланилади.

Оптик толали алоқадан фойдаланиш гальваник бўлишдан ташқари зарур бўлганда ўзгартиргичнинг юқори ва паст вольтли қисмларини катта масофага (100 – 200 м) узатиш имконини беради.

Ўзгариш хатоликларига келсак, хорижда саноат частотасининг кучланиши 500 кВ бўлганда 0,3 % хатоликларга эга токнинг ўлчовчи ўзгартиргичлари қўлланилади (Япония). Токни ўлчашда, асосан, Фарадейнинг магнитооптик эффектидан фойдаланилади. Токнинг магнитооптик датчиги структуравий схемаси 1-расмда берилган.

Ёруғлик векторининг тебранишлари турли йўналишларда рўй берувчи ёруғлик манбаидан (ЁМ) чикувчи табиий ёруғлик чизиқли кутбланишни амалга ошириш, яъни тебранишларни муайян ўқ бўйлаб тартибга келтириш учун поляризаторга тушади. Кейин ёруғлик тўлкинидан магнитооптик элемент (МОЭ) ўтади ва у кутбланиш юзасини айлантиради. МОЭ ўлчанадиган токли (унинг индукциясини ўлчаш зарур) бирламчи ўзгартиргич (БЎ) нинг магнит майдонида жойлашган бўлади. Токни магнитооптик ИП ёрдамида ўлчаганда токни магнит индукцияга ўзгартириш керак. Бунда магнитооптик сезгир элемент жойлашган ерда қатъий бир текис ва бир жисмли магнит майдон бўлиши шарт эмас.

Магнитооптик ИП БФ1320 шишадан ясалган сочма конструкцияли ёпик световодга эга ва у қурилмани ток симини узмасдан монтаж қилиш имконини беради. Ёпик оптик контурдан фойдаланиш ташқи магнит майдонлар таъсирини пасайтириш имконини беради, бироқ бунда ўлчанаётган токнинг катта ЭЮКси туфайли компенсацион методдан фойдаланиш қийинчилик туғдиради. Уни магнит майдонининг ферромагнит концентраторларисиз бажариб бўлмайди. Шунинг учун ўзгартиргичнинг қўшимча вақт ва ҳарорат хатоликлари пайдо бўлади.



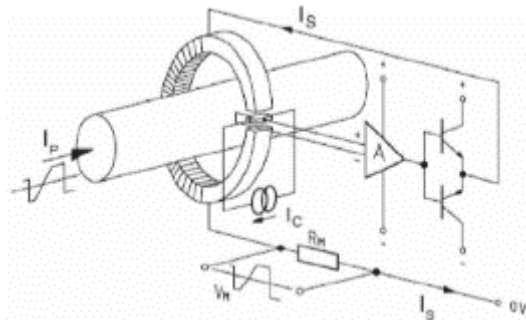
1.Расм.Ток магнитооптик ўзгартиргичининг структуравий схемаси.

Шу билан бирга токнинг магнитооптик ўзгартиргичлари нисбатан паст сезгирлик, мураккаб конструкция, ўзгараётган токнинг кутбланиш бурчаги қиймати билан бир томонлама бўлмаган боғлиқлиги ва автоном қувват манбаига эга. Бундан ташқари улар паст ҳарорат, вибрацион барқарорлик, бошқарув ва назорат тизимларида кенг қўлланилишига ҳалақит берувчи юқори нархга ҳам эга.

Токнинг магниторезонансли ўзгартиргичлари модданинг атом бўлаклари магнит майдон яратаётган энергетик муҳитлар орасидаги магнитли дипол ўтишлар натижасида юқори частотали энергияни таратиш ҳодисасига асосланган [84,85]. Катта токларни ўлчашда ядроли магнитли резонанс (ЯМР) ҳодисасига асосланган ўзгартиргичлар қўлланилади. Бундай ток ўзгартиргичларда атомлар ядроси ташқи магнит майдонлари таъсири остида моддалар кутбланади ва янги ўқ атрофида айлана бошлайди. Бу ўқ ташқи майдон магнит индукцияси векторига мос келади.

Магнитогальваник ток ўзгартиргичлари. Ўтган асрнинг ўрталаридан бошлаб магнитогальваник эффектга, хусусан, Холл эффектига асосланган ток трансформаторлари қўлланила бошланди. Магнитогальваник ток трансформаторларининг иши икки тамойилга асосланган. Биринчиси – оқувчи ток яратаётган магнит майдони кучланишини тўғридан-тўғри ўлчаш. Иккинчиси – токни ўлчашнинг компенсацион усули, у токли ўтказгич атрофидаги магнитопровод магнит майдони компенсацион ток магнит майдони билан

магнитопроводдаги махсус ўрам орқали тенглашади, натижада Холл датчиги (ХД) ноль-орган сифатида ишлайди ва бу токни ўлчаш аниқлигини ошириш имконини беради.



2- расм. Холл эффекти асосидаги магнит-гальваник ток ўзгартгичнинг тузилиш схемаси.

Ўзгартгичнинг электр таъминоти кучланиш стабилизаторидан 24 В кучланиш билан амалга оширилади ва 12 кГц частотада ишлайдиган кучланиш ўзгартгичига берилади. Чикишида ± 12 В ўзгармас кучланиш шакллантирилади. Магнит-гальваник ўзгартгичларда унча катта бўлмаган ҳажм ва вазндан ташқари, уларнинг афзаллиги юқори тезкорлиги ҳисобланади, бу улардан ўзгармас токни ўзгартириш учун фойдаланишга имкон беради.

ФОЙДАЛАНИЛГАН АДАБИЁТЛАР РЎЙҲАТИ

1. Hybrid Renewable Energy Systems for the Supply of Services in Rural Settlements of Mediterranean Partner Countries. Agricultural University of Athens. 2004.- 78 p.
2. Положение о порядке организации работ по компенсации реактивной мощности // Тешабаев Б.М., Юсупалиев М.М, Салиев А.Г., Сиддиқов И.Х., Умаров Ф.У. / Утв. N 1864 от 10.10.2008. Минюст. РУз. Ташкент, ГИ Уздавэнергонадзора. - 2008. – 24 с.
3. Правила технической эксплуатации электроустановок потребителей и Правила техники безопасности при эксплуатации электроустановок потребителей / Под общей редакцией Тешабаева Б.М., Салиева А.Б. Ташкент: ГИ Узгосэнергонадзор. 2005. – 99 с.
4. Юсупбеков Н.Р., Игамбердиев Х.З., Маликов А.В. Основы автоматизации технологических процессов: Учебное пособие для высшего и среднего специального образования. В 2-х ч. -Ташкент: ТГТУ, 2007.Ч. 1-152 с.

БИНОЛАРНИНГ ЕР ОСТИ ҚИСМЛАРИНИ СУВДАН ҲИМОЯ ҚИЛИШ УСУЛЛАРИ

*Тулаков Элмурод Саломович, техника фанлари доктори, профессор;
Абдуллаев Рауф Рустам ўғли, магистрант;
Диёров Зафар Дағар ўғли, магистрант.
СамДАҚИ, Самарқанд шаҳри.*

Бинонинг конструктив хусусиятлари, уларнинг эксплуатацион талаблари, шунингдек, намлик таъсир қилиш даражаси асосида иншоотларни сувдан ҳимоя қилиш усуллариини танлаш амалга оширилади.

Биноларни ер ости конструкцияларига намликнинг таъсир қилиш даражасини тўрт тоифага бўлиш мумкин [1,2]:

босимсиз - доимий бўлмаган сув қатлами грунтнинг 0,5 м гача бўлган босими ёки фақат капилляр намлик билан иншоот алоқа қилади;

паст босимли - баландлиги 2 м гача бўлган доимий сув қатлами билан иншоот алоқа қилади;

ўртача босим - баландлиги 2 дан 10 м гача бўлган босимли сув қатлами билан иншоот алоқа қилади;

юқори босим баландлиги 10 м дан ортиқ босимга эга бўлган сув қатлами билан иншоот алоқа қилади.

Биоларни ер ости қисмини грунт намлиги ва эриган сувлардан ҳимоя қилиш усуллари куйидагича ажратиш мумкин:

- бинони сув тошқинларидан бартараф этиш учун дренаж тизимлари ташкил этилади;
- сувнинг иншоотга киришига йўл қўймаслик учун филтрга қарши пардалар ва экранлар ўрнатилади;
- босимга қарши гидроизоляция ташкил қилинади;
- девордаги капилляр оқимни тўхтатиш учун капиллярга қарши гидроизоляция ўрнатилади;
- деворларни қуришиш учун конструктив чоралар кўрилади;
- деворлар доғларни шаклланишини яширадиган чангни ютувчи сувоқлар билан қопланади.

Био конструкцияларини сув тошқинидан ҳимоя қилишнинг энг машҳур ва энг кўп қўлланиладиган усули дренаж тизимларини ўрнатишдир. Мунтазам сув сатҳини пасайтириш қатламли, нурли, горизонтал дренаж, шунингдек, филтрлар ва сув сатҳини пасайтирувчи кудуклар орқали амалга оширилади.

Бугунги кунда ер ости сувларидан ҳимоя қилишнинг энг илғор, ишончли ва арзон усули бу сув ўтказмайдиган пардалар яратишдир.

Гидроизоляция – яхлит сув ўтказмайдиган қоплама, босим ёки капилляр сув тўсиқ конструкциялар билан аёлоқага кирганда ўрнатилади. Қурилиш жараёнида сув ўтказмайдиган бетон ва ёрилишга чидамли конструкциялар ва бошқа устивор материаллар ишлатилса, сув ўтказмайдиган қопламаларнинг қўшимча қатлами ўрнатилмаслиги мумкин.

Факат мутлақо ёрилишга чидамли сув ўтказмайдиган конструкцияни ишлаб чиқиш технология нуқтаи назаридан жуда қийин вазифадир. Шунинг учун ер ости иншоотларини намликдан ҳимоя қилишда гидроизоляция турларидан бири қўлланилади [1].

Замонавий бозор жуда кўп турли хил гидроизоляция материалларини таклиф этади. Улар қўллаш/ўрнатиш усули, ишлаш принципи ва бошқалар билан фарқланади.

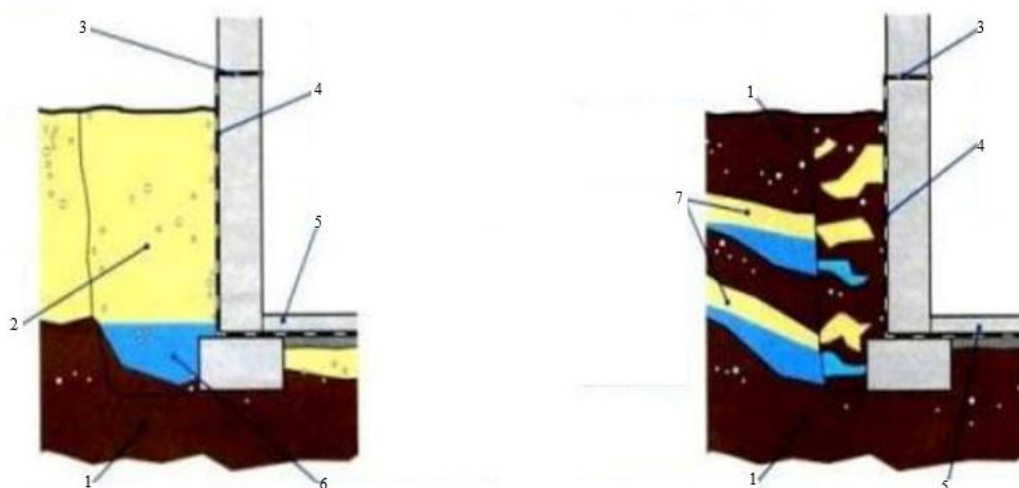
Гидроизоляциянинг 3 тури мавжуд:

Босимсиз;

Босимга қарши;

Капиллярга қарши.

Босимга қарши гидроизоляция ер ости сувлари сатҳи ер ости хонасининг поли ёки пойдевори сатҳидан юқори бўлганда амалга оширилади (1-расм). Пойдеворни гидроизоляция қилиш бионинг ташқарисидан амалга оширилади. Қўлланилган материаллар ер ости сувлари босимини ушлаб туради. Бундан ташқари, суюқликни дренажга тўкиш учун участканинг дренаж тизими амалга оширилади. Босимга қарши ёки атала (шламовой) гидроизоляция қилиш воситалари таркибида албатта полимерлар қўшилган бўлади.



1-расм. Босимга қарши гидроизоляция: 1-сув ўтказмайдиган грунт; 2-сув ўтказадиган грунт; 3- Капиллерга қарши гидроизоляция; 4- Босимга қарши гидроизоляция; 5- пол гидроизоляциясини босиб турувчи бетон плита; 6- вақти-вақти билан тўпланадиган сув; 7- сув тўпланиши мумкин бўлган қумли қатламлар

Босимсиз гидроизоляция ер ости хонасини аллақачон тўпланган намликдан зудлик билан ҳимоя қилиш зарур бўлганда амалга оширилади. Агар ер ости сувларининг сатҳи паст бўлса, фақат деворлар ва пойдеворларни босимсиз гидроизоляция билан ҳимоя қилиш мумкин.

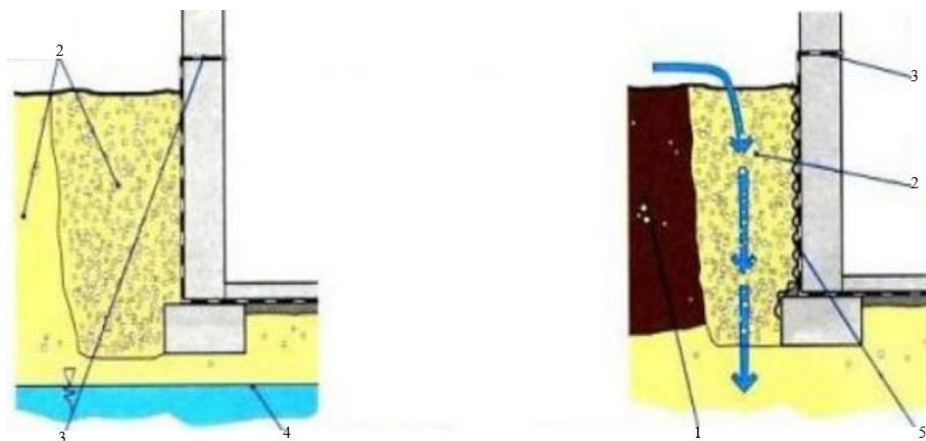
Босимсиз ташқи гидроизоляция полимер битумли мастикалар ёки минерал лой билан амалга оширилади, улар чўтка, шпател ёки пуркаш орқали барпо қилинади, ҳосил бўлган ҳимоя қатлам сув ўтказмайдиган қатламни ҳосил қилади. Бир ва икки компонентли қопламалар самарали.

Капиллерга қарши гидроизоляция бетон деворларда жойлашган капиллярлар орқали намликнинг кириб келишини олдини олиш учун ишлатилади (2-расм). Илгари фақат битум тўсиқли мастикалар ва пойдеворда рубероид ҳимоя қатлами ишлатилган.

Сингувчи гидроизоляция материаллари ҳозирда энг кўп ишлатилади ва машҳур ҳисобланади. Конденсат ер ости хонасининг деворларида йиғилмайди, агар улар олдиндан инъекцион тўсиқ аралашмалари билан ишлов берилса. Улар бўшлиқларга киради, уларни тўлдирди, сув оқшини тўсиб қўйишади. Ер ости хонасининг гидроизоляциялайдиган бу усул катта миқдордаги намликнинг кириб келишига тўсқинлик қилади, шунингдек, намлик пайдо бўлиш эҳтимоли йўқ қилинади.

Умумий таъмирлаш схемасини танлашдан олдин шикастланган конструкцияларнинг ҳолатини ўз вақтида диагностика қилиш ва аниқ баҳолаш ушбу зарарларнинг сабабларини аниқлаш иш пайтида нафақат вақтни, балки пулни ҳам тежайди.

Тўпланган тажрибаларга асосланиб шуни айтиш мумкинки, ишни бошлашдан олдин диагностика ўтказмаслик материал ва технологияни нотўғри танлашга олиб келади деган хулосага келиш мумкин. Буларнинг барчаси, ўз навбатида, вақт ва пулни қўшимча равишда сарфлашга олиб келади, чунки материаллар ва иш технологияси нотўғри танлаган тақдирда, сиз аллақачон бошланган ишни тўхтатишингиз, диагностика қилишингиз ва унинг хулосасини кутишингиз керак бўлади.



2-расм. Капиллерга қарши гидроизоляция: 1-сув ўтказмайдиган грунт; 2-сув ўтказадиган грунт; 3- Капиллерга қарши гидроизоляция; 4- Грунт сувининг сатхи; 5- дренаж плитаси ёки мембрана

Амалиёт шуни кўрсатадики, конструкция орқали сувнинг оқишини 90% чок жойларида, шу жумладан қурилиш конструкцияларининг бўғинлари ва уланган жойларида, бетонланган чокларда пайдо бўлади, бошқа қисми эса конструкциянинг ўзи орқали сув филтрланиб ўтади. Маълумки, жами 70% га яқин деярли барча чоклар динамик ёки ҳарорат юкларига боғлиқ ҳолда бузилган. Шунинг учун турли хил қурилиш конструкцияларининг ишончли ва бардошли гидроизоляциясини таъминлаш учун иш 2 босқичда амалга оширилади [3,4]:

конструкцияларнинг бўғинлари, чоклари орқали намликнинг кириб келишини олдини олиш;

намлик филтрланадиган бутун сиртни гидроизоляция қилиш.

Фойдаланилган адабиётлар рўйхати (References)

1. Тулаков Э.С., Иноятлов Д.Т. Бино ва иншоотларнинг ер ости қисмини гидроизоляция қилиш. Монография/СамДЧТИ.-Самарканд, 2020. -119б.
2. Tulakov E.S., Ph.D.; Inoyatov D.T., Kurbonov A.S., assistant; International Journal of Scientific & Technology Research (IJSTR). Volume 8, Issue 11, 3311-3314 Pp. November 2019. ISSN 2277-8616.
3. Tulakov E.S., Ph.D.; Inoyatov D.T., Kurbonov A.S., assistant; International Journal of Recent Technology and Engineering (IJRTE), ISSN: 2277-3878 (Online), Volume-8 Issue-6, March 2020. Page No.: 4832-4835.
4. Драновский, А.Н., Фадеев, А.Б. Подземные сооружения в промышленном и гражданском строительстве: Учебное пособие/ Казанский университет. - Казань, 1993. - 355 с.
5. http://www.drymatec.ru/elektroosmos_drymatec.php.

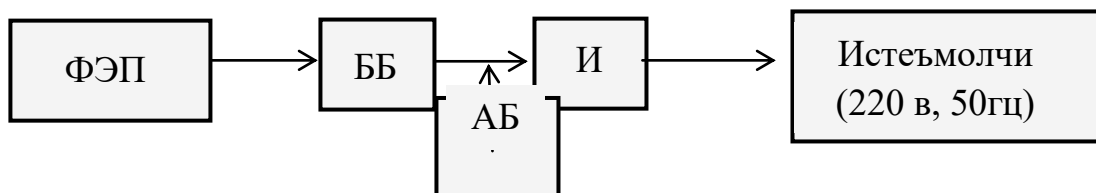
ЭНЕРГИЯТЕЖАМКОР БИНО ЛОЙИХАСИ

*Мустафакулов Асрор Ахмедович
Ўразбекова Севара
Арзикулов Фазлиддин*

Жиззах политехника институти доценти ва иқтидорли талабалари

Асосий қисм: Ҳозирги кунда алохида биноларнинг энергиятежамкорлиги асосан электр энергиясига бўлган эҳтиёжи билан белгиланади. Маълумки, шу кунларда алохида истеъмолчи кичик хонадонлар учун қуввати 100-12000 вт гача бўлган фотоэлектр станциялар ишлаб чиқарилиб, амалда қўлланилмоқда [1-3]. Куёш фотоэлектр қурилмалари фаолиятини

ривожлантиришнинг баъзи камчиликлари ҳам мавжуд бўлиб, Қуёш нуруни электр энергияга айлантирадиган фотоэлементларнинг юқори температурага бардош бера олмаслиги, курук иқлим шароитида фотоэлемент пластинкалар юзасининг чанг билан қопланиши, фотоэлемент пластинкалар нархининг қимматлиги кабилардир. Қуёш фотоэлектр қурилмаларининг асосий қисмлари қуйидагилардан ташкил топади:



ФЭП-фотоэлектр пластинкаси, ББ-бошқариш блоки, АБ-аккумулятор батареяси, И-инвертор.

Бошқариш блоки кучланишни юклама ва аккумуляторлар батареясига уланишини назорат қилади. ФЭП-фотоэлектр пластинкаси ёруғлик энергиясини электр энергиясига айлантиради. Инвертор ФЭП да ҳосил бўлган доимий кучланишни кучайтиради ва ўзгарувчан кучланишга (220 В ,50 гц) айлантириб беради. АБ-аккумуляторлар батареяси ФЭП да ҳосил бўлган кучланишни ўзида тўплаб, ёруғлик бўлмаган ҳолларда истеъмолчини узликсиз энергия билан таъминлашга хизмат қилади. ФЭП нинг ишлаш муддати ўртача 25-30 йилга тенг. Бу муддат ичида 1 марта инвертор ва 3 марта аккумулятор алмаштирилади. Ўртача 6 кишидан иборат кичик хонадон учун электр қувватини ФЭП 2 кВт миқдорида таъминлаб бера олади. Бу юклама қуввати кичик қувватли энергиятежамкор ёритиш лампалари, совитгич, телевизор, кичик қувватли кир ювиш машинаси каби кундалик зарур бўлган электр жиҳозларини энергия билан таъминлашга хизмат қилади.

Мамлакатимизда ўртача қуёш радиацияси (нурланиш қуввати) 1кВт/м^2 га тенг /2/. Замонавий ФЭП нинг фойдали иш коэффиценти 15-25 % бўлиб, 1 м^2 юзага эга ФЭП да 150 Вт электр қуввати олиш мумкин. Оила учун зарур бўлган 2 кВт қувватни ҳосил қилиш учун ФЭП нинг юзаси

$$S=2000/150=14\text{ м}^2$$

Бўлиши керак. 2 кВт электр қуввати ҳосил қиладиган ФЭП нинг бутловчи қисмлар билан биргаликдаги нархи “Mir Solar” фирмасида қуйидагича ҳисобланади:

$$K=2 \times 9,0=18,0\text{ млн.сўм.}$$

Бир йил ичида ФЭП да ҳосил бўладиган электр энергияси $W = K_{\text{й}} * P_{\text{м}} * T_{\text{к}}$ каби аниқланади. Бунда $K_{\text{й}} = 0,5 \div 0,7$ коэффицент – қуёш элементида қизиш ва ёруғликни тушиш бурчагининг кун давомида ўзгаришини ҳисобга оладиган йўқотиш тузатмаси; $P_{\text{м}}$ – ФЭП нинг максимал қуввати; $T_{\text{к}}$ – қуёшли кунлар соати (1 йиллик). Мамлакатимизда йил давомида қуёш ёрқин нур сочадиган соатлар 850-1000 соатга тенг деб қабул қилинган бўлиб /3/, ФЭП нинг максимал қуввати

$$W=0,7 \times 2\text{ кВт} \times 1000\text{ с} = 14000\text{ кВт.с. бўлади.}$$

Ҳозирги кунда мамлакатимизда 1кВт соат электр энергиясининг нарҳини 295 сўм деб олсак, бир йиллик ҳаражатлар:

$$\text{Э}=14000 \times 295=4\,130\,000\text{ сўм бўлади.}$$

Фотоэлектр қурилмаси нарҳини қоплаш муддатини қуйидагича аниқлаймиз:

$$T = K/\text{Э} = 18,0/4,130=4,35\text{ йил.}$$

Қоплаш муддати кейинги беш йил ичида 2,5 мартадан ортиқ камайган. Кейинги йилларда алоҳида ишлатиладиган ФЭП ларда 1 кВт электр энергиясининг нарҳи 7 евро бўлган бўлса, беш йил ичида 5 евро га тенг бўлган. Яъни, муқобил электр энергиясининг нарҳи узликсиз камайиб келган. Мамлакат бўйича электр энергиясининг нарҳи эса, узликсиз ортиб борган. Электр энергиясининг нарҳи шу давр ичида 3-5 марта ортган [3-5].
Хулоса: Кичик хонадон учун юзаси 14 м^2 бўлган, 2 кВт электр қуввати бераоладиган ФЭП дан фойдаланиш тавсия этилади. Қуёш ФЭП ларининг ўзини қоплаш ҳаражатлари узликсиз

камайиб бормокда ва муқобил энергия манбаларининг техник иқтисодий кўрсаткичлари анъанавий электр энергияси манбаларининг техник – иқтисодий кўрсаткичларига тенглашиб, улар ўзаро рақобатбардош бўлиб қолмоқда.

Адабиётлар:

1.Аллаев К.Р. Энергетика мира и Узбекистана: сегодня и завтра.// Проблемы энерго-и ресурсосбережения.№3-4- 2013. -С.11-19.

2.Resolution of the President of the Republic of Uzbekistan № PF-4422 of 22.08.2019, “On accelerated measures to improve energy efficiency in economic and social sectors, the introduction of energy-saving technologies and the development of renewable energy sources”. Electronic resource. <http://nrm.uz>. Date of access 10.03.2020 y.

3.Алимов А.А.,Рисмухамедов Д.А., Туйчиев Ф.Н. Выбор компонентов солнечной электростанции для снабжения отдельного дома.// Проблемы энерго-и ресурсосбережения.№3-4- 2013.- С. 98-101.

4.Клычев Ш.И., Мухаммадиев М.М., Авезов Р.Р. и др.//Нетрадиционные и возобновляемые источники энергии.-Ташкент: Изд-во «Фан ва технология»-2010.

5.Mustafakulov A., Arzikulov F. EPRA International Journal of Multidisciplinary Research (IJMR). V.6, № 9. September, 2020.pp.278-290. 2020 EPRA IJMR | www.eprajournals.com | Journal DOI URL: <https://doi.org/10.36713/epra2013>.

ВОЗДЕЙСТВИЯ ФАКТОРА НАРУЖНОГО КЛИМАТА НА НЕСТАЦИОНАРНЫЙ ТЕПЛОВОЙ РЕЖИМ ЗДАНИЯ

Тошматов Н.У. (доцент)

Мансурова Ш.П. (старший преподаватель)

Бобожонов З. (студент)

Джизакский политехнический институт

Проектирование автоматизированных отопительно-вентиляционных систем и систем кондиционирования требует решения двух первоочередных задач.

Первая из них связана с необходимостью анализа динамики теплового режима зданий в течение характерных периодов гола (расчетных суток, пятидневок и т. д.) для оценки нужных пределов регулирования, а также для подбора оптимального по энергозатратам оборудования и самих инженерных систем.

Вторая задача возникает в процессе оптимального конструирования систем автоматического регулирования теплового режима помещений (обеспечения устойчивости их работы, минимальной продолжительности времени выхода в заданный режим и т. д.) В качестве исходной информации используются сведения о динамических характеристиках помещений как отдельных звеньев в общей системе автоматического регулирования.

Решение этих задач связано с исследованием нестационарного теплового режима помещений. Нестационарный тепловой режим помещений, складывается под воздействием факторов наружного климата и работы инженерных систем зданий.

Независимо от принятой физической модели математическая реализация задач нестационарного теплообмена может осуществляться несколькими способами. Для конечно-разностной аппроксимации исходных дифференциальных уравнений можно использовать одну из многочисленных разностных схем, подробное изложение которых имеется в специальной литературе. Конечно-разностный метод позволяет реализовать при решении дифференциальных уравнений произвольные граничные и начальные условия, что является безусловным его достоинством. Вместе с тем при расчете квазистационарных процессов конечно-разностный метод требует вывода системы из начального произвольно задаваемого состояния в квазистационарное. Для этого приходится рассчитывать нестационарный режим

примерно в течение пяти предшествующих суток, и программа расчета на основе малого компонента может оказаться малоэкономичной.

Рекомендуемый способ расчёта возможного численного решения линейных задач нестационарного теплообмена помещений является нестандартное применение метода разложения исходных функций параметров в ряды Фурье. Рекомендуемый метод наиболее удобен, когда действующие возмущения изменяются по законам тригонометрических функций. При другом виде возмущающих воздействий (периодические прямоугольные, линейные и т. д.) для точной аппроксимации исходных функций приходится использовать большое число гармоник ряда (30 гармоник).

Также, в работах акад. А. В. Лыкова и ряда других авторов при решении различных задач нестационарного теплообмена использовали метод интегральных преобразований Лапласа. В ряде других работ этот метод использован для решения задач нестационарного теплообмена помещений. На основе полученных зависимостей разработана компьютерная программа расчета теплового режима зданий. Программа позволяет рассчитывать температуры внутреннего воздуха в помещениях при произвольно изменяющихся возмущающих воздействиях.

Тепловой режим помещений в теплый период года прежде всего определяется величиной солнечной радиации, поступающей в помещение.

Для суровых погодных условий радиация определяется площадью окон. Зависимость среднесуточной температуры внутреннего воздуха помещений жилых зданий от расхода воздуха, поступающего через окна, и относительной площади окон $\bar{F}_{ок} = F_{ок} / (F_{с.н} + F_{ок})$ (где $F_{ок}$ - площадь проема в стене; $F_{с.н} + F_{ок}$ - общая площадь наружной стены) при наличии штор на светлых хлопчатобумажных тканях.

Расчеты нестационарного режима помещений жилых зданий, выполненные на основе программного обеспечения показали, что для условий, наиболее характерных для помещений жилых зданий, амплитуда колебаний температуры внутреннего воздуха составляет примерно 1,5-2°, поэтому допустимыми для жилых квартир можно принять условия, при которых среднесуточная температура не будет превышать 26°C. В дневное время температура воздуха будет достигать предельно допустимого по гигиеническим соображениям уровня около 27,5. Результаты расчетов приведены в таблицах 1 и 2.

Таблица 1.

Модульная ширина помещения, м	Высота окна, м	Отношение площади пола к площади окон и КЭО, %, при ширине окна, м			
		1,2	1,5	1,8	2,1
3	1,5	$\frac{10}{0,5}$	$\frac{8}{0,6}$	$\frac{6,72}{0,68}$	$\frac{5,65}{0,78}$
	1,8	$\frac{8,5}{0,53}$	$\frac{6,73}{0,62}$	$\frac{5,5}{0,7}$	$\frac{4,72}{0,8}$
3,6	1,5	$\frac{12,3}{0,48}$	$\frac{9,6}{0,58}$	$\frac{7,9}{0,65}$	0,74
	1,8	$\frac{10,1}{0,51}$	$\frac{7,9}{0,6}$	$\frac{6,73}{0,67}$	$\frac{5,69}{0,77}$

Примечание. Над чертой указано отношение площади пола F_n к площади окон $F_{ок}$, под чертой – КЭО.

Таблица 2.

Помещение	Условия выбора размеров окна	Размер окна, м	$\bar{F}_{ок}$	Обеспечиваемая температура, °C	КЭО, %	Обеспечиваемая по световому комфорту длина

						помещения, м
Рабочие	Тепловой комфорт	1,5x0,9	0,13	26	0,	2
	Световой комфорт	2,1x0,9 1,8x1,2	0,18 0,21	26, 27, 8 1	1, 05 1	3,2
Специальные	Тепловой комфорт	1,5x0,9	0,13	26	0,	1,6
	Световой комфорт	2,1x1,	0,36	29, 6	1, 5	3,2

Литература:

1. Усмонкулов, А., Ташматов, Н.У., & Мансурова, М.Ш. (2020). Некоторые аспекты автоматического регулирования теплового режима многоэтажных зданий, оборудованных системой вытяжной вентиляции помещения. *Science and Education*, 1(8).
2. Тошматов, Н.У., & Сайдуллаев, С.Р. (2016). О методах определения потери и подсосов воздуха в вентиляционных сетях. *Молодой ученый*, (7-2), 72-75.
3. Sultonov A.O. Problems of optimal use of water resources for crop irrigation // *Journal of Central Asian Social Studies*. – 2020. – Т. 1. – №. 01. – С. 26-33.
4. Каримович, М.Т., & Рахматуллаевич, С.С. (2020). НЕКОТОРЫЕ ВОПРОСЫ СОСТАВА И ОЦЕНКИ СОСТОЯНИЙ ПРОМЫШЛЕННЫХ ГАЗОВЫХ ВЫБРОСОВ И ИХ КОМПОНЕНТОВ. *Science and Education*, 1(8).
5. N.Tashmatov, Sh.Mansurova. Some Features of Heat and Moisture Exchange in Direct Contact of Air with a Surface of a Heated Liquid. *Vol. 2 No. 1 (2022): International Journal of Innovative Analyses and Emerging Technology* (2792-4025).

ИССЛЕДОВАНИЕ ВЛИЯНИЯ НАРУЖНОГО КЛИМАТА НА НЕСТАЦИОНАРНЫЙ ТЕПЛОВОЙ РЕЖИМ ПОМЕЩЕНИЯ

Тошматов Н.У. (доцент)
Мансурова Ш.П. (старший преподаватель)
Арзикулов Б. (студент)
Джизакский политехнический институт

Современный этап развития отопительно-вентиляционной техники характеризуется широким внедрением систем автоматического регулирования теплового режима помещений. Проектирование автоматизированных отопительно-вентиляционных систем и систем кондиционирования требует решения двух первоочередных задач:

- необходимость анализа динамики теплового режима зданий в течение характерных периодов года;
- оптимальное конструирование систем автоматического регулирования теплового режима помещений

Анализ и решение этих задач непосредственно связано с исследованием нестационарного теплового режима помещений. В настоящее время при решении задач нестационарного теплового режима помещений большинство исследователей используют в качестве расчетной сосредоточенную модель помещения. Воздух помещения рассматривается в виде материальной точки с массой и энтальпией, равными массе и энтальпии воздуха помещения. Учитывая, что теплоемкость воздуха существенно меньше теплоемкости ограждающих конструкций, и, следовательно, тепловые процессы в нем

протекают гораздо быстрее, с помощью модели можно с достаточной точностью выполнить расчет медленно протекающих нестационарных тепловых процессов. Подобные задачи возникают при расчете тепловой и холодильной нагрузок систем кондиционирования, периодических систем отопления зданий и т. д. Кроме того, эта модель существенно упрощает математическую формулировку задачи, поскольку система уравнений Навье-Стокса заменяется обыкновенным дифференциальным уравнением первого порядка.

Однако при решении некоторых специфических задач (связанных с расчетом систем автоматического регулирования), когда необходимо знать характеристику нестационарного теплового процесса в начальный период, сосредоточенная модель не обеспечивает необходимой точности. Проведенные сотрудниками лаборатории инженерного оборудования МНИИТЭПа, а также другими исследователями изыскания показали, что в начальный период в разных точках помещения переходный процесс развивается с различной скоростью. Поэтому была предложена вторая физическая модель для расчета нестационарного теплового режима помещения, в соответствии с которой помещение разбивается на зону активной циркуляции турбулентных струй и зону вторичных потоков. Такое разделение соответствует физике движения воздушных потоков. Формирование температурных полей в помещении протекает под воздействием турбулентных струй, идущих от отопительно-вентиляционных устройств. Развиваясь, турбулентные струи эжектируют из окружающего пространства воздух и создают в помещении рециркуляционные зоны. Расположение этих зон и их размеры зависят от конструкции отопительно-вентиляционных систем. Определение размеров зон тесно связано с расчетом турбулентных струй, развивающихся в помещении.

При расчете нестационарного теплового режима помещений на основе двухзонной модели каждая зона рассматривается самостоятельно, для каждой из них составляются уравнения нестационарной теплопроводности массивных и лучепрозрачных ограждений и уравнения теплового баланса воздуха. При составлении последних следует учитывать конвективный перенос тепла между зоной активной циркуляции и зоной вторичных потоков. Этот тепловой поток можно приближенно описать формулой, аналогичной той, которая применяется при учете теплообмена между жидкостью и твердой поверхностью с площадью контакта F . Используя понятия условного коэффициента конвективного переноса α_k и среднемассовых температур воздуха в зоне активной циркуляции $t_{ак}$ и рециркуляции t_p

$$Q = \alpha_k F (t_{ак} - t_p)$$

Подобный способ описания процесса переноса тепла между областями не является единственно возможным. Конвективный перенос тепла между областями активной циркуляции и рециркуляции может быть учтен путем расчета энтальпии воздушных потоков.

Литература:

1. Ташматов Н.У., Мансурова Ш.П. Исследование воздухопроводов с продольной щелью или отверстиями и способы обеспечения равномерной раздачи или всасывания воздуха. "Science and Education" Scientific Journal November 2021 / Volume 2 Issue 4 200-208.
2. Усмонкулов, А., Ташматов, Н.У., & Мансурова, М.Ш. (2020). Некоторые аспекты автоматического регулирования теплового режима многоэтажных зданий, оборудованных системой вытяжной вентиляции помещения. Science and Education, 1(8).
3. Тошматов, Н.У., & Сайдуллаев, С.Р. (2016). О методах определения потери и подсосов воздуха в вентиляционных сетях. Молодой ученый, (7-2), 72-75.
4. 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.
5. Каримович, М.Т., & Рахматуллаевич, С.С. (2020). НЕКОТОРЫЕ ВОПРОСЫ СОСТАВА И ОЦЕНКИ СОСТОЯНИЙ ПРОМЫШЛЕННЫХ ГАЗОВЫХ ВЫБРОСОВ И ИХ КОМПОНЕНТОВ. Science and Education, 1(8).

НЕКОТОРЫЕ МЕТОДЫ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ПОТЕРИ ИЛИ ПОДСОСА ВОЗДУХА В ВЫТЯЖНЫХ, ПРИТОЧНЫХ ВОЗДУХОВОДАХ СИСТЕМ ВЕНТИЛЯЦИИ

Тошматов Н. У. (доцент)

Сайдуллаев С. Р. (и.о.доцент)

Мансурова Ш. П. (старший преподаватель)

Джизакский Политехнический институт

Опыт наладки вентиляционных систем показывает, что предусматриваемое СНиП 2.04.05-97 увеличение производительности вентиляторов на 10 или 15% для компенсации подсоса воздуха в вытяжных и потерь воздуха в приточных системах не всегда обеспечивает достижение проектных воздухообменов в помещениях. Величина потерь или подсосов (в дальнейшем непроизводительные потери воздуха) зависит от конструкции воздуховода, его длины и давления транспортируемого воздуха. Как показали испытания, выполненные в различных НИИ, доля непроизводительных потерь воздуха, зависящая от конструкции воздуховода (прямошовный, спирально-замковый, спирально-сварной), незначительны и составляют 0,5—2% от суммарных потерь. Основная доля потерь падает на соединительных элементов вентиляционной сети.

Если воздух в соединении теряется или подсасывается через условную щель, расположенную по всему периметру воздуховода, то абсолютная величина непроизводительных потерь будет пропорциональна периметру соединения.

При этом относительные непроизводительные потери (отношение суммы потерь или подсосов воздуха на участке к количеству транспортируемого воздуха) пропорциональны сечению воздуховода (квадратичная зависимость), откуда следует, что с увеличением производительности вентиляционной системы увеличиваются абсолютные непроизводительные потери.

Были рассмотрены два воздуховода одинаковой длины, но разного сечения:

	Первый воздуховод	Второй воздуховод
Длина, м...	10	10
Количество соединений	5	5
Диаметр, мм...	200	500
Количество транспортируемого воздуха, м ³ /ч	1000	7000
Периметр соединений, м ...	5x3,14x0,2=3, 14	5x3,14x0,5=7,85

Если, как регламентирует СНиП 2.04.05-97, принять относительные непроизводительные потери в первом воздуховоде, равные 10%, то абсолютная величина потерь составит 100 м³/ч. На 1 м соединения потеря будет равна 32 м³. Во втором воздуховоде абсолютная потеря составит 32x7,85= 251 м³/ч, а относительная потеря (251/7000) x100% = 3,58%. Потери не учитываются, так как воздуховод проходит по обслуживаемому помещению. Таким образом, более правильным по сравнению со СНиП 2.04.05-97 будет дифференцирование относительных потерь по производительности и протяженности вентиляционных сетей.

Таблица 1

Количество	Надбавка, %, при длине участка, м

транспортируемого воздуха по участку, м ³ /ч	до 10	10-20	20-30	30-40	40-50	50-60	60-70	70-80	80-90	90-100
До 1000	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100
1000-2500	7	13	20	27	34	41	48	55	62	70
2500-5000	5	10	15	17	20	25	30	33	37	40
5000-10000	5	7	10	13	16	19	22	25	28	30
10000-20 000	3	5	7	10	12	14	17	20	22	24
20 000-40 000	2	3	5	7	9	11	13	15	17	20
40 000-50 000	2	3	4	6	8	10	11	12	14	15
60 000- 80 000	2	2	4	6	7	9	11	12	14	15
80000-100000	2	2	3	4	5	6	7	8	9	10
120000-160000	2	2	3	4	5	6	7	8	9	10

В табл. 1 приводятся предлагаемые процентные надбавки к производительности вентиляционных сетей. Значения, представленные в табл. 1, получены следующим образом. В качестве исходной величины приняты непроизводительные потери воздуха, равные 10%, на участке сети длиной 30 м при транспортировании от 5000 до 10 000 м³/ч воздуха при среднем давлении ±600 Па и среднем статистическом диаметре воздуховодов 630 мм.

Указанная исходная величина определена по статистическим данным наладочных работ. Для участков с расходом воздуха более 10000 м³/ч в n раз при прочих равных условиях площадь сечения воздуховода и периметр соединений соответственно больше в n и $\sqrt{n}$ раз.

Таким образом, если для участка длиной от 20 до 30 м при транспортировании 10000 м³/ч воздуха допустимые потери воздуха составляют 10%, или 1000 м³/ч, то для другого любого участка большей производительности при той же длине допустимые потери равны $L_{дон} = 1000 \cdot \sqrt{n}$ а относительные

$$\frac{L_{дон}}{L_{участ}} \cdot 100\%$$

По аналогичной методике найдены значения допустимых относительных потерь для участков производительностью менее 10000 м³/ч. Допустимые относительные потери для участков различной длины определяются пропорциональным увеличением или уменьшением величины потерь участка при длине в 30 м с некоторым округлением получаемых значений.

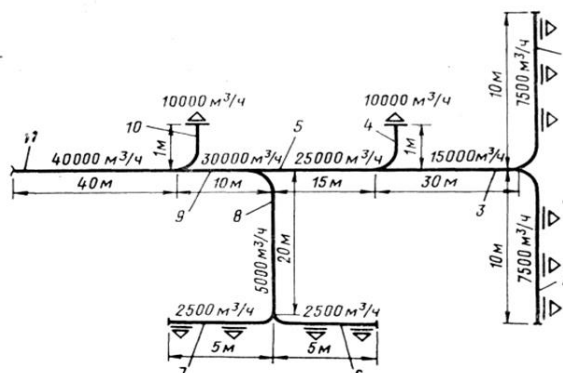


Рис. 1. Расчетная схема приточной вентиляционной сети

При использовании для транспортирования воздуха каналов в строительном исполнении представленные в табл. 1 значения надбавок предлагается увеличить на 30-50%, исходя из опыта наладочных работ. Если в результате расчета вентиляционной сети расходы воздуха за счет непроизводительных потерь или поступлений падают или возрастают более чем на 20%, то в подборе сечений воздуховодов следует учитывать это положение. В

качестве примера на рисунке показана приточная вентиляционная сеть, для которой необходимо рассчитать дополнительные надбавки компенсирующие непроизводительные потери. Результаты расчета приведены в табл.2.

Таблица 2.

Номер участка	Расход воздуха, м ³ /ч	Длина участка, м	Надбавка, %	Надбавка, м ³ /ч
1*	7500	10	0	0
2*	7500	10	0	0
3	15 000	30	7	1050
4	10 000	1	3	300
5	25 000	15	3	750
6*	2500	5	0	0
7*	2500	5	0	0
8	5000	20	10	500
9	30 000	10	3	900
10	10 000	1	3	300
11	4000	40	9	3600
Итого:				7400

*Потери не учитываются, так как воздуховод проходит по обслуживаемому помещению.

Дополнительный расход воздуха на систему составит $(7400/40000)100\% = -18,5\%$.

На основы вышеуказанных расчетов можно сделать вывод:

При проверке вентиляционных сетей на герметичность после монтажа величина потерь или подсосов воздуха по каждому расчетному участку воздуховода не должна превышать значений, предлагаемой значений в табл. 1.

Литература:

1. N.Tashmatov, Sh.Mansurova. Some Features of Heat and Moisture Exchange in Direct Contact of Air with a Surface of a Heated Liquid. Vol. 2 No. 1 (2022): International Journal of Innovative Analyses and Emerging Technology (2792-4025).
2. Ташматов Н.У., Мансурова Ш.П. Исследование воздуховодов с продольной щелью или отверстиями и способы обеспечения равномерной раздачи или всасывания воздуха. "Science and Education" Scientific Journal November 2021 / Volume 2 Issue 4 200-208.
3. Абрамович Г.Н. Теория турбулентности струй. М., Физматгиз, 1960.
4. Усмонкулов, А., Ташматов, Н.У., & Мансурова, М.Ш. (2020). Некоторые аспекты автоматического регулирования теплового режима многоэтажных зданий, оборудованных системой вытяжной вентиляции помещения. Science and Education, 1(8).
5. Тошматов, Н.У., Сайдуллаев, С.Р. (2016). О методах определения потери и подсосов воздуха в вентиляционных сетях. Молодой ученый, (7-2), 72-75.
6. 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.

ЭНЕРГОСБЕРЕГАЮЩИЕ «СОЛНЕЧНЫЕ» ДОМА ПАССИВНОГО ТИПА

Мухаммедзянов Александр Равильевич, ассистент.

Ферганский политехнический институт

a.muhammedzyanov@ferpi.uz,

+998 90 3031304

В связи с ростом стоимости энергоносителей в республике значительно возрос интерес к вопросам энергосбережения и использования возобновляемых источников энергии, среди которых одним из основных является солнечная энергия.

Концептуальный подход к вопросам формирования комфортной экологически чистой среды обитания при максимальном использовании солнечных систем (активных и пассивных) энергоснабжения реализуется как в мировой практике, так и в рамках республики Узбекистан в программах создания «солнечного дома».

«Солнечный дом» - оптимальное комплексное сочетание архитектурно-конструктивных и планировочных решений для создания комфортной среды обитания человека. Грамотные архитектурно-конструктивные и планировочные решения создают эффект энергоресурсо сбережения и позволяют сэкономить от 30 до 80% энергии по сравнению с традиционными решениями. При этом архитектурно-планировочные и конструктивные решения для каждого типа «солнечного дома» индивидуальны.

«Пассивная» система солнечного отопления – система обогрева, основанная на применении архитектурных и конструктивных решений для повышения степени использования солнечной радиации и (или) снижения тепловых потерь зданий без применения гелиотехнического обогрева. Иначе говоря, в «пассивных» роль элементов системы обогрева играют конструкции здания; «активные» - состоят из коллекторов, тепловых насосов и тепловых аккумуляторов. Преимущества пассивных систем перед активными очевидны: пассивная система при равных условиях в два раза эффективнее активной системы, так как она работает при относительно низкой температуре, превышающей температуру помещения всего на 5...15°C; преимущества пассивной системы выявляются и в использовании прерывисто поступающей солнечной энергии при полу ясной погоде. В этих случаях из-за инерционности теплоприемника солнечного водонагревателя, активная система не способна выработать полезного тепла; тепловой баланс пассивных систем положителен даже в некоторых случаях полной облачности.

Использование пассивных систем солнечного отопления предъявляет гелиотехнические требования по выбору места строительства здания, по его ориентации, по линейным и габаритным размерам и техническому решению улавливания и аккумуляции солнечной энергии в зданиях. Эти ограничения не препятствуют свободе проектирования зданий.

Большинство зданий, отапливаемых солнечной энергией, нуждаются в полноценной дублирующей системе. В настоящее время в большинстве районов солнечная энергия должна рассматриваться в качестве средства снижения расхода традиционных видов энергии, а не как полный их заменитель. Обычные отопители являются подходящими дублерами, но существует немало и других альтернатив, например: камины; дровяные печи; дровяные калориферы.

Наиболее простым и целесообразным решением в условиях сухого жаркого климата (СЖК) «пассивных» систем солнечного отопления являются системы с прямым солнечным обогревом.

Одним из вариантов решения данной системы является установка на определенном расстоянии от окна перегородки (высотой не более 1м), которая берет на себя роль гелиоприемника и теплового аккумулятора. Наиболее существенной частью этой системы является правильно ориентированный светопроем. При этом в данной системе задействовано все сечение окна – снизу доверху.

В зимнее время прямые солнечные лучи низко стоящего солнца проникают через остекление в нижней части окна и поглощаются материалом перегородки, затем тепло аккумулируется в перегородке и передается в помещение.

Верхняя часть окна также улавливает солнечную радиацию. При этом теплота поглощается и накапливается противоположной стеной.

Рекомендуемая конструкция перегородки – двухслойная. С наружной (по отношению к окну) стороны перегородки устраивается утепляющий слой из теплоизоляционного легкого или ячеистого бетона. Внутренний слой выполняется из плотного или тяжелого бетона.

В летнее время в Узбекистане требуется усиленная естественная вентиляция здания для защиты от перегрева. Рекомендуемый ориентировочный воздухообмен в солнечном доме составляет 0,5 от общего объема здания в час. Хорошая организация воздушных потоков в здании является основой распространения полученного тепла по помещениям за счет естественной конвекции. Предложено создание вертикальных воздушных потоков и использованием принципа солнечной трубы в двусветных пространствах, повышенных частях помещений. Данный принцип положен в основу решений национальных жилищ с мансардами.

Таким образом, показано, что создание солнечных домов может быть достигнуто совместимостью пассивных систем солнечного отопления (охлаждения) с требованиями архитектурного проектирования зданий – решении национальных жилищ с мансардами.

Используемая литература.

1. Мухамедзянов А.Р. «Солнечные» малоэтажные жилые дома.// Scientific-technical journal (STJ FerPI, ФарПИ ИТЖ, НТЖ ФерПИ, 2021, Т.25, №4. С.50.
2. Соловьев А.К. Пассивные дома и энергетическая эффективность их отдельных элементов // Промышленное и гражданское строительство. 2016. № 4. С. 46–53.
3. Файст В. Основные положения по проектированию пассивных домов / пер. с нем. под ред. А.Е. Елохова. М. : Изд-во АСВ, 2008. 144 с.
4. Сабади П.Р. Солнечный дом / пер. с англ. Н.Б. Гладковой. М. : Стройиздат, 1981. 113 с. 7.
5. Елохов А.Е., Щеглов С.А. Интервью: «К 2020 году в России будут построены десятки объектов с использованием технологии пассивного дома» // Окна, двери, фасады. 2011. № 1 (40). С. 68–75.
6. Захидов М.М. Исследование влияния элементов системы солнечного теплоснабжения на объемно-планировочные решения сельских малоэтажных жилых здания. Автореф. дис. . канд. арх. М., 1982. - 24 с.

КОМПЛЕКСНЫЕ ОБЪЕМНО-ПЛАНИРОВОЧНЫЕ РЕШЕНИЯ ЖИЛЫХ ЗДАНИЙ В ДВУХУРОВНЯХ СЕЛЬСКОЙ МЕСТНОСТИ

*Мусурманкулов С.Б. - Джиз.ПИИ студент 2- курса, научный исследователь.
Мирзакабилов Н.Х.-ДжизПИИ, к.т.н., доцент кафедры «ОТД», научный руководитель
Электрон почта: (sultonbekmusurmonqulov@gmail.com) тел. (99) 064-83-74*

Планировка жилых зданий в сельских местностях, а точнее – их объемно-планировочное решение, тесно связано как с их функциональным назначением, так и с типом применяемых конструкций. Эта структура представляет собой совместное расположение определенных помещений заданных размеров и формы в одном здании в соответствии с органомиическими, функциональными, техническими, экономическими и художественно-эстетическими требованиями. Основу объемно-планировочного решения жилых зданий в сельских местностях составляет так называемая жилая ячейка – квартира в жилом доме[1].

Для жилых зданий в двух уровнях применяются следующие планировочные решения: секционные, коридорные, а также комбинированные. Для этих зданий характерны одноквартирные, двухквартирные или многоквартирные (блокированные) планировочные решения (рис.1, рис.2).

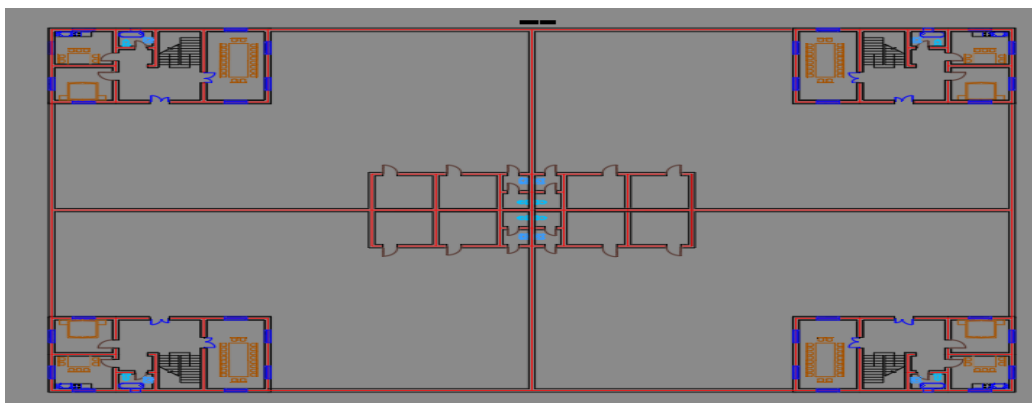


рис 1.

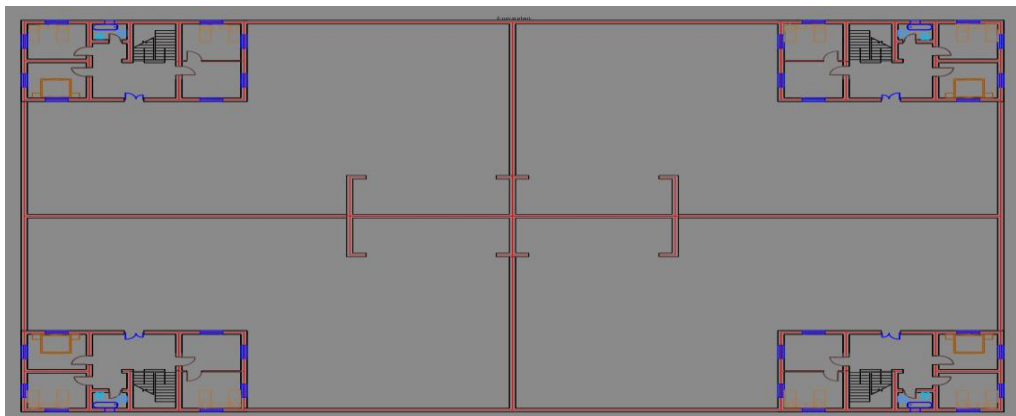


Рис 2.



Рис. 3

Рис. 3. Основные планировочные решения двухэтажного жилого дома

Жилые здания типа в двух уровнях состоят из одной или нескольких секций. Секция – это часть здания, квартиры которой имеют выход на одну лестничную клетку, отделенная от других частей здания глухой стеной.

Жилое здание коридорного типа – это здание, в котором квартиры имеют выход на лестничную клетку через общий коридор, который увеличивает число квартир, приходящееся на один лестнично-лифтовой узел.

Такое решение главным образом характерно для общежитий и гостиниц, но используются и в жилых домах, особенно с преобладанием квартир небольшой площади[2].

Жилое здание типа в двух уровнях – это здание, в котором квартиры имеют выход на лестничную клетку. Такие жилые дома характерны для южных районов либо для сезонного (летнего) применения в пансионатах, детских и молодежных лагерях и т.д.

Жилой дом рассчитан на проживание в нем одной семьи. Количество этажей в таких домах варьируется в довольно широких пределах и зависит прежде всего от типа здания (сельский жилой дом, дача, коттедж, особняк и т.д.). Обычно это два этажа, но встречаются и более высокие индивидуальные жилые дома[3].

Развитием индивидуального жилого дома является спаренный дом в виде в двух уровнях жилых домов, имеющих одну общую поперечную стену и симметричную планировку относительно нее.

Такие дома являются простейшим типом блокированного жилого дома – двухэтажного здания квартирного типа, состоящего из нескольких квартир в виде индивидуальных жилых домов, "блокированных" в одну линию и, как правило, имеющих собственный небольшой земельный участок.

К подсобным помещениям относятся прихожая (передняя), холл, коридор (или коридоры), кухня, ванная комната, туалетная комната, кладовая, летние помещения (балкон, лоджия, веранда, терраса и т.д.).

Комфортность проживания в квартире зависит от размеров ее помещений, их количества и состава, а также от удобства взаимосвязи между ними, что достигается за счет функционального зонирования помещений. При этом пространство квартиры делится на несколько функциональных зон:

- коммуникационную (прихожая, холл, коридор);
- санитарно-бытовую (туалет, ванная);
- хозяйственно-бытовую (кухня, кладовая);
- общественную (гостиная);
- индивидуальную (спальня, кабинет, детская).

Рассмотрим некоторые общие вопросы объемно-планировочных решений жилых зданий в сельских местностях на примере наиболее распространенного их типа – секционных домов.

Компоновка жилых зданий в двух уровнях основывается на блокировке ряда секций. Отдельные секции по своему расположению в здании и конфигурации подразделяются на торцевые, рядовые, угловые и поворотные под различными углами. Все эти секции имеют определенный набор квартир с различной площадью и различным количеством комнат. Каждая квартира в пределах этажа секции определенного типа обладает некоторыми санитарно-гигиеническими качествами[4]. Следует стремиться к разработке таких планировочных решений секций в целом и квартир в частности, которые позволили бы иметь в квартирах сквозное проветривание как наиболее эффективное (или как минимум угловое) и нормируемое время инсоляции при любой ориентации по сторонам света.

СПИСОК ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ЛИТЕРАТУР:

1. Маклакова Т.Г. Архитектура двадцатого века. М.: АСВ, 2001. - 200с.
2. Чичерова Ж.Л. Азбука элитного строительства // Мир и дом. 2002 №5
3. Архитектурное проектирование жилых зданий. / Под ред. М.В.Лисициана, Е.С. Пронина. М.: Стройиздат, 1990 - 488с.
4. Santifaller E. Acht Stadtvillen in Leinefelde-Worbis. // Baumeister. 2004 №9 -p.86-93

**ТУРАР ЖОЙ УЙЛАРИДА ИНТЕЛЛЕКТУАЛ ДАТЧИКЛАР ОРҚАЛИ ЭНЕРГИЯ
ТЕЖАМКОРЛИККА ЭРИШИШ**

*Абобакирова Зебунисо Асқоровна, PhD, доцент,
z.abobakirova@ferpi.uz, +998937374884*

XXI асрнинг энг асосий ва долзарб муаммоларидан бири, бу энергетика ресурсларидан оқилона ва самарали фойдаланишдир. Электр энергияси авваламбор, инсоният ва барча саноат корхоналари учун ечимини топиш керак бўлган долзарб ва биринчи даражали масаладир.

Ушбу мақолада муаллифлар томонидан турар жой уйларида ёритиш тизимларини модернизациялаш орқали энергия тежамкорликка эришиши масалалари кўриб ўтилган.

Ёритиш тизимларига қўйиладиган асосий талаб – белгиланган ёритиш сатҳини ушлаб туриш. Шунингдек ёруғлик таркиби ва ёниб ўчиш частотаси ҳам муҳим аҳамият касб этади. Бу барча талаблар кўриш учун максимал комфорт, эффективлик ва ҳавфсизликни таъминлаш учун қўйилган.

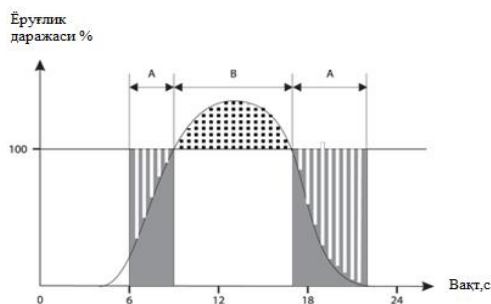
Ёритишда электр энергияни тежаш бу нафақат иқтисодий балки экологик масаладир: қанча кам электр энергия талаб этилса шунча кам иссиқлик ёритиш қурилмаларидан ажралиб чиқади ва шунча кам электр станцияларида ёқилғи сарф бўлади.

Маълумки электр ёритиш соҳасида техник тараққиётнинг иккита йўналиши мавжуд: электр ёритиш тизимларини мукаммаллаштириш ва электр ёритиш тизимларини бошқаришни мукаммаллаштириш.

Биринчи йўналиш янги турдаги ёритиш асбобларини келиб чиқиши билан боғлиқ. Иккинчи йўналиш ёритиш тизимларидан фойдаланишда интеллектуал схемалардан фойдаланиш.

Ёритгичларни ўчириб-ёқиш, пардаларни очиб – ёпиш инсон орқали қўлда, хонани ёруғлик даражасига мос ҳолда бажарилади.

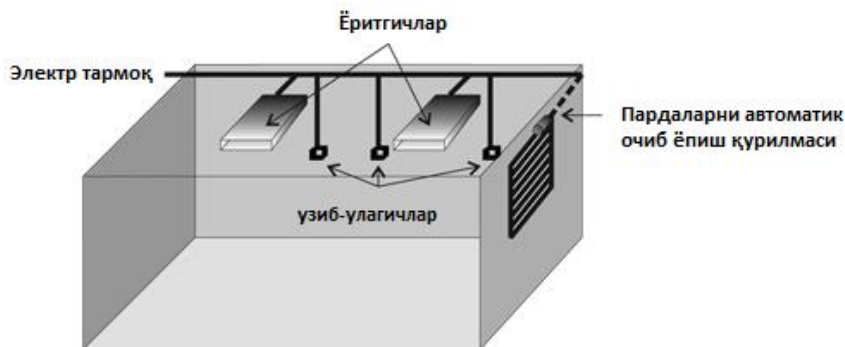
Ёритиш тизимларини қўллаш соҳолари турлидир. Ёритиш тизимини хонани соат 6 дан 22 гача ёритиш мисолида кўрадиган бўлсак 1-расмда келтирилган эгри чизик табиий ёритига мос келади. Графикга мос ҳолда соат 9 дан 17 гача (В соҳа) сунъий ёритиш зарурати келиб чиқмайди. Бундан ташқари, бу вақтларда ортиқча ёруғлик мавжуд бўлиб (штрих чизиклар билан берилган), ушбу ёруғликни чеклаш зарурати келиб чиқади. Соат 6 дан 9 гача ва соат 17 дан 22 гача табиий ёруғлик етмайди, бу вақтларда сунъий ёритиш тизимини ишга тушириш зарур бўлади (А зона). Бу ҳолатда, ёритиш тизимларини тўлиқ ишга туширмай, балки керак бўлган миқдорда ёритсак (вертикал штрих соҳа) электр энергия тежаш имкони келиб чиқади. 2-расмда кўрсатилган чизмада берилганлар доимий ҳисобланмай, балки календар ва об ҳаво ўзгаришларига боғлиқдир.



Расм. 1. Хонани суткалик ёритиш таҳлили.

Бундан келиб чиқиб, қўл билан бошқарилувчи ёритиш тизимини содда схемаси 2-расмда келтирилган. Бу ерда электр тармоққа уланган бажарувчи қурилмалар (электр ёритгичлар ва электр билан бошқарилувчи пардалар) мавжуд.

Ёритгичларни ўчириб-ёқиш, пардаларни очиб – ёпиш инсон орқали қўлда, хонани ёруғлик даражасига мосҳолда бажарилади. Бундай тизимлар ҳозирги вақтда ишлаб чиқаришда ва турмушда қўлланилади. Бундай тизимни асосий камчилиги бўлиб ёруғлик даражасини бир хил эмаслиги ва энергия сарфини кўплиги.



Расм. 2 Қўл билан бошқарилувчи ёритиш тизими

Бу мавжуд камчиликларни бартарафт этиш учун автоматик бошқарилувчи ёритиш тизимидан фойдаланиш зарур бўлади. Бундай тизимда ёруғликни доимий сатҳи, автоматик контроллер ёрдамида пардаларни очилиш даражасини бошқариш (табiiй ёруғлик вақтларида) ва ёритгичлардаги ёруғлик кучини бошқариш (суъний ёритиш вақтларида) орқали ушлаб турилади.

Фойдаланилган адабиётлар:

1. Мухамедзянов А.Р. «Солнечные» малоэтажные жилые дома.// Scientific-technical journal (STJ FerPI, ФарПИ ИТЖ, НТЖ ФерПИ, 2021, Т.25, №4. С.50.
2. Соловьев А.К. Пассивные дома и энергетическая эффективность их отдельных элементов // Промышленное и гражданское строительство. 2016. № 4. С. 46–53.
3. Файст В. Основные положения по проектированию пассивных домов / пер. с нем. под ред. А.Е. Елохова. М. : Изд-во АСВ, 2008. 144 с.
- 4.Сабади П.Р. Солнечный дом / пер. с англ. Н.Б. Гладковой. М. : Стройиздат, 1981. 113 с. 7.
5. Елохов А.Е., Щеглов С.А. Интервью: «К 2020 году в России будут построены десятки объектов с использованием технологии пассивного дома» // Окна, двери, фасады. 2011. № 1 (40). С. 68–75.
- 6.Захидов М.М. Исследование влияния элементов системы солнечного теплоснабжения на объемно-планировочные решения сельских малоэтажных жилых здания. Автореф.дис. . канд.арх. М., 1982. - 24 с.

REKONSTRUKSIYA QILISHDA ENERGOSAMARADORLIGINI OSHIRISH BO'YICHA OLIB BORILADIGAN ISHLAR.

*Xandamqulov Shohruh Bahtiyor o'g'li
Xamdorov Jamshid Ixtiyor o'gli
Arslonov Isfandiyor Ixtiyor o'gli
Samadov Muzafar Uchqunjon o'gli
Po'latova Dilafro'z Olimjon qizi*

О'zbekiston Respublikasida kapital tamirlanayotgan binolarda loyixalash va qurish ishlarida energosamaradorlik ishlarini amalga oshirishda integratsiyalangan tarzda yondoshuv bo'yicha ko'rsatmalar keltirilgan.

Loyixani amalga oshirish jarayonida O'zbekiston Respublikasining sakkiz viloyatida loyixa mablag'lari xisobidan ijtimoiy soxaga mansub blgan 8 ta obektlar qurilan yoki energosamarador konstruksiyalar yordamida kapital tamirlangan.

Loyixaning so'nggi bobi yangi qurilayotgan va kapital tamirlanayotgan binolarda loyixalash va qurish ishlarida energosamaradorlik ishlarini amalga oshirishda integratsiyalangan tarzda yondoshuvning samaralariga bag'ishlangan.

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 noyabrdagi PF-5577- sonli "Qurilish soxasini 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: 2020 yil 1 yanvardan boshlab uy-joy qurilishi ob'ektlari loyixa-tadqiqot va qurilish-montaj ishlarini bajarish bosqichida energiya-samarador va energiya-tejamkor uskunalar bilan majburiy ravishda jixozlanishi, shuningdek, ular foydalanishga qabul qilinishidan avval energetik audit pasportini olishi kerak,

BREEAM (binolar samaradorligini ekologik baxolash usuli) va LEED (energiya-samarador va ekologik loyixalashtirish bo'yicha qo'llanma) xalqaro standartlari bo'yicha sertifikatga ega ob'ektlar bundan mustasno. "GEF" va "UNDP" tashkilotlari tomonidan dunyoning barcha mamlakatlarida o'tkazilgan energosamaradorlik bo'yicha loyixalarning taxlili va "GEF" va "UNDP" loyixalarining qanday maqsadda amalga oshirilayotganligi to'g'risida malumotlar berilib, Turkmanistonda loyixani amalga oshirishning maqsad va vazifalari xaqida tushunchalar berilgan.

Loyixada bajariladigan ishlarning aniqligini oshirish maqsadida loyixaning tushuntirish xatida Amerika qo'shma shtatlari, Yevropa Ittifoqi malakatlari, Mustaqil xamdo'stlik mamlaktlari (Rossiya, Ukraina, Belorussiya, Qozog'iston va Qirg'iziston Respublikalari) misolida me'riy xujjatlar bazasini shakllantish va mavjud bazadan foydalanish, Yevropa Ittifoqi mamlakatlarida energosamaradorlik va energosamaradorlik tizimi sertifikatlari ko'rsatkichlari to'g'risida malumotlar keltirilgan. Loyixada Turkmaniston Respublikasidagi turar joy qurilishi binolaridagi ko'rsatkichlari taxlil qilinib Respublikadagi turar joy qurilishi obektlari uchun ekologik-energetik pasportni tuzish bo'yicha qo'llanmalar keltirilgan.



Loyixaning so'nggi 7-qismida Turkmaniston Respublikasida loyixalab qurilishi amalga oshiriladigan ijtimoiy ahamiyatga ega bo'lgan bino turlari uchun binolarning energosamaradorlik sinflarini aniqlash xamda energetik pasportlarini ishlab chiqish, meyoriy xujjatlar byuzasini shakllantirish bo'yicha ko'rsatmalar va qo'llanmalar berilgan.



Ushbu loyixaning yakunlari bo'yicha O'zbekistonda loyixalab qurilishi amalga oshiriladigan binolar uchun integratsiyalangan tarzda yondoshuv bo'yicha maxsus Qo'llanma ishlab chiqildi va Respublikadagi loyixalash institutlari, qurilish tashkilotlari va pirovard Respublika Arxitetura va qurilish qo'mitasiga amaliyotda qo'llash uchun tavsiya etildi.

КЎПРИК ОРАЛИҚ ҚУРИЛМАЛАРИНИ ТЕХНИК ДИАГНОСТИКА ҚИЛИШНИНГ ТАКОМИЛЛАШТИРИЛГАН ТИЗИМИ

*Эшбеков Абдуқодир ЖизПИ магистр
Эрбоев Шавкат ЖизПИ PhD.доц.*

Техник диагностика – бу конструкцияларни ялпи назорат текширувидан ўтказишнинг усули ва воситаси, объектни техник ҳисоблаш, нуқсонларни қидириб топишдан ташкил топган илмий – техник билимлар соҳасидир.

Техник диагностика тушунчаси қуйидагиларга боғлиқ:

1. Техник диагностика - объект техник ҳолатининг кўриниши, ишга яроқлилиги, яхши ишлаши;
2. Нуқсонлар, ишламай қолиш, хатолик, бузилганлик сабабларининг натижали боғлиқлиги;
3. Техник диагностика қилишнинг турлари: функционал ва тестли диагноз қилиш;
4. Диагностика қилиш воситалари.

Ҳар қандай техник объект қуйидаги асосий босқичлардан, яъни лойиҳалаш, тайёрлаш, фойдаланиш ва таъмирлашдан ўтади.

Техник диагностиканинг асосий вазифалари: объектни тайёрлашда яроқсиз конструкция ишлаб чиқарилишига йўл қўймаслик, конструкция ишончлилигини ошириш ва конструкциялардан фойдаланишда тўғри ишончли хизмат қилиши, тез ва ишончли таъмирланишини таъминлашдир.

Эксплуатация қилинаётган кўприк иншоотларини техник диагностика қилишдан асосий мақсад, уларнинг техник ҳолатини аниқлаш ва ишга яроқлилигини олдиндан баҳолашдир.

Кўприк конструкцияларини техник диагностика қилиш деб, уларнинг техник ҳолатини аниқлаш ва диагностика қилинишига айтилади.

Кўприк конструкциялари диагностикаси натижаларини компьютер технологиялари ёрдамида қайта ишлаш орқали техник ҳолатларининг бошқа турлари ишга яроқли ёки ишга яроқсиз, тўғри ишлаб турувчи ёки нотўғри ишлаб турувчи дейиш мумкин.

Ишга яроқли деб шундай техник ҳолатга айтиладики, кўприк конструкциялари барча эксплуатацион функцияларини сақлаб қолган ҳолда белгиланган чегаравий ҳолатгача ишлайди.

Илмий техник ўсиш жараёни фақат кўприк конструкцияларини куриш ва лойиҳалашга эмас, балки унинг эксплуатациясига ва техник ҳолатини башорат қилиш, баҳолаш, назорат қилишга ҳам боғлиқ бўлиши керак [1,2].

Эксплуатация қилинаётган кўприклар тизимини такомиллаштириш ва замонавийлаштиришда, амалий ва назарий илмий тадқиқотлар мослигини таъминлаш талаб этилади. Тизимнинг тарқоқ эмаслигини, бу соҳада замонавий техника ва ишланмалардан фойдаланган ҳолда жадал ўсиб боришини таъминлаш керак [1,2,3,4,5].

Кўприклар темирбетон конструкцияларининг техник ҳолатини башорат қилиш ва баҳолаш [1,2,3] услубияти қуйидаги ҳолатларга асосланади:

- тадқиқот қилинаётган объект ҳолатини башорат қилиш ва мавжуд баҳоланишига статистик эҳтимоллик қоидаларидан фойдаланиб ёндашиш;
- кўприк конструкцияларидаги (деградацион) бузилиш жараёнларида, ҳамда вақт мобайнида иншоотнинг техник ҳолатини тасвирлашда, назарий эҳтимоллик ва назарий ишқиликнинг асосий тушунчаларини қўллаш;
- кўприкларнинг бутун фойдаланиш вақтида бузилиш жараёнларини статистик тавсифлари ва иншоотларнинг хизмат муддатларини аниқлашда, маълумот сифатида тадқиқот объектларининг асосий лойиҳавий кўрсаткичларини қабул қилиш;
- RILEM (материалларни текшириш ва синаш бўйича халқаро тажриба уюшмаси) меъзонига асосланган бирон бир кўрсаткичлари ва уларнинг пасайиш эҳтимоллари бўйича иншоотларнинг техник ҳолати даражаси пасайишининг ўзаро боғлиқлиги.

Кўприк конструкцияларини диагностика қилишда [3,4,5] қуйидагиларни кўришимиз мумкин.

Ҳар қандай носозлик (нуқсон) лар гуруҳи ва бузилишларни қуйидаги беш вазиятда кўриб чиқиш тавсия этилади:

- элемент юзаси ёки бутун узунлиги бўйича такрорланувчи ўлчамлари орасидаги кўрсатилган бузилишлар ва нуқсонлар ёйилиши;
- носозликлар пайдо бўлиш сабаблари;
- носозликлар жадаллашишини башорат қилиш;
- носозликларнинг кўприклар эксплуатацион хусусиятларига таъсири;
- сақлашга тайёрлаш ёки бартараф этиш бўйича тавсиялар.

Бундай ташкилий тизим, кўприклар физик ҳолати ва нуқсонлари бўйича камчиликларнинг олдини олиш бўйича тавсиялар ишлаб чиқиш, кўприк иншоотларини сақлаш имконини беради.

[1,3,5] тадқиқотларида носозлик ва бузилишларни синфланиш даражасининг кўприклардан фойдаланиш хусусиятларига таъсири бўйича тавсиялар ишлаб чиқилган.

Иншоотларни бундай баҳоланишидан кейин қуйидаги муайян чекланишлар таркибини киритиш мумкин бўлади:

- ўтказа олиш хусусияти бўйича – ўтиш ва юриш жойларининг ўлчамларини камайтириш;
- юк кўтарувчанлиги бўйича – СК юклар схемасидаги синфини камайтириш;
- умрбоқийлик бўйича - қолдиқ имкониятларини аниқлаш (таъмирлаш тадбирларини ҳисобга олмаган ҳолда).

Юқорида кўприкларни диагностика қилиш бўйича [1,2,3,4,5] каби тадқиқотчилар қўллаган услубият ўрганиб чиқилди. Бундан кўриниб турибдики, эксплуатация жараёнида кўприк конструкцияларини диагностика қилиш орқали мавжуд барча нуқсонлар ва камчиликларни бартараф этиш ва аниқлашда кўприк конструкцияларини техник диагностика қилиш, иншоотларнинг хизмат муддатларини оширади, кўприк конструкцияларида ҳосил бўладиган нуқсон ва камчиликларнинг ортиши ва уларнинг ривожланишига қарши курашилади. Кўприклар ҳолатини диагностика қилишда қуйидаги муаллифлар [1,2,3] тадқиқотлари ва ЦНИИС, МАДИ, ВНИИЖТ, Ўзоғирсаноатлойиҳа АЖ, ТошТЙМИ каби кўплаб етакчи ташкилотлар ва бир қанча олимларнинг илмий - тадқиқот ишларини қайд этиш мумкин.

Тизимли ёндошув бу вазифаларни қандай қўйилганлиги хусусияти эмас, балки вазифаларни ечимида тўғри услубиятни қўйилишидир.

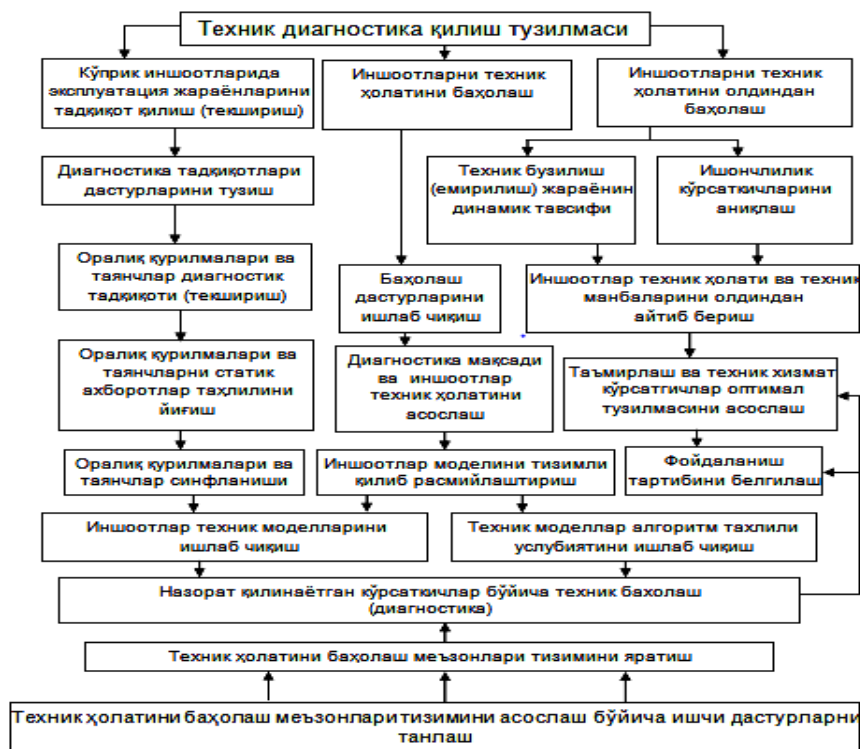
Тизимли ёндашувнинг асосий жиҳатлари: яхлитлик, кўплаб моделларни ҳар бир элемент ва тизим учун яхлит кўрсата олиши ва бошқалар.

Кўприк иншоотларининг конструктив элементларини техник диагностика қилиш учун такомиллаштирилган функционал диагностика тизимини қўллаш мақсадга мувофиқ (2-расм). Унинг ёрдамида иншоотларни тўғри ишлаб туриши ва уларнинг техник ҳолатини олдиндан баҳолаш вазифалари ечими таъминланган бўлади.

Кўприк иншоотлари таянчлари ва оралиқ қурилмаларини техник диагностика қилишни амалга ошириш учун конструкцияларнинг техник ҳолатини баҳолаш ва иншоотларни ишлаб туриши вазифалари ечимини таъминлайдиган функционал диагностика тизимини қўллаш ёрдамида мақсадга эришиш мумкин

Юқорида келтирилган тизимлардан шуни кўришимиз мумкинки, эксплуатация жараёнида кўприк иншоотларининг техник ҳолатини тизимли равишда назорат қилинса, ундаги содир бўладиган нуқсон ва камчиликларни бартараф этиш ва олдини олиш ўз вақтида амалга оширилиши мумкин. Бу эса кўприк конструкцияларининг техник ҳолатлари барқарорлигини таъминлайди ва иншоотлар хизмат муддатларининг умрбоқийлигига олиб келади.

Юқорида келтирилганларни умумлаштириш орқали кўприк иншоотларининг техник диагностика тизимини умумий функционал – тузилма шаклини акс эттириш мумкин (1 расм)



1- расм. Техник диагностика тизимининг тузилмалари – функционал схемаси



2 - расм. Кўприк иншоотларини такомиллаштирилган техник диагностика қилиш тизими

Таклиф этилаётган такомиллаштирилган техник диагностика қилиш тизимининг (2-расм) амалдаги техник диагностика тизимининг тузилмалари – функционал схемаси (1- расм) дан фарқи, бунда тизимнинг кетма– кетлиги соддалаштирилган бўлиб, асосий техник

диагностика жараёнининг натижаларини таҳлил қилиш компьютер дастурида амалга оширилиши кўзда тутилган.

АДАБИЁТЛАР РУЙХАТИ

1. Ганиев И. Г., Эрбоев Ш.О. Результаты обследования пролётных строений железобетонных железнодорожных мостов //Научно-технический журнал Проблемы архитектуры и строительства// – Самарканд. - № 2/2007 -С.16-18.
2. И. Ганиев., Ш.Эрбоев Эксплуатационное состояние железобетонных мостов в условиях сухого жаркого климата в Республике Узбекистана / Украина «МОСТЫ И ТОННЕЛИ: ТЕОРИЯ, ИССЛЕДОВАНИЯ, ПРАКТИКА» Тезисы докладов Международной научно-практической конференции Днепропетровск 11-12.10.07С14-15
3. Ш.Эрбоев Оценка эксплуатационной пригодности элементов пролетных строений «Механика муаммолари» №1/2010. 47-49 б.
4. 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
5. Ишанхаджаев А., Эрбоев Ш.О Классификация пролетных строений по прочности при сейсмических воздействиях «Меъморчилик ва қурилиш муаммолари» Сам ДАКИ №4/2018 Б.16-18 УДК 624.21.03

СОВРЕМЕННЫЕ СБОРНО-МОНОЛИТНЫЕ ПЕРЕКРЫТИЯ И ПОКРЫТИЯ В УЗБЕКИСТАНЕ

И.Н.Абдуллаев, к.т.н., доцент, abdullayev.ibrahim@gmail.com,
Ферганский политехнический институт
З.М.Алаханов, ассистент, alaxanov83@inbox.ru
Ферганский политехнический институт
Пулатов Н.Н., студент, polatovnurmurod@gmail.com
Ферганский политехнический институт

Среди монолитных, сборных и сборно-монолитных типов перекрытий наиболее легкими конструкциями перекрытий являются сборно-монолитные, как сочетающие в себе основные преимущества монолитных и сборных.

Наиболее известные в России и в Европе: «Teriva» - Польша; «Porotherm» - Австрия; «Rectolight» - Франция; «YTONG» - Швеция; «Марко» - Россия.

Сборно-монолитные перекрытия состоят из легких балок, блоков заполнения (различного материала, формы и веса), а также из монолитного бетона, укладываемого на строительной площадке. Балки располагаются с частым шагом, а пространство между балок заполняется легкими бетонными блоками. Затем поверх всей конструкции устраивается верхний слой бетона [1]. В основном применяются два способа изготовления сборно-монолитных перекрытий. В первом случае (рис.1 – а, б) монтируются балки с широким тавром в нижней зоне или балки с заполнением плоскими плитами между ними. Затем по этим балкам укладывается арматурная сетка и производится бетонирование всей конструкции до необходимой высоты. Такие перекрытия являются первыми в развитии конструкции такого типа и, несмотря на нетрудоемкий процесс возведения, при их устройстве используют тяжелые бетонные смеси, и вес конструкций не отличается от веса монолитных перекрытий такой же толщины [2, 3, 4]. Во втором случае (рис.2 – в, г, д) несущие балки предварительно изготавливаются на неполную высоту с вертикальными выпусками арматуры. Между балками укладываются легкие пустотные блоки заполнения. Далее поверх собранных элементов монтируется арматурная сетка и производится укладка бетона. При

необходимости рабочая арматура может устанавливаться также поверх полок заполнения [5,

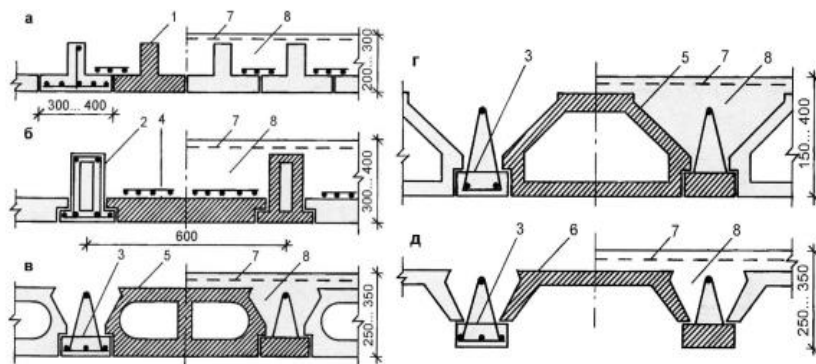


Рис.1.Сборно-монолитные перекрытия: а– с железобетонными балками таврового сечения; б – с пустотными балками; в, г, д – с балками с выпусками арматуры; 1 – тавровая балка; 2 – балка с нижними опорными полками; 3 – балка с выпусками арматуры; 4 – дополнительная рабочая арматура; 5 - пустотный блок заполнения; 6 – ребристая плита заполнения; 7 – арматурная сетка; 8 – монолитный бетон.

Такой тип перекрытия обладает достоинствами как сборного, так и монолитного вариантов: экономный расход бетона, отсутствие опалубки для бетонирования перекрытия, применение предварительно напряженных балок в нижней зоне конструкции, а также возможность получения из монолитного бетона гладкой высококачественной поверхности перекрытия, готовой для устройства чистых полов [6, 3, 4].



Рис.2. Экспериментальное сборно-монолитное покрытие

На рис.2 представлено сборно-монолитное перекрытие, устроенное на экспериментальной базе кафедры «Строительство зданий и сооружений». Начаты исследования по изучению свойств применённого для отливки сборных блоков (Терива) из облегчённого материала. Изучается несущая способность железобетонных балок (Тригонов), совместно с работой сейсмопоясов. Разрабатывается эффективная технология устройства таких перекрытий и покрытий.

Использованная литература:

[1]. Vidy i montazh sborno monolitnykh perekrytiy svoimi rukami. [Elektronnyy resurs]. <http://stroitel-list.ru/bloki-iplity/vidy-i-montazh-sborno-monolitnyx-perekrytij-svoimi-rukami.html#nav2> (data obrashcheniya 20.03.2016)

- [2]. Sagadeyev R.A. Stroitelstvo monolitnykh i sborno-monolitnykh zdaniy. Uchebnoye posobiye. – M.: Izd-vo GASIS, 2005.
- [3]. Selyayev V.P., Tsyganov V.V., Utkin I.Yu. Kombinirovannyye sborno-monolitnyye perekrytiya na osnove predvaritelno napryazhennykh zhelezobetonnykh balok bezopalubochnogo formovaniya // Regionalnaya arkhitektura i stroitelstvo. – 2012. – № 3. – S. 5-11.
- [4]. Shipulya A.V., Refinement of deformative characteristics in determining of deflections in flat plate floor // Herald of the Ural State University of Railway Transport. – 2012. – № 1 (13). – P. 81-86.
- [5]. Nestli Kh. Spravochnik stroitelya. Stroitel'naya tekhnika, konstrukt'sii i tekhnologii. T.2 / Khansyorg F., Kherrmann A., Gyunter K., Folker K. i dr.; perevod s nemetskogo Solovyeva A.K. – M.: Izd-vo Tekhnosfera, 2007. – 520 S.
- [6]. Melnik I.V, Sorokhtey V.M., Pristavskiy T.V. Eksperimentalnyye issledovaniya deformativnosti fragmentov monolitnogo ploskogo zhelezobonnogo perekrytiya s penopolistirolnymi vkladysami // Vestnik Belorussko -Rossiyskogo universiteta. –2015.–№ 4 (49).– S. 103-112.
- [7]И.Н.Абдуллаев. Қирғули уйсозлик комбинати (УСК) фаолиятининг қисқа тахлили ва истикболи. “Ўзбекистонда илмий амалий тадқиқотлар” мавзусидаги конференция материаллари, №18, 16 қисм, 31июль 2020, Тошкент

ИССИҚХОНАЛАРДА ИССИҚЛИКНИ ТУПРОҚ ОРҚАЛИ САҚЛАШ ҲИСОБИГА ОПТИМАЛ МИКРОИҚЛИМ ЯРАТИШ

Пирназаров Илхом Исламович
Жиззах политехника институти
таянч докторанти +99897328-03-07
Музаффаров Абдусайд Улуғбек ўғли
Жиззах политехника институти
“МКҚ ва М” йўналиши 4-босқич талабаси

Жаҳондаги ривожланган мамлакатларни энергетик стратегиясининг таҳлили шуни кўрсатадики, иқтисодийнинг турли соҳаларида энергия самарадорлигини ошириш, анъанавий энергия ресурсларини тежаш муҳим йўналишлар этиб белгиланган. Европа иқтисодий ҳамжамияти комиссиясининг маълумотларига кўра, қишлоқ хўжалигида 75 фоиздан кўп иссиқлик энергияси иссиқхоналарни иситиш учун сарфланади. Бунда иссиқхона маҳсулотларининг таннархида энергия харажатларининг улуши 40-60 фоизни ташкил қилади. Шу сабабли, дунёда ёқилғи-энергетика балансини қайта тикланувчи энергия манбаларини ривожлантириш ҳисобига диверсификациялаш ва энергия тежамкор инновацион технологияларни жорий этиш муҳим аҳамиятга эга ҳисобланади.

Жаҳонда иссиқхона комплексларининг иссиқлик таъминоти тизимларини такомиллаштириш, қайта тикланадиган энергия манбаларини қўллаш ва иссиқлик-техник параметрларини оптималлаштириш орқали энергия самарадорлигини ошириш ҳамда анъанавий энергия ресурсларини сарфини камайтиришга қаратилган илмий тадқиқотлар олиб борилмоқда. Ушбу йўналишда, жумладан, энергия тежамкор иссиқлик таъминоти тизимларини ишлаб чиқиш, қуёш энергиясидан самарали фойдаланиш асосида иссиқхона иншоотларида технологик жараёнларнинг энергия сарфини камайтириш ва энергия самарадорлигини ошириш бўйича тадқиқотлар устувор ҳисобланади. Шу сабабли, иссиқхона ҳавосига

иссиқлик-намлик ишлов бериш тизими учун энергия тежамкор гелиоқиздириш қурилмаларини яратиш ва уларнинг асосий иссиқлик-техник параметрларини асослашга алоҳида эътибор қаратилмоқда.

Республикамизда аҳолини сифатли мева-сабзавот маҳсулотлари билан таъминлаш мақсадида энергия сарфи камайишини таъминловчи янги замонавий энергия самарадор иссиқхона комплексларини қуриш ишлари амалга оширилиб, химояланган тупроқ иншоотларини ривожлантириш бўйича муайян натижаларга эришилмоқда. Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2018 йил 20 ноябрдаги ПҚ-4020-сон қарорида «...муқобил энергия манбалари, энергия самарадор ва энергия тежамкор технологиялардан фойдаланиб замонавий иссиқхона мажмуаларини яратиш...» бўйича муҳим вазифалар белгилаб берилган.

Шунинг учун гелиоқиздириш тизимли энергия тежамкор иссиқхона мажмуалари ва химояланган тупроқ иншоотларини яратиш долзарб илмий-техник вазифа ҳисобланади. Ўзбекистон Республикаси Президентининг республика иқтисодиёт тармоқларида қайта тикланадиган энергия манбалари асосида энергия тежамкор технологиялар ва тизимларни жорий қилиш, энергия сарфини камайтириш бўйича қабул қилинган 2017 йил 26 майдаги ПҚ-3012-сон «2017-2021 йилларда қайта тикланувчи энергетикани янада ривожлантириш, иқтисодиёт тармоқлари ва ижтимоий соҳада энергия самарадорлигини ошириш чора-тадбирлари дастури тўғрисида»ги, 2018 йил 20 ноябрдаги ПҚ-4020-сон «Иссиқхона комплексларини ривожлантириш учун қўшимча шарт-шароитлар яратиш чора-тадбирлари тўғрисида»ги, 2019 йил 22 августдаги ПҚ-4422-сон «Иқтисодиёт тармоқлари ва ижтимоий соҳанинг

энергия
самарадорлигини
ошириш,
энергия
тежовчи
технологияларни
жорий этиш
ва қайта тикланувчи
энергия
манбаларини

ривожлантиришнинг
тезкор
чора-тадбирлари
тўғрисида»ги
қарорлари
ҳамда
мазкур
фаолиятга
тегишли
бошқа
меъёрий-ҳукукий
ҳужжатларда
белгиланган. Ўзбекистон океан
ва денгизлардан

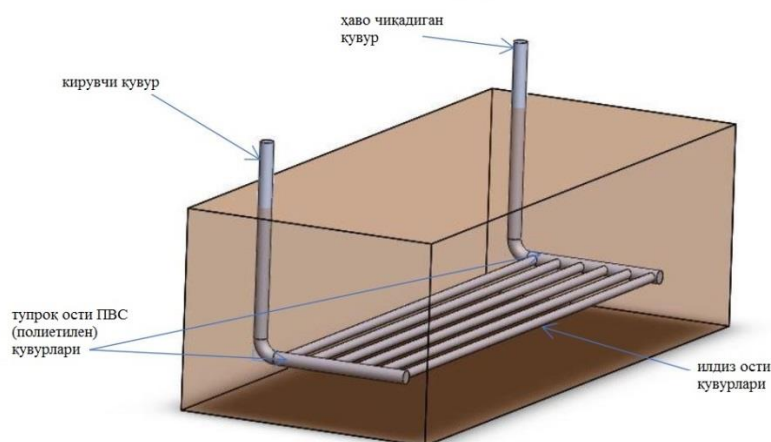
узокда, Евросиё материгининг ички қисмида жойлашганлиги туфайли континентал иқлимга эга. Континентал иқлимнинг ўзига хос хусусиятлари қуйидагилардан иборат: осмон очиқ ва қуёшли; ҳарорат ниҳоятда юқори, йиллик ёғин миқдори кам, аксинча, мумкин бўлган (потенциал) буғланиш катта; ёз узок вақт давом этиб, жазирама иссиқ, қиш эса шу географик кенглик учун бирмунча совуқ; йиллик ва суткалик ҳароратнинг фарқи катта. Ўзбекистон иқлимининг бу хусусиятлари, энг аввало, иқлим ҳосил қилувчи омилларга боғлиқ.

Биобарин, шимолда қуёш йилига 2500-2800 соат нур сочиб турса, жанубда 3000-3100 соат нур сочиб туради. Шу сабабли Ўзбекистон «серқуёш ўлка» деб аталади.

Сўнгги беш йил ичида, ривожланиш туфайли якка тартибдаги қурилишни, шу жумладан қишлоқ хўжалиги соҳасида, полиэтилен плёнкали кўчатлари ва сабзавотли иссиқхоналар 300 м² гача бўлган майдон билан, сабзавот кўчатларини етиштириш учун мўлжалланган. Очиқ ерга уларнинг янада трансплантация, кенг тарқалган бўлиб. Полиэтилен плёнкали иссиқхоналари, шиша билан таққослаганда энг кўпни ташкил қилади. Бундай турдаги иссиқхона қопламалари анча арзонроқ, эластик ва ишлаб чиқариш жуда осон.

Бундай иссиқхоналарда зарур микроиқлим параметрларини сақлаб қолиш учун сув иситиш тизимларидан фойдаланиш катта бўлганлиги сабабли, автоматик фойдаланишни қийинлаштирадиган металл истеъмоли ва инерция

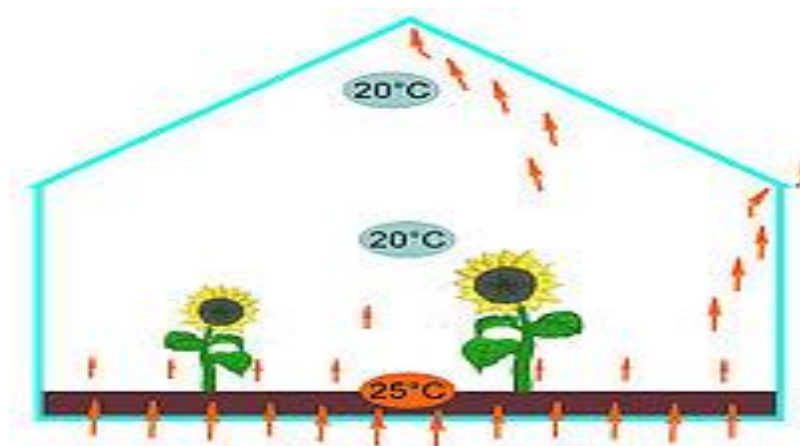
ташқи томонга қараган иссиқхоналар параметрларни кун давомида ўзгариб турадиган ҳарорат.



Иссиқхоналарнинг мавжуд ҳаво иситиш тизимлари равишда қўшимча ер ости иситишидан фойдаланиш туфайли комплекс, яъни комбинацияланган ҳаволи иситиш тизимларидан асосан фойдаланилади. Тажриба нажижаларида сувли ва ҳаволи иситиш тизимларидан Фойдаланиш туфайли ер ости сув иситиш тизимини рад этиш йўналтирилган ҳаво оқимлари сезиларли капиталини камайтириш мумкин ва операцион харажатлар. Ушбу муаммонинг мумкин бўлган ечимларидан бири атрофида ерга кўмилган айланма каналдан фойдаланиш иссиқхонанинг периметри, бу иссиқхонанинг ичидаги ҳарорат майдонини тенглаштиришга имкон беради. Иссиқхонанинг ер орқали иссиқлик йўқотилиши камайтириш. Шундай қилиб, тадқиқот ишига қаратилган ягона тақсимлашни таъминлайдиган техник ечимларни ишлаб чиқишдир. Иссиқхонанинг ҳажми ва тупроғидаги ҳароратни ўзгартириш тадқиқот ишининг муҳим жабҳаси ҳисобланади.

Бундай типдаги конструкциялар иссиқхонанинг иссиқлик балансини сақлашга ёрдам беради. Кўриниб турганидек кирувчи қувурдан иссиқхона ичидаги иссиқ ҳаво вентиляторлар орқали сўриб олинади ва тупроқ остида жойлашган қувурларга узатиб беради, тупроқ остида жойлашган қувурлар еса иссиқхона ичига екилган екинларнинг илдиз ости қисмига иссиқлик беради. Шундан кўриниб турибдики ҳар бир кўчат кеч тушган вақтда иссиқхона ички ҳаво температураси маълум бир температурага пасайсада екин ости қисмидан тупроқга иссиқлик сақланиб туради. Бундай усул ўсимликларнинг ўсиш вегетациясига ижобий таъсир қилади, ҳамда ўсимликнинг тез фурсатларда ўсишига ёрдам беради.

ФОЙДАЛАНИЛГАН АДАБИЁТЛАР РЎЙХАТИ



1. Пирназаров, И.И., & Н Тошматов. (2016). К вопросу о выборе оптимальных и допустимых параметров воздуха при комфортном кондиционировании в помещениях. *Me' morchilik va qurilish muammolari*, 79-81
2. Islomovich, Ilhom Pirnazarov, 2020. Qishda zamonaviy issiqxonalarni

shamollatishning asosiy roli. "Science and Education" Scientific Journal, December 2020, 219-222.

3. Пирназаров, И.И., 2019. Обеспечение экологической безопасности: единство национального, регионального и глобального аспектов. *Fuqarolik jamiyati. Гражданское общество*. 78-81.
4. Pirnazarov Ilhom Islamovich. "THE ROLE OF GEOTHERMAL ENERGY IN THE NATIONAL ECONOMY"/"GALAXY" international interdisciplinary research journal (GIIRJ) an International Interdisciplinary Monthly Journal Volume 10, Issue 1, January, 2022. Part , 114-117.
5. Pirnazarov Ilhom Islamovich. "THE SOIL OF THE SEEDLINGS IN GREENHOUSES HEATING BY GEOTHERMAL ENERGY" *Texas Journal of Multidisciplinary Studies* volume 4, january, 2022 , Part 20-24.

СУВ ТАЪМИНОТИ ВА ОҚОВА СУВЛАРИНИ ОҚИЗИШ ТИЗИМЛАРИДА ҚУВУРЛАРНИ АЛМАШТИРИШНИНГ ЗАМОНАВИЙ УСУЛЛАРИ

т.ф.н.в.в.б.проф. Буриев Э.С., асс. Саттарова Ш.Э., магистрант Хакбердиев С.Н., магистрант Пирназарова Д.И.

Сув таъминоти ва канализация тизимларини такомиллаштириши ва мураккаблаштириши фойдаланувчи ташкилотлар олдида янги вазифаларни қўяди. Охирги йилларда техника ва технологияларнинг жадал ривожланиши бу соҳага ҳам катта ўзгаришлар киритди. Сув таъминоти ва канализация тизимларига янги технологияларни кириб келиши, янги машина ва асбоб-ускуналарнинг пайдо бўлиши, соҳа мутахассисларининг шунга мос билим ва кўникмаларга эга бўлишларини талаб этади.

Кейинги ривожланиш даврида бизнинг мамлакатимизда нафақат электр энергияси қуввати сарфланиши ҳисобга олинади, балки, қурилиш ҳаражатларининг бошланғич ва фойдаланиш ҳаражатлари ҳисобга олинмоқда. Натижада ҳозирги кунда кичик ўлчамли қувларни ишлаб чиқариш йўлга қўйилса, ҳисоб-китоблар натижасига кўра умумий сарф-ҳаражатлар анча сезиларли даражада камаяди ва иқтисодий жиҳатдан фойда кўради.

Ялпи қувурлар таъмирланишида, яъни паст кўрсаткичли пўлат қувурларни ётқизиш, уларнинг коррозияга учрагани учун алмаштиришни тақоза қилди. Статистик маълумотларга кўра ҳозирги кунда 80% қувурлар (бу эса мамлакатда 2 млн. км.ни ташкил этади) тўлиқ капитал таъмирга ва тўлиқ алмаштиришга муҳтождир. Бу ҳолат фақат бизнинг мамлакатимизда, балки бошқа мамлакатларнинг ҳам муаммосидир.

Қувур транспорти ривожланиши тизими кенг миқёсда шаҳар ва қишлоқларда яшаш шароитининг яхшиланишига олиб келди. Ҳозирги кунда кичкина посёлка ёки алоҳида қурилган уйларни сув ва канализациясиз тасаввур этиш қийин. Йирик шаҳар ва мегаполисларда минглаб километр узунлигида ётқизилаган қувурлар одамларни фаровон яшашига хизмат қилмоқда. Қувурларнинг кўп қисми жисмоний қаришга маҳкумдир. Бизнинг мамлакатимиз бу муаммодан истисно эмас. Сувтаъминот бўлимининг ҳисобича 30 % авариялар шаҳарга тўғри келади.

Чет эл ва ўзимизда ишлаб чиқилган технологиялар шуни, кўрсатадики қувурларни қазилар йўли билан, аҳоли зич жойлашган пунктларда ва айниқса корхоналар жойлашган жойларда бу технологияни амалга ошириш ноқулайликлар яратди. Шу сабабли траншеясиз технологиялар қувурларни тозалаш ва санация қилиш энг долзарб муаммолардан бири ҳисобланади.

Бугунги кунга келиб чет эллик компаниялар ўзларининг янги-янги усуллари билан таклиф қилишмоқда.

Қувурларнинг устки ва ички деворларини тозалаш ва санация қилиш, тиклаш ва дефекти бор қувур майдонларини ва жисмоний жиҳатдан ишдан чиққан жойларини жонлантириш ва коррозиянинг олдини олишдир.

Ўзбекистонда қувурларни кўп қаватли ямаш, яъни полимер қўлқоп билан санация қилиш мақсадга мувофиқлиги учун патентлаштирилган конструкциялар қулланиши давом этмоқда.

Қувурларнинг асосий гидравлик хусусияти шундан иборатки, ички қопламаси силлиқлиги абсолют ва эквивалентдир.

Текширувларга кўра: абсолютлик - 0,008 - 0,04 мм, эквивалентлик - 0,01 - 0,011 мм га Рейнольдс сони ўзгаришининг 3000 дан 180000 гача миқдорда амалга оширилади.

Охирги 10-15 йилларни оладиган бўлсак, кўпгина аҳоли пунктларида турли қувурларга эҳтиёж ошган.

Ҳозирги кунда коррозияга чидамли бўлган пўлат қувурларнинг силлиқлиги даражаси ҳисобга олинмоқда. Заводдан чиқаётган қувурларнинг силлиқлиги 0,018 мм. ташкил этади. Сақланганда қувурларнинг силлиқлиги 0,03 - 0,04 мм, га ошади, яъни 1,8 баравар. Бунда қувурнинг баҳоси 5 - 10% тушиб кетади.

Йилдан-йилга абсолют силлиқлик 7 дан 15 мм гача ошиб бормоқда. Жадал суръатларда 3-4-йил ичида қувурлар коррозияга учрайди, кейинчалик кўрсаткич пасайиб боради.

Бу жараёнда эквивалент силлиқлик нафақат кўтарилиши мумкин, балки сезиларли даражада камайиши мумкин.

Қувурларни санация қилиш вақтида кўпгина ишқор ва қоришмалардан фойдаланиш оқибатида, ҳосил бўлган микроб ва бактерияларни келтириб чиқаради. Маълумки, қувурлардан сув ўтаётганда, кўпроқ электр энергия қувурларнинг гидравлик қаршилиги учун сарфланади.

1957 йили Швейцарияда СС-GRP технологияли шишатолали қувурлар ишлаб чиқариш усуллари ишлаб чиқилди. Ишлаб чиқаришнинг янги технологияси анча текис, ташқи ва ички томондан ҳам жуда пишиқ, қўшимча қатламлар ва ортиқча газ ҳосил қилмайдиган кенгайрилган усулда механик хусусиятга эга ашёларни ишлаб чиқаришни йўлга қўйди.

Ишлаб чиқарган компаниянинг Nobas номини олган янги инновацион технологиялар асосида ишлаб чиқилган қувурлар тизими, канализация тизимлари қурилишидаги қисқа муддат ичида стандарт юқори самарали қарорларни қабул қилиш мавқеига эга бўлди. 45 йил ичида жаҳоннинг 50та мамлакатларида Nobas технологияси асосида ишлаб чиқилган қувурларнинг 60 000 км дан ортиғи ётқизилди.

Ҳозирги кунда Nobas СС-GRP тизимидаги қувурлар дунёнинг турли мамлакатларида жойлашган 16 та заводда ишлаб чиқилмоқда. Nobasнинг жаҳон тармоғи ўзининг шахсий 35 та корхонаси ,Европа ва Америка, ҳамда лицензияга эга



бўлган турли мамлакатларда қўшма корхоналарда ишлаб чиқармоқда. Ўзбекистонда UNIPIPE савдо маркаси билан “Asia-Pipeplast” ООО корхонасида Nobas технологияси асосида шишапластик қувурлар ишлаб чиқилмоқда.

Қувурлар тизими реабилитация лойиҳаларида релейнинг усули қўлланилади. Технологияга асосан қувурлар жойида суяқ цементлаш йўли билан эски қувурнинг ичига ўрнатилади.

Енгил оғирлик , ташқи қопламанинг силлиқлик юқори кўрсаткичи, антикоррозияга чидамлилик, UNIPIPE қувурларининг осон уланиши релейнинг усули қўлланилишининг афзаллигини таъминлайди.

- Силлиқ ва аниқ ташқи қоплама;
- Қувур ва муфтларнинг идеал герметик жиҳати;
- Қувурларни улаш учун ҳоҳлаган жойда кесиш мумкин;
- Улаш (монтажнинг) юқори тезлиги;

Металли қувурлар пайвандлаш йўли билан уланса, UNIPIPE қувурлари тўпламдаги герметик муфтлар билан жуда тез фурсатда уланади;

- Мавжуд қувур тизимида релейнинг технологияси фойдаланган ҳолда ўрнатиш мумкин;
- Траншеясиз тахлаш мумкин;
- Буриш учун муфтлардан фойдаланиш мумкин.

Шу сабабли траншеясиз технологиялар қувурларни тозалаш ва санация қилиш энг долзарб муаммолардан бири ҳисобланади. Ишларни тор жойларда ҳам амалга оширса бўлади. Усул хўжалик сув ҳавзалари, саноат корхоналари канализацияси ва технологик қувурларни санация қилишда жуда қулайдир.

Фойдаланилган адабиётлар:

6. ҚМҚ 2.04.02-97 “Сув таъминоти. Ташқи тармоқлар ва иншоотлар” Тошкент 2000 й.
7. Э.С.Буриев “Сув таъминоти “ дарслик, ТАҚИ. 2020 йил.
8. Д.Э. Махмудова, Э.С.Буриев “Сув тайёрлаш технологияси “ ўқув қўлланма, ТАҚИ. 2019 йил.

7-SHUBA. BINO VA INSHOOTLAR QURILISHIDA ENG YAXSHI KONSTRUKSIYAVIY ISHLANMALAR VA TEKNOLOGIYALAR

ПРОБЛЕМЫ ОБЕСПЕЧЕНИЯ КОРРОЗИЕСТОЙКОСТИ ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ, И ИХ КОНСТРУКЦИЙ

**Джураев Уктам Уралбоевич,
Унгаров Жахонгир Уролбой угли
“Строительство зданий и сооружений”
Джизакский политехнический институт**

В реальных условиях в процессе эксплуатации на железобетонные конструкции производственных зданий обычно воздействует комплекс из двух или большего количества эксплуатационных агрессивных факторов. Получаемый эффект при воздействии такого комплекса значительно сложнее, чем от каждого фактора в отдельности или даже от их суммирования. Совместное воздействие активных сред и механических напряжений приводит к интенсификации деструкции и, в частности, коррозионных процессов.

Железобетонные конструкции, кроме значительных эксплуатационных условий работы испытывают и воздействие окружающей среды. Как показывают исследования ряда учёных [1], скорость агрессивного воздействия окружающей среды на конструкции зданий, в последнее время значительно возросла. Об этом свидетельствует появление многочисленных трещин и отслоение облицовки фасадов зданий, достаточно частые обрушения конструкций и отдельных их элементов, осадки зданий, разрушение зданий, цоколей, отмосток, возникновение белых соляных пятен – высолов на стенах, цоколе, элементах каркаса, перекрытиях и др.

Без проведения соответствующих технических мероприятий произойдёт ухудшение состояния надземных и подземных конструкций производственных зданий, что может привести к появлению опасных трещин в этих конструкциях, обрушению отдельных участков стен, осадкам фундаментов, деформациям зданий и сооружений.

Данные наблюдений за эксплуатацией производственных зданий и сооружений свидетельствует также о том, что систематический контроль над производственной средой регулярно не производится, а непредвиденные причины изменения агрессивных воздействий, связанные с несоблюдением проектного технологического режима и нарушением предписанных правил эксплуатации оборудования и инженерных сетей на предприятии, фиксируются далеко не всегда [2].

Многочисленные обследования промышленных зданий и сооружений [3] показывают, что большинство разрушений несущих железобетонных конструкций носят локальный характер и представлены следующими видами:- общее разрыхление структуры бетона и появление мельчайших дефектов как предшественников более глубоких и опасных разрушений;

- отделение защитного, относительно арматурных стержней и каркасов, слоя бетона;
- полное разрушение структуры бетона на участках, подверженных систематическому коррозионному воздействию с осыпанием продуктов разрушения.

Наиболее характерными причинами, приводящими к локальным разрушениям несущих бетонных и железобетонных конструкций, являются неисправность и низкая гидроизолирующая способность подземных конструкций (фундаменты, фундаментные балки, стены подвалов), несовершенство ряда конструктивных элементов, в том числе деформационных швов, водостоков, примыкания отмостки к зданию, отсутствие или неудовлетворительная работа эксплуатационных служб.

Немаловажную роль, играют причины, связанные с низким качеством бетона или низким качеством выполнения строительных работ. Все указанные причины приводят, в конце концов, к тому или иному виду коррозии бетона и коррозии арматурной стали.

Вопрос обеспечения надежности работы бетонных и железобетонных конструкций промышленных зданий и сооружений весьма проблематичен при их эксплуатации в районах сухого жаркого климата республики с интенсивным засолением почв, грунтов и подземных вод. В бетонных и железобетонных конструкциях, частично погруженных в минерализованную воду и имеющих значительную для испарения воды поверхность наблюдается кристаллизация солей в порах и капиллярах бетона, приводящая к коррозии III вида.

Разрушение бетона происходит в результате перехода, накопившихся в порах солей из безводной или маловодной формы в кристаллогидраты с высоким содержанием воды. При возможном проявлении вышеописанных факторов наиболее целесообразна такая защита, которая касается всемерного повышения плотности бетона, модификации его состава, водонепроницаемости[4].

Гидрофобизация стенок капилляров цементного камня полимерными добавками предотвращает диффузию воды вглубь бетона и, следовательно. Было изучено влияние добавки POLY-ANS (реагент полимерный) разной концентрации на водопотребность бетона. Представленные в табл.1 данные показывают, что водопоглощение бетонов с добавками на 22-39 % меньше, чем эталонного бетона.

Из данных табл. 1 следует, что добавки POLY-ANS уменьшают водонасыщение бетона в 1,2-1,7 раза. Отношение водопоглощения к водонасыщению показывает наличие «резервных пор». Анализ табл. 1 свидетельствует, что объем «резервных пор» в бетоне классов В-15 и В-22,5 составляет 9-12 %, в тоже время с добавкой POLY-ANS -объем увеличиваются соответственно на 10-17 и 6,5-12%.

Водонепроницаемость бетона фиксировали на образцах- цилиндрах диаметром 15 и высотой 15 см. Приведенные в табл.2 данные наглядно доказывают преимущества бетонов с добавками POLY-ANS: их водонепроницаемость на 1-3 ступени выше в сравнении с контрольным составом, что объясняется меньшим начальным водосодержанием бетона с добавками и значительно лучшими характеристиками поровой структуры.

Табл.1

Влияние добавок POLY-ANS на водопоглощение бетона

Состав бетона (Ц: П:Щ)	Вид добавки	Водопоглощение, % по массе							
		при возрасте, сут							
		0,5	1	2	3	7	14	28	60
1:2,31:4,57	-	5,2	5,9	6,7	6,8	6,85	6,9	6,95	6,95
	POLY-ANS 1	3,4	4,1	5,0	5,1	5,15	5,2	5,4	5,4
	POLY-ANS 2	3,3	3,9	4,6	4,75	4,85	4,95	5,05	5,05
	POLY-ANS 3	3,1	3,7	4,3	4,4	4,5	4,55	4,6	4,6
1:1,72:3,42	-	4,1	4,5	5,4	5,7	5,8	5,9	5,95	5,95
	POLY-ANS 1	2,5	3,0	3,9	4,1	4,3	4,4	4,45	4,45
	POLY-ANS 2	2,3	2,7	3,6	3,75	3,9	4,0	4,1	4,1
	POLY-ANS 3	2,05	2,4	3,1	3,9	4,1	3,5	3,6	3,6

Табл.2

Водонасыщение образцов бетона с добавками POLY-ANS

Вид бетона и вид добавки	Дозировка добавки, %	max водопоглощение по массе, %, W_n	max водонасыщение по массе, % W^B	Отношение $\frac{W_n}{W^B}$
В-15 без добавки	-	6,95	7,6	0,915

POLY–ANS 1	0,01	5,4	6,5	0,830
POLY–ANS2	0,02	5,05	6,2	0,810
POLY–ANS3	0,04	4,6	5,9	0,780
В-22,5 без добавки	-	5,95	6,65	0,895
POLY–ANS 1	0,01	4,45	5,3	0,839
POLY–ANS2	0,02	4,1	5,05	0,812
POLY–ANS3	0,04	3,6	4,5	0,800

Табл.3

Влияние добавок POLY-ANS на водонепроницаемость бетона класса В-22,5

Вид добавки	Максимальное давление до просачивания воды, АТИ	Время выдерживания при максимальном давлении до просачивания, ч-мин
без добавки	4	3-52
POLY-ANS -1	6	4-40
POLY-ANS -2	8	5-36
POLY-ANS -3	12	6-45

Таким образом показано, что добавки POLY-ANS за счёт улучшения параметров поровой структуры, снижения водопотребности и объёмной гидрофобизации цементной системы повышают плотность, водонепроницаемость, морозостойкость бетона и уменьшают его водо поглощение и водонасыщение, что предопределяет высокую коррозионную стойкость. Так, морозостойкость бетона с добавками POLY-ANS в 1,7-2,7 раза выше, чем эталона, водопоглощение ниже на 22-39%, водонасыщение – в 1,2-1,7 раза, а водонепроницаемость увеличивается с 4 до 6-12 АТИ или в 1,5-4 раза.

Литература:

1. Асатов Н. А. и др. Исследования влияния тепловой обработки бетона повышенной водонепроницаемости на его прочность // Молодой ученый. – 2016. – №. 7-2. – С. 34-37.
2. Asatov N. Concrete structure with complex additives // IOP Conference Series: Materials Science and Engineering. – IOP Publishing, 2021. – Т. 1030. – №. 1. – С. 012014.
3. Джураев У. У. Повышение технического состояния зданий и сооружений на основе поверочного расчета // Academy. – 2020. – №. 11 (62). – С. 70-74.
4. Джураев У. У. и др. Влияние минеральных добавок в агрессивной среде на прочность керамзитобетона // Science and Education. – 2021. – Т. 2. – №. 5. – С. 144-154.
5. Джураев У. У. Пути повышения сейсмостойкости зданий из низкопрочных материалов Джизакского региона // Science and Education. – 2022. – Т. 3. – №. 2. – С. 299-304.
6. Аблаева У. Ш. Технологические методы улучшения долговечности бетонов в условиях сухого жаркого климата Узбекистана // Вестник науки и образования. – 2020. – №. 21-3 (99). – С. 34-38.
7. Сагатов Б. У. Исследование усилий и деформаций сдвига в наклонных трещинах железобетонных балок // European science. – 2020. – №. 6 (55). – С. 59-62.
8. Рахмонов Н. Э. Проблемы разработки отечественного синтетического пенообразователя // Academy. – 2020. – №. 11 (62). – С. 93-95.
9. Алиев М. Р. Экспериментальное определение динамических характеристик кирпичных школьных зданий // Academy. – 2020. – №. 11 (62). – С. 66-70.
10. Asatov N., Jurayev U., Sagatov B. Strength of reinforced concrete beams hardened with high-strength polymers // Problems of Architecture and Construction. – 2019. – Т. 2. – №. 2. – С. 63-65.

METAL STRUCTURE ROLES IN MODERN ARCHITECTURE.

**Ubaydullaev Abdilbase Suvankulovich,
Temirov Rahimjon Ravshan o'g'li,
senior lecturer of the department of "Construction of Buildings and Structures"
Jizzakh Polytechnic Institute**

The development of technologies in the construction industry, and the increase in the pace of construction of residential and non-residential buildings, has led to an increase in the demand for metal structures in the construction industry. The increase in popularity of metal structures in recent years is due not only to their high performance, but also to their widespread use in construction. Metal structures are used in the construction of modern shopping malls, high-tech industrial and industrial buildings, sports facilities, and warehouses.

In modern times, metal structures are the optimal solution when it is necessary to create a reliable structure of a large area. Due to the possibility of manufacturing various metal structures, the time and laboriousness of the construction of buildings and structures is significantly reduced.

From an architectural point of view, metal structures are not only beams, trusses, ties, girders, columns and arches, but also enclosing and secondary structures, architectural elements of frames and components of prefabricated buildings.

The use of metal structures allows to achieve the maximum effect in the external appearance of buildings and structures, and in some cases, it becomes an incentive to create new images and the birth of exclusive architectural ideas.

Metal structures have the following advantages, allowing them to be used in a variety of structures.

The ability to perceive large loads with relative lightness and small dimensions of structures, due to the high strength of steel; despite the small specific gravity of steel (7.85 t/m³), structures made of steel have a lower weight compared to structures made of other building materials; due to the high strength of the material, steel structures are small-sized, which makes them convenient for transportation; [3].

The reliability of metal structures is ensured by the close coincidence of their actual work (stress and strain distribution) with the calculated assumptions. The material of metal structures (steel, aluminum alloys) has a high uniformity of structure and closely corresponds to the calculated assumptions about the elastic or elastic-plastic work of the material.[1]

Industriality. Most metal structures are manufactured at factories equipped with modern equipment, which ensures a high degree of industrial manufacturing. The installation of metal structures is also very industrial, as it is carried out by specialized organizations using high-performance equipment.

Impenetrability. Metals have not only considerable strength, but also high density - impermeability to gases and liquids. The density of the metal and its joints, carried out by welding, is a necessary condition for the manufacture and erection of sheet structures.[2].

Metal structures are easily repaired. Strengthening, reconstruction and technical re-equipment of steel structures is quite simple. Using welding, it is possible to weld new technological elements to the existing frame, if it is necessary to increase the rigidity of the structural elements and, moreover, it is very easy and simple from the technological point of view.

And also metal structures have a number of disadvantages that limit their use in need of measures to neutralize these disadvantages.

Corrosion. Not protected from the action of a humid atmosphere, and sometimes (even worse) contaminated with aggressive gases, steel corrodes (oxidizes), which gradually leads to its complete destruction. Under unfavorable conditions, this can happen in two to three years. Although aluminum alloys are significantly more resistant to corrosion, they also corrode under adverse conditions. Cast iron resists corrosion well.

An increase in the corrosion resistance of metal structures is achieved by including special alloying elements in steel, periodically coating the structures with protective films (varnishes, paints, etc.), as well as choosing a rational structural shape of the elements (without slots and sinuses where moisture and dust can accumulate), convenient for cleaning and protection.[2]

Fire resistance at objects unsafe in terms of fire safety (warehouses with combustible or flammable materials, buildings and structures) is increased by avoiding direct contact of metal structures with an open flame. To do this, the design provides for fire-resistant cladding, suspended ceilings, coatings with special compounds. The fire resistance limit of metal structures when using special coatings in the form of coatings is significantly increased.

When designing metal structures, the following requirements should be taken into account:

Operating conditions. Satisfaction with the operating conditions specified during the design is the main requirement for the designer. It basically determines the system, the structural form of the structure and the choice of material for it.

Metal savings. The requirement to save metal is determined by its great need in all industries (engineering, transport, etc.) and its relatively high cost.

Transportability. In connection with the manufacture of metal structures, as a rule, in factories with subsequent transportation to the construction site, the project should provide for the possibility of transporting them in whole or in parts (mandrel elements) using appropriate vehicles.

Aesthetics. Designs, regardless of their purpose, must have harmonious forms. This requirement is especially important for public buildings and structures.[2]

The role of metal structures will especially increase when construction is shifted to remote areas that require widespread use of light metal structures. A further direction in the industrialization of the construction of industrial, transport, energy, and other facilities will be widely used light metal structures.

References.

1. № 54 Металлические конструкции: Общий курс: Учеб.для вузов/ Г.С.Ведеников, Е.И.Беленя, В.С.Игнатьева и др. Под ред. Г.С. Веденикова. 7-е издание перераб; и доп. – М.Строиздат,1998 760с; ISBN 5-274-01465-8.
2. 2Беленя Е.И. 1986 г «Металлические конструкции»
3. К.К.Мухов «Проектирование стальных конструкций» Москва 1956г.

СОВРЕМЕННЫЕ МЕТОДЫ ПРОВЕРКИ ТЕХНИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЯ МОСТОВЫХ КОНСТРУКЦИЙ

Равшанова Дилдора Иномжон кызы, ассистент кафедры «Дорожная инженерия»

Норбоев Гулбек 112-21 группа студент кафедры «Дорожная инженерия»

Окулова Рухсора 111-21 группа студент кафедры «Дорожная инженерия»

Tel:(+998) 99 355-17-17 Email: dildoravshanova25@gmail.com

Важнейшей частью системы контроля технического состояния мостовых сооружений во всем мире является их осмотр. Осмотр мостов обычно проводится в два этапа. Пока это не будет сделано, необходимо будет тщательно изучить техническую документацию мостов. На первом этапе проверки будет проверено общее состояние мостов. На основе информации, полученной в результате этих проверок, будут проведены более подробные проверки, которые затем будут измеряться различными современными приборами, приборами и оборудованием. В результате выявляются детали и элементы. Такие предметы и детали должны быть выбраны из числа имеющих дефекты или дефекты. Определены качество материалов моста и их прочность, а также их деформационные характеристики. Для проверки состояния различных частей сооружения в горизонтальной и вертикальной плоскостях проводится обследование его предыстории и профиля. Вся необходимая

информация будет собрана путем фотографирования дефектов и повреждений, обнаруженных на мостах.

На втором этапе осмотра мостовых сооружений будет изучено и проанализировано качество мостов, а также оценено их техническое состояние. Будут решены вопросы дальнейшей исправности мостов, определены их грузоподъемность и грузоподъемность, выработаны рекомендации по ремонту и усилению некоторых деталей. Кроме того, определяются сроки эксплуатации мостов и условия эксплуатации. При каждом осмотре моста особое внимание следует обращать на состояние мостового подъемника.

Существует несколько способов проверки несущей способности мостов, их проходимости, прочности, жесткости, приоритетности каждого элемента:

- текущие осмотры (проводятся мастером дорожной службы в соответствии с требованиями и периодичностью, установленными нормативными документами мостов);
- периодические осмотры (проводимые главным инженером или заместителем начальника и мастером дорожного отдела в соответствии с требованиями и периодичностью мостов, установленными нормативными документами);
- специальные проверки.

Основное отличие специальных проверок от текущих и периодических проверок состоит в том, что они проводятся раздельно, т. е. организациями, приспособленными для проведения специальных проверок. Приглашаются отделы Ю, соответствующие отделы проектных организаций, члены специализированных организаций.

Специальные проверки можно разделить на следующие виды в зависимости от цели проверки:

- пуско-наладочные обследования вновь строящихся мостовых сооружений;
- плановые специальные проверки (проводятся в соответствии с требованиями и периодичностью, установленными нормативными актами);
- специальные обследования для оценки несущей способности мостовых конструкций;
- предремонтные осмотры мостовых конструкций;
- осмотры для сбора статических данных по каждому элементу конструкции моста;
- специальные проверки, проводимые для различных других целей.

Предремонтные осмотры при реконструкции и обслуживании многих сложных мостов требуют большого опыта проведения таких работ, необходимого оборудования, адекватной вычислительной техники и современного программного обеспечения. Факты вывоза целесообразно сдавать в специализированные организации, имеющие протокол. Основная работа специалистов должна включать как предремонтные обследования мостовых конструкций, так и разработку проектных предложений.

Разработка мостов в предремонтный период, определение послеремонтного периода, контроль качества ремонтных работ с замерами на необходимом экспериментальном оборудовании, сдача мостов в испытания с последующей выработкой рекомендаций по эксплуатации и содержанию мостов. Самое главное — проверить техническое состояние мостовых сооружений и разработать наиболее удобные и рациональные методы специальных осмотров.

Список использованной литературы:

- 1.Wesley cook, “Bridge Failure Rates Consequences and Predictive Trends” 2014.
- 2.Blank, S. A. M. M.and H. Kondazi. “Chapter concrete bridge construction” 2014.
- 3.Salixanov S. S. “Transport inshootlarini loyihalash va qurish” 1-tom. 2018.
4. G’aniyev I.G’ “Ko’priklarni loyihalash”. 2019.
- 5.<https://bridgerestoration.co.uk/>.
- 6.<https://www.studydocs.ru>

ТУРАР-ЖОЙ БИНОЛАРИНИ ЛОЙИҲАЛАШДА ҚЎЛЛАНИЛАДИГАН УМУМИЙ ТАЛАБЛАР

О. Ҳакимов ЖизПИ доцент

Кушбаев Ш ЖизПИ талаба

Мутлақо турли-туманликка эга бўлган турар-жой бинолари табиий-иқлимий шароитлар, ижтимоий-демографик, миллий-маиший шароитлар, шаҳар йириклигининг структураларига боғлиқ равишда ечилади, турар-жой уйларининг ҳар хил типлари қўлланади, уйларнинг бажарадиган вазифалари, қаватлар сони, ҳажмий-тарихий ва конструктив ечимлари уларнинг синификатцион аломатлари деб ҳисобланади. Битта бино чегарасидаги яшаш муҳити хонадонлар, муҳандислик-коммуникатцион таъминот элементлари, бир қатор вазиятларда жамоат вазифасини бажарувчи хоналар билан ҳам шакллантирилади. Турар-жойларининг замонавий яъни ҳозирги вақтдаги типологияси турли-туманлиги билан ажралиб туради ва чуқур тарихий илдизга эгадир. У турар-жойларни яратишда анъанавий тажрибани ва кейинги йиллардаги ишланмаларни қамраб олган. Турар-жой қурилиши – модомики архитектуравий амалиётнинг энг динамик сфераларидан биридир ва демак турар-жой уйлари шакллари тақомиллаштириш ва ривожлантириш тумани узлуксиз давом этади. Уйларнинг энг турли хоссалари турар-жой биноларининг типларни ажратиш учун асос бўлиб хизмат қилади. Бироқ уйнинг типини аниқлаш учун энг устивор ва кенг тарқалган аломатлар деб қуйидагилар ҳисобга олинади: қаватлилиқ яъни қаватлар сони, яшаш ячейкаларига етиб боришни ва ер билан боғланишни таъминлайдиган коммуникацияларнинг турлари.

Хонадонли уйлар ҳажмий-тарҳий ечимларининг таснифи шаҳар бош тарихида кўзда тутилган турар-жой қурилишининг типини – ҳовли, юқори зичликдаги кам қаватли, кўп қаватли ёки юқори қаватли типлар билан бевосита шарт-шароитланади (1-расм) қаранг

Яшаш муҳитининг сифати унинг функционал-тарҳий, гигиеник, техник ва эстетик тавсифлари билан аниқланади, бу тавсифлар ҳам хонадонлар учун ҳам селитеб зоналар учун тенг даражада муҳимдир. Бундай тавсифларнинг мавжудлиги яшаш учун комфортлик (шинамлиқ)ни ва шу билан бир қаторда яшаш муҳитининг ижтимоий самарасини ҳам таъминлайди. Комфортлилиқка (шинамлиқка) эришиш лойишанининг бош мақсадини ташкил этади. Уни амалга ошириш учун бир қатор спетсифик масалаларни ечишга тўғри келади.

Горизонтал очик коммуникациялар эвазига галереяли схема хонадонларни тўғридан-тўғри шамоллатиш имконини беради. Галереяли уйнинг камчилиги гареяларни қаватлар бўйича жойлаштиришда секцияли ва коридорли типга нисбатан корпусининг эни кичик бўлиши билан тушунтирилади, бу унинг иссиқликтехник сифатларини пасайтиради. Шунга боғлиқ равишда иссиқлик иқлимли туманлар бундай схемадаги уйларни жойлаштиришнинг асосий зонаси бўлиб қолади. Бунда галереяли уйларга кўпроқ 1...2 хонали хонадонлар жойлаштирилади, бундай хонадонларни уйларнинг секцияли схемасида тўғридан – тўғри шамоллатиш иқтсодий жиҳатдан қулай ечимларда кўзда тутиш анча қийинроқдир.

Коридорли схема мўътадил ва совуқ иқлимли туманларда кўпроқ қўлланади. Бундай уйларга хоналарни иккита сатҳда жойлаштиришни киритган ҳолда турли хонадонларни жойлаштириш мумкин. Бироқ, мамлакатимиз амалиётида кичик оилаларга мўлжалланган бир сатҳда жойлаштирилган катта бўлмаган хонадонларга эга бўлган коридорли уйлар кенг тарқалган. Коридорли схема меҳмонхоналар ва ётоқхоналарда ўзининг етакчилик ролин саклаб қолмоқда.

Турар-жой қурилишида кўпинча хонадонларни коммуникацион таъминлашнинг қўшма вариантлари қўлланади, бу эса ўз навбатида коридорли-секцияли, галереяли-секцияли ва бошқа схемаларнинг пайдо бўлишига олиб келади.

Лифтсиз кам қаватли (1 ...4 қаватли) бинолар, ўз навбатида, иккита гуруҳ бўйича тавсифланади: I–қўрғонча (ҳовли) қурилиш учун мўлжалланган уйлар; II – юқори зичликдаги қурилиш учун 2...4 қаватли кўп хонадонли уйлар. I гуруҳ учун уйларнинг қуйидаги типлари ҳарактерлидир: 1...2 қаватли бир хонадонли, 1...2 қаватли 2...4 хонадонли,

1... 3 қаватли блоклаштирилган уйлар; II гуруҳ учун – блоклаштирилган, секцияли ёки комбинатсиялашган тарҳий ечимли уйлар характерлидир.

Кўпфункционали турар–жой бинолари учун бошқа вазифаларни бажарувчи ички қуриладиган ёки қўшиб қуриладиган муассасаларнинг яшаш қаватлари билан уйғунлашуви характерлидир. Бундай типдаги уйлар исталган қаватликда бўлиши мумкин.

Замонавий шаҳар қурилишида, амалда, битта уй структурасида яшаш қаватларининг жамоат муассасалари билан ҳар қандай уйғунлашувини учратиш мумкин. Кўпфункционали биноларнинг тарҳий структураси турли-туман бўлиб бормоқда. Хизмат кўрсатишга эга бўлган уйлар ҳамда кўп функцияли яшаш комплекслари лойиҳаномда ва қурилмоқда.

Ихтисослашган турар–жойлар ўзининг вазифаларига кўра турли–тумандир. Бунга қуйидаги уйлар тегишлидир: маиший ва тиббий хизмат кўрсатиш структурасига эга бўлган қариялар учун мўлжалланган уйлар; вақтинчалик яшашга мўлжалланган уйлар; интернатлар қуриш ва ҳ.к.

Ихтисослашган турар–жойларни лойиҳалаш махсус меъёрлар ва қоидалар (ҚМҚ, ШНҚ ва шу каби)ни ҳисобга олган ҳолда олиб борилади.

Фойдаланилган адабиётлар:

1. Маклакова Т.Г., Нанасова С.М., Шарапенко В.Г. Проектирование жилых и общественных зданий: Учеб. пособие для вузов /Под ред. Т.Г.Маклаковой. – М.: Высш. шк., 1998. –400 с.: ил.
- 2 Архитектура гражданских и промышленных зданий. Том II. Основы проектирования. Под ред. В.М. Предтеченского. –М.: Стройиздат.1976 г.
- 3 Архитектура гражданских и промышленных зданий: Учебник для вузов. В 5–ти томах, Т.3. Жилые здания / Л.Б. Великовский, А.С. Ильясев, Т.Г.Маклакова и др.; Под общ. ред. К.К. Шевцова. – 2-е изд., перераб. и доп. –М.: Стройиздат, 1983 г. – 239 с.:ил.

INCREASING THE PERFORMANCE EFFICIENCY OF SOLAR AIR HEATERS

ass. Abdukarimov B.A., master Solijonov M.V.

Fergana Polytechnic Institute, Faculty of Civil Engineering, Department of Construction of Engineering Communications

Today, many researchers and scientists are conducting research to solve the problem of introducing advanced technologies and equipment that will effectively and efficiently use energy and fuel and energy resources in the heat supply system. It is known that today natural fuel and energy resources used on an industrial scale are sharply reduced, so the use of renewable energy sources can save existing natural resources and the ecological situation at the existing level.

Solar air heater performance improves through the installation of a special convective carrier element on the flat part of the device. The air temperature rises to a high temperature as a result of the greater part of the air striking the convective actuating member.



Figure 2. Flat solar air heater In working process.

In the collector of a solar collector, the stimulating element is similar to chess, which, in turn, is rapidly increasing. Figure 1 shows the awakening element.

The modern theory of heat transfer with free convection is a theory of a boundary layer whose movement occurs along a plate under the action of lifting forces arising due to the difference in density between liquid and gas layers at different temperatures. In the

literature, these forces are called floating forces. The buoyancy of the medium is especially pronounced when the density gradient of the medium increases and, accordingly, the value of the Richardson criterion increases.

$$Ri = \left(\frac{\Delta\rho}{\rho}\right)\left(\frac{gh}{u^2}\right) \quad (1)$$

Here, $\Delta\rho$ – is the difference between the densities of the liquid or gas at points separated by the characteristic distance h , which is measured in the vertical direction, and u is the flow velocity. If the Richardson number is zero, the influence of free forces disappears. From the formula of the Richardson criterion it corresponds that it increases if the ratio $\frac{\Delta\rho}{\rho}$ increases. It should be said that in a flat solar air heater there is a combined action of forced and free convection, which is

References

1. N. M. Safarov, A. Kh. Alinazarov - “Use of clean energy sources”, Tashkent-2014 11-16 p.
2. J. Duffe and W. Beckman, Solar Engineering of Thermal Processes, New York: Wiley, 1991.
3. Madaliyev EO', Heat Engineering. Fergana (2012). 150-168 page.

TASHQI TO'SIQ KONSTRUKSIYALARINING ISSIQLIK UZATILISHIGA QARSHILIGINING NAZARIY MASALALARI

Rayimova Oynisa Shuxrat qizi, magistrant

Orziqulova Iroda Akbar qizi, magistrant

Ablaeva O'g'ilo Shodiqulovna kata o'qituvchi

Jizzax politexnika instituti

tel: +998(99) 281 96 30

Bino va inshootlarni loyihalashtirishga yilning sovuq davrida tashqi devor konstruksiyalari materialining issiqlik o'tkazish, yilning yozgi o'ta issiq davrida bino ichiga issiqlik kirishini kamaytirish maqsadida tashqi devor materiallarini to'g'ri samarali variantlarini tanlash muhim ahamiyatga ega.

Tashqi to'suvchi konstruksiyalarning issiqlik uzatilishiga keltirilgan qarshiligi R_0 , sanitariya-gigiyena shart-sharoitlaridan kelib chiqqan va kondensat hosil bo'lishini quyidagi tartibda aniqlanadigan R_{0TP} qiymatidan kam bo'lmasligi kerak.

Binoning issiqlik himoyasini birinchidan yuqoriroq daraja bo'yicha loyihalashda, boshqa bitta yoki boshqa bir nechta to'suvchi konstruksiyalarning issiqlikka qarshiligi ortgan taqdirda, ayrim to'suvchi konstruksiyalar uchun R_{0TP} ni birinchi daraja bo'yicha qabul qilishga yo'l qo'yiladi. Binoning barcha to'suvchi konstruksiyalari orqali jami issiqlik yo'qotishlar loyihalashtirilayotgan issiqlik himoyasi darajasi uchun R_{0TP} qiymatlari bo'yicha hisoblangan issiqlik yo'qotishlardan oshmasligi kerak.

Isitish davrining gradus-sutkasi $D_d, ^\circ C^*$ sutka, quyidagi formula bo'yicha aniqlanishi lozim:

$$D_{ot.пер.} = (t_H - t_{ot.пер.}) \cdot Z_{ot.пер.}, \quad (1)$$

Bu yerda: t_H – ichki havoning hisobiy harorati, $^\circ C$, u tegishli bino va inshootlarni loyihalash me'yorlariga muvofiq qabul qilinadi;

$t_{ot.пер.}, Z_{ot.пер.}$ -havoning o'rtacha sutkalik harorati $10^\circ C$ dan oshgan davrning o'rtacha harorati, $^\circ C$, va davomiyligi sutka, ular QMQ 2.01.01-94 bo'yicha qabul qilinadi. Sanitariya-gigiyena talablariga javob beradigan to'suvchi konstruksiyalarning qarshiligi (1a)- formula bilan aniqlanadi:

Bu yerda n - to'suvchi konstruksiyalar tashqii yuzasining tashqi havoga nisbatan holatiga bog'liq holda $t_B(1)$ -formuladagidek;

t_H - tashqi havoning hisobiy qishki harorati, u QMQ 2.01.01-94 bo'yicha ta'minlanganligi 0,92 bo'lgan sovuq besh kunlikning o'rtacha haroratiga teng;

Δt^H - ichki havo harorati va to'suvchi konstruksiya ichki yuzasining harorati o'rtasidagi me'yoriy harorat farqi;

α_B -to'suvchi konstruksiyalar ichki yuzasining issiqlik berish koeffitsiyenti.

Eshiklar (balkon eshiklaridan tashqari) va darvozalarning issiqlik uzatilishiga talab qilingan qarshiligi, R_{0TP} binolar va inshootlar devorlarinikidan $0,6 \cdot R_{0TP}$ dan kam bo'lmasligi kerak, bunda binolar va inshootlar devorlarining issiqlik uzatilishiga qarshiligi ta'minlanganligi 0,92 bo'lgan eng sovuq besh kunlikning o'rtacha haroratiga teng bo'lgan tashqi havoning hisobiy qishki haroratida (1)-formula bo'yicha aniqlanadi.

$$R_{0,CMTP} = \frac{n(t_B - t_{B,CM})}{\Delta t^H \alpha_B}, \quad (1)$$

Bu yerda $t_{B,CM}$ - ancha sovuq xonadagi ichki havoning hisobiy harorati, °C.

To'suvchi konstruksiyalarning issiqlik inersiyasi D_{ni} quyidagi formula bo'yich aniqlash lozim:

$$D = R_1 S_1 + R_2 S_2 + \dots + R_n S_n, \quad (2)$$

Bu yerda: $R_1, R_2, \dots, R_n$ – to'suvchi konstruksiyadagi alohida qatlamlarning termik qarshiliklari, $m^2 \cdot ^\circ C/BT$, ular (3)- formula bo'yicha aniqlanadi;

$S_1, S_2, \dots, S_n$ - to'suvchi konstruksiyadagi alohida qatlamlar materialining hisobiy issiqlik o'zlashtirish koeffitsiyentlari, $BT/(m^2 \cdot ^\circ C)$.

Ko'p qatlamli to'suvchi konstruksiya qatlamining, shuningdek bir jinsli (bir qatlamli) to'suvchi konstruksiya qatlamining termik qarshiligini R , $m^2 \cdot ^\circ C/BT$, quyidagi formula bo'yicha aniqlash lozim:

$$R = \frac{\delta}{\gamma}, \quad (3)$$

Bu yerda δ -qatlam qalinligi, m; γ -qatlam materiali issiqlik o'tkazuvchanligining hisobiy koeffitsiyenti, $BT/(m^2 \cdot ^\circ C)$.

To'suvchi konstruksiyaning issiqlik uzatilishiga keltirilgan qarshiligini, R_o , $m^2 \cdot ^\circ C/BT$, uni quyidagi formula bo'yicha aniqlash lozim:

$$R_o = \frac{1}{\alpha_B} + R_k + \frac{1}{\alpha_H}, \quad (4)$$

bu yerda α_B -(1) formuladagidek; R_k - to'suvchi konstruksiyaning termik qarshiligi, $m^2 \cdot ^\circ C/BT$. α_H -to'suvchi konstruksiya tashqi yuzasining issiqlik berish koeffitsiyenti, $BT/(m^2 \cdot ^\circ C)$. R_k ni aniqlashda tashqi havo bilan shamollatiladigan havo qatlami bilan to'suvchi konstruksiyaning tashqi yuzasi orasida joylashgan konstruksiyaning tashqi yuzasiorasida joylashgan konstruksiya qatlamlari hisobga olmaydi.

Har qanday isitiladigan bino va inshootni energiya samaradorligi bo'yicha loyihalashda tashqi devor konstruksiyalari materialining issiqlik o'tkazish keltirilgan qarshiligi - R_{0TP} , termik qarshiligi- R kabi fizik va termik ko'rsatkichlarini yangi davr standarti talablari bo'yicha hisoblash, muhim ahamiyatga ega.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. QMQ 2.01.04-18 “Qurilish issiqlik texnikasi” O'zR. Qurilish vazirligi. T.: 2018, 55-bet.
2. QMQ. 2.01.18-18 “Bino va inshootlarni isitish, shamollatish va konditsiyalashtirish uchun energiya sarfi me'yorlari ” O'zR. Qurilish vazirligi. T.: 2018, 22-bet.
3. ШНК 2.08.02-09* Проектирования новых энергосберегающих решений общественных зданий.
4. Повышений энергоеффективности объектов социолного назначения в Узбекистане ПРООН-ГЕФ. Т:2014г С.86.
5. Еингабулов С. К. “Энергоеффективные наружные стение с оргонизованным воздухообменом. Жилойное строительство”. №11. 2005г.
6. www.mc.uz

JIZZAX ZIYORATGOHLARI TARXI.

Narziyev Alisherbek Qahramon o'g'li assistent, JizPI
Abdullayeva Surayyo Zoir qizi talaba, JizPI
Sangilova Maftuna Xamid qizi, JizPI

Jizzax viloyati O'zbekiston respublikasi tarkibidagi viloyat bo'lib 1973 y. 28 dekabrda tashkil etilgan. Tarixda Jizzax haqida Yunon solnomachilari Kiropol va Gazoni alohida tilga olishadi. Arxeologlar Gazo sh.ning o'rnini aniq va asosli tayin etmasalarda, tarixiy manbalarda uni Samarqand va Toshkent oralig'ida joylashganligi aytiladi. Olimlar Gazoni qadimda Jizzax deb taxmin qiladilar. Toponimist olimlar Jizzax nomini sug'diycha «Dizak» («qal'acha») so'zi bilan bog'laydilar. Tarixda u Dizax nomi bilan yuritilgan.

Jizzax O'rta Osiyodan o'tgan bir necha qadimiy karvon yo'lining tutashgan joyida vujudga kelgan. Yozma manbalarda ilk bor arab geograf olimlari va sayyohlaridan Ibn Havkal va Muqaddasiylarning asarlarida Ustrushonaning Faknon viloyatidagi shahar deb tilga olinadi. Shahar arablar istilosidan oldin ham mavjud bo'lgan.

Jizzax 9-10-asrlarda somoniylar, 11-13-a. boshida qoraxoniylar, Xorazm shohlar davlati, 14-15-asrlarda temuriylar davlati, 16-18-a. 1-yarmida Buxoro xonligi, 18-a. 2-yarmidan 1866 yilgacha Buxoro amirligiga tobe bo'lgan. Shahar bir necha marta inqirozga uchrab, yana qayta tiklangan. 16-17-asrlarda aholi hozirgi eski bozordagi O'ratepaga ko'chgan. 19-asr 60-yillarida u ham xarobaga aylangan. Keyinchalik yana tiklangan. 19-asr 2-yarmidan Turkiston general gubernatorligi tarkibiga kiritilgan.

Jizzax viloyati bo'yicha yangilangan mahalliy va respublika toifasiga kiruvchi 372 dan ortiq Moddiy madaniy meros obyektlari davlat ro'yxatiga kiritilgan, shundan 42 tasi tarixiy obida va muqaddas ziyoratgohlar, 267 ta arxiologik manzilgohlar, 63 ta monumental yodgorliklar davlat muhofazasiga olingan.

Bulardan Jizzax shaxrida saqlanib qolgan O'rda, Bobo Yak, Qaliyatepa, Nuriddin Hoji madrasasi kabi tarixiy va me'moriy yodgorliklar, Jizzax viloyatda Parpiota, Navkatota, Avliyoota Malik ajdarota, Sa'd ibn Vaqqos, Sayfinota, Savrikota, Qavsota ziyoratgohlari, Temur darvoza, Xuttot, Quyosh taqvimi obidalari, qad. Jizzax, Hoshim qo'rg'on, Abdullaxon qo'rg'oni, Ko'krabot, Sabat kabi arxeologik yodgorliklar shular jumlasidandir.

Jizzaxda Ya G'. G'ulomov (1951, 1960-61), H. Muhamedov (1956-59), M. Aminjonova (1964), S. Rahimov (1966-70), R. A. Badaxov (1980), O'. Alimov (1982-84) va b. arxeologik qazishlar olib borganlar. J. hududidagi Uchtepa mavzesidagi 3-4-asrlarga oid mozortepalardan turli sopol parchalari, tangalar topildi. Jizzax yaqinida 1955 yilda Ya. G'. G'ulomov jez davriga oid tosh kursini topgan.

Hozir Jizzax viloyati qadimdan Buyuk ipak yo'lida joylashganligi bu hududda savdo madaniyatining tez rivojlanishiga ta'sir etdi. Ilk o'rta asrlarda jahon bozorida Jizzaxda jun va teridan tayyorlangan mahsulotlarga talab katta bo'lgan. 8-9 asrlarda kulollik, zargarlik, aravasoqlik kabi mahallalarining mavjudligi milliy hunarmandchilikning o'sha davrlarda rivojlanganligidan darak beradi.

Jizzaxdagi qadim ba o'rta asrlarda bunyod etilgan me'moray yodgorliklar bizgacha yetib kelmagan. O'rta asrlarga tegishli bo'lgan ko'pgina qal'a kurton va karvonsaroylar tepa va qo'rg'on (Oqtepa, Rabot, Kurg'ontepa, Xonimqo'rg'on, Qaliyatepa) kabi nomlar bilan ataladi. Bularning soni yuzdan ortiq bo'lib Jizzax va G'allaorol tumanlari hududida Takalisoydagi qoyatoshlarda ibtidoiy chorvachilik, ovchilik davriga oid mingdan ortiq rasm, Baxma, G'allaorol, Jizzax tumanlarida juda ko'p yer osti yo'llari saqlangan. Bahmal tumani hududida Budda ibodatxonasi qoldig'i topilgan. Parpi ota, Girekushox, Avliyo Serob, Nuriddin masjidlarining qoldig'i saqlangan. Forish tumanida qadimiy Band to'g'oni qoldig'i hozir ham mavud. Jizzax tumanida Uzunota qabri, O'rda, Bobo Yakka, Qaliya tepakabi tarixiy va me'moriy yodgorliklar saqlanib qolgan.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR.

1. O'zbekiston Milliy Ensiklopediyasi - J harfi
2. Ravshanovich, K. S., Xurramovich, K. A., & Inomovich, A. N. (2021). The problem of protection and use of architectural reserves of historical cities of Uzbekistan. *International Journal of Discoveries and Innovations in Applied Sciences*, 1(5), 152-154.
3. Yerjanovich, Y. B., & Mamadiyoroglu, A. A. (2021). About the urban planning practice of the urda fortress of ancient jizzak. *International Journal of Discoveries and Innovations in Applied Sciences*, 1(5), 148-151
4. Ravshanovich, X. S. (2021). Types of domes of architectural monuments of Uzbekistan. *International Journal of Culture and Modernity*, 1, 5-8.
5. Esirgapovich, Janizakov Abduvahob. "City Parks And Some Issues Of Landscape And Environmental Aspect." *International Journal of Discoveries and Innovations in Applied Sciences* 1.5 (2021): 145-147.
6. Есбергенов, Б. Е. (2021). Памятник Калиятепы В Городе Джизак Об Изучении Методов Архитектурного Строительства. *Central Asian Journal Of Social Sciences And History*, 2(9), 69-72.

TARIXIY SHAXAR MARKAZLARIGA XOS TURARJOY BINOLARINI QAYTA TIKLASH VA SHAKLLANTIRISH MUAMMOLARI

Jizzax politexnika instituti
"Arxitektura loyixalash"
kafedrası katta o'qituvchisi J. T. O'sarov
JizPI talabasi Nabieva Dilbaroy Murodjon qizi

O'zbekistonni dunyoga ko'z-ko'z qiluvchi, turistlar aqlini shoshtiruvchi, ularni xis-hayajonlarga soluvchi go'zal tarixiy shaharlarimiz, arxitektura yodgorliklari va majmualari borki, bugungi kunda ularning mavqeyi dunyoga mashhurdir. Ular qatoriga Samarqand, Buxoro, Xiva, Shaxrisabz, Toshkent, Qo'qon, Nurota kabi shaharlar kiradi.

Bunday shaharlarimizning mavqeyi, ayniqsa, Mustaqilligimiz shukuhining dunyoga taralayotgan, O'zbekiston degan go'zal diyorni jahon taniyotgan va unga olam xalqining, nafaqat sayyohlarning, balki ishbilarmonlarning ham intilayotgan bir davrida yanada oshib borishi shubhasizdir.

Bunday tarixiy shaharlarning markazlarida bizgacha saqlangan dunyoga mashhur me'moriy komplekslar, tarixiy ark-qal'alar, ansambllar, piyoda ko'chalar, savdo inshootlari, minoralar, arxitektura yodgorliklaridan tashqari an'anaviy turarjoylar, mahalla va guzarlar ham borki, ular o'sha tarixiy shaharlar me'moriy muhitining ajralmas va chambarchas tarkibiy qismlaridir. Ayrim tarixiy shaharlar markaziy qismi bilan yonma-yon va tutash joylashgan bu an'anaviy tarixiy turarjoy binolari ushbu shaharlar me'moriy shakllari va muhitining uyg'unlashgan strukturaviy tizimini tashkil qiladi.

Biroq ming afsuski, hayot tarzi, tezkor taraqqiyot, halqaro turistik ehtiyojlar va zamonaviy talablar bunday an'anaviy va tarixiy turarjoylarning saqlanib qolishiga xavf solmoqda. Ularning o'rniga tarixiy shaharlarimiz muhitiga mos kelmaydigan yangi binolar, savdo va boshqa maishiy xizmatlar ko'rsatish binolari qurilmoqda. Bunday holatlarni Samarqand, Shaxrisabz, Qo'qon va boshqa tarixiy shaharlarda uchratish mumkin. Jumladan, Samarqand shahridagi mashhur Registon maydoni atrofidagi tarixiy turarjoylar o'rnini 4 qavatlik o'rta maktab va zamonaviy ko'p seksiyali baland uylar egallagan. Ko'pgina shaxarlarning bosh tarxlarida an'anaviy turarjoy hududlarining sezilarli qismini ko'p qavatli binolar bilan almashtirish ko'zda tutilgan. Bunday shaharsozlik dissonanslari va noxushliklar boshqa tarixiy shaharlarda ham uchraydi.

O'zbekistonning boy tarixiy me'moriy–madaniy merosi va shaharlariga dunyoviy qiziqishning oshib borayotgan bir davrida bunday shaharsozlik xatoliklarining bartaraf etilishi zarur.

Muammoni yechishning eng ishonchli yo'nalishlaridan biri–bu ushbu tarixiy shaharlar markazlari atrofidagi zamonaviy, tarixiy muhit talablariga javob bermaydigan imoratlar o'rniga an'anaviy turarjoylar arxitekturasini va tarixiy shaharlar muhitiga mos keluvchi yangi turarjoylarni tiklash va joylashtirishdir.

Xo'sh, bunday turarjoylarni tiklash loyihalarini yaratish va ularni tarixiy shaharlar markazlari arxitekturasini va muhitiga moslashtirish bo'yicha Respublikamizda biron–bir ilmiy, ijodiy yoki amaliy ishlar bajarilganmi? Bunday ishlar Buxoro shahrining tarixiy markaziy qismida, Toshkentda Navoiy shoh ko'chasida va boshqa shaharlarda qisman, zamonaviy hayot ehtiyojlari asosida bajarilib kelinmoqda. Biroq bu sohadagi xorijiy tajribalarni o'rganish, tahlil qilish, o'zaro taqqoslash va ilmiy umumlashtirish asosida ilmiy asoslangan taklif va mulohazalar, loyihalar ishlab chiqilmagan. Mazkur tadqiqot ana shu zamonaviy muammo va ijtimoiy vazifalarni hal qilishga, ularni magistrlik dissertatsiyasi doirasida yechishga qaratilgan dolzarb mavzuga yo'naltirilgan.

Tadqiqot obyekti O'zbekiston tarixiy shaharlarida o'tmishda qurilgan va bizgacha saqlangan an'anaviy turarjoy binolari tashkil qiladi.

Tadqiqot predmeti esa O'zbekiston tarixiy shaharlaridagi an'anaviy turarjoylar arxitekturasini va ularni o'sha tarixiy shaharlar muhitiga mos tarzda qayta tiklash va shakllantirish tamoyillarini o'rganishdir.

Tadqiqot maqsadi va vazifalari. bu sohadagi Vatanimiz va xorijiy tajribalarni o'rganish, ilmiy tahlil qilish va umumlashtirish asosida O'zbekiston tarixiy shaharlari markazlari muhitiga mos keluvchi an'anaviy turarjoylar arxitekturasini tiklash va loyihalashning ilmiy asoslari va tamoyillarini shakllantirish, aniqlash va bu sohadagi dolzarb muammolarni yechishga qaratilgan takliflarni ishlab chiqishdir.

Mazkur maqsadga erishish uchun tadqiqotda quyidagi ilmiy vazifalar qo'yilgan:

- O'zbekiston tarixiy shaharlariga xos an'anaviy turarjoy binolarining arxitekturasini o'rganish;
- Tarixiy shaharlar markazlari doirasida amalga oshirilayotgan Vatanimiz shaharsozlik tajribalarini tahlil qilish;
- Tarixiy shaharlar misolidagi xorijiy shaharsozlik amaliyotining qayti tiklash tajribalarini o'rganish;
- O'tkazilgan tadqiqotlar asosida tarixiy shaharlar markazlariga xos an'anaviy binolarining zamonaviy loyihalarini yaratish va ularni tarixiy muhitga mos holda shakllantirish tamoyillarini ishlab chiqish.

O'zbekiston shaharlarining markazlari–eng nufuzli turistik ehtiyojlar va kelajak avlodlar uchun xizmat qiladigan merosiy obyektlardir. Bunday nufuzli joylar arxitekturasini tarixiy muhit va davrga mos va xos bo'lishligini ta'minlash davr talabidir.

Bugungi kunda tarixiy shaharlarimiz markazlarini qayta tiklash ishlarida ro'y berilayotgan xatoliklarni bartaraf etish bo'yicha Respublikamizda biron–bir ilmiy–amaliy asoslangan takliflarning yo'qligi va ularni yaratish zarurligi mazkur tadqiqot shakllanishining ilmiy farazi hisoblanadi.

Tadqiqot uslubiyati va uslublariga. O'zbekiston tarixiy shaharlarida bizgacha saqlangan an'anaviy turarjoylarni natural va grafoanalitik o'rganish, tarixiy shaharlar markazlarida bunday turarjoylarni qayta tiklash bo'yicha erishilgan Vatanimiz va xorijiy tajribalarni tahlil qilish, ilmiy taqqoslash va umumlashtirish asosida ularni qayta tiklash va shakllantirish tamoyillarini ishlab chiqish kiradi.

Tadqiqot natijalarining nazariy ahamiyati shundaki, ular O'zbekiston arxitekturashunoslik fanini dissertatsiya mavzusi bo'yicha ko'tarilgan muammolar yechimiga bag'ishlangan ilmiy asar yohud ishlanma sifatida to'ldiradi, boyitadi, bu sohada kelgusida bajariladigan yanada chuqurroq va kengroq ilmiy ishlarni bajarishga asos bo'lib xizmat qiladi. Arxitektura ta'lim tizimidagi arxitektura yodgorliklarini tiklash, tarixiy shaharlar markazini zamonaviy shakllantirish bilan bog'liq fanlarni

o'qitish va ularga tegishi o'quv adabiyotlarini yaratish bo'yicha zarur materiallar bo'lib xizmat qiladi.

Tadqiqotning amaliy ahamiyati esa tarixiy shaharlarimiz markazlarining me'moriy-shaharsozlik qiyofasi va me'moriy masshtab-ko'lamlarini shakllantirish bo'yicha bajariladigan me'moriy-shaharsozlik loyihalarini ishlab chiqishda tayanch ilmiy-amaliy material sifatida zarurligidir.

Tadqiqotning ilmiy yangiligi shundaki, unda O'zbekiston arxitekturashunoslik fanida birinchilardan bo'lib tarixiy shaharlar markazlarini qayta tiklash, xususan ularda an'anaviy xalq turarjoylarini shakllantirish bo'yicha ilmiy asoslangan nazariy va amaliy takliflarning ishlab chiqilishidir.

Foydalanilgan adabiyotlar ro'yxati

1. Voronina V.L. Klimat i jilishye Sredney Azii. V sb.: "Arxitekturnoye nasledstvo". N30.-M., 1982.
2. Zaxidov G.Sh. Samarkandskaya shkola zodchix.-T., 1965.
3. Sobirov M.K. tomorqa bog' parvarishi.-T., 1985.
4. Toshtemirov R.T. Tendensii razvitiya jilix kompleksov v usloviyax Uzbekistana. V sb. mat. Respublikanskoy nauch. konferensii SamGASI, 2010.

QURILISHDA INNOVASION TEXNOLOGIYALAR VA MATERIALLARNING RIVOJLANISH ISTIQBOLLARI TO'G'RSIDA.

K.I.Maxsimov, t.f.n., dotsent, FarPI, K.Q.Maxsimov, "LUKOYL O'zbekiston Opereting Kompaniyasi " MCHJ muxandisi, Ybaydyllaev Ilesxo'ja, FarPI talabasi

Qurilish sohasida innovasiyalarni tadbiq etish qurilish ishlab chiqarish sanoatini rivojlantirishga, qurilish sifatini yaxshilashga, moddiy resurslarni iqtisod qilishga, binoni saqlab turish xarajatlarini kamaytirishga va aholini ijtimoiy muammolarini xal etishga, birinchi navbatda ularni barcha talablarini inobatga olgan holda turar-joy bilan ta'minlashga xizmat qiladi. Ma'lumki, qurilish, jumladan, qurilish materiallari va buyumlari ishlab chiqarish sanoati amalda ko'p bosqichli jarayon hisoblanadi. So'ngi yillarda qurilishda innovasiyalarni quyidagi yo'nalishlarda tadbiq etib borilishi kuzatilmoqda:

- ichki va tashqi pardoqlash va ta'mirlash usullari, tiklash va restavrasiya (jumladan katta ahamiyatga molik tarixiy obidalar) ishlari;

- loyihalashning eng zamonaviy me'moriy yechimlari;

- qurilish texnologiyasi (bino va inshootlarni barpo qilish usullari);

- loyixalash, tashkiliy ishlar va qurilish loyixalarini boshqaruv tizimi.

- mexanizasiyalash va avtomatlashtirish asosida mehnat unumdorligi;

- qurilgan ob'yektlarni ekspluatasiya qilishning samarali usullari;

Malakatimizda qurilish sohasidagi innovasiyalar asosan yuqoridan boshlab to'rtida yo'nalishlarda rivojlanib bormoqda. Qolgan yo'nalishlarning ko'p mablag' talab qilganligi bois, amalda innovasiyalarning nisbatan kam tadbiq etilishi kuzatilmoqda.

Loyixalash ishlarida innovasiyalar kuchli kompyuter programmalarini joriy etishga asoslangan. Misol uchun 3B-loyixalash, Allplan, Revit programmalarini binolarni raqamli modellarini yaratish imkoniyatini berib (oraliq loyixalash), arxitektura-loyixa ishlanmalaridan boshlab ishlab chiqarish loyixasiga qadar qamrab olishi mumkin. Bunday programmalar yordamida sifatli chizmalardan tashqari loyixa ko'rinishini aniq fazoviy tasavur qilish imkoniyatini yaratadi. Xozirgi kunda ishlatilayotgan an'anaviy qurilish materiallaridan, jumladan, keramik g'ishtlarning yaxshi tomonlarini inobatga olgan holda, ularni tashqi yuzalariga glazur qoplash orqali issiqlik o'tkazuvchanlik xossalarini yaxshilash, chidamliligini oshirish mumkinligi amalda isbotlangan. O'z

navbatida bunday g'ishtlarni qo'llash bino fasadidagi pardoqlash ishlarini kamayishiga va ayrim xollarda esa tarixiy obidalarining fasad materiallari bilan uyg'unlashishi ta'minlaydi.

Xozirda qurilish sanoatida nanotexnologiyalar asosida tayyorlanayotgan qurilish materiallarining (nanobo'yoq, nanoshuvoq, nanolaminat, polimerlar uchun nanokompozitlar va boshqalar) istiqboldagi o'rni ahamiyatlidir. Nanobo'yoqlar ob-xavo, mexanik va boshqa ta'sirlarga chidamliligi bilan boshqa an'anaviy bo'yoqlardan farq qiladi. Misol uchun nanotexnologiyalar asosida tayyorlangan bo'yoqlar orqali xonalar ta'mirlanganda turli bakteriya va viruslarning tarqalishini oldini olish bilan birga pardoqlash qatlamining chidamliligi ortadi. Shuning uchun xam bunday bo'yoqlar shifoxona (jumladan: sil kasalliklari dispanser, tug'uriqsona), maktabgacha ta'lim muassasalari, ta'lim muassasalari, xarbiy qismlarning yotoqxonalari xamda ko'plab fuqarolar xarakatlanib turadigan bino va inshootlar (vokzallar, savdo shahobchalari, stadionlar kabi), parrandachilik va chorvachilikka ihtisoslashgan fermalar xamda oziq-ovqat saqlanadigan va tayyorlanadigan xonalarda qo'llash yaxshi samara beradi.

Shisha listlarni nanoqoplamalar bilan qoplash va maxsus xossalarga ega oynalarni (zarbaga chidamli, zirxli, yuqori xaroratga chidamli, yorug'lik qaytaruvchi va x.k.) nanotexnologiyalar yordamida tayyorlash yo'li bilan yorug'lik o'tkazuvchi mustahkam pardadevorlar va oraliq yopmalarni xosil qilish mumkin.

Zamonaviy innovasion qurilish iste'molchini barcha talablarini qondirishga yo'naltirilgan bo'lib, uning ehtiyojiga qarab xonalar joylashuvini binoni zilzilabardoshligini ta'minlagan holda o'zgartirish imkoniyatini yaratib berish bilan bog'liq. Xozirda, reja bo'yicha xonalarni bo'lish uchun pardadevorlar qurishda asosan g'isht, gazo- yoki ko'pikbeton bloklar va gipsokarton ishlatilmoqda. Ular asosida qurilgan pardadevorlar turg'unligi va yorug'lik o'tkazmasligi bilan xamda namga chidamsizligi va mustahkamlik ko'rsatkichlari bo'yicha kamchiliklari mavjud. Bunday hollarda asosan foydali xususiyatlarga ega shisha magniyli list materiallaridan foydalanish yaxshi samara beradi[2]. Shisha magniyli listlar 3-4mm qalinlikda bino shiftlari, 5-8 mm devorlar uchun, 6-10 pardadevorlar uchun, 10-12m pollar uchun va 12-15mm bino fasadlarini qoplash uchun tayyorlanib sanoat, jamoatchilik va turar joy binolar qurilishida keng qo'llanilishi mumkin.

Shuningdek, mamlakatimizning sho'rlangan gruntli xududlarida bino va inshootlarni yuk ko'taruvchi tuzilmalarini korroziyaga qarshi chidamliligini oshirish muhim masalalarda xisoblanadi. Bu borada Farg'ona politexnika institutida yaratilgan "Antikor" vositasi turar joy binolarini beton va g'ishtli qismlarini sho'rdan ximoyalashda yaxshi samara berishi amalda isbotlangan [1]. "Antikor" vositasi mahalliy xom ashyolardan sanoat usulida suyuq xolda tayyorlanib, to'g'ridan-to'g'ri qurilish-ta'mirlash ishlarida foydalanish mumkin.

Adabiyotlar:

1. K.Maxsimov, M.Mirzajonov. *Sho'rlangan gruntli xududlarda bino va inshootlar barpo etishda innovasion texnologiyalar*. В кн.: "Актуальные проблемы внедрения инновационной техники и технологии на предприятиях по производству строительных материалов, химической промышленности и в смежных отраслях" Материалы I-Международной НПК, г.Фергана, 2021. с.59-62.
2. Романенко Е.Ю. *Стекломагниево-эффетивный отделочный материал. Строительство-2014: материалы Международной НПК. Строительные технологии, материалы и качество в строительстве. Ростов н/Д: РГСУ, 2014. С.196-198.*

JIZZAX TARIXIY SHAHARLARI RIVOLANISHI TARIXI.

Narziyev Alisherbek Qahramon o'g'li assistent, JizPI
Abdullayeva Surayyo Zoir qizi talaba, JizPI
Sangilova Maftuna Xamid qizi, JizPI

Barchaga ayonki, milliy g'urur va dahldorlik hissining asosiy zaminlaridan biri bu – tarixiy xotiradir. Iftixor bilan ta'kidlash joizki, O'zbekistonning Toshkent, Buxoro, Samarqand, Xiva, Shahrisabz, Qarshi, Termiz, Marg'ilon, Andijon va boshqa ko'plab qadimiy shaharlari boy tarix va ko'hna madaniyatga ega ekanligini jahonning barcha yirik tarixchi olimlari birdek e'tirof etadilar.

Sangzor, Kiropol va Gazo. Jizzaxning paydo bo'lishi Sangzor daryosi bilan bog'liq. Ya'ni Sangzor daryosi bo'yidagi har tomonlama qulay tabiiy sharoitlar aholi yashaydigan ko'plab manzilgohlarning vujudga kelishiga sabab bo'lgan. Jizzax shahar sifatida X asrdan ma'lum bo'lsa-da, bu hududda miloddan avvalgi asrlarda ham turli qal'a va boshqa turdagi manzilgohlarning mavjud bo'lganligi tarixdan ma'lum. Bu ma'lumotlarni Buyuk Iskandar Zulqarnayn (Aleksandr

Makedonskiy)ning Osiyoga yurishlarini tavsiflab yozib borgan yunon solnomachilarining asarlarida o'qishimiz mumkin. Qadimgi yunon solnomachilari Iskandarning Baqtriya va So'g'diyonaga qilgan yurishlarini tavsiflar ekan, hozirgi Jizzax viloyati hududidagi Kiropol va Gazo kabi manzilgohlar haqida ko'plab qiziqarli ma'lumotlarni keltiradilar. Tarixchi olimlar tomonidan Kiropol hozirgi Zomin hududida joylashganligi isbotlangan. Ayrim tarixiy manbalarda Gazoning Samarqand va Toshkent oralig'ida joylashganligi aytib o'tilgan. Gazo qal'asining qayerda joylashganligi xususida deyarli barcha olimlar bir xil fikrni taxmin qilishadi. Ularning fikricha, yunon solnomachilari tomonidan tilga olingan Gazo hozirgi Jizzax shahridir.

Dizak – «Kichik qal'a». Jizzax Baqtriya va So'g'diyona kabi qadimiy davlatlar tarkibiga kiruvchi aholi yashaydigan muhim manzillardan biri bo'lgan.

Olimlarning fikricha, «Jizzax» degan nom so'g'diycha «Dizak» («kichik qal'a») so'zidan kelib chiqqan. Yozma manbalarda shahar XX asrning boshlarigacha «Dizak» yoki «Dizax» deb yuritilgan. Mahalliy xalq orasida

esa asosan «Jizzax» nomi ishlatilgan.

«Jizzax» so'zining ma'nosi haqida yana bir necha ilmiy va noilmiy fikrlar mavjud. Masalan, ayrim olimlar «Jizzax» so'zining kelib chiqishini ohaktosh bilan bog'laydilar. Ma'lumki, Jizzax yaqinidagi ko'plab ohak konlari qadimdan mavjud bo'lgan. Buyuk Ipak yo'li orqali Jizzaxda to'xtagan savdogarlar o'choq sifatida yerda yotgan toshlardan foydalanganlar. Gulxanni suv bilan o'chirganda toshlar jizillab, oq tusga kirgan. Aynan shuni asos qilib, ayrim olimlar «Jizzax» so'zini sug'diycha – «jizz» va turkiycha – «oq» so'zlarining birikishidan kelib chiqqan deb hisoblaydilar. Yuqoridagilardan tashqari, «Jizzax» so'zining kelib chiqishini bu yurtning iqlimi bilan bog'laydiganlar ham bor. Jizzaxning yozi juda issiq, qishi esa anchagina sovuq bo'ladi. Ya'ni, yozda «jiz»illatib kuydiradi, qishda esa «zax»da qolasan.

X asr. Mirasmanda – jahon bozori. Jizzax yozma manbalarda shahar sifatida ilk bor arab sayyohlari Abulqosim Muhammad ibn Havkal va Shamsiddin Abu Abdulloh al-Muqadasiyning asarlarida Ustrushonaning Faknon viloyatidagi shahar sifatida tilga olinadi. X asrning mashhur geografi va sayohatchisi Ibn Havkal 960-970 yillarda arab davlatlarining ayg'oqchisi sifatida ko'plab yurtlarni, xususan vatanimizni ham kezib chiqadi va o'zining olamga mashhur bo'lgan «Yo'llar va mamlakatlar kitobi»ni yozib qoldiradi. Bu qimmatli manbada qadimiy Jizzax haqida qiziqarli ma'lumotlar keltirilgan. VII-XII asrlarda, ya'ni mo'g'ullar istilosiga qadar Jizzax shahri gullab yashnagan. Bu shaharda qishloq xo'jaligi, savdo, hunarmandchilik yaxshigina rivojlangan. Jizzax yaqinidagi Mirasmanda degan joy jahon bozori vazifasini o'tagan. Bu xalqaro bozorda jun gazlamalar va kiyimlar, ipak, turli zargarlik va metall buyumlari sotilgan. Mirasmanda bozorida mintaqada mashhur bo'lgan Ustrushona nefriti ham sotilgan. Tarixchi Ibn Havkalning yozishicha, bu hududda rudani qazib olish va uni qayta ishlash yaxshigina yo'lga qo'yilgan bo'lib, Jizzax hunarmandlari tomonidan tayyorlangan metall buyumlar Xuroson va Eronda keng tarqalgan.

Mahalla va guzarlar. Shahar va uning atrofida ko'plab mahalla va guzarlar kasb va hunarmandlar nomiga Kulollik, Ko'nychilik, Zargarlik, Sovungarlik, Qassoblik kabi nomlar bilan yoki mahalladagilarning kelib chiqqan joyi nomi bilan Mulkanlik, Yaxtanlik, Saroylik, Toshkentlik, Nijonlik, Xavastlik, Ravalliq, O'ratepalik kabi nomlar bilan atalgan. Qo'shni Tojikistonning hozirgi Istaravshan (O'ratepa) shahri atroflarida Mulkan, Yaxtan, Nijon kabi qishloqlar hozir ham bor. Bu Jizzax bilan O'ratepa o'rtasida qadimdan iqtisodiy va madaniy aloqalar mavjud bo'lganligini anglatadi. «Jizzaxlik» mahallasi vakillari o'zlarini shaharning tub aholisi deb hisoblaydilar.

Jizzaxdagi ayrim manzilgohlar muayyan tabaqa vakillariga atab «Eshon ko'cha», «Xo'ja qishloq», «Qalandarxona» deb ham yuritilgan. XIX asrning 60-yillarida Jizzax shahrining aholisi 20 ming kishi atrofida bo'lgan.

Adabiyotlar.

1. Alisherbek, N. (2021). About Jizzakh Cultural Heritage Sites. EUROPEAN JOURNAL OF INNOVATION IN NONFORMAL EDUCATION, 1(2), 90-91.
2. Alisherbek, N. (2021). Development of Urban Development in the Territory of Uzbekistan. CENTRAL ASIAN JOURNAL OF THEORETICAL & APPLIED SCIENCES, 2(10), 24-26.
3. Нарзиев, А. К. У. (2020). РАЗВИТИЕ ГРАДОСТРОИТЕЛЬСТВА УЗБЕКИСТАНА. Academy, (11 (62)).

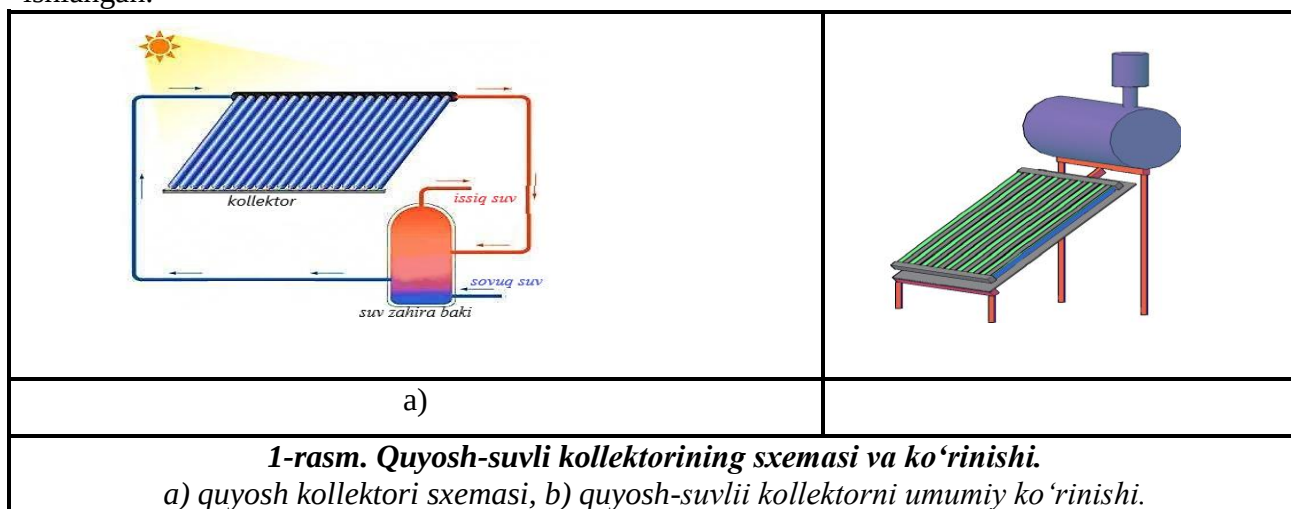
NUR QAYTARUVCHI ELEMENTLAR ASOSIDA QUYOSH-SUVLI KOLLEKTORLARINI SAMARADORLIGINI OSHIRISH.

*Esonov Olimjon Obidjon o'g'li M3-21 MKT guruh magistranti,
Orzimatov Jaxongir Tojoliyevich PhD Ilmiy raxbari, FarPI,*

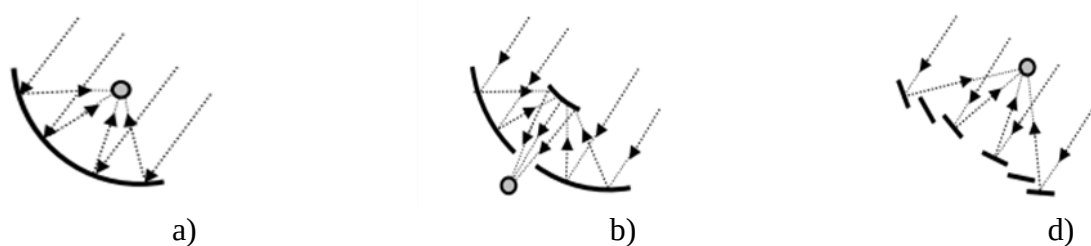
XXI-asr texnologiyalar asriga kelib, “Qayta tiklanuvchi energiya manbalari”dan foydalanishni zamonaviy va eng samarali qurilmalarini ishlab chiqishga sharoit yaratildi. Bu esa birinchi navbatda ekologiyaga zararli moddalarni chiqarishni oldini olishga va shu bilan qayta tiklanmaydigan energiya manbalarini tejashga yordam beradi.

Hozirgi vaqtda iste'mol qilinayotgan energiyaning 80 foizi tabiiy yoqilg'ilar deb ataluvchi, qayta tiklanmaydigan energiya manbalaridan ko'mir, neft, gazlarni yoqish natijasida olinmoqda. Endilikda, ushbu energiya bo'lgan ehtiyojimizni qayta tiklanadigan energiya manbalari bilan o'rinni to'ldirishga amaliy ishlar olib borilmoqda.

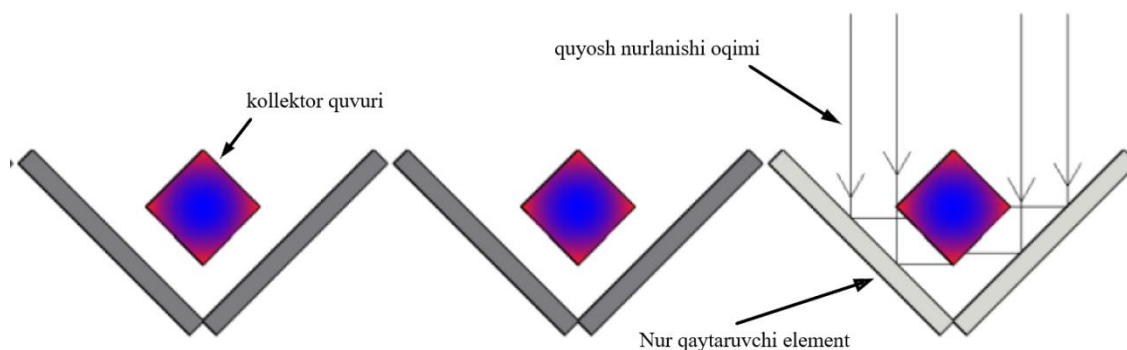
Quyosh issiqlik qurilmalarining ishlash prinsipi quyosh nurlanishini qabul qiluvchi qora sirtning quyosh radiatsiyasini yutishiga asoslangan. Ushbu jarayon nur yutuvchi materialning turiga qarab ancha murakkab bo'lishi mumkin. Buning natijasida barcha to'liq uzunligidagi nurlanish energiyasi issiqlikka o'zgaradi. Bunda biz asosan quyosh-suvli kollektorini ko'rib chiqamiz(1-rasm). Qurilmaning energiyani ko'proq yeg'ishi uchun asosiy qismi bo'lgan kollektor qismiga qo'shimcha jihoz qo'yish bilan amalga oshiramiz. Kollektor quvurlarining yuzalarini to'liq quyosh nuri bilan ta'minlash orqali energiyani to'liqroq yeg'ishga erishamiz. Suvli quyosh kollektorlari bundan avval ham nur qaytaruvchi elementlar bilan ishlab chiqilgan. Lekin, bu konstruktiv elementlarda nur qaytaruvchi element kollektor quvuriga nisbatan Bir necha o'n marta katta qilib ishlangan.



Bunga misol parabolali, yassi, konussimon va boshqa bir necha konstruktiv elementlar bilan yasalgan kollektorlar kiradi(2-rasm). Bunda kollektor yutadigan energiya miqdori kollektorning yutish ko'fitsiyentiga, ko'zguning qaytarish ko'fitsiyentiga, nurlanish yuzasi va nurlanish qobiliyatiga, kollektor quvurlari diametriga, ko'zguning o'rtacha nurlanishiga va boshqa bir necha konstruktiv elementlariga bog'liq bo'ladi.



2-rasm. a-parabolali, b-parabolali ikkilamchi qaytargich bilan, d-Frenel konsentrator



3-rasm. Taklif etilayotgan kollektor konstruksiyasi.

Suvli quyosh kollektorlaridagi bundan avvalgi nur qaytaruvchi elementlar bilan farqi, ushbu nur qaytaruvchi elementni kollektor quvurlari bilan bir nisbatda olib, quvur yuzasini quyoshga qarama-qarshi tomoniga to'g'ridan-to'g'ri yo'naltirish orqali amalga oshiramiz(3-rasm). Bu suvli quyosh kollektorini quvurlarini to'liq yuzalari orqali issiqlikni yeg'ish imkonini beradi. Bu jarayonda nur qaytaruvchi element(ko'zgu) quyosh nurlanish darajasini kollektor quvurining quyoshga qarama-qarshi tomondagi sirtini quyosh radiatsiyasini yutishiga imkon yaratib beradi. Natijada, Quvorning to'liq sirti orqali quyosh radiatsiyasini yutishi orqali, energiya samaradorligini oshirishga zamin yaratamiz.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. N. T. Toshpo'latov, D. B. Qodirov "Qayta tiklanuvchi energiya manbalari" fanidan O'quv qo'llanma, Toshkent – 2020 https://arm.tdpushf.uz/kitoblar/fayl_1906_20210923.pdf
2. Al-hadithi and Tayib "Design and Performance Analysis of Spiral Solar Water Heater Using Iron Plate/Sand Absorber for Domestic Use" Iraqi Journal of Science, 2021, Vol.62, No.11(Special Issue), pp: 4290-4299 DOI: 10.24996/ij.s.2021.62.11(SI).9 <https://www.iasj.net/iasj/download/7c2e81b204762b49>

QURILISH KONSTRUKSIYALARINING SIFAT KO'RSATKICHLARINI ANIQLASH

Qorabekov Shohjahon
JizPI, "QMM" fakulteti,
851-19 YTK va BICHT guruhi talabasi,
Turmatov J.R. JizPI dotsenti, ilmiy rahbar.
Jalol7619@mail.ru
+998975237676

Qurilishga qo'yiladigan eng muhim talablardan biri ishlatilayotgan qurilish konstruksiyalarning har xil muhitga chidamliligini oshirishdan iboratdir. Ayniqsa kimyo sanoati va yer osti inshootlarining zararli - ishqor, kislota eritmaları va tuzlar ta'sirida uzoq yillar sifat ko'rsatkichlarining saqlanishini ta'minlash muhim ahamiyatga ega. Bunday sharoitda qurilish ashyolarining ichki mikro tuzilishidagi buzilishlar, bog'lovchi ashyolarda modda almashinuvining tezlashishi, ularning fizik va mexanik xossalariining sustlashishiga olib keladi. Har xil moddalardan tashkil topgan geterogen sistemadagi zarrachalararo bog'lovchi kuchni ularning ichki tuzilishida ro'y berayotgan fizik va kimyoviy jarayonlar qurilish ashyolarining chidamliligini pasaytiradi. Bundan tashqari qurilish buyumlari va konstruksiyalami tayyorlashda texnologik jarayonning buzilishi, ular tarkibini hisoblashda yo'l qo'yilgan xatolar va boshqa omillar ham ashyoning ichki tuzilishi mustahkamligini kamaytiradi. Umuman olganda, bunday jarayonlar o'ta murakkab bo'lib, fizik-kimyoviy moddalar reaksiyasi natijasida ro'y beradi.

Ma'lumki, qurilish ashyolarining xossalari undagi zarrachalar orasidagi masofa, mayda va yirik g'ovaklar, naychalar, o'ta mayda darzlar va boshqa ko'zga ko'rinar-ko'rinmas nuqsonlar ta'sirida o'zgaradi. Qurilish ashyolarining tuzilishi ikki ko'rinishda ifodalanadi: mikro va makro tuzilish. Mikro tuzilish - qattiq, suyuq va gaz tarkibini tashkil etuvchi har xil o'lchamli atomlar, ionlar va molekulalarning o'zaro joylashish aloqadorligini, birikish tartibini ifodalovchi holatdagi ko'rinishidir. Atom - molekulalar birlashmasi ashyoning makro tuzilishini bildiradi. Ashyolardagi g'ovaklar, naychalar va boshqa nuqsonlar oddiy ko'z bilan ko'rinsa makrotuzilish deyiladi. Makromolekulalar, mitsell, kristallar va ularning atrofida o'sib chiqqan yangi modda bo'laklari, amorfli yirik zarrachalar o'zaro mahkam birlashgan holda joylashgan bo'ladi. Mikrotuzilishga xos ashyolami uch guruhga bo'linishini P.A. Rebinder ilmiy tomondan asoslab bergan. Olimlarning fikricha, bir xil tuzilishga ega bo'lgan ashyolarning o'zaro yopishishi kristalli — koagulyatsiya holatida yoki kondensatsiya - kristalli bo'lishi ham mumkin. Barcha sun'iy qurilish ashyolari mayda zarrachalarning bog'lanishidan hosil bo'ladi.

Demak, biz tahlil qilayotgan uch guruhdagi ashyolar koagulyatsiyali, kondensatsiyali va kristalli tuzilishga ega bo'ladi. Qaysi guruhga taaluqli ekanligi bilan qurilish ashyolarining xossalari va sifati to'g'risida fikr yuritish mumkin. Qurilish ashyolarining xossalari turg'un bo'lmay, ular fizik, mexanik va kimyoviy jarayonlar ta'sirida o'zgarib turadi. Qurilish ashyolari xossalariining o'zgarishiga sababchi bo'layotgan yagona fizik-kimyoviy reaksiyalar qanday moddalar orasida yuz berayotganligini mikrokalorimetriya usuli orqali yuqori aniqlikda tajribaxonalarda aniqlash mumkin. Mikrokalorimetriya usullari yordamida aniqlangan miqdoriy ko'rsatkichlar asosan ashyo tarkibidagi har bir moddaning reaksiyaga kirishishida hosil bo'ladigan issiqlik manbai, uning quvati va qotuvchanlik qobiliyatini aniqlashga asoslanadi.

Fizik-kimyoviy reaksiya jarayonida har bir moddaning termodinamik holati har xil bo'ladi. Masalan, sement zarrachasi suv bilan namlanganda erkin energiya o'zgaradi. Bunda sementning soishtirma yuzasi qanchalik katta bo'lsa, zarrachalararo tutash nuqtalar shuncha ko'p bo'ladi. Qurilish ashyolarini va buyumlarini kvalimetriya usuli bilan baholaganda quyidagilarni o'rganish kerak: — qurilish ashyolari va buyumlarini qanday xomashyodan tayyorlanganligi, qayerda ishlatilishi va xilidan qat'i nazar, ular davlat andozalariga ko'ra tajribaxonalarda, sanoat sharoitida batafsil sinovdan o'tgan va umumiy sifat bahosi qo'yilgan bo'lishi lozim; — qurilish ashyolarining xossalari orasidagi umumiylikning bir qonuniyatga bo'ysunishini prof. I.A. Ribev ilmiy tomondan asosladi va uni «Ustun nazariyasi» deb atadi. Masalan, ashyo tuzilishining zichligi qanchalik oshsa,

uning kvalimetriya ko'rsatkichlari shuncha yuqori bo'ladi yoki buning teskarisi, ya'ni g'ovakligi, suv shimuvchanligi, gaz yoki suv o'tkazuvchanligi kamayadi. Shunday misollar bilan o'quvchi ashyoning bittagina xossasi orqali boshqa xossalarning sifat ko'rsatkichlari kvalimetriyasi to'g'risida fikr yuritishi natijasida, qurilish ashyolarini qayerda va qachon ishlatish mumkinligi to'g'risida tushunchaga ega bo'ladi. Albatta, bunday usul bilan ashyoning sifatiga nazariy tomondan aniq baho berib bo'lmaydi. Masalan, mustahkamligi bir xil ko'rsatkichka ega bo'lgan polimer ashyolarning zichligi bilan temining zichligi bir-biridan keskin farq qiladi. Demak, ashyolar zichligi oshishi hamma vaqt ham ularning mustahkamligini oshiradi degani emas. Bunday holda ashyoning tarkibiy qismidagi mineral moddalarning kelib chiqishi va ularning xossalari o'rganib tahlil qilish kerak. Qurilish ashyolarining har bir xossasi orqali ularning barcha xossalari umumlashgan sifati — kvalimetriyasini bilish mumkin. Qurilish ashyolarini tavsiya etishda bino yoki inshootning qaysi qismida ishlatilishi, qanday zararli moddalar va muhit ta'sirida bo'lishligiga qaraladi. Masalan, suv xo'jaligi quril ishlarida ishlatiladigan ashyoning mustahkamlik markasi va suv o'tkazmaslik xossalari chuqur o'rganilgan bo'lishi kerak yoki polni qoplashda qoplaniladigan ashyoni ishqalanishga va suvga chidamlilik xossalari uning asosiy sifatini ifodalashi zarur. Xulosa qilib aytganda, qurilish ashyolarining haqiqiy sifat ko'rsatkichiga baho berishda uning mikro va makro tuzilishidagi barcha fizik-kimyoviy jarayonlarni mikrokalorimetriya va kvalimetriya izlanishlari natijasida fizik, mexanik va deformatik xossalarning o'zgarishi albatta inobatga olinishi zarur.

Foydalanilgan adabiyotlar:

1. Qurilishda metrologiya, standartlashtirish va sifat nazorati: oliy yurtlarining arxitektura va qurilish ta'lim yo'nalishi talabalari uchun darslik / Q.S.Abdurashidov, B.A.Hobilov, M.Q.Nazarova oliy va o'rta-maxsus ta'lim vazirligi. -T. O'zbekiston faylasuflari milliy jamiyati nashriyoti, 2011. - 212 b
2. H.Sh.To'rayev, M.H.Ismatov, F.H.Yuldashev, B.K.Javliyev "Qurilish mexanikasi" Toshkent, "Moliya" nashriyoti, 2002 yil, 460 b.

BINOLARDA MIKROIQLIMNI TA'MINLASH TIZIMLARI

Qurbanov Abror Abdinasir o'g'li,
Jalilov O'rinboy Abdunayim o'g'li,
Xamdamov Azizjon Olimjon o'g'li
JizPi "Energetika" kafedrasida assistenti
JizPi "Energetika" kafedrasida magistranti

Xonalar ichida havo juda xilma-xil faktorlar–tashqi (atmosfera) havo parametrlarining o'zgarishi, odamlar va texnologik jihozlardan nam, chang hamda zararli moddalar ajralishi ta'siri ostida o'z tarkibini o'zgartirishi mumkin. Bu faktorlarning ta'siri natijasida xonalarning havosi odamlarning o'zini his qilishi uchun yoki texnologik jarayonning me'yoriy kechishi uchun to'sqinlik qiluvchi holatda bo'lishi mumkin. Ichki havo sifatining haddan tashqari yomonlashuviga yo'l qo'ymaslik uchun havoni almashtirishni o'tkazish talab qilinadi. Bunda xonadan ifloslangan ichki havo chiqarib yuboriladi va o'rniga tozaroq, odatda, tashqi havo beriladi.

Shunday qilib mikroiklimni ta'minlash tizimlarining asosiy vazifasi xonada ichki havoning hisobiy parametrlarini ushlab turish uchun havo almashinuvini ta'minlashdan iboratdir.

Xonalar havosini ventilyatsiyalash va maromlash, odatda, turli texnik qurilmalardan iborat bo'ladigan bitta yoki bir nechta maxsus muhandislik tizimlari yordamida ta'minlanadi. Bu qurilmalar ayrim vazifalar – havoni isitish (havo isitgichlari), tozalash (filtrlar), havo tashish (havo o'tkazgichlar), xonada havo harakatini uyg'otish (ventilyatorlar), havoni taqsimlash (havo taqsimlagichlar), havo harakati uchun kanallarni ochish yoki yopish (saqlagichlar va qopqoqlar), shovqin darajasini pasaytirish (shovqin so'ndirgichlar), vibratsiyani (titrashni) pasaytirish

(vibroizolyatorlar va elastik qistirmalar) va boshqa ko'plab vazifalarni bajarish uchun mo'ljallangan.

Mikroiqlimni ta'minlash tizimlarining me'yoriy ishlashi uchun texnik jihozlardan foydalanishdan tashqari ba'zi bir texnik va tashkiliy tadbirlarni ham amalga oshirish talab qilinadi. Jumladan, shovqin darajasini pasaytirish uchun havo o'tkazgichlardagi me'yorlanadigan havo tezliklariga rioya qilinishi, havo o'tkazgichlardan havo chiqib ketishini pasaytirish uchun ularni sifatli tayyorlash va montaj qilish hamda germetiklovchi materiallardan foydalanish talab qilinadi. Mikroiqlimni maromlash tizimlari (MMT) ishini to'g'ri boshqarilishi talab qilinadi, bunga esa avtomatika vositalaridan qo'lda boshqarish va sozlash bilan majmuaviylikda foydalanish bilan erishiladi.

MMT shunchaki havo almashinuvini emas, balki **hisobiy havo almashinuvini** ta'minlashi kerakligini alohida ta'kidlash lozim. Shunday qilib, havo ventilyatsiyasi va maromlash tizimi albatta oldindan loyihalashni talab etadi va bu jarayonda hisobiy havo almashinuvi, tizim konstruksiyasi va uning hamma qurilmalarining ish rejimlari aniqlanadi.

Mikroiqlimni ta'minlash tizimlariga havoni ventilyatsiyalash va maromlash oiddir. MMTning umumiy iyerarxiyasi quyidagicha ko'rinishda bo'ladi:

- 1) binolarning to'suvchi konstruksiyalari;
- 2) isitish tizimlari;
- 3) ventilyatsiya tizimlari;
- 4) havoni maromlash tizimlari

Binolarning to'suvchi konstruksiyalari mikroiqlimni yaratish uchun asos bo'ladi. Ayni shular hisobiga bino (xona) deb ataluvchi ma'lum chegaralangan hajm shakllantiriladi. Binolarning to'suvchi konstruksiyalari (TK) quyidagi faktorlardan himoya qilishi yoki ularning ta'sirini susaytirishi mumkin:

- atmosfera yog'inlari;
- shamol ta'siri;
- to'g'ri quyosh nurlari ta'siri;
- haroratning keskin o'zgarishi.

Ayrim hollardagina, xonaga issiqlik kelishi mavjud bo'lgandagina, to'suvchi konstruksiyalar xonada sovuq vaqtda talab qilinadigan harorat rejimini ta'minlashi mumkin. Aksariyat hollarda xonada talab qilinadigan haroratni ushlab turish uchun faqat TKdan foydalanish yetarli bo'lmaydi, shu sababli bu holatda qo'shimcha tizimlardan—havoni isitish, ventilyatsiya va maromlash tizimlaridan foydalannish talab qilinadi.

Isitish tizimi xonalarda faqat talab qilinadigan haroratni ushlab turish uchun mo'ljallangan muhandislik tizimidir. Bu tizim mikroiqlimning boshqa parametrlarini lozim darajada ushlab turishni ta'minlay olmaydi. Tizim tomonidan berilgan haroratni ushlab turish xonaga isitish asboblari qo'shimcha issiqlik kelishi hisobiga yoki, isitilgan havoni, odatda, qayta aylanishi rejimi hisobiga ta'minlanadi.

Mikroiqlimni ta'minlash tizimlari rivojlangan muhandislik tizimidir. Ular havoning quyidagi keng parametrlari majmuasini talab qilingan darajada ushlab turilishini ta'minlashga qodirdir:

- harorat;
- harakatchanlik(tezlik);
- nisbiy namlik;
- changlanganlik;
- zararli moddalar konsentratsiyasi.

VT, odatda, havoni sovitish va quritish jihozlariga ega emas. Shuning uchun yilning issiq davrida u xonadagi havoning haroratini va namligini optimal darajada ushlab turilishini ta'minlashga qodir emas. Shuni hisobga olgan holda VT ichki havoning optimal emas, balki ruxsat etiladigan parametrlarini ushlab turishga hisob qilinadi. Shunga qaramasdan, VT tashqi havoning muayyan holatlarida, hatto ruxsat etiladigan parametrlarini ham ta'minlashga qodir bo'lmaydi. Masalan, yozda yuqori namlikdagi (100 % atrofida) tashqi havoda nam ortiqcha bo'ladigan xonada ichki havoning nisbiy namligini 75% chegaralarda bo'lishini ta'minlab bo'lmaydi.

Adabiyotlar:

1. Khonturaev I. et al. Atom Search Optimization Algorithm for Allocating Distributed Generators in Radial Distribution Systems //E3S Web of Conferences. – EDP Sciences, 2021. – T. 264. – C. 04084.
2. Kurbanov A. et al. An Appropriate Wind Model for The Reliability Assessment of Incorporated Wind Power in Power Generation System //E3S Web of Conferences. – EDP Sciences, 2021. – T. 264.

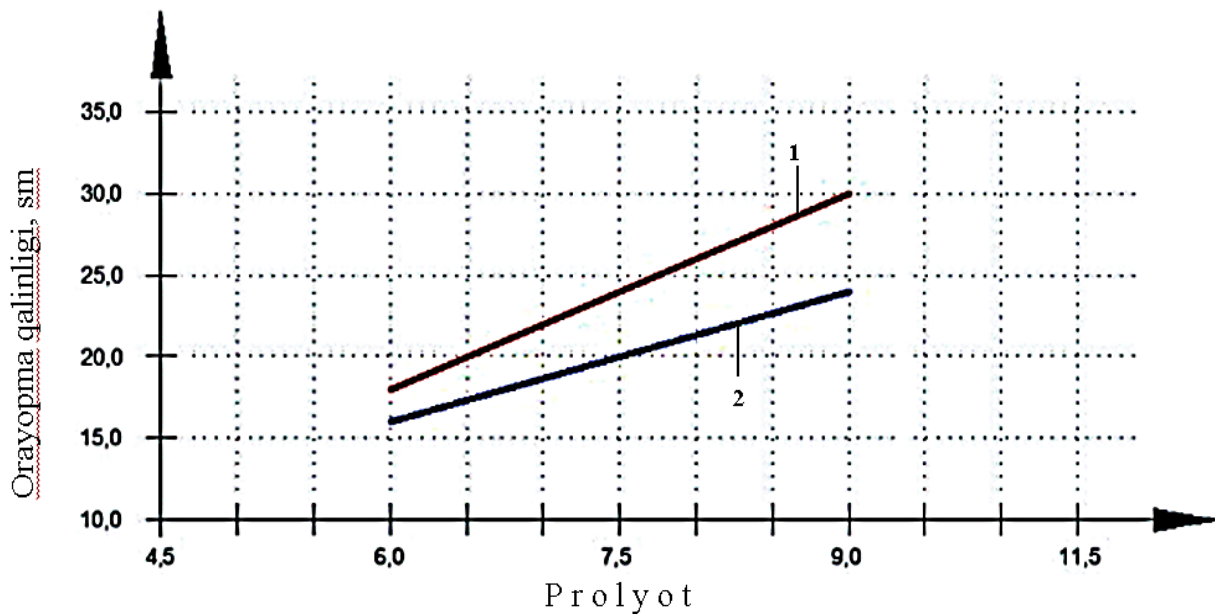
OLDINDAN ZO'RIQTIRILGAN KONSTRUKSIYALARNI TAYYORLASHDA ISHLATILADIGAN KO'CHMA QOLIP

Istamov Yusuf Baxodirovich talaba JizPI
Keldiyev Ismoil Normurod o'g'li talaba JizPI
Shodmonov Anarkul Yuldashevich v.b. dotsent JizPI

Oldindan zo'riqtirilgan konstruksiyalarni rivojlanishi yuqori mustahkamli beton texnologiyasining rivojlanishiga katta ta'sir ko'rsatdi. Oldindan zo'riqtirilgan konstruksiyalarda betonning siqilishdagi mustahkamligi maksimal darajada samarali ishlatish mumkin bo'ldi.

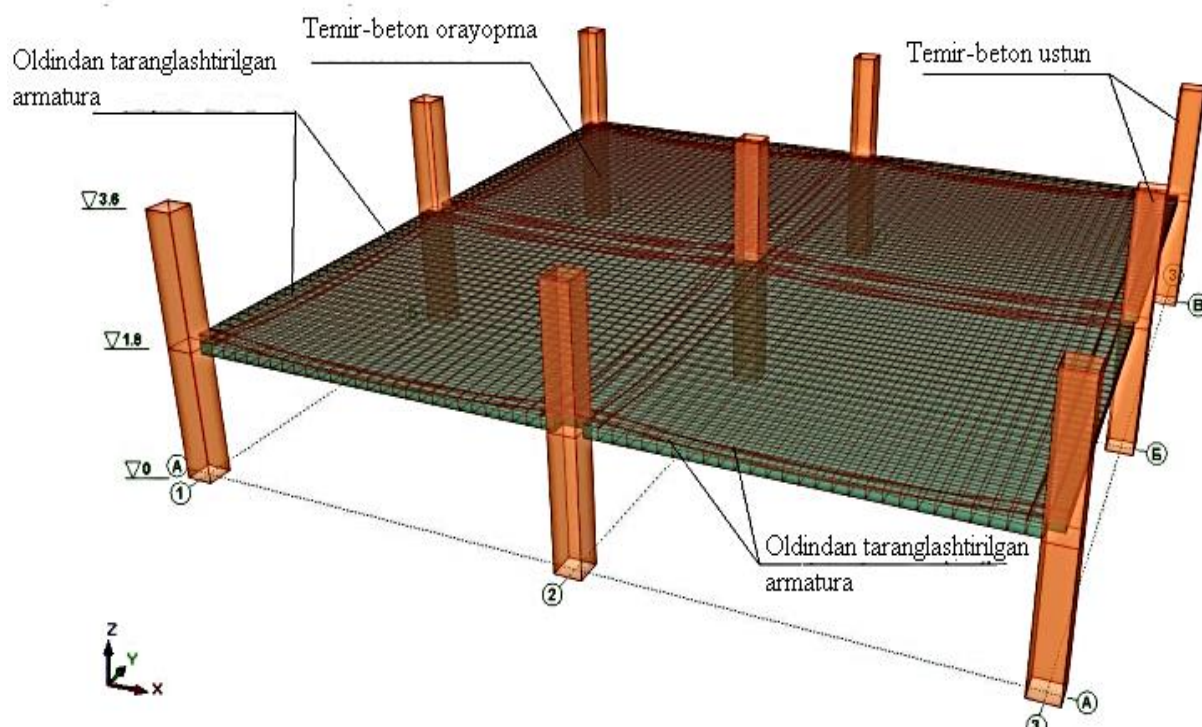
Sinchli qurishning zamonaviy usullari temir-beton konstruksiyalarni oldindan zo'riqtirish texnologiyasidan foydalanadi.

Oldindan zo'riqtirilgan konstruksiyalar - ishlab chiqarish jarayonida ishchi armaturaning kuchlanishini sun'iy ravishda hosil qiluvchi temir-beton konstruksiyalardir.



**1-rasm. Binolarda oddiy va oldindan zo'riqtirilgan temirbetonlarni
qo'llashda orayopma qalinli va prolyot uzunligining nisbati**
1-Oldindan zo'riqtirilgan temirbeton; 2-Oddiy temirbeton

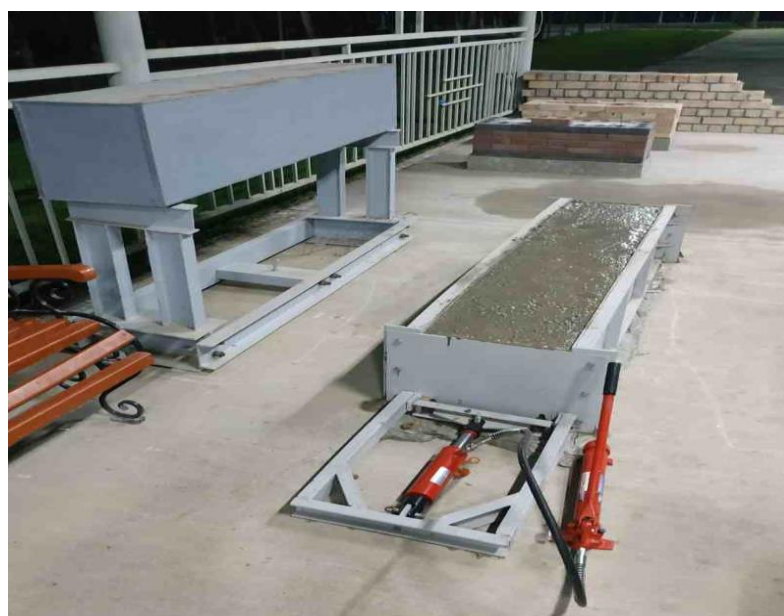
Hozirgi kunda Respublikamizda shaxar, tuman va qishloqlarida barpo etilayotgan bino va inshootlarning aksariyat qismidi egiluvchi elementlarni tayyorlashda oldindan zo'riqtirilgan temirbetondan foydalanish hajmi oshib bormoqda. Bu sohada olib borilgan izlanishlar natijasi shuni ko'rsatadiki, oddiy temirbetondan tayyorlangan konstruksiya bilan oldindan zo'riqtirilgan temirbetondan tayyorlangan konstruksiyaning armatura sarfi deyarli 2 marta, beton sarfi 30% gacha qisqartirilishi mumkin.



2-rasm. Yassi plitali rigelsiz oldindan zo'riqtirilgan karkas bo'lagi

Oldindan zo'riqtirilgan temir-beton konstruksiyalarni tayyorlashda taranglashtiriluvchi armaturani tayanchlarga tortib tayyorlash zavod sharoitida statsionar qurilmalarda ya'ni qo'zg'almas qoliplarda amalga oshiriladi.

Kafedra professor-o'qituvchilari va talabalar tomonidan ishlab chiqilgan, armaturaning taranglashtirilganida hosil bo'ladigan zo'riqish kuchlarini yetarli darajada qabul qila oladigan, armaturani avvaldan zo'riqtiradigan ko'chma qolip konstruksiyasini taklif etildi (3-rasm).



3-rasm. Oldindan zo'riqtirilgan konstruksiyalarni tayyorlashda ishlatiladigan ko'chma qolip.

Ushbu taklif etilayotgan kolipdan bevosita qurilish maydonlarida ham oldindan zo'riqtirilgan konstruksiyani tayyorlash mumkin. Bu esa har tomonlama qulayliklarni olib keladi, ya'ni konstruksiya ulchamini qisqarishi, beton qorishmasi sarfini kamayishi, egiluvchi elementlarning oraliqlarini kengayishi va bino va inshootlarning umumiy tannarxiga ijobiy ta'sir etadi.

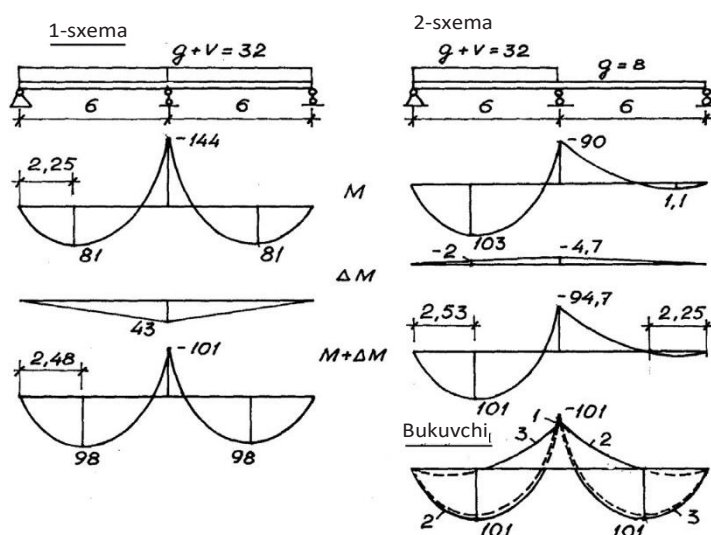
Foydalanilgan adabiyotlar

1. Asqarov B.A., Nizomov Sh.R. Darslik. Temirbeton va tosh g'isht konstruksiyalari. O'zbekiston. T., 2008.
2. Akramov X.A. Korxonalarda tayyorlangan qurilish konstruksiyalari. O'quv qo'llanma. Arxitektura, qurilish innovatsiya va integratsiya markazi. T., 2013.
3. Akramov X.A., Nuritdinov X.N. Beton va temir-beton buyumlari ishlab chiqarish texnologiyasi. Darslik. T.: 2011.
4. Akramov X.A. Korxonalarda tayyorlangan qurilish konstruksiyalari. O'quv qo'llanma. Lotin imlosida. Arxitektura, qurilish innovatsiya va integratsiya markazi. T., 2014.

REKONSTRUKSIYA QILINADIGAN BINOLARNING TEMIRBETON ORAYOPMALARINI KUCHAYTIRISHNING HISOBLASH USULINI ISHLAB CHIQISH

Xo'jamurotov Shokir Eshpo'lat o'g'li, magistrant.
SamDAQI, Samarqand shahri.

Monolit orayopmalarning ko'p oraliqli uzluksiz monolit plitalarida momentlarni tenglashtirish uzluksiz o'ramli to'rlarni butun uzunligi bo'yicha



1-rasm

qo'llash imkoniyatini beradi va natijada armaturalash texnologiyasini anchagina soddalashtiradi.

Plastik sharnirni va momentlarni qayta taqsimlashning samarasi konstruksiyaga turli sxemalar bo'yicha vaqtinchalik yuklar ta'sir qilganda namoyon bo'ladi.

Misol tariqasida oraliqlari 6 m dan bo'lgan ikki oraliqli uzluksiz balkani ko'rib chiqamiz. Balka $g = 8 \text{ kN/m}$ doimiy yuk va $v = 24 \text{ kN/m}$ intensivlikda vaqtinchalik yuk bilan yuklangan.

Yuk uch xil sxemada qo'yilishi mumkin:

1-sxema – balka uzunligi bo'yicha doimiy va vaqtinchalikyuk $144\text{kN}\cdot\text{m}$ ni tashkil qiladi, oraliq momentlari $+81\text{ kN}\cdot\text{m}$.

2-sxema – doimiy va uzoq muddatli yuk chap tomondagi oraliqda: tayanch momenti $-90\text{ kN}\cdot\text{m}$, chap tomondagioraliq momenti $+103\text{ kN}\cdot\text{m}$, o'ng tomondagi oraliq momenti $+1,1\text{ kN}\cdot\text{m}$.

3-sxema – doimiy va vaqtinchalik yuklar birinchi oraliqda: ushbu epyura 2-sxema bilan bir xil bo'lgani uchun uning rasmi keltirilmadi. 1-sxema maksimal tayanch momenti (modul bo'yicha), 2- va 3-sxemalar maksimal oraliq momenti hosil qiladi.

1-sxema bo'yicha yuklanganda o'rta tayanchda plastik sharnir hosil bo'lishini ko'zda tutib, qo'shimcha M epyura yordamida tayanch momentini 30% ga kamaytiramiz: $144-43=101\text{ kN}\cdot\text{m}$. Bunda maksimal oraliq momenti

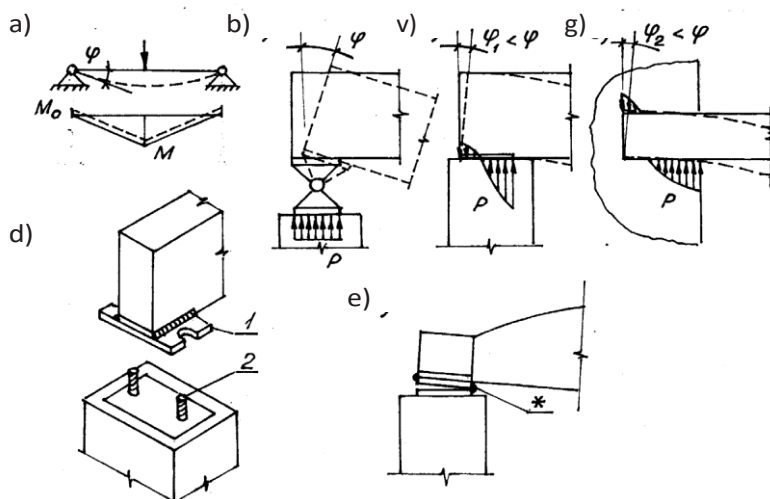
81 kNm dan 98 kNm ga o'sdi, xavfli oraliq kesimlari esa chetki tayanchga nisbatan 2,25 masofadan 2,48 m masofaga surildi. 2- va 3-sxema bo'yicha yuklanganda plastik sharnirni tayanchga kiritishning ma'nosi yo'q, chunki elastik tayanch momenti $90\text{ kN}\cdot\text{m}$, shundoq ham 1-sxema bo'yicha qayta taqsimlangan tayanch momenti $101\text{ kN}\cdot\text{m}$ dan kichik. Tayanch momentini 103 dan $98\text{ kN}\cdot\text{m}$ ga kamaytirish foydaliroq tuyiladi, ularni 1-sxema bo'yicha qayta taqsimlangan momentlar darajasiga ko'tarish (90 kNm li tayanch momenti qiymatini ko'tarish orqali).

Agar yuk elementning pastki chegarasiga yoki uning kesimi balandligi chegarasida berilgan bo'lsa, uzilish sodir bo'ladi. Masalan, balkadagi betonning bir qismi uzilishiga unga devorchadagi teshik orqali osilgan jihozning yuki sabab bo'lishi mumkin; monolit temirbeton orayopmalarda bosh to'sindagi uzilishga ikkinchi darajali to'sinlardagi tayanch reaksiyalari sabab bo'lishi mumkin.

Uzilish mexanizmi bosim mexanizmiga juda o'xshab ketadi, bu yerda ham buzilish-kesilish natijasida 45° burchak ostida ro'y beradi.

Ommaviy qurilishda qo'llaniladigan tomyopma va orayopma konstruksiyalari uchun odatda oddiy sharnirli-qo'zg'almas tayanchlar qo'llaniladi (2-v rasm), chunki faqat ular gorizonta l yuklarni ramaning aralash ustunchalariga uzatilishini ta'minlab, tomyopma va orayopmaning bika r diskini hosil qilishim mumkin.

2-v rasm



Shponkalar katta qiymatga ega bo'lgan ko'ndalang kuchlarni uzatishi mumkin, masalan to'sinsiz orayopmadagi kapiteln ing tayanch reaksiyasini ustunga uzatishi

мумкин. Zarurbo'lgan hollarda shponkalarni armatura chiqiqlari va qistirma detallar bilan birgalikda qo'llaniladi (yig'ma qobiqlarni, to'sinsiz orayopmalarining birikmalarida).

Ko'p qavatli binolarning orayopmalarini hisoblashda vaqtinchalik yuklarni birgalikda ta'sirini hisoblash biroz boshqacharoq bo'ladi. Orayopma konstruksiyalarining yuk maydoni ko'payganda teng taqsimlangan yukning yuk maydoni bo'ylab bir vaqtning o'zida maksimal qiymatga ega bo'lish ehtimoli kamayadi, shuning uchun ayrim hollarda (yashash xonalari, savdo maydonlari, sinf xonalari va hokazo) vaqtinchalik yuklarning birgalikda ta'siri qiymatlarini pasaytiruvchi koeffitsient A ga ko'paytiriladi.

ADABIYOTLAR RO'YXATI

1. Asqarov B.A. Qurilish konstruksiyalari. – Toshkent: «O'z- bekiston», 1995.
2. Asqarov B.A., Nizomov Sh.R., Xabilov B.A. Temir-beton va tosh-g'isht konstruksiyalari. – Toshkent: «O'zbekiston», 1997.
3. А.Б.Ашрабов. Прочность сейсмостойкость железобетонных конструкций зданий. – Ташкент: издательство «Узбекистан», 1973.
4. А.А.Ашрабов, Ю.В.Зайцев. Железобетонные и каменные конструкции. – Т.: Укитувчи, 1992.
5. Байков В. Н., Цигалов Э.Е. Железобетонные конструкции. Общий курс. Изд. 5-ое. – Москва: «Стройиздат», 1991.
6. В.В. Габрусенко. Основы расчета железобетона. Учебное пособие. – Новосибирск, 2001 г.

БИНО ВА ИНШООТЛАРНИНГ ТЕХНИК ҲОЛАТИНИ БАҲОЛАШНИНГ ЎЗИГА ХОС ХУСУСИЯТЛАРИ

Курбонов Жахонгир Комилжон ўғли талаба , Жиз ПИ
Алиев Машраб Рахмонкулович доцент в.б. Жиз ПИ

Бино ва иншоотлар қурилиши халқ ҳўжалигининг материал ва энергия сарфи ҳамда ва кўп меҳнат талаб қиладинган соҳаларидан бири ҳисобланади. Бунда барпо этилган иншоотларнинг иқтисодий самарадорлиги уларнинг хизмат қилиш муддати билан белгиланиб, кўпчилик бинолар 50-100 йил эксплуатация муддатиға мўлжалланган бўлади. Бино ва иншоотларнинг лойиҳада белгиланган чидамлилиги, асосан ундан узокроқ фойдаланиш муддати назарда тутати. Шу билан бирға бинолар эксплуатацияси даврида кўпгина ташқи ва ички таъсирлар остида бўлади.

Ушбу таъсирлар оқибатида бино ва иншоотларнинг эксплуатацион сифатлари пасайиши, яъни қурилиш конструкциялари тез емирилиши, эскириши ва бузилиши мумкин.

Лекин бинонинг барвақт емирилишға йўл қўйиб бўлмайди, чунки бунинг оқибатида хавфсизлик ва маиший қулайлик шартлари бажарилмай бинонинг иқтисодий самарадорлиги тушиб кетиши кузатилади [1, 28 б.].

Вазиятни аниқлаштириш учун ташқи тўсувчи ва юк қўтарувчи конструкцияларни техник кўриқдан ўтказиш ва бино ёки иншоотни умумий ҳолатини баҳолаш керак бўлади. Ушбу баҳолаш текширув натижаларига кўра конструкцияларни мустаҳкамлаш бўйича алмаштириш ёки янгिलाш каби қарор қабул қилиниб, бино конструкцияларининг шикастланиш сабаблари бартараф этилади.

Вақт ўтиши билан бино ва иншоотларда жисмоний эскириш билан маънавий эскириш кузатилади.

Бинонинг маънавий эскиришини бартараф этиш учун сарф-харажатлар катта бўлиб, бинони капитал таъмирлаш учун сарфланадинган умумий харажатларнинг 50% ни ташкил

этади ва қайта жиҳозлаш ва ускуналарни янгилаш заруратидан келиб чиқиб амалга оширилади.

Маънавий эскирган турар-жой ва жамоат биноларини қайта таъмирланиши замонавий талабларга мос келувчи ва худди шу ҳажмдаги бинони қуришдан кўра арзон тушгандагина ўзини оқлаши мумкин.

Бино ва иншоотларни техник кўрикдан ўтказиш, қайта таъмирлашни лойиҳалаш ва амалга ошириш - мураккаб жараён бўлиб, у қонунчилик соҳасида, юк кўтарувчи конструкцияларни ҳамда бино ва иншоотларни лойиҳалаш, конструктив элементларни мустаҳкамлаш, қурилиш материаллари ва чекланган шароитларда объектларни барпо этиш технологияси соҳасидаги чуқур билимларни тақозо этади [2, 56 б].

Бино ва иншоотларни юк кўтарувчи конструкцияларини техник кўрикдан ўтказишни фақат махсус асбоб-ускуна ва анжомларга эга бўлган давлат лицензияси асосида иш олиб боровчи ташкилотларнинг малакали мутахассислар ўтказишлари мумкин.

Техник кўрикдан ўтказиш ишлари таркиби ва ҳажми қўйилган аниқ мақсадларга кўра белгиланади.

Бино ва иншоотларни текширишда қуйидаги асосий юк кўтарувчи конструкциялар текширув объекти сифатида ўрганилади:

- пойдеворлар, ростверклар ва пойдевор тўсинлари;
- деворлар, устунлар, қозиклар;
- ораёпмалар ва том ёпмалари;
- краности тўсинлари ва фермалари;
- боғловчи конструкциялар ва бикрлик элементлари;
- таянч майдончаларининг чоклари, тугунлари, бирикиш нукталари ва ўлчамлари.

Текширув вақтида юк кўтарувчи қурилиш конструкция материалларнинг хоссалари ва хусусиятларини инобатга олиш лозим.

Юк кўтарувчи конструкцияларнинг техник ҳолатини текшириш ва ҳисоблашлар натижасида категориясинга баҳо берилиб, ушбу конструкциялар қуйидаги ҳолатларда бўлиши мумкин:

- соз ҳолатда;
- ишчи ҳолатда;
- чекланган ишчи ҳолатида;
- носоз ҳолатда;
- авария ҳолатида.

Агар конструкция соз ёки ишчи ҳолатда деб аниқланса унинг эксплуатацияси юклар ва таъсирлар остида ҳеч қандай чекловларсиз олиб борилиши мумкин. Бунда ишчи ҳолатдаги конструкциялар, эксплуатацияси давомида даврий кўриклардан ўтказилиши талаб этилади.

Чекланган ишчи ҳолатида бўлган конструкцияларнинг эксплуатация жараёнидаги кўрсаткичлари устидан доимий назорат олиб борилади ва ҳимоя чора-тадбирлари белгиланади. Агар чекланган ишчи ҳолатидаги конструкцияларни кучайтириш ишлари олиб борилмаса, текширув натижаларинга асосан қайта текширув муддатлари белгиланади.

Агар конструкциялар носоз ҳолатда бўлса, зудлик билан уларни тиклаш ва кучайтириш тадбирлари амалга оширилиши керак.

Авария ҳолатидаги конструкцияларни эксплуатация қилиш тақиқланади.

Сейсмик ҳудудларда жойлашган бино ва иншоотларни кўрикдан ўтказиш жараёнида ва конструкцияларнинг техник ҳолатига баҳо беришда қурилиш майдонининг ҳисобий сейсмиклиги, сейсмик таъсирнинг даврийлиги ва унинг спектрал таркиби, сейсмик хоссаларига кўра грунтларнинг категорияси кабиларни эътиборга олиш керак.

1. Низомов Ш.Р., Хотамов А.Т. Бино ва иншоотларни техник баҳолаш. Дарслик, Т.: 2014, 1-қисм. -140 б.
2. Ходжаев А.А., Хотамов А.Т., Юсуфхўжаев С.А., Тўлаганов Б.А. Конструкцияларининг шикастланиш сабаблари ва бузилиш оқибатларини аниқлаш. Ўқув қўлланма. Т.: 2014. -136 б.

ТАШҚИ ТУСИҚ КОНСТРУКЦИЯЛАРНИНГ ИССИҚЛИККА ЧИДАМЛИЛИГИНИНГ НАЗАРИЙ АСОСЛАРИ.

доц., т.ф.н. Асатов Нурмухаммад Абдуназарович, ЖизПИ
Тошпулатов Хамза Шароф ўғли, ЖизПИ ассистент
Аралов Тоҳир Хатам ўғли, ЖизПИ магистрант
Мухторов Маъруфхўжа Абзор ўғли, ЖизПИ магистрант

Бино ва иншоотлар ташқи тўсиқ девор конструкцияларининг иссиқликка чидамлилиги хусусияти Ўрта Осиё минтақасининг ўрта мураккаб қуруқ-иссиқ иқлим шароитида муҳим аҳамиятга эгадир. Ташқи конструкцияларга саратон ойининг жазирама кунларида иссиқлик ва радиациянинг таъсири нафақат бино ичидаги ҳавонинг мўтадил ҳароратига кескин таъсир кўрсатиши баробарида, конструкцияда иссиқликдан ҳосил бўладиган деформациянинг ҳам вужудга келишига кескин таъсир кўрсатади.

Июль ойида ўртача ҳарорат 21 °С ва ундан юқори бўладиган ҳудудларда (ҳаво ўта қизиб кетадиган ёз шароитида бинолар ва иншоотларни кондициялаштириш [совитиш]га кетадиган электр энергия сарфларини камайтириш мақсадида,) иссиқлик инерциясининг кўрсаткичи $D \leq 4$ бўлганида, салмоқдорлик даражаси бўйича енгил тўсувчи конструкциялардан фойдаланишни чеклаш, $4 < D < 7$ да ўртача салмоқдор ёки $D \geq 7$ да салмоқдор тўсувчи конструкциялардан фойдаланишни афзалроқ деб билиш тавсия қилинади. Турар жой бинолари, даволаш-профилактика муассасалари, ижтимоий ҳимоя объектлари ва болалар муассасалари, шунингдек ички зонада ҳаво ҳарорати ва нисбий намлигининг оптимал меъёрларига риоя қилиш талаб этилган ёки технология шарт-шароитлари бўйича ҳаво ҳарорати ёки ҳаво ҳарорати ва нисбий намлиги муттасил сақлаб турилиши шарт бўлган ишлаб чиқариш биноларида иссиқлик инерцияси 4дан кам бўлган тўсувчи конструкциялар (ташқи деворлар, чордоқсиз томёпмалар, ва совуқ чордоқдаги чордоқ ораёпмалари) қўлланган ҳолларда, ички юза ҳароратининг тебраниш амплитудаси A_{τ_b} , қуйидаги формула бўйича аниқланадиган талаб қилинган амплитуда A_{τ}^{TP} дан ошмаслиги керак:

$$A_{\tau}^{TP} = 2,5 - 0,1(t_n - 21), \quad (1)$$

бу ерда:

t_n – июлда ташқи ҳавонинг ўртача ойлик ҳарорати, °С, у ҚМҚ 2.01.01-94га мувофиқ қабул қилинади.

Тўсувчи конструкциялар ички юзаси ҳароратининг тебранишлар амплитудасини A_{τ_b} , °С, қуйидаги формула бўйича аниқлаш лозим:

$$A_{\tau_b} = A_{\tau_n}^{расч} / \nu, \quad (2)$$

бу ерда:

$A_{\tau_n}^{расч}$ – ташқи ҳаво ҳарорати тебранишининг ҳисобий амплитудаси, °С;

ν – тўсиқ конструкциясида ташқи ҳаво ҳарорати тебранишининг ҳисобий амплитудаси $A_{\tau_n}^{расч}$ нинг сўниш катталиги.

Ташқи ҳаво ҳарорати тебранишининг ҳисобий амплитудаси $A_{\tau_n}^{расч}$, °С, қуйидаги формула бўйича аниқланиши лозим:

$$A_{\tau_n}^{расч} = 0,5 A_{\tau_n} + \rho(I_{max} - I_{cp}) / \alpha_n, \quad (3)$$

бу ерда:

$A_{\text{тн}}$ – июль ойида ташқи ҳаво ҳарорати суткалик тебранишларининг максимал амплитудаси, °C, у ҚМҚ 2.01.01-94 асосида қабул қилинади;

ρ – тўсиқ конструкцияси ташқи юзасидаги материални қуёш радиациясини ютиш коэффиценти;

$I_{\text{max}}, I_{\text{ср}}$ – йиғма қуёш радиациясини (тўғри ва тарқоқ) мос равишда максимал ва ўртача қийматлари, Вт/м², улар ҚМҚ 2.01.01-94га асосан, ташқи деворлар учун ғарбга йўналган вертикал юзалардаги каби ва томёпмалар учун горизонтал юзалардаги каби қабул қилинади;

α_n – тўсувчи конструкция ташқи юзасининг ёзги шарт-шароитлар бўйича иссиқлик бериш коэффиценти, Вт/(м²·°C).

Бир жинсли қатламлардан ташкил топнаг тўсувчи конструкцияда ташқи ҳаво ҳарорати тебранишлари ҳисобий амплитудасининг сўниш катталиги v , қуйидаги формула бўйича аниқланиши лозим:

$$v = 0,9 \cdot e^{D/2} [(s_1 + \alpha_n)(s_2 + Y_1) \dots (s_n + Y_{n-1})(\alpha_n + Y_n)] / [(s_1 + Y_1) \dots (s_2 + Y_2) \dots (s_n + Y_n) \alpha_n], \quad (4)$$

бу ерда:

$e = 2,718$ – натурал логарифмлар асоси;

D – тўсиқ конструкциясини иссиқлик инерцияси;

$s_1, s_2, \dots, s_n$ – тўсувчи конструкциялардаги алоҳида қатламлар материалининг ҳисобий иссиқлик ўзлаштириш коэффиценти, Вт/(м²·°C);

$Y_1, Y_2, \dots, Y_{n-1}, Y_n$ – тўсиқ конструкциялари алоҳида қатламлари ташқи юзасини иссиқлик ўзлаштириш коэффиценти Вт/(м²·°C);

α_n – тўсувчи конструкциялар ички юзасининг иссиқлик бериш коэффиценти, Вт/(м²·°C);

α_n – тўсувчи конструкциялар ташқи юзасининг иссиқлик бериш коэффиценти (қишки шароит учун), Вт/(м²·°C).

Ўраб турувчи қовурғалар кўринишидаги иссиқлик ўтказувчан киритмаларга энг кўп қатламли бир жинсли бўлмаган тўсувчи конструкциялардаги ташқи ҳаво ҳарорати тебранишлари ҳисобий амплитудасининг сўниш катталигини, v , катталигини ГОСТ 26253-84га мувофиқ аниқлаш лозим.

Тўсиқ конструкцияларининг D иссиқлик инерциясини қуйидаги формула бўйича аниқлаш лозим:

$$D = R_1 s_1 + R_2 s_2 + \dots + R_n s_n, \quad (5)$$

бу ерда:

$R_1, R_2, \dots, R_n$ – тўсиқ конструкцияларини алоҳида қатламларининг термик қаршиликлари, м²·°C/Вт;

$s_1, s_2, \dots, s_n$ – (4) формула бўйича қабул қилинади.

Тўсиқ конструкцияларининг алоҳида қатламлари ташқи юзаларини иссиқлик ўзлаштириш коэффиценти аниқлаш учун (5) формула бўйича ҳар бир қатлам иссиқлик инерцияси D ни аввалдан ҳисоблаш лозим.

Иссиқлик инерцияси $D \geq 1$ бўлган қатлам ташқи юзасини иссиқлик ўзлаштириш коэффиценти Y , Вт/(м²·°C), конструкциянинг шу қатлами s материалининг ҳисобий иссиқлик ўзлаштириш коэффицентига тенг деб қабул қилиш лозим.

Ёз шароитлари бўйича тўсиқ конструкцияларини ташқи юзасини иссиқлик бериш коэффиценти α_n , Вт/(м²·°C), қуйидаги формуладан аниқланиши лозим

$$\alpha_n = 1,16(5 + 10\sqrt{v}), \quad (8)$$

бу ерда:

v – такрорланиши 16% ва ундан юқорини ташкил этган румблар бўйича июль учун шамолнинг ўртача тезлигини минимали, ҚМҚ 2.01.01-94га асосан қабул қилинади, лекин 1 м/с дан кам бўлмаслиги керак.

Мақолада саратон ойида бино ва иншоотларнинг ички ҳаво ҳароратини сақлашда ташқи тўсиқ конструкцияларининг иссиқликка чидамлилиги, бино ва иншоотларни кондициялаштиришга кетадиган электр энергия сарфини самарадорлигида салмоқдор тўсувчи конструкциялардан фойдаланиш мақсадга мувофиқдир. Тўсувчи конструкцияларнинг иссиқликка чидамлилигини назарий жихатдан меъёрий қоидалар асосида таъминлашда бинонинг ички юза ҳароратининг тебраниш амплитудаси ($A_{тв}$), ташқи ҳаво ҳарорати тебранишининг ҳисобий амплитудаси ($A_{тн}^{расч}$) ва амплитуданинг сўниш катталиги (v)ни аниқлаш ва назорат қилиш лозим.

Фойдаланилган адабиётлар

1. ҚМҚ 2.01.04-18 “Курилиш иссиқлик техникаси”. ЎзР. Курилиш вазирлиги. Т: 2018, 55-бет.
2. ҚМҚ 2.01.18-18 “Бино ва иншоотларни иситиш, шамоллатиш ва кондициялаштириш учун энергия сарфи меъёрлари”. ЎзР. Курилиш вазирлиги. Т: 2018, 22-бет.
3. ШНҚ 2.08.02-09* Проектированию новых энергосберегающих решений общественных зданий.
4. Повышение энергоэффективности объектов социального назначения в Узбекистане ПРООН-ГЭФ. Т:2014г С.86
5. Есенгабулов С. К. “Энергоэффективные наружные стены с организованным воздухообменом. Жилое строительство”. №11, 2005г.

ГИДРАВЛИК ОСМА АГРЕГАТ ТАКОМИЛЛАШТИРИШ ОРҚАЛИ ХИЗМАТ КЎРСАТИШНИ ЖАДДАЛАШТИРИШ ВА ИҚТИСОДИЙ САМАРАДОРЛИКНИ ОШИРИШ

Жиз ПИ, катта ўқитувчиси Арипов Нуритдин Юсупович
Жиз ПИ ассистент Куйчиев Уткир Исамиддинович
Жиз ПИ талаба Азимхонов Нематулло Худойберди ўғли

Куз-қиш мавсумида одатда истеъмолчилардан тушадиган асосий мурожаатлардан бири – трансформаторларнинг ишдан чиқиши билан боғлиқ.

Кўпгина ҳудудларда ўрнатилган трансформаторларнинг нисбатан купи эскиргани, қиш мавсумида зўриқиб ишлаши натижасида авария ҳолатлари юзага келади. Ишдан чиқиши кўплаб истеъмолчиларнинг маълум муддат электрсиз қолишига сабабчи бўлади.

Одатда ишдан чиққан трансформаторлар Тошкентга олиб борилиб, таъмирланарди.

Демак, вилоят, туман шароитида техник эксплуатация самарадорлигини пасайтирувчи объектив шароитлар мавжуд экан. Электромонтёрлар турли хил функционал вазифаларни бажаришига тўғри келади, йўл, транспорт воситалари эҳтиёт қисмлар етарли эмас. Бу пайтда паст кучланишли трансформаторларга хизмат кўрсатиш бир мунча қийинчиликлар олиб келади, бунга асосан турли хил юк транспортларнинг етишмаслиги, асосан кўтарувчи кранлар.

Эксплуатация шароитлари ўзгариши билан қурилманинг ишончлиги кескин камайиб кетиши ёки умуман ишдан чиқиб кузатилади.

Бундан ташқари ҳозирги даврда аҳоли пунктларида ва ишлаб чиқаришда бўлаётган умумий энергия истеъмолидан 10-15% электр ёритишга сарфланади. Электр ёритиш тармоқларида электр энергия сарфини камайтириш учун лампа ва ёритгичларни тўғри танлаш керак, улардан оқилона фойдаланиш ва кучланишни керакли даражада сақлаб туриш керак. Электр энергия сарфи қабул қилинган ёритиш нормалари, ёритгичларни турлари ва уларнинг иш режимлари билан боғлиқдир. Ёритиш қурилмаси мумкин қадар кам электр энергияси ва пул маблағини сарфлаб талаб қилинган кўриш шароитларини таъминлаши

лозим. Ёритиш қурилмасини ўрнатишда ҳам қийинчиликлар мавжуд, уларни ўрнатишда кўтарувчи кранларга мухтожлик сезилади.

Юқорида кўрсатилган ҳолатларни инобатга олиб, трансформаторларга ва йўл белгиларига техник хизмат кўрсатиш ва таъмирлашни хавфсиз амалга ошириш зарурияти назарда тутилади.

Бунда бу ускуналарни таъмирлаш ёки техник хизмат кўрсатиш учун:

- биринчидан, трансформаторга хизмат кўрсатиш жараёнида уни асосий манбадан узиш зарурияти;
- иккинчидан трансформаторга , ёритиш ускуналарига ва йўл белгиларига хизмат кўрсатиш жараёнида маълум баландликка чиқиш зарурияти;
- учинчидан ишдан чиққан трансформаторларни жорий ёки капитал таъмирга олиб кетиш ёки капитал таъмирдан сўнг жойига ўрнатиш зарурияти;
- туртинчидан, урта баландликдаги ёритиш ускуналарига чиқиб уларга хизмат кўрсатиш зарурияти;
- бешинчидан жорий ёки капитал таъмирдан сўнг уларни асосий манбага улаш зарурияти туғилади.

Ушбу ҳолатларда осма гидравлик агрегат ёрдамида трансформаторларга ва йўл белгиларига техник хизмат кўрсатиш ва таъмирлашни хавфсиз амалга ошириш, бу эса электр жиҳозларига хавфсиз хизмат кўрсатиш билан бирга катта юқори иқтисодий самарадорликка олиб келади.

АДАБИЁТЛАР

1. Чумакова О. Б. Электротехника фанидан услубий қўлланма (маърузакурси). 1 ва 2-жилд, 2017 йил
2. Фролов В, А. Электрон технологиялар. 1-қисм. Электрон қурилмалар ва қурилмалар [Матн]. - дарслик: 2 соат ичида - М.: ФСБЕИ "" УМС темир йўлда ўқитиш "", 2015, - 532 бет - (Ўрта махсус касб таълими).

КАРКАСЛИ БИНОЛАР ТАШҚИ ТЎСИҚ КОНСТРУКЦИЯЛАРИНИ КЎПИКБЕТОНДАН БАРПО ЭТИШНИНГ ЎЗГАЧА ТЕХНОЛОГИЯСИ

*Қурбанов Баходир Иркинович PhD, ўқитувчи, Жамолов Шухрат катта ўқитувчи,
Қаршибоев Музаффар талаба (Самарқанд давлат архитектура-қурилиш институти)*

Жаҳонда энергия ресурсларининг камайиб бориши бинолар қурилишида энергия самарадорликини кескин оширишни тақозо этади. XX–асрда кечган энергия кризиси қурилиш саноатида ёқилғи нархларнинг кўтарилишини, қурилиш материаллари ва буюмларини ишлаб чиқаришда ресурс ва энергия тежамкор технологияларни яратиш ва амалга ошириш зарурлигини кўрсатди. Бу борада, қурилиш материаллари соҳасида, энергия тежамкор технологияларни самарали қўллаш, янги қурилиш материаллари ва уларнинг мавжуд технологиясини такомиллаштириш ҳамда кўпикбетонларнинг қурилиш-техник ва эксплуатацион хоссаларини яхшилаш мақсадида кўплаб илмий тадқиқотлар олиб борилмоқда.

Жаҳонда охириги йилларда ашёшунос олимлар ва қурувчиларнинг серғовак бетон технологиясига асосланган кўпикбетонларга бўлган қизиқишлари ортиб бормоқда. Кўпикбетонларни хоссаларини яхшилашга йўналтирилган илмий-тадқиқот ишлари ўтказилмоқда. Жумладан, юқори сифатли кўпикбетонларни ишлаб чиқариш учун тўлдиргичларни танлаш, кимёвий ва минерал қўшимчалардан фойдаланиб қотаётган цемент тошида структура ҳосил бўлишини бошқариш, кўпикбетонларнинг таркибини оптималлаштириш ҳамда мустаҳкам структурасини шакллантиришга йўналтирилган кўплаб илмий-тадқиқот ишлари олиб борилмоқда. Бинобарин, кўпикбетонларнинг физик-техник хоссаларини тадқиқ этиш, уларни ишлаб чиқаришда маҳаллий хом-ашё ва иккиламчи

ресурслардан фойдаланиб минерал боғловчи сарфини камайтириш, энергия тежаш имконини берувчи технологиясини ишлаб чиқиш муҳим аҳамият касб этади.

Мамлакатимизда қурилатган кўп қаватли турар-жой ва жамоат биноларида асосан каркасли системалар қўлланилиб келинмоқда. Каркасли биноларнинг ташқи тўсиқ конструкциялари асосан кўпикбетон ва газбетонлар ёрдамида барпо этилиб келинмоқда. Ушбу бинолар қурилишида газбетон ва кўпикбетонлар йирик ўлчамли блоклар қўрилишида олиб келиниб махсус курук қурилиш қоришмалари ёрдамида терилмоқда. Йирик ўлчамдаги кўпикбетон ва газбетонларнинг устуворлиги етарли даражада таъминланмаяпти.

Самарқанд шаҳрида қурилатган кўп қаватли турар-жой биноларининг ташқи тўсиқ конструкцияси йирик ўлчамли енгил блоклар билан барпо этилмоқда. Ушбу биноларнинг бирининг юқори қаватидаги йирик ўлчамдаги енгил блоклардан барпо этилган тўсиқ конструкциясининг кучли шамол таъсирида бузилиш ҳоллари кузатилган. Ушбу ҳолларни содир бўлмаслиги ва бино ташқи тўсиқ конструкцияларини барпо этишини арзонлаштириш йўллари излаб топиш катта аҳамиятга эга ҳисобланади.

Каркасли бинолар қурилишида ташқи конструкцияларини тайёрлашда кўпикбетонларни қурилиш майдонларида тайёрлаб уларни ўрнатилган қолипларга қуйиш усулларни қўллаш амалиётини йўлга қуйиш мақсадга мувофиқ бўлади. Бу усулда бино ташқи тўсиқ конструкцияларини тайёрлашда қуйидаги афзалликларга эришилиши мумкин:

1. Кўпикбетонлардан тайёрланган блокларни териш учун сарфланадиган курук қурилиш қоришмасини тежалади;
2. Қуйма ташқи тўсиқ конструкциясининг устуворлиги йиғма ташқи тўсиқ конструкциясининг устуворлигига нисбатан юқори бўлади;
3. Блокларни қурилиш майдонига олиб келиш учун транспорт харажатлари бўлмайди.

Самарқанд шаҳридаги қурилишларга юқоридаги усул бўйича каркасли бинолар ташқи тўсиқ конструкцияларини барпо этиш йўлга қўйилмоқда (1-расм)



1-расм. Бино ташқи тўсиқ конструкцияларини кўпикбетондан конструкция жойида қуйма усулда барпо этиш жараёни.

Хулоса

1. Бино ташқи тўсиқ конструкцияларини барпо этишда уларнинг таннари арзон ва тўсиқ конструкциясининг устуворлиги таъминланган бўлиши керак.
2. Бино тўсиқ конструкцияларни иложи борича конструкциянинг жойида тайёрлаш керак.

АНАЛИЗ МОДЕЛИ СЖАТОЙ МНОГО РЯДОВОЙ КАМЕННОЙ СТЕНЫ В ПЛОСКОСТИ

Қабилов Бекзод Уктам ўғли
“Умумтехника фанлари” кафедраси ассистенти
Жиззах политехника институти

Каменные сооружения занимают огромную долю строительства в городах с древним наследием и в сельской местности развивающихся стран. В гималайском районе Южной Азии, охватывающем Непал, Индию, Пакистан и Афганистан, каменная кладка применяется благодаря обилию камня в этих районах, простоте строительства и хорошей теплоизоляции толстых стен каменной кладки.

Хотя каменная кладка является одной из древнейших конструкций, она может быть одной из наименее изученных областей с точки зрения ее емкости и нелинейности. Одна из первых работ по нелинейности каменной кладки принадлежит Томазевичу [1], за которым последовал упрощенный метод анализа (SAM) [2]. Затем появились модификации SAM, известные как метод эквивалентных фреймов (EFM) [3]. Программное обеспечение TREMURI обеспечивает реализацию EFM . Наряду с упрощенным EFM для анализа каменной кладки также использовался метод конечных элементов (FEM) и численное моделирование [6]. Однако большая часть этих работ приходится на область кирпичной кладки.

Расположение камней и различия в форме, размере и прочности камней делают каменную кладку сильно различающейся по сравнению с кирпичной кладкой. Работы в области нелинейного анализа каменной и многослойной каменной кладки редки по сравнению с работами по кирпичной кладке. Для многослойной каменной кладки было предложено конечно-элементное моделирование с макро моделированием и упрощенным микро моделированием, а также численные модели. Экспериментальные испытания по определению механических свойств каменной кладки проводились разными авторами [6].

Подходы к определению несущей способности каменной стены в основном основаны на моделировании методом конечных элементов, отнимают много времени и во многих случаях выходят за рамки опыта практикующего проектировщика или конструктора. Также трудно предсказать мощность стен из многослойной каменной кладки по экспериментальным работам для общих моделей стен. В данной работе сформулирована эмпирическая зависимость для оценки несущей способности многослойной каменной кладки стены по механическим и физическим параметрам стены, которые легко получить.

Исследование проводимые Джагат Кумар Шреста и Суджит Бхандари по «Модель несущей способности многослойных каменных стен в плоскости». В данной работе представлена модель определения несущей способности многослойной каменной кладки стены по ее физико-механическим параметрам. Из-за большой жесткости каменной стены в плоскостном направлении по сравнению с вне плоскостным направлением при боковом нагружении несущая способность каменной конструкции в основном определяется несущей способностью стен в направлении нагружения. Основное внимание в этом исследовании уделяется аналитическому моделированию, и для моделирования реакции каменной стены, подвергаемой плоскостной нагрузке, для моделирования каменной кладки использовался пакет конечных элементов ANSYS Mechanical APDL (MAPDL), программное обеспечение для создания сценариев от ANSYS Inc. и проанализированы для сравнения результата с экспериментальными результатами. Модель разрушения бетона Друкера-Прагера, состоящая из поверхности разрушения Ренкина при растяжении и поверхности разрушения Друкера-Прагера при сжатии, использовалась для моделирования нелинейности материала каменной кладки, поскольку она хорошо подходит для хрупкого материала с низкой прочностью на растяжение по сравнению с прочностью на сжатие

С учетом допущений и упрощений, сделанных в процессе получения математической модели оценки несущей способности многослойной каменной кладки стены, можно сделать некоторые выводы, представленные в виде маркеров: (1) В данной статье представлена методика моделирования методом конечных элементов многослойной каменной кладки. Проверка результатов этого нового подхода к анализу конечных элементов с использованием ANSYS с экспериментальными результатами показывает, что можно с достаточной точностью моделировать стены из многослойной каменной кладки. Этот метод моделирования можно использовать при моделировании подобных материалов. (2) Новый вклад исследования заключается в том, что оно предоставляет набор уравнений для прогнозирования параметров несущей способности, а именно предельной силы, текучести смещения и предельного смещения многослойной каменной стены. Это может быть удобным инструментом для инженеров и им подобных, чтобы быстро оценить параметры мощности стен из многослойной каменной кладки и принять обоснованное решение. Хотя этот подход не может заменить более сложные подходы к моделированию, он может служить удобным и упрощенным инструментом. (3) Одно из применений представленной системы уравнений заключается в том, что их можно в дальнейшем использовать для выполнения упрощенной оценки несущей способности конструкций из многослойной каменной кладки с использованием метода эквивалентной рамы. Это может предоставить проектировщикам и инженерам упрощенный способ проведения оценки емкости конструкций из многослойной каменной кладки.

Литература

1. М. Томазевич, Компьютерная программа POR , Отчет ZRMK, Любляна, словенский язык, 1978.
2. Г. Магенес и Г. М. Кальви, «Плоскостная сейсмическая реакция кирпичной кладки стен», Землетрясение и динамика конструкций , том. 26, нет. 11, стр. 1091–1112, 1997.
3. Ю. Бельмоуден и П. Лестуцци, «Эквивалентная каркасная модель для сейсмического анализа кирпичной кладки и железобетонных зданий», Строительство и строительные материалы , том. 23, нет. 1, стр. 40–53, 2007 г.
4. Л. Пастикье, К. Амадио и М. Фраджаккомо, «Нелинейный сейсмический анализ и оценка уязвимости каменного здания с помощью кода SAP2000 v.10», Землетрясение и динамика конструкций , том. 37, нет. 3, стр. 467–485, 2008.
5. Г. Риццано и Р. Сабатино, «Эквивалентная каркасная модель для сейсмического анализа каменных сооружений», в материалах 8-го Конгресса сейсмологов и инженеров по сисмике , Авейру, Португалия, октябрь 2010 г
6. Джагат Кумар Шреста и Суджит Бхандари «Модель несущей способности многослойных каменных стен в плоскости» Journal of engineering, 2020

ФУҚАРО БИНОЛАРИ ТАШҚИ ТЎСИҚ КОНСТРУКЦИЯЛАРИНИНГ ИССИҚЛИК - ФИЗИК ХИМОЯСИ ХИСОБИ

Фозилов Ф.Х., Мамадалиев Х.Э. (СамДАҚИ)

Ҳозирги даврда, бутун дунёда табиий энергия бойликларини тежаш энг долзарб масаладир. Чунки табиий энергия бойликлари қачонлардир тугайдиган энергия манбалари қаторига киради. Маълумки табиий энергия манбалари асосан кўмир, табиий газ ва нефт маҳсулотлари киради. Уларнинг 50% дан ортиғи бино ва иншоотларни иситиш, иссиқ сув билан таъминлаш ва маиший хизматлар учун сарф бўлар экан. Шу сабабли энергия самарадор бинолар ва уларнинг ташқи тўсиқ конструкцияларини иссиқлик-физик ҳисоблари натижасида амалга оширилади.

Иссиқлик-физик ҳисоблар натижасида қуйидагиларга эришиш мумкин. Биоларнинг ташқи тўсиқ конструкциялари учун энергия самарадор қурилиш материаллари ва қурилмалари танлаб олинади. Бино хоналарида меъёрий микроклим яратилади.

Биоларнинг ташқи тўсиқ конструкцияларини самарали қалинлиги аниқланади. Биоларни иситишга ва майший хизматларга сарф бўлаётган иссиқлик энергиясини тежаш. Энергия самарадор бино ва иншоотларни лойиҳалаш ва қуришга эришиш мумкин.

Бундан ташқари ҚМҚ 2.01.04-97* талабарига асосан илгари қурилиб ишлатилиб келаётган бино ва иншоотларни капитал ва жорий таъмирлашда иссиқлик ҳимоясини ошириш лозим. Бунинг учун ташқи тўсиқ конструкцияларини келтирилган иссиқлик узатиш қаршилигини билиш зарур. Бу катталик ҚМҚ 2.01.04-97*даги иссиқлик ҳимоясининг даражаси келтирилган жадвалдан қабул қилинади.

Ташқи тўсиқ конструкциясининг умумий иссиқлик узатишга қаршилиги бионинг иссиқлик ҳимоясининг берилган даражасига мувофиқ 2а, 2б ёки 2в жадвалларда келтирилган иссиқлик узатиш қаршилигидан катта бўлиши лозим.

Иссиқлик ҳимоясини 1-чи, 2-чи ёки 3-чи даражалари лойиҳалаштириш топшириғида белгиланади. Келтирилган иссиқлик узатиш қаршилигини аниқлаш учун ҚМҚ 2.01.04-97* га асосан иситиш даври D_d – ни аниқлаш лозим. Бу катталик қуйидаги формула ёрдамида аниқланади.[2]

$$D_d = (t_b - t_{от пер}) \cdot Z_{от пер} \quad (3.1)$$

Бу ерда D_d – қурилиш жойи учун иситиш даври (градус сутка);

t_b – ички ҳаво ҳарорати;

$t_{от пер}$ – иситиш давридаги 10°C дан ортиқ бўлмаган ўртача суткалик ҳарорати, ҚМҚ 2.01.01-94 дан қабул қилинади;

$Z_{от пер}$ – ўртача суткалик ҳарорат 10°C дан ортиқ бўлмаган иситиш даври суткада, ҚМҚ 2.01.01-94 дан қабул қилинади.

Жумладан, иситиш даври Самарқанд шаҳри учун $Z_{от пер} = 150$ сутка экан. Иситиш давридаги ҳарорат $t_{от пер} = 3,98^\circ\text{C}$. Агар жамоат биолари учун ички ҳаво ҳароратини $18 - 20^\circ\text{C}$ деб қабул қилсак, у ҳолда иситиш даври.

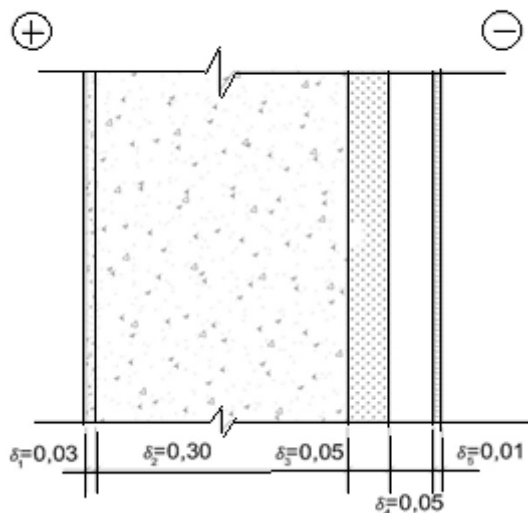
$$D_d = (20 - 3,98) \cdot 150 = 2403^\circ\text{C сутка}.$$

Демак ҚМҚ 2.01.04-97* га асосан иссиқлик ҳимоясининг биринчи даражаси бўйича таълим муассасалари биолари учун келтирилган иссиқлик узатиш қаршилиги $R_o^{TP} = 0,94 \text{ м}^2 \cdot ^\circ\text{C}/\text{Вт}$ бўлар экан.

Ёқилғи энергетика ресурсларининг танқислиги ва нархининг ўсишини ҳисобга олиб, турар-жой биолари, даволаниш, болалар муассасалари, мактаб, лицей, коллеж ва интернатларни қурилишида, жорий ва капитал таъмирлашда ҚМҚ 2.01.04-97* га асосан иссиқлик ҳимоясини II ва III даражаларига афзаллик бериш лозим. Бунда иссиқлик узатиш қаршилиги, Самарқанд шаҳри учун $1,8 \text{ м}^2 \cdot ^\circ\text{C}/\text{Вт}$ ва иссиқлик ҳимоясининг учинчи даражаси учун бу катталик учун $2,6 \text{ м}^2 \cdot ^\circ\text{C}/\text{Вт}$ экан.

Юқорида келтирилган иссиқлик ҳимояси ички ички тарафдан пенопласт материали билан кучайтирилган ғишт ва керамзитбетон деворни намлик ҳолатини стационар ҳолатдаги ҳисоби натижаларида чизилган графикдан маълум бўладики, яъни, девор қалинлигида конденсат ҳосил бўлар экан.

Демак бундай ҳолат талабга жавоб бермайди, чунки девор қалинлигида намлик ошиб ишлатилиш жараёнида унинг иссиқлик-физик хусусиятларига ҳам таъсир этади. Бундай конструкциялар санитар-гигиеник талабларга ҳам жавоб бермайди. Шу сабабли биз ташқи деворин иссиқлик ҳимоясини ошириш учун иссиқлик изоляция қатламини ташқи деворнинг ташқи сиртида ўрнатамиз.



Бу конструкциянинг ҳисобий схемаси 1 – расмда кўрсатилган.

1–расм. Иссиқлик изоляцияси керамзит бетон деворни ташқи сиртидан пенополистиролдан қурилган ҳаво қатламли конструкциянинг ҳисобий схемаси.

Дастлабки маълумотлар юқорида келтирилган ҳисоблардан қабул қилинади. Хонанинг ички ҳаво ҳарорати $t_{\text{и}} = 18^{\circ}\text{C}$, ички ҳавонинг нисбий намлиги $\varphi = 55\%$. Сув буғининг максимал эластиклиги $E = 15,48$ мм.см.уст. Сув буғининг ҳақиқий эластиклиги қуйидаги формуладан аниқланади.

$$\varphi_{\text{и}} = \frac{e}{E} * 100\%; \quad e_{\text{и}} = \frac{\varphi \cdot E}{100\%} = \frac{55 \cdot 15,48}{100} = 8,51 \text{ мм. см. уст.}$$

Ташқи ҳавонинг январ ойида ўртача ҳарорати Самарқанд учун $t_{\text{Т}} = 0,5^{\circ}\text{C}$.

Самарқанд шаҳрида январ ойида ўртача нисбий намлик, $\varphi = 58\%$

Ташқи ҳаво учун сув буғининг максимал эластиклиги $E = 4,79$ мм.см.уст.

Ташқи ҳавонинг ҳақиқий эластиклиги қуйидаги формула ёрдамида аниқланади.

$$\varphi = \frac{e}{E} * 100\%; \quad e_{\text{Т}} = \frac{\varphi \cdot E}{100\%} = \frac{58 \cdot 4,79}{100} = 2,77 \text{ мм. см. уст.}$$

Зичлиги 1200 кг/м^3 ва қалинлиги $0,30 \text{ м}$ бўлган иссиқлик ҳимояси керамзит бетон деворнинг ташқи сиртидан қурилган ҳаво қатламли конструкцияни умумий иссиқлик узатиш қаршилиги қуйидаги формула ёрдамида аниқланади.

$$R_o = R_{\text{в}} + R_{\text{к}} + R_{\text{н}} = \frac{1}{\alpha_{\text{в}}} + \frac{\delta_1}{\lambda_1} + \frac{\delta_2}{\lambda_2} + \frac{\delta_3}{\lambda_3} + \frac{\delta_4}{\lambda_4} + \frac{\delta_5}{\lambda_5} + \frac{1}{\alpha_{\text{н}}} = \frac{1}{8,7} + \frac{0,03}{0,76} + \frac{0,30}{0,44} + \frac{0,05}{0,041} + 0,17 + \frac{0,01}{0,37} + \frac{1}{23} = 0,115 + 0,039 + 0,681 + 1,219 + 0,170 + 0,027 + 0,043 = 2,294$$

$\text{м}^2 \text{ }^{\circ}\text{C/Вт.}$

Демак $R_o = 2,294 \text{ м}^2 \text{ }^{\circ}\text{C/Вт.}$ ҚМҚ 2.01.04-97*да келтирилган $R_o \geq R_o^{\text{ТР}}$ шартнинг бажарилишини текшириб кўрамиз.

$$R_o = 2,294 \text{ м}^2 \text{ }^{\circ}\text{C/Вт} < R_o^{\text{ТР}} = 0,94 \text{ м}^2 \text{ }^{\circ}\text{C/Вт.}$$

Демак иссиқлик ҳимоясини биринчи, иккинчи ва учинчи даражалари шартлари бажарилди. Бундан келиб чиқадики ушбу конструкцияда конденсат ҳосил бўлиш ёки бўлмаслигини аниқлаш учун иссиқлик изоляцияси керамзитбетон деворнинг ташқи сиртидан қурилган ҳаво қатламли конструкция қатламларида ҳароратни қуйидаги формула ёрдамида аниқлаймиз:

$$\begin{aligned} 1) \quad t_{\text{и}} &= t_{\text{и}} - \frac{t_{\text{и}} - t_{\text{м}}}{R_{\text{у}}} \cdot R_{\text{и}} = 18 - \frac{17,5}{2,294} (0,115) = 17,12^{\circ}\text{C}. \\ 2) \quad t_1 &= t_{\text{и}} - \frac{t_{\text{и}} - t_{\text{м}}}{R_{\text{у}}} \cdot (R_{\text{и}} + \sum_{n=1} R) = 18 - \frac{17,5}{2,294} (0,115 + 0,039) = 16,82^{\circ}\text{C}. \\ t_2 &= t_{\text{и}} - \frac{t_{\text{и}} - t_{\text{м}}}{R_{\text{у}}} \cdot (R_{\text{и}} + \sum_{n=1} R) = 18 - \frac{17,5}{2,294} (0,115 + 0,039 + 0,681) = \\ 3) \quad &11,6^{\circ}\text{C}. \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} t_3 &= t_{\text{и}} - \frac{t_{\text{и}} - t_{\text{м}}}{R_{\text{у}}} \cdot (R_{\text{и}} + \sum_{n=1} R) = 18 - \frac{17,5}{2,294} (0,115 + 0,039 + 0,681 + \\ 1) \quad &1,219) = 8,32^{\circ}\text{C}. \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} t_4 &= t_{\text{и}} - \frac{t_{\text{и}} - t_{\text{м}}}{R_{\text{у}}} \cdot (R_{\text{и}} + \sum_{n=1} R) = 18 - \frac{17,5}{2,294} (0,115 + 0,039 + 0,681 + \\ 2) \quad &1,219 + 0,170) = 1,05^{\circ}\text{C}. \end{aligned}$$

$$\tau_T = t_n - \frac{t_n - t_m}{R_y} \cdot (R_n + \sum_{n-1} R) = 18 - \frac{17,5}{2,294} (0,115 + 0,039 + 0,681 + 1,219 + 0,170 + 0,027) = 0,84^\circ\text{C}.$$

$$t_T = t_n - \frac{t_n - t_m}{R_y} \cdot (R_n + \sum_{n-1} R) = 18 - \frac{17,5}{2,294} (0,115 + 0,039 + 0,681 + 1,219 + 0,170 + 0,027 + 0,039) = 0,56^\circ\text{C}.$$

Шу қатламлар ҳароратига мос равишда сув буғининг максимал эластиклиги E ни [4] қабул қиламиз

$$\tau_n = 17,12^\circ\text{C}; \quad E_n = 14,64 \text{ мм. сим. уст.}$$

$$\tau_1 = 16,84^\circ\text{C}; \quad E_1 = 14,37 \text{ мм. сим. уст.}$$

$$\tau_2 = 11,6^\circ\text{C}; \quad E_2 = 10,24 \text{ мм. сим. уст.}$$

$$\tau_3 = 8,32^\circ\text{C}; \quad E_3 = 8,22 \text{ мм. сим. уст.}$$

$$\tau_4 = 1,05^\circ\text{C}; \quad E_4 = 5,11 \text{ мм. сим. уст.}$$

$$\tau_T = 0,84^\circ\text{C}; \quad E_T = 4,88 \text{ мм. сим. уст.}$$

$$t_T = 0,56^\circ\text{C};$$

$$e_n = \frac{\varphi \cdot E}{100\%} = \frac{55 \cdot 14,64}{100} = 8,05 \text{ мм. сим. уст.}$$

$$e_T = \frac{\varphi \cdot E}{100\%} = \frac{58 \cdot 4,88}{100} = 2,88 \text{ мм. сим. уст.}$$

Юқорида келтирилган иссиқлик ҳимояси керамзит бетоннинг ташқи сиртидан қурилган ҳаво қатламли конструкцияни ҳисобий схемасини маълум масштабда чизамиз. Ушбу чизмага юқоридаги ҳисоблар натижалари жумладан ҳарорат чизиғи ва сув буғининг максимал ва ҳақиқий эластиклик чизиқларини 2-расмга тушираамиз.

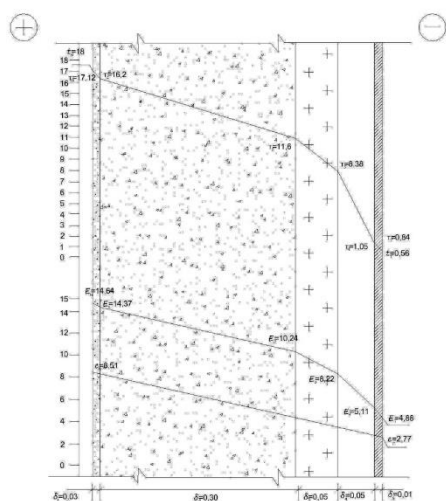
2-расм. Иссиқлик изоляцияси керамзит бетон деворни ташқи сиртидан пенополистиролдан қурилган ҳаво қатламли конструкциянинг намлик ҳолати.

2-расмдан кўриниб турибдики, сув буғини максимал эластиклиги E , сув буғининг ҳақиқий эластиклики e билан кесишмайди, демак бу конструкцияда конденсат намлик ҳосил бўлмайди.

Бундан ташқари бу конструкцияни умумий иссиқлик узатиш қаршилиги $R_o = 2,294 \text{ м}^2 \text{ }^\circ\text{C/Вт}$ га тенг экан. Худди шундай иссиқлик ҳимояси оширилмаган бир қатламли керамзит бетон деворни иссиқлик узатиш қаршилиги $R_o = 0,78 \text{ м}^2 \text{ }^\circ\text{C/Вт}$ экан.

Демак таъмирлаш жараёнида иссиқлик ҳимояси оширилган, тавсия этилаётган конструкцияни иссиқлик узатиш қаршилиги, эталон конструкцияни иссиқлик узатиш қаршилигидан 3,7 баробар ортиқ экан. Бундан ташқари конструкциядаги ҳарорат майдонини таҳлил қилсак, эталон конструкциянинг ички сиртидаги ҳарорат $\tau_n = 15,4^\circ\text{C}$; бўлса, биз тавсия этаётган иссиқлик ҳимояси оширилган конструкцияда ички сирт

ҳарорати $\tau_n = 17,12^\circ\text{C}$ га тенг экан. Ҳаво қатламисиз конструкцияни ташқи сиртидан пенопластдан иборат иссиқлик изоляция қурилганда, пенопластнинг ташқи сиртидаги ҳарорат $1,28^\circ\text{C}$ га тенг экан. Шу конструкцияни ҳаво қатламли қилиб қурилганда, пенопластни ташқи сиртидаги ҳарорат $8,38^\circ\text{C}$ га тенг экан. Бундай ҳолат ёз фаслида бинони қуёш радиациясидан ҳимоя қилишда катта самара беради.



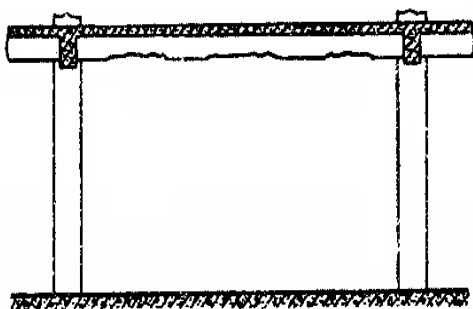
Адабиётлар

1. Шукуров Ғ.Ш., Исломова Д. Ғ. Қурилиш физикаси. Дарслик – Тошкент, “ Янги аср авлоди”. 2018 й. 226б.
2. Шукуров Ғ.Ш., Исломова Д. Ғ. Қурилиш физикаси. Дарслик – Самарқанд 2015 й. 226б.
3. Фокин, К.Ф. Строительная теплотехника ограждающих частей зданий [Текст] : Учебник / К.Ф.Фокин; изд-е 5-е, перераб. – Москва : АВОК Пресс, 2006. - 270 с.
4. ҚМҚ 2.01.04-97*. Қурилиш иссиқлик техникаси. – Тошкент, 2011 й.

ТЕМИРБЕТОН КОНСТРУКЦИЯЛАРДА ҲИМОЯ ҚАТЛАМИНИНГ БУЗИЛИШИ, УЛАРНИ БАРТАРАФ ЭТИШ УСУЛЛАРИ ВА ҚЎЛЛАНИЛУВЧИ МАТЕРИАЛЛАР

С.М.Мирзабабаева, 3-18 БИҚ гуруҳи талабалари З.Содиқхўжаева, Ш.Осташкина
Фарғона политехника институти

Бино ва иншоотлар фойдаланиш даврида турли муҳитлар, кучлар ва бошқа омиллар таъсирига учрайдилар, шу билан бирга бетон ва темирбетон конструкцияларида ҳар хил даражадаги бузилишлар рўй беради. Бузилишларнинг олдини олишда ҳимоялаш методлари қўлланилади, вужудга келган шикастланишларни бартараф этишда кучайтириш ва алмаштириш усулларида фойдаланилади. Бузилишларнинг олдини олиш ва ҳимоялаш учун уларнинг турлари ва келиб чиқиш сабабларини билиш шарт. Бунинг учун соҳа мутахассисларининг илмий ишлари ўрганилди [1-8].



1-расм. Тўсин ҳимоя қатламининг кўчиб бузилиши

Тўсин ҳим

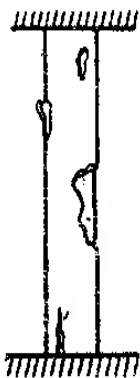
ади:

- ҳимоя қатлами қалинлигининг етарли эмаслиги;
- тўсиннинг механик таъсирларга учраши;
- бетон ва арматуранинг яхши ёпишмаганлиги;
- ҳимоя қатламини қайта тиклаш қуйидагича бажарилади.

Бетоннинг бузилган қатлами кўчириб олиб ташланади. Очилиб қолган арматура стерженлари пўлат чўткалар билан занглардан тозаланади, бетон сиртида чуқурчалар ҳосил қилинади, бетонлаштирилувчи юзалар сув пурқаб ювилади ва торкретлаштириш усулида кум-цементли қоришма 25-30 мм қалинликда 2-3 мартада 8-10 ммдан ёпиштирилиб, янги ҳимоя қатлами ҳосил қилинади. Қоришма 1-қатлам учун 1:1 нисбатда, кейинги қатламлар учун 1:2 ва 1:4 нисбатда тайёрланади.

Устун ҳимоя қатламининг кўчиб бузилиши қуйидаги сабабларга кўра юз беради: - ишлар сифатининг пастлиги (арматуранинг тозаланмаганлиги ва ш.к.);

- устуннинг механик таъсирлардан шикастланиши, масалан ички транспорт воситаларидан ёки ш.к.;
- устунга таъсир этувчи юкларнинг ҳисобий қийматлардан ортиб кетиши;



2-расм. Устун бетон ҳимоя қатламининг кўчиб бузилиши схемаси

Бетон ҳимоя қатламини қайта тиклаш куйидаги тартибда бажарилади:

1. Устунни кучайтириш унинг тўлиқ баландлиги бўйича қўшимча тиргакларни (бурчаклик, швеллер ёки қўштавр профилли) ўрнатиб, баландлиги ўртасида шарнирли бириктириб, болтлар ёрдамида тортиб қотириб, қопламалар билан маҳкамлаб қўйилади.

2. Тиргакларнинг таянчи бўлиб пастда-пойдевор, юқорида-ораёпма конструкцияси хизмат қилади. Тиргаклар тортиб қотирилгач, вертикал юкнинг бир қисмини қабул қилади ва устун юкини камайишига олиб келади.

3. Ҳимоя қатламини қайта тиклашда бетоннинг бузилган қатлами кўчириб олиб ташланади. Очилиб қолган арматура стерженлари пўлат чўткалар билан занглардан тозаланади, бетон сиртида чуқурчалар ҳосил қилинади, бетонлаштирилувчи юзалар сув пуркаб ювилади ва торкретлаштириш усулида бетон қоришмаси ёки кум-цементли қоришмадан бажарилади.

Маълумки, бинонинг хизмат муддатини оширишда унинг устун ва тўсинларининг ҳолати катта аҳамият касб этади. Тажрибадан кўп ҳолларда эксплуатация даврида етарли даражадаги ва илмий асосланган техник парваришлаш кўрсатилмаган ҳолларда биноларнинг устун ва тўсинларига зарар етади, шикастланишлар, бузилишлар вужудга келади. Бундай ҳолларда юқорида келтирилган усуллар қўлланилиши натижасида устун ва тўсинларнинг талаб этилувчи эксплуатация кўрсаткичлари қайта тикланиши зарур.

1. КМК 2.03.01-96. Бетон ва темирбетон конструкциялар. -Т.,1999, -215 б.

2. ЎзРСТ 779-97. Қурилиш, бетон ва темирбетон маҳсулотлар ва конструкциялар. Т.1997.

3. Бойко М.Д. Диагностика повреждений и методы восстановления эксплуатационных качеств зданий. Л.: Стройиздат, 1975.

4. Махкамов Й. М., Мирзабабаева С. М. Температурные прогибы железобетонных балок в условиях воздействия технологических температур //Проблемы современной науки и образования. – 2019. – №. 11-1 (144). – С. 45-48.

5. Махкамов Й. М., Мирзабабаева С. М. Прогибы изгибаемых железобетонных элементов при действии поперечных сил и технологических температур //Проблемы современной науки и образования. – 2019. – №. 12-2. – С. 57-62.

6. Махкамов Й. М., Мирзабабаева С. М. Образование и развитие трещин в изгибаемых железобетонных элементах при высоких температурах, их деформации и жесткость //Научно-технический журнал ФерПИ. – 2019. – №. 3. – С. 160.

7. Мирзабабаева С. М. и др. Влияние Повышенных И Высоких Температур На Деформативность Бетонов //Таълим ва Ривожланиш Таҳлилий онлайн илмий журнали. – 2021. – Т. 1. – №. 6. – С. 40-43.

8. Мирзаахмедова У. А. и др. Надежности И Долговечности Энергоэффективные Строительные Конструкций //Таълим ва Ривожланиш Таҳлилий онлайн илмий журнали. – 2021. – Т. 1. – №. 6. – С. 48-51.

ҚУРИЛИШ МАТЕРИАЛЛАРИ САНОАТИ КОРХОНАСИНИ ҚАЙТА ҚУРИШГА ТАЪСИР ЭТУВЧИ ОМИЛЛАР.

Сайитмуротова Зиёда Шухрат кизи –ЖизПИ 531-20 БХ гуруҳ талабаси
Сиддиқов Мумин Юнусович-ЖизПИ “Менежмент” кафедраси катта ўқитувчиси

Қурилиш материаллари саноати корхоналарининг ҳозирги фаолиятида қайта қуриш – хўжалик 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.

Корхоналарни қайта қуришга 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.

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, қайта қуриш 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.

Муҳит ва корхонанинг ўзаро ҳамкорлиги. Аксарият тадқиқотларда корхона бевосита ўзаро ҳамкорликда бўладиган ички ва ташқи муҳит ажратилади.

Корхонанинг барча таркибий қисмларини қайта қуришни амалга оширишда корхонанинг ривожланишига таъсир кўрсатувчи омилларни яхлит тизимга келтириш муҳим методологик жиҳат ҳисобланади. Корхона фаолиятининг барча соҳаларини қамраб олувчи қайта қуришнинг ўзига хос хусусиятлари ҳар бир соҳага мос келувчи тегишли таҳлилни ўтказишни назарда тутаяди, унинг натижалари асосида мақсадга эришиш стратегияси ишлаб чиқилади. Мақсадга эришиш стратегиясига мувофиқ корхона фаолиятининг ҳар бир соҳаси функционал унсурларининг самарадорлигини таҳлил қилиш натижалари қайта қуриш ва амалга оширилаётган тадбирлар турларининг мазмунини ишлаб чиқиш учун бошланғич материал ҳисобланади.

Қатор ҳолатларда корхоналарнинг молиявий ночорлиги корхона ички муҳити омилларининг таъсири туфайли юзага келади

Корхоналарда корпоратив бошқарувни жорий этишнинг суғлиги ўтиш даврининг ўзига хос хусусиятлари, шунингдек хўжалик юритишнинг ҳар қандай янги шаклига хос бўлган ҳам объектив, ҳам субъектив қийинчиликларни енгиб ўтиш зарурати билан шартланган.

Ўзгаришларга бўлган эҳтиёжларни келтириб чиқарувчи асосий сабаблардан бири – бу корхонани бошқаришнинг самарасиз тизимидир. Шунинг учун, корхонанинг қониқарсиз

ишлашига олиб келувчи омилларни билган ҳолда, ўзгаришларни ўз вақтида амалга ошириш ва инқирозли вазиятларга барҳам бериш мумкин.

Корхона қониқарсиз фаолият юритишининг энг кенг тарқалган белгилари 1.1–жадвалда келтирилган [3].

1.1 – жадвал

Корхона қониқарсиз фаолият юритишининг белгилари

Белгилар	Бевосита сабаблар	Сабабларга таъсир кўрсатувчи экзоген омиллар.
1. Ўтган даврга қараганда пул оқимининг пасайиши	1. Маҳсулотни сотишдан тушган тушумга қараганда ишлаб чиқариш харажатларининг ортиб кетиши; 2. Хусусий айланма капитали етишмаслигининг ортиши.	1. Хомашё нархи ўсишининг сотиладиган товарлар нархларининг ўсишидан илгарилаб кетиши; 2. Валюта бозорининг беқарорлиги; 3. Инфляциянинг ўсиши.
	3. Маҳсулотни сотишдан тушган тушумнинг пасайишига олиб келган сотиш бозоридаги аҳволнинг ёмонлашуви.	1. Тўловга қобил талабнинг пасайиши; 2. Рақобатнинг кучайиши; 3. Дебиторлик қарзининг ўсиши.
2. Паст рентабеллик (активлар, сотувлар)	1. Маҳсулот таннархининг ошиши; 2. Активлар айланувчанлигининг секинлашуви; 3. Молиявий мустаҳкамлик захирасининг пасайиши.	1. Етказиб берувчилар монополизми; 2. Меҳнат унумдорлигининг пастлиги; 3. Юксак рақобат.
3. Зарар кўриб ишлаш	1. Маҳсулотнинг рақобатдош эмаслиги; 2. Молиявий ресурсларнинг паст самарадорлиги; 3. Салбий операцион восита; 4. Салбий молиявий восита; 5. Талабнинг пасайиши	1. Ҳато сотиш сиёсати; 2. Ёмон молиявий менежмент; 3. Сифатлироқ ёки арзон товарларнинг пайдо бўлиши.

Манба: муаллиф тадқиқотлари асосида тузилган.

1.1 – жадвалда келтирилган корхона қониқарсиз фаолият юритишининг белгилари корхонани соғломлаштириш бўйича қатъий чоралар кўрилмаган тақдирда унинг молиявий беқарорлигига олиб келади.

Ўзбекистон Республикасида кўплаб корхоналар молиявий беқарорлиги муаммосининг кескинлашуви сабаб шуки, улар ўз маблағларининг катта қисмидан ажраб қолди ва бозор шароитларига қийин мослашмоқда.

Ўзбекистон Республикаси Вазирлар Маҳкамасининг 2003 йил 18 апрелдаги 188-сонли “Амалга оширилаётган иқтисодий ночор корхоналарни қайта қуриш ва молиявий соғломлаштириш самарадорлигини ошириш чора-тадбирлари тўғрисида”ги қарори ва кейинчалик ушбу қарорга киритилган ўзгартиришлар ва қўшимчалар корхоналарнинг тикланишига ёрдам бермоқда [1].

Таъкидлаш лозимки, қайта қуриш нафақат самарасиз бошқарув тизимига эга бўлган “муаммоли” корхоналар учун, балки нормал ишлаб турган корхоналар учун ҳам зарур.

Адабиётлар:

1. Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2019 йил 23 майдаги ПҚ-4335-сон “Курилиш материаллари саноатини жадал ривожлантиришга оид қўшимча чора-тадбирлар тўғрисида”ги Қарори.
2. Ўзбекистон иқтисодиётининг рақобатбардошлигини ошириш муаммолари: назария ва амалиёт. / Муаллифлар жамоаси: Р.О. Алимов, А.Ф. Расулев, А.М. Қодиров ва бошқ. // С.С. Ғуломов тахрири остида. – Т.: Konsauditinform-Nashr, 2006. – 440 б.
3. Методология оценки стоимости строительного предприятия. Бердикулов А, Сиддиков М. «Молодой учёный» № 7.2 (111.2) г.Казань 2016г.
4. Ганиев К.Б., Ганиева Г.И, Сиддиков М, Бердикулов А. Экономика и организация реконструкции при реструктуризации предприятия . // Учебное пособие. Издательство Фан АН РУЗ 2010 г.

COMPUTER MODELS OF COMBINED SYSTEMS TYPICAL FOR THE STRUCTURES OF HIGH-RISE BUILDINGS.

Normatova Nargiza Azimjonovna
Davurbayev Davron Botir o'g'li

The construction of a finite element model, like any design scheme, begins with the idealization of the design. This stage is so familiar and natural for an engineer that, as a rule, it is performed subconsciously, although it is sometimes useful to comprehend the actions performed. When solving practical problems, questions often arise related to the choice of the element type. After all, to solve the same problem, there is a whole set of finite elements with different properties.

The calculation of spatial systems can be performed by the method of forces and displacements. Currently, due to the development of numerical methods, the finite element method (FEM) is becoming fundamental.

According to the finite element method, the design is represented as a set of individual finite elements (discrete systems) interacting with each other in a finite number of nodal points. Replacing the original structures with a set of discrete systems implies the equality of the energy of the structure and its discrete model.[2]

When compiling a computer model of combined systems (a plate supported by ribs, flat or spatial frame-coupling systems, a plate supported by vertical rods, a beam-wall supported by a plate or vice versa, and many others), various difficulties may arise. Difficulties arise when connecting finite elements having different basic functions or a different set of nodal unknowns.[1]

Docking of the frame rod with the diaphragm.

The difficulty here is due to the fact that the finite elements of the plane stress state (wall beams) do not have a degree of freedom corresponding to the angle of rotation relative to the axis of the orthogonal plane of the diaphragm. Attempts to introduce these degrees of freedom, for example in the form $\frac{\partial u}{\partial x} - \frac{\partial v}{\partial x}$ led to nothing, since finite elements with this type of degrees of freedom had no convergence. Therefore, node A (Fig.a) will be hinged for the rod without any additional measures. To organize the pinching of the frame rod in the body of the diaphragm, it is possible to recommend the introduction of an additional rod between nodes A and B. On the one hand, the introduction of such a rod will introduce some disturbances in the local area of the diaphragm in the area of node A, but on the other hand, in some cases it will simulate the constructive solution of the node (the establishment of the reinforcement of the adjacent rod for the purpose of anchoring).

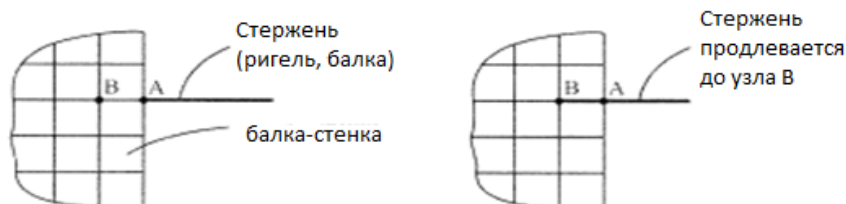


Fig.a The support of the plate on a point support.

The same type of problem arises in the problem of resting the plate on a single column when it is necessary to perceive the torsional effects relative to the vertical axis of the column. In this case, recommend the introduction of absolutely rigid inserts (Fig. b) A-B, rigidly connected to the core of the column.

Such a solution, on the one hand, solves the problem of taking into account the "body" of the column, that is, "cutting off" the peak of moments that occurs when modeling the support on the column as a point support. On the other hand, it provides the perception of torsional deformations by the column. In most cases, when there are at least two columns, this is not required, since in this case the torque from deformation in the plane of the plate will be perceived by pairs of transverse forces in the columns, and the torques in these cases will be negligible and their presence can simply be ignored (the effect of neglecting moments in the constructed rigid nodes of trusses, when hinge nodes were introduced into the calculation).

A similar effect is observed when modeling diaphragms with finite elements of a flat stressed state, although in fact the floor slabs are usually rigidly connected to the diaphragms and bending moments occur in the latter. Resting the plate on the wall (diaphragm).

In this case, it should be borne in mind that along the upper edge of the diaphragm, there is a discrepancy between the basic functions of the plate CE (beam functions) and the basic functions of the plane stress state CE, modeling the operation of the diaphragm (multilinear functions – see Fig. c), such inconsistencies are not an obstacle to the adequacy of the design scheme, since when the grid thickens, the VAT parameters plates and diaphragms will approach the exact solution (of course, when using the correct finite elements) and the compatibility of the plate and diaphragm will be ensured by the same linear movements at the docking nodes.

The use of types of finite elements, the kinematic characteristics of which most closely correspond to the characteristics of real structures, leads to a more accurate implementation of the calculation of the structure as a whole.

Literature.

1. A.S.Gorodetsky, I.D.Evzerov. Computer models of structures. – Moscow: Publishing House of the Association of Construction Universities, 2009.-360с.
2. B.U.Uzakpaev. Construction mechanics lecture notes, Tashkent, 2001.-53s.

УСИЛЕНИЕ ТАВРОВЫХ ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫЕ БАЛОК

Сагатов Баходир Уктамович
Уктамов Нурмухаммат Умид ўгли
“Строительство зданий и сооружений”
Джизакский Политехнический Институт

Вопросы оценки технического состояния и усиления железобетонных мостов и сооружений являются основными при их эксплуатации, так как во многих из них при обследовании обнаруживаются серьезные повреждения от совместного действия эксплуатационных нагрузок и окружающей среды. Эти повреждения, накапливаясь и развиваясь со временем, снижают их несущую способность и могут привести к

катастрофическим последствиям. Наиболее опасными дефектами являются сокращения площади сечения арматуры в результате её коррозии и трещины, развивающиеся в при опорных наклонных сечениях балочных пролетных строений мостов. Известны многие традиционные методы усиления в т. ч. распространенный метод усиления стенки тавровых балок стальными листами или усиление растянутой зоны с использованием стальных накладок и тяжей. В месте с тем в последние годы наиболее эффективным методом усиления бетонных конструкций является использование угле-пластиковых волокнистых материалов (УПВМ), которые, отличаясь высокими прочностными и технологическими характеристиками, используются для внешнего усиления поврежденной зоны конструкций.

Целью наших исследований являлось изучение прочности и видов разрушения при срезе железобетонных тавровых балок, усиленных угле-пластиковыми полимерными волокнистыми материалами (УПВМ).

В общей сложности были изготовлено и испытано в лаборатории 16 тавровых (тавровые, с различным поперечным армированием) железобетонных балок.

Образцы серии Т имели длину 2980 мм с поперечным сечением свесов 100x400 мм и толщиной ребра 120 мм. Полная высота балок серии Т была такой же, как у балок прямоугольного сечения – 340 мм. Балки серии Т были разделены на две группы ТТ и ТS., каждая из которых была разделена на две подгруппы по значению a_v/d , а именно, ТТ1, ТТ2 и ТS1, ТS2 (табл. 1). Серия Т имела как продольное так и поперечное армирование, детали которого приведены ниже (рис. 1-4).

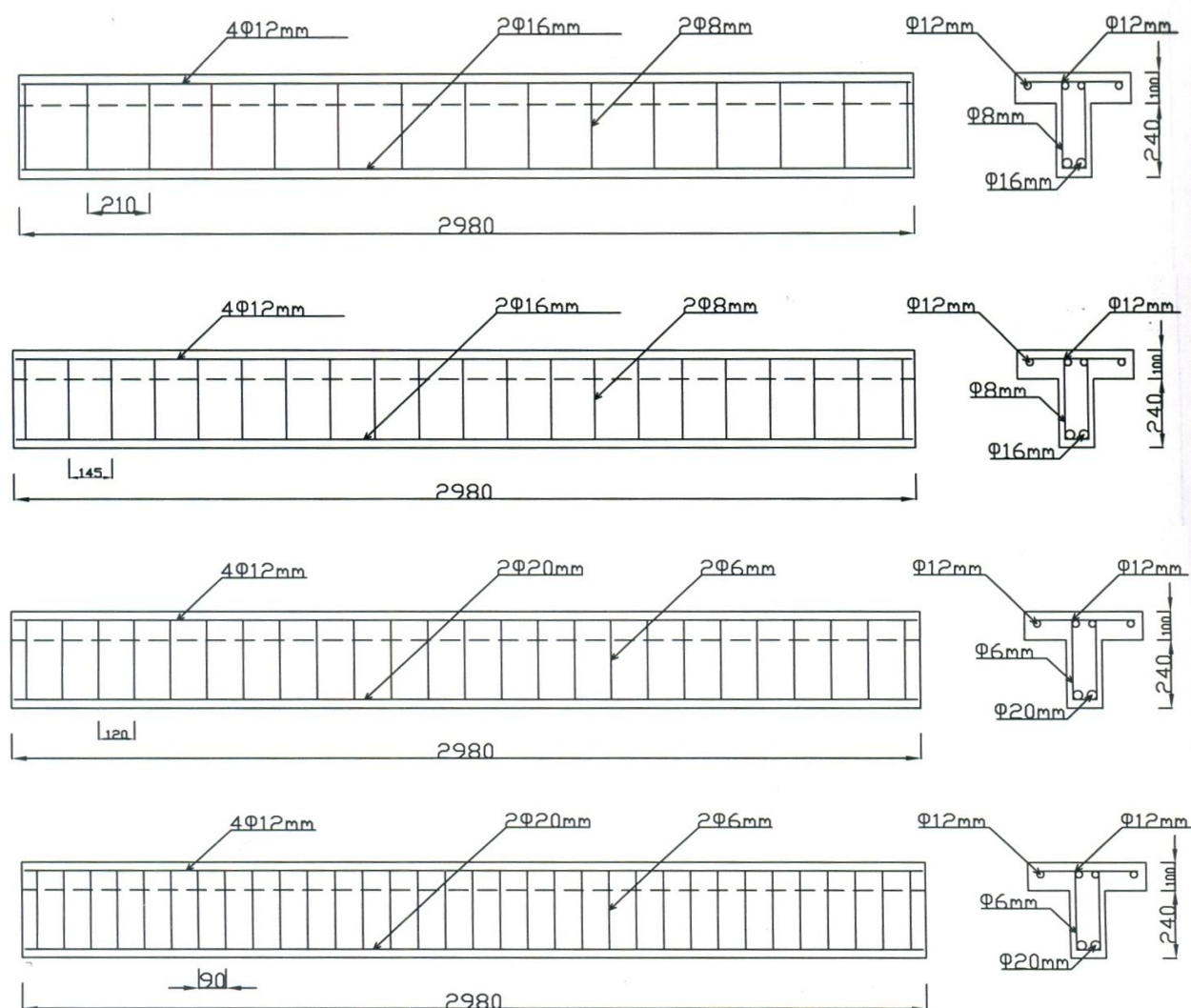


Рис. 1-4. Схема армирования балок подгруппы TS1, TS2, ТТ1,ТТ2

В исследовании была использована двунаправленная ткань УПВМ (Sika 160C, 0/90 градус) в виде внешнего усиления системы, а также эпоксидная смола Sikadur-330. Листы волокна были приклеены эпоксидной смолой к поверхности бетона. Связующая прочность эпоксидной смолы 4 МПа, предел прочности 30 МПа, модуль упругости 3,80 МПа. УПВМ использовались в форме сухого двунаправленного рулонного листа толщиной 0,09 мм, шириной 600 мм и длиной 5м с ориентацией волокон под углом 0/90 градуса. Значения предела прочности листа УПВМ 3,80 МПа, модуля упругости 230,0 МПа были определены испытанием образцов при растяжении (спецификации Sika). Углеродистые ткани волокна были приклеены на поверхность бетона вручную. Поверхность образцов отшлифована механически, острые грани или углы конструкции были округлены с радиусом не менее 10 мм. Поверхность бетона была очищена продуванием и высушена. Все трещины, шириной раскрытия больше 0.25 мм и большие поры были заделаны эпоксидной смолой.

Установка тензорезисторов. Тавровые балки группы ТТ были армированы четырех ветвенными хомутами, а группы TS – двухветвенными хомутами. На каждую ветвь хомутов группы ТТ было приклеено по два датчика и по одному датчику на каждую ветвь хомутов группы TS. Четыре датчика были приклеены на продольную рабочую арматуру по схеме расположения как в прямоугольных образцах серии В. Кроме того были измерены деформации на поверхности бетона по высоте балок с помощью механического реперного устройства. Эта серия и серия В имели по шесть пар реперных точек, помеченных как L1, L2, L3, L4, L5 и L6. Были измерены также деформации на поверхности бетона и полос.

После помещения образца на опоры его покрывали меловым раствором для облегчения наблюдения за трещинообразованием. Для контроля прогибов в разных местах балок использовался линейный дифференциальный преобразователь деформаций (ЛДПД) и два индикатора часового типа. ЛДПД был помещен точно в центр балки, а два индикатора были расположены на расстоянии 495 мм от левой и правой опор балки. Деформации на поверхности бетона измерялись с помощью реперных точек с базой измерения 150 мм. Перед загрузением все измерительные приборы были проверены и отрегулированы.



Рис. 5. Испытание тавровой балки при трехточечном изгибе ($a_v/d = 4.0$)

Результаты испытаний были представлены в виде зависимостей «нагрузка–прогиб» в середине пролета, «нагрузка–деформация» растянутых арматурных стержнях, стальных хомутах, в полосах УПВМ и на поверхности бетона. Результаты эксперимента показывают, что технология использования двунаправленной полосы УПВМ может использоваться для значительного увеличения прочности. Несущая способность балок подгрупп ТТ1 и ТТ2, TS1 и TS2 различалась соответственно в пределах 38% – 60% и 20% – 40%. В целом, прочность балок была больше на 12% – 61% по сравнению с контрольными.

Литература

1. А.А.Ашрабов, А.А.Ишанходжаев, Ч.С.Раупов. О передаче напряжений в трещинах железобетонных элементов, усиленных полимерными волокнистыми материалами. Проблемы механики. – №4, 2006.
2. Раупов Ч.С. Исследование сдвиговой прочности и жесткости железобетонных балок,

усиленных волокнистым полимерным материалом. Материалы Респ. научно-техн. конф. Ташкент. ТаШИИТ. (12–13 мая 2006 г.). с.114–119.

ЭНЕРГОЭФФЕКТИВНЫЕ СВЕТОПРОЗРАЧНЫЕ ОГРАЖДАЮЩИЕ КОНСТРУКЦИИ

***Научный руководитель профессор: С.М.Махмудов, магистр: Х.Хотамов (Ташкентский-
архитектурно строительный институт).***

Актуальность работы обусловлена необходимостью научной проработки вопросов повышения энергоэффективности зданий за счет сокращения тепловых потерь через светопрозрачные ограждающие конструкции.

В настоящее время проблема энергоэффективности является одной из наиболее актуальных для развития Республики. Страна располагает масштабным недоиспользуемым потенциалом энергосбережения, который по способности решать проблему обеспечения экономического роста страны сопоставим с приростом производства всех первичных энергетических ресурсов.

Энергоемкость Республиканской экономики существенно превышает в расчете по паритету покупательной способности аналогичный показатель в США, в Японии и развитых странах Европейского Союза. Нехватка энергии может стать существенным фактором сдерживания экономического роста страны.

Меры по снижению энергоемкости за период 1998-2005 гг. оказались недостаточными для того, чтобы остановить динамичный рост спроса на тепловую энергию. Рост спроса на газ и на электроэнергию оказался выше значений, предусмотренных «Энергетической стратегией Республики».

С учетом роста численности населения, повышения доходов людей ускорения процессов урбанизации и соответствующего изменения структуры потребления, к 2030 году спрос на энергоресурсы в секторе зданий может увеличиться в 2,5 раза (до 61.2 млн. т.н.э.). Для того, чтобы в этих условиях предотвратить риски нарастания разрывов между спросом и предложением энергоресурсов, гарантировать устойчивый доступ жилых, коммерческих и административных зданий к энергии и выполнение социальных прав людей, необходимо будет принять комплекс мер по повышению энергоэффективности в этом секторе.

В настоящее время в Узбекистане на здания приходится почти половина всего энергопотребления - 24,1 млн. т.н.э. в год. При этом, удельное потребление энергии в зданиях в Узбекистане в 2-2,5 раза превышает соответствующие показатели развитых стран.

Суммарное энергопотребление Республики в 2007 г. составило около 990 млн. тонн условного топлива. При доведении внедрения энергосберегающего и энергоэффективного оборудования до уровня в странах - членах ЕС, энергопотребление снизилось бы до величины 650 млн. тонн условного топлива. Другими словами, около 35% энергии в Республики используется неэффективно.

Постановлением Президента Республики Узбекистан № ПП-4422 от 22 августа 2019 г. (далее «Постановление») был сделан акцент на повышение эффективности потребления электроэнергии путем внедрения современных механизмов и стандартов в строительстве, предоставления компенсаций за установку энергоэффективного оборудования, а также других комплексных мероприятий. Надо отметить что это второй программный документ в данном направлении.

Первый был утвержден постановлением Президента № ПП-3012 от 26.05.2017 г. «О программе мер по дальнейшему развитию возобновляемой энергетики, повышению энергоэффективности в отраслях экономики и социальной сфере на 2017-2021 годы».

Постановлением одобрена Комплексная программа дальнейшего повышения энергоэффективности отраслей экономики и социальной сферы, внедрения

энергосберегающих технологий и развития возобновляемых источников энергии в Республике Узбекистан в 2019-2022 годах (далее - Комплексная программа).

Физическим лицам предоставляется компенсация в размере 30% от расходов на приобретение солнечных фотоэлектрических станций, солнечных водонагревателей, энергоэффективных газогрелочных устройств, но не более определенных лимитов, а также компенсация на покрытие процентных расходов по кредитам банков на приобретение установок возобновляемых источников энергии, энергоэффективных газогорелочных устройств и котлов, а также другого энергоэффективного оборудования.

На основе проведенного нами анализа установлено, что наибольшие теплопотери для жилых зданий через ограждающие конструкции происходят через стены и окна. Структура теплопотерь жилого здания представлена на рисунке 1.1.

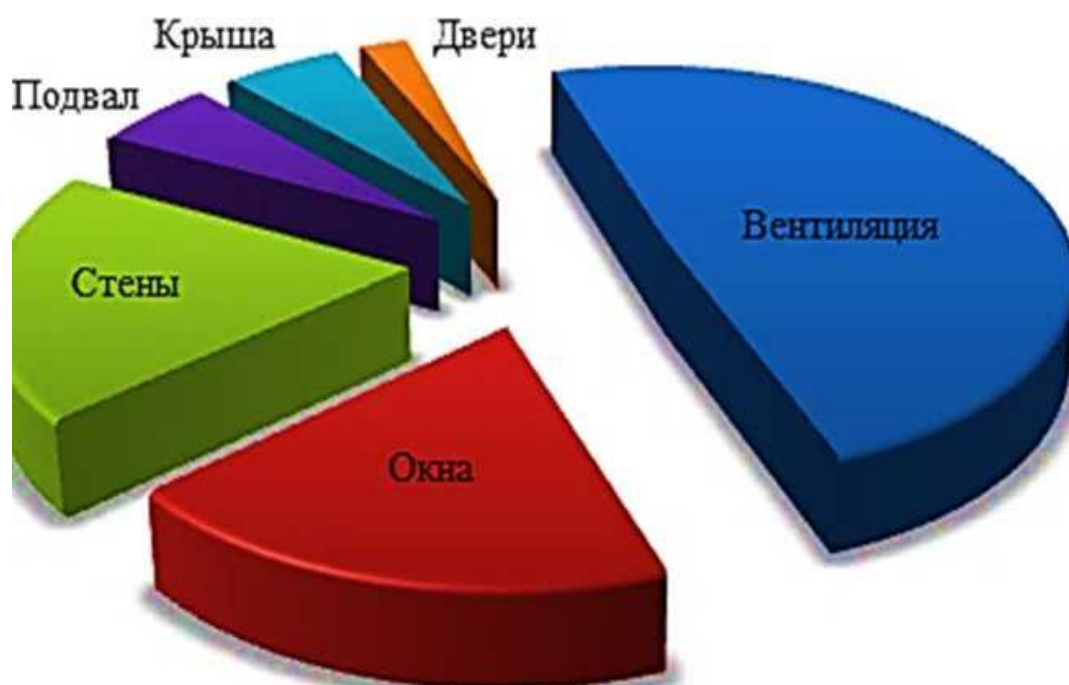


Рисунок 1.1 - Структура теплопотерь жилого здания

Несмотря на то, что коэффициент остекленности фасада жилых зданий обычно составляет не более 20%, суммарные теплопотери через окна сопоставимы с теплопотерям через стены. Таким образом, сокращение потерь тепла через светопрозрачные ограждающие конструкции, является важной задачей по выполнению плана повышения энергоэффективности зданий.

Исходя из этого, теплотехническим характеристикам светопрозрачных ограждающих конструкций следует уделять первоочередное внимание. Целью настоящей работы является выявление актуальных проблем и перспективных направлений исследований в современном строительстве энергоэффективных светопрозрачных конструкций. В связи с этим задачи настоящей статьи - обзор и анализ результатов исследований в области современных проблем энергоэффективных светопрозрачных конструкций, отраженных в научных статьях, опубликованных в последнее десятилетие.

В сфере светопрозрачных ограждающих конструкций можно выделить работы Табунщикова Ю. А. [2], Корепанова Е. В. [3], Спиридонова А. В. [4] и Шубина И. Л. [5]. Развитию светопрозрачных конструкций уделено немало внимания в обзорных статьях. В работах [4] представлен подробный анализ развития светопрозрачных конструкций в Российской Федерации с 1991 до 2014 года, а так же этапы и перспективы развития рынка. Приведена методика оценки окупаемости энергоэффективных окон в различных регионах

РФ. В статьях [3] рассматривается общая тенденция развития отрасли по производству окон в различных странах и регионах России, и приведено преимущество энергоэффективных окон перед традиционными, заключающееся в снижении затрат на отопление, в соответствии современным нормам и сокращении выбросов парниковых газов. В публикации [3] уделено внимание основным направлениям развития светопрозрачных конструкций, которые являются актуальными в настоящее время. Окупаемость энергоэффективных стеклопакетов, по сравнению с традиционными оценена в [3]. В диссертации Куземы Г.П. [6] приведено исследование и разработка окон повышенной теплозащиты и герметичности для районов с холодным климатом. С выходом новых нормативных документов повысились требования к энергоэффективности зданий, следовательно, к повышению сопротивления теплопередаче светопрозрачных ограждающих конструкций. В диссертации Михеева Д. А. [6] подробно описано развитие нормативно-технической базы в области повышения энергетической эффективности зданий. В статье [4] выполнен анализ российских и европейских требований в области повышения энергетической эффективности зданий в целом и окон в частности. В данной публикации сделан вывод, что в России, как и в Европе, наблюдается значительное увеличение требований по снижению потребления топливно-энергетических ресурсов (ТЭР) на энергообеспечение зданий, причем законодательные органы Европейского союза устанавливают коэффициент сопротивления теплопередаче окон к 2020 году на уровне 1,67–2,0 м²·°C/Вт, а российские органы власти – к 2016 году на уровне 1,0–1,05 м²·°C/Вт. Согласно Российским законам, с 1 января 2020 года годовая удельная величина расхода энергетических ресурсов в зданиях, строениях и сооружениях должна уменьшиться на 40 % по отношению к базовому уровню [4]. В [5] проанализированы нормативные требования к теплотехническим характеристикам светопрозрачных ограждающих конструкций. В работе [4] приведены результаты рассмотрения несоответствий, разночтений в толковании требований и формулировок, относящихся к области окон, содержащихся в различных нормативных документах: ГОСТ, СП, СТО и др. Перспективы совершенствования оценки теплотехнических параметров окон, с целью более корректного определения технико-экономических показателей применения оконных систем с высоким уровнем теплозащиты, выявлены в [2]. Существующие способы определения теплотехнических свойств современных светопрозрачных конструкций проанализированы в статье [3], предложен комплексный способ определения фактического значения приведенного сопротивления теплопередаче оконных систем, основанный на измерении средней температуры внутренней поверхности конструкции и определении фактического коэффициента теплоотдачи. Этот метод позволяет более полно учесть термическую неоднородность и достигнуть высокой точности исследований. В работе [4] выполнен анализ различных методов по повышению сопротивления теплопередаче стеклопакетов. Зависимость сопротивления теплопередаче окон от различных факторов исследована в статье [2]. Пример расчета энергосбережения при выборе окон дан в публикации [4]. Одним из способов повышения сопротивления теплопередаче светопрозрачных конструкций является устранение мостиков холода в зоне стыков стен и окон, сопряжения остекления и переплета, откосов. Варианты конструктивных решений снижения теплопотерь в краевых зонах представлены в работе [5]. В статье [6] предложены эффективные конструктивные решения стыка наружных стен и окон. Разнообразные конструктивные решения оконных откосов с применением теплоизоляционных материалов рассмотрены в [5]. Различные типы тепловозвукоизоляционных окон в раздельных переплетах, включая конструкции с сезонными теплоизолирующими рамками, исследованы в [6]. Существуют различные виды энергоэффективных стеклопакетов, и их обзор выполнен публикации [6]. Газовые прослойки в стеклопакетах, в частности их толщина, количество и наполненность различными газами, играют большую роль в теплотехнических характеристиках окон. В работах [2] исследован конвективный и лучистый теплообмен в газонаполненных прослойках стеклопакета. Нанесение низко-эмиссионного покрытия из оксидов металлов на стекла – это один из методов уменьшения теплопотерь здания через светопрозрачные конструкции. Влияние

низко-эмиссионного покрытия стекол на их температуру и сопротивление теплопередаче установлено в [3]. В статье [4] рассмотрены варианты нанесения селективного покрытия на внутренние или наружные стекла в стеклопакетах. В данной работе установлено, что для наиболее экономичного и эффективного увеличения термического сопротивления теплопередаче окна целесообразно наносить покрытие на внутренне стекло. Вместе с тем, следует помнить о том, что при этом уменьшается температура поверхности внутреннего стекла. Если, помимо увеличения термического сопротивления теплопередаче, требуется повысить и температуру поверхности внутреннего стекла, для исключения возможности выпадения конденсата, то покрытие следует наносить на наружном стекле [2]. В публикации [5] выполнен обзор «умных окон» - окон, которые могут контролировать интенсивность светового потока, поступающего в помещение. Большая часть исследований в области энергосберегающих светопрозрачных конструкций посвящена окнам с теплоотражающими экранами, жалюзи, светопрозрачными внутренними ставнями. Натурные испытания использования теплоотражающих экранов представлены в [2]. Анализ теплотехнических характеристик светопрозрачной части и повышения сопротивления теплопередаче при применении таких экранов выполнен в работах [2]. В статьях [5] предложена методика определения эффективности использования теплоотражающих экранов в окнах и методика определения минимальной температуры воздуха внутри помещения. Автоматизированная система регулирования теплоснабжения зданий с применением экранов так же разработана в [5,]. В публикации [5] разработан многофункциональный энергоэффективный ставень с солнечной батареей.

Заключение

Проведенный обзор литературы позволил определить состояние вопроса, наиболее проработанные области, а так же моменты, на которые следует обратить внимание в сфере повышения теплотехнических характеристик светопрозрачных ограждающих конструкций. Наибольшее внимание уделяется светопрозрачным конструкциям с теплоотражающими экранами, а так же стеклопакетам с низко-эмиссионными стеклами. Результаты проведенного обзора свидетельствуют, что это направление является наиболее перспективным на современном этапе. Анализ имеющихся публикаций показал, что в статьях не рассматриваются вопросы о долговечности стеклопакетов, наполненных инертным газом, а так же отсутствуют исследования в направлении оптимизации стеклопакетов с позиции энергосбережения и экономической целесообразности. Результаты данной обзорной статьи являются базой для дальнейших исследований в этой области.

Литературы

- 1.Постановление Президента № ПП-3012 от 26.05.2017 г.«О программе мер по дальнейшему развитию возобновляемой энергетики, повышению энергоэффективности в отраслях экономики и социальной сфере на 2017-2021 годы».
2. Табунщиков Ю. А. Ночные окна – окна с существенно-переменной теплозащитой // Энергосбережение. 2008. № 1. С. 18-21.
3. Корепанов Е. В. Математическое моделирование теплопередачи через наружные стены зданий с окнами: монография. Ижевск, 2011. С. 54.
4. Ахмяров Т. А., Спиридонов А. В., Шубин И. Л. Новые решения светопрозрачных конструкций // Светотехника. 2015. № 2. С. 51-56.
5. Кузема Г. П. Исследование и разработка окон повышенной теплозащиты и герметичности для районов с холодным климатом: дис. к-та техн. наук. 1973. С. 87.
6. Михеев Д. А. Повышение тепловой эффективности наружных стеновых ограждений на основе анализа тепловизионных исследований: дис. к-та техн. наук: 05.23.01 / ФГАОУ ВПО «Сибирский федеральный университет». 2010. 225 с. References

ПЕРСПЕКТИВЫ И ПОВЫШЕНИЯ ПРОИЗВОДСТВА ЭФФЕКТИВНЫХ СТЕНОВЫХ КЕРАМИЧЕСКИХ МАТЕРИАЛОВ В УЗБЕКИСТАНЕ

*магистрант КГУ Е.Ш.Максетбаев
магистрант КГУ Е.С.Алланазаров*

Расширение видов стеновых керамических изделий и увеличение их производства связано с повышением требований, предъявляемых к ограждающим конструкциям в плане архитектурной выразительности, теплотехнических и эксплуатационных характеристик свойств. [1].

В настоящее время идет активная работа по внедрению энергоэффективных технологий в том числе и на предприятиях акционерной компании «Узстройматериалы». В его структуру входят более 110 предприятий-производителей, выпускающих свыше 100 видов различных строительных материалов. Их производство непосредственно связано с использованием высоких температур, необходимых для получения оптимального состава и структуры материала с высокими физико-техническими свойствами. Это приводит к огромному расходу энергоресурсов. Ежегодно предприятия АК «Узстройматериалы» потребляют более миллиарда киловатт в час электроэнергии и столько же природного газа. Наибольший расход энергоресурсов среди предприятий компании приходится на производство цемента — 83,9 процента. Остальное распределяется между производством стекла — 5,7 процента, **керамического кирпича** — 2,7, шифера — 2,5, извести — 2,2, гипса и гипсокартонных изделий — 2,1 процента.

На сегодняшний день в республике функционирует 951 кирпичный завод мощностью почти 3,1 млрд условных кирпичей в год. Ежегодные темпы роста их производства колеблются в пределах девяти-десяти процентов. Что касается потребления энергии, то 738 кирпичных заводов работают на газе, 213 — на угле. Для снижения их энергоемкости все вновь вводимые и модернизируемые предприятия проектируют именно с условием работы на угле. Наилучший результат сокращения энергопотребления среди кирпичных заводов АК «Узстройматериалы» продемонстрировало ООО «Олмалик гиштчиси». Добавление в состав сырьевой шихты высокозольного угля Ангренского месторождения и золошлаков Ново-Ангренской ГРЭС, которые содержат невыгоревшие частицы угля, увеличило пористость кирпича-сырца, уменьшило его массу на 25 процентов и, как следствие, сократило расход энергоресурсов в 1,4 раза. В целом, согласно данным технического аудита, в 2012-2014 годах в системе АК «Узстройматериалы» модернизировано шесть предприятий. Здесь заменили и обновили 623 морально и физически устаревших агрегата (228,2 процента к прогнозу) на общую сумму 23,7 млн долларов. Из запланированного объема работ в первом полугодии этого года на четырех предприятиях компании освоили 525,8 тысячи долларов (100,4 процента), заменили и обновили 11 технических агрегатов. В 2015-2019 годах во всех регионах страны построят 59 кирпичных заводов, модернизируют 433 существующих. Всех их переведут на уголь. На этих предприятиях будет создано 7,1 тысячи рабочих мест. К 2020 году после модернизации и нового строительства в республике начнут работать 1010 кирпичных заводов, из которых 305 — на газе и 705 — на угле. [2]

В Узбекистане действуют 35 предприятий, производящих керамический и силикатный кирпич, общей мощностью 385 млн штук в год. В рамках программы госпрограммы «Год развития и благоустройства села» в 2009 году планируется ввести в эксплуатацию 21 кирпичный завод суммарной мощностью 142 млн штук ежегодно. [2]

Steinert Industries является инвестиционно-промышленной группой, работающей на рынках Центральноазиатского региона. Компания реализовала ряд инвестиционных проектов в Узбекистане, включая строительство и комплектацию строящихся объектов нефтегазового комплекса, реконструкцию старых и разработки новых нефтегазовых месторождений. [2]

Технология жесткого формования получила распространение благодаря компании Steel&Sons Ltd. США, известного производителя качественного оборудования для формования кирпича с пониженной влажностью 15-16%. Мировой опыт показывает, что по способу жесткого формования можно получать изделия с весьма высокими прочностными показателями и морозостойкостью, исходя из этого, на предприятии было принято решение об внедрении жесткого формования кирпича. Но для изготовления изделий этим способом необходима специальная подготовка сырьевых составов – шихт, обладающих низкой чувствительностью к сушке и малой усадкой, сушильная усадка при использовании этого способа не должна превышать 4-5%. [2]

Специалистами **ООО «Olmaliq gishtchisi»**, в результате многолетних исследований, с участием лабораторий таких известных фирм как ЗАО Plinfa Харьков Украина и Shuang Ya Shang Пекин КНР, из местного сырья были подобраны составы, позволяющие формовать кирпич с влажностью 16% и, как следствие, весьма высокой плотности, что в результате позволило получать после обжига пустотелый кирпич прочностью М-150. [2]

Значительную роль в получении кирпича высокой прочности также имеет подготовка шихты, а именно помол и перемешивание сырьевых компонентов, для этих целей на **ООО «Olmaliq gishtchisi»** используется молотковая шахтная мельница ММТ1300/2030, двухвальный глиносмеситель SJJ 300×40 и вальцы финишного помола GS120x100, с усилием поджатия 40 тн. Кроме того, для выпуска кирпича с точными геометрическими размерами, с минимальными отклонениями в соответствии с действующими стандартами, на предприятии применяются износостойкие мундштуки, пустотообразователи, шнеки и т.д. [2]

Последующий, после формовки и сушки, обжиг кирпича осуществляется в мощной печи, оборудованной газовыми горелками, где точно поддерживается, заданная технологией, температура. Это позволяет добиться, невиданного ранее, равномерного обжига. [2]

На сегодняшний день **ООО «Olmaliq gishtchisi»** является одним из лидирующих производителей высококачественного керамического кирпича на территории Узбекистана. В настоящее время предприятие обеспечивает бесперебойные поставки керамического кирпича потребителям во все регионы Узбекистана и на объекты в таких городах Казахстана, как Астана, Кызыл орда, Шымкент, Туркестан, Жетису и др. Специально, в интересах этих клиентов, нами разработаны и применяются упаковки кирпича, обеспечивающие его сохранность при транспортировке на ж.д. полувагонах на большие расстояния, при этом также учитывается максимальное использование вместимости ж.д. вагонов с целью уменьшения транспортных расходов. [2]

На территории Республики Каракалпакстана имеются тридцать месторождений глин для производства керамических изделий.

Одним из перспективных направлений использования отходов сельского хозяйства его применения в качестве сырья для производства энергосберегающих материалов, что особенно актуально для областей располагающих отходом сельского хозяйства и испытывающих дефицит в легкодоступных строительных материалах.

Учитывая постепенно растущую потребность в ограждающих конструкциях, в частности для нужд сельского хозяйства, а также в связи с подготовкой долговременной комплексной программы решения экологических проблем в Республике Каракалпакстан определены природоохранных мероприятий и дополнительных мер по оздоровлению окружающей среды актуальность использования сельских отходов еще более возрастает.

В мировой практике основными методами утилизации ОСХ являются их захоронение, использование в качестве удобрений в сельском хозяйстве, термические методы переработки (сжигание и пиролиз).

Доля использованного вторичного сырья в производстве строительных материалов незначительна. Медленное освоение ОСХ обусловлено недостаточным исследованием как самого сырья, так и физико-химических процессов, протекающих в составах керамических масс при термической обработке. Решать эту проблему необходимо на региональном уровне, создавая рынки природного и техногенного сырья. [3]

По данным геолого-разведывательной экспедиции из тридцати промышленных месторождений только 11 (Кунград, Ходжейли-II, Бердах, Караузьяк, Кырккыз, Джамбаскала, Элликкала, Беруни-II, Турткуль, Чимбай-I, Бештюбе-II) разрабатываются, четыре (Чимбай, Ходжикент, Тахтакупыр, Шуманай) - резервные разведанные, два (Чимбай-II и Нукус-I) законсервированные и остальные разведанные. Из большого числа объектов полезное ископаемое месторождений Кунград, Чимбай, Ходжейли-IV, Ходжейли-Н, Бердах, Элликкала, Беруни-II, Турткуль, Чимбай-II, Нукус-III, Чимбай-I, Тахтакупыр, Нукус-I, Бештюбе-II, Келес, Актау-III, Нукус и Кунград-II пригодно для производства кирпича и черепицы в естественном состоянии; лессы, суглинки остальных месторождений используются с применением пластифицирующих добавок (каолиновые или бентонитовые глины). Из сказанного следует, что изучаемый регион исключительно богат кирпично-черепичным сырьем, способным обеспечить действующие и проектируемые заводы на длительный период.

Спрос на керамические стеновые материалы в Узбекистане практически в полном объеме удовлетворяется за счет внутреннего производства. Несмотря на рост объемов импортных поставок кирпича в последние годы, доля импортной продукции на узбекском рынке не превышает 5% и не оказывает существенного влияния на рыночную ситуацию.

Таким образом, поэтапный перевод кирпичных заводов на альтернативные виды топлива (уголь, угольные брикеты и так далее) позволит в конечном итоге добиться энергоэффективности в производстве строительных материалов в пределах более чем 20 процентов. А это соответствует основным проектным требованиям МАР (Международной ассоциации развития). [2]

Использованная литература

1. Гудков, Ю.В., Бурмистров В.Н. Пути повышения эффективности производства изделий стеновой керамики / Ю.В. Гудков // Строительные материалы. - 2005. - № 2. - С. 14-15
2. Узбекистан Источник: www.12news.uz Дата публикации: 06.10.2015
3. Керамический кирпич из отходов производств /Абдрахимов, В.З. и др. // Строительные материалы. Дайджест публикаций за 1996-2002 гг. по тематике: «Керамические строительные материалы». — 2003. — С. 38 — 39.
4. Зубехин А.П. Теоретические основы инновационных технологий строительной керамики/А.П.Зубехин, Н.Д.Яценко //Строительные материалы.-2014.-№1-2.-С.88-92.

ТУРАР-УЙ ЖОЙ ВА ХОНАДОНЛАРНИ ЛОЙИҲАЛАРИНИ ШАКЛЛАНТИРИШДАГИ ЗАМОНАВИЙ ТАМОЙИЛЛАРИ.

Бабаджанова Зулфия Курязовна УрДУ Техника факультети “Архитектура” кафедра
ўқитувчиси +998(90)5572149

Абдуллаева Қундуз Ахмедовна УрДУ Техника факультети “Архитектура” кафедра
магистранти +998(91)2755595

Жумхуриятимиз аҳолиснинг демографик таркиби албатта Европа давлатлари кўрсаткичидан ўзгачадир. Айниқса бу кўрсаткич Болтик бўйи ва Белоруссиядан ўларок фарк килади. Ўзбекистонда бир йиллик аҳолининг ўсиши 3% ни ташкил этади. Европа давлатлари кўрсаткичига нисбатан бизнинг жумхуриятимизда кўп болалик оилалар анча кўпроқдир. Бу эса ўз навбатида кўп хонали хонадонларни нисбат фойзиди оширишига олиб келади. Кўп болали оилалар айниқса қишлоқ аҳолисига мансубдир.

Турар-жойни танлашда аҳолини қайси хунар билан машғул бўлиши ҳам энг асосий омиллардан биридир. Шунинг учун қишлоқ аҳолиси турар-жойлари катта-катта ҳовлилар билан таъминланиши зарур ва бу шахсий томорқа ҳовлилар уй билан қулай боғланган бўлишлари керак. Ундан ташқари қишлоқ турар-жойининг таркибида ёрдамчи хоналар,

молхона, товукхона, кўйхона, хашак хоналари, ҳамда қишлоқ хўжалиги учун керак бўлган асбоб-ускуналарни сақлайдиган қазнокхона ва ундан ташқари қишлоқ маҳсулотларини сақлайдиган омборхоналар бўлиши керак. Илм орқали меҳнат қилувчилар, яъни илм-фан ва санъат аҳлилари учун қўшимча ишлайдиган хоналар берилиши керак ва таркибини танлашда ҳисобга олиниши керак бўлган шарт-шароит деб ҳисобга олинади.

Турар-жой ва хонадонларни хилларини танлашда албатта ҳисобга олиниши керак бўлган талаблар қуйидагилар:

- Аҳолининг демографик таркиби.

- Оила аъзоларининг урф-одатлари ва хунаrlари, яъни қанақа иш билан машғул бўлишлари.

- Қурилиш жойининг табиат-иклим шароити.

- Техника-қурилиши асосини (базасини) аҳволи ва шароити.

Жумҳуриятимизнинг шаҳарлари, вилоят ва ноҳияларнинг аҳолисини таркиби, эркак, хотин ва болаларнинг рўйхатга олишга қараб аниқланади.

Халқнинг урф-одатлари ҳам хонадон таркибига (структурасига) ўз таъсирини ўтказади.



Ўзбек аҳолисининг энг асосий урф-одатларидан бири - бу очиқ ҳавода кўпроқ вақтни ўтказишдир. Бу одат албатта жумҳуриятимизнинг табиат-иклим шароитидан келиб чиққан бўлиб бу нарса хонадон таркибига очиқ ёзги хоналар (айвонлар ва супаларни) киритишни тақозо этади.

Бу ерда аҳоли меҳмонларни кутади, дам олади ва ухлайди.

Расм 1. Баланд қаватли турар жой бинолари.

Уйнинг хилини танлашга унинг қаерда жойлашгани ҳам таъсир қилади. Уйнинг жойлашган жойига қараб уй шаҳардами, қишлоқдами, шаҳар марказидами ёки четидами шунга қараб ҳар хил талаблар пайдо бўлади. Ундан ташқари ернинг паст-баландлиги, уйни ўраб турган табиий-иклим шароити, тупроқ таркиби ва ер кимирлаш (сейсмика) ҳам уйни хилини танлашда муҳим роль ўйнайди. Айниқса бу нарсага табиий-иклим шароити

катта таъсир қилади. Шимол ва жанубда қуриладиган уйлар бир-биридан фарқ қилади, ундан ташқари нам ва қуруқ иқлим, тоғ ёки пастликлар, саҳро ва лалмикор ерларнинг таъсири ҳам турар-жойларининг архитектурасига катта таъсир ўтказади.

Шунинг учун лойиҳаловчи меъморнинг олдида қўйилган вазифа: ҳамма шарт-шароитларни тўла ўрганиб кейин энг қулай ва чиройли турар-уйларни лойиҳалашдан иборат.

Давлатимиз мустақилликка эришгандан сўнг турар-жой қурилишида ҳам бир мунча ўзгаришлар содир бўляпти. Айниқса, алоҳида кўп оилалар учун ер участкалари ажратилиб берилиши туфайли яқка ҳолдаги турар-жой биноларини одамлар ўз дидларига ва иқтисодий имкониятларга қараб қуриб олмоқдалар. Натижада ҳар бир алоҳида қурилган турар-жой биноларининг архитектуравий композицион ечими ўзига хослиги билан бир-биридан ажралиб туради. Ҳозирги пайтда уй-жой қурилиши фирмалари очилиб, улар аҳоли билан келишган ҳолда кўп-қаватли турар-жой биноларини қуриб бермоқдалар.



Расм 2. Намунавий лойиҳалар асосида қурилган кам қаватли турар жой бинолари.

Жамият ва шахсият моддий ва маънавий асосий функцияларни бирламчи турмуш ва оила бажаради.

турар-жойга нисбатан бўлган талаб бевосита турмуш тарзининг қуйидаги уч томонига боғлиқ.

- ҳаёт фаолиятини турларининг таркибига.
- ҳаёт фаолиятининг ҳар бир тури ва жараёнини ташкил этиш ва технологиясига.
- турмуш стилига, яъни унинг йўналишига.

Биодемографик - такрор ишлаб чиқариш қуйидаги функцияларни ўз ичига олади.

- Катта ёшдагиларни ҳаётини ва соғлигини сақлаш:
- болалар туғилишини ва уларни ҳаётини ва соғлигини сақлаш.

Ижтимоий маданий такрор ишлаб чиқариш қуйидаги функцияларни ўз ичига олади:

- маданий-маиший "табiiйлик"ни сақлаш ва ривожлантириш:
- информацияни ташкил қилиш ва ўзлаштириш:
- маънавий ва маданий тажрибани кейинги авлодга бериш:

Иқтисодий такрор ишлаб чиқариш турмушдаги қуйидаги функцияларни ўз ичига олади:

- уйни юргизиш ва ҳаётий воситаларни таъминлаш (пул ва материаллар).

Биринчи функция ҳамма уй хўжаликларга хос, иккинчи социал таъминотдагиларда йўқ (ногирон ва талабаларда).

Юқорида қайд қилинган ҳамма функциялар турар-жой биноларини ижтимоий-функция талабига таъсир кўрсатади.

Оиланинг зарур биодемографик функциясини ҳисобга олиш, яъни катталарни ҳаёти ва соғлиқини сақлаб туриш, биринчи навбатда, санитария-гигиена ва техника хавфсизлиги коидаларга риоя қилиш, сув таъминоти, канализация, чиқиндиларни ташиш, вентиляция, ўт ўчиришнинг самарали тизимини ташкил этиш орқали таъминланади.

Умуман олганда биринчи навбатда, оиланинг функциялари турар-жойларга нисбатан қўйиладиган талабларга бевосита таъсир кўрсатади:

- оиланинг шахсийлик функцияси хонадонни тегишлигига караб зоналаштиришга бўлган талабни аниқлаш.
- маиший-маданиятни сақлаш, ривожлантириш ва янги авлодга етказишдек ижтимоий-маданий функцияси уй-жойни анъаналар, урф-одатлар ва кадриятларга мос равишда ташкил этилишига нисбатан бўлган талабларни аниқлаш.
- иқтисодий функция турар-жойнинг катта-кичиклиги ва қулайлиги ва қулайлигига таъсир кўрсатишини таҳлил қилиш.

Фойдаланилган адабиётлар:

1. Убайдуллаев Х.М., Инагамова М.М. «Турар жой ва жамоат биноларини лойиҳалашнинг типологик асослари», Тошкент., 2009 йил.
2. Байжонов И.С. Урганч шаҳар архитектураси 1973-1988 йиллар. (Мақолалар тўплами). Урганч., 1996.
3. Ўзбекистон Республикасининг шаҳарсозлик кодекси (Ўзбекистон Республикаси Олий Мажлисининг 04.04.2002 й. 354-11- сон қарорига мувофиқ амалга киритилган).

КЎП ҚАВАТЛИ СИНЧЛИ БИНОЛАРНИ ЛОЙИҲАЛАШ БЎЙИЧА ТАВСИЯЛАР

Хамрокулов Улугбек Дамирович
Самарқанд давлат архитектура-қурилиш институти докторанти (PhD), Самарқанд.
midimin@mail.ru, тел: +99891-552-96-64
Камолиддинов Далер Шахобиддинович
Самарқанд давлат архитектура-қурилиш институти магистранти, Самарқанд.
kamolovd81@gmail.com, тел: +99890-605-00-40

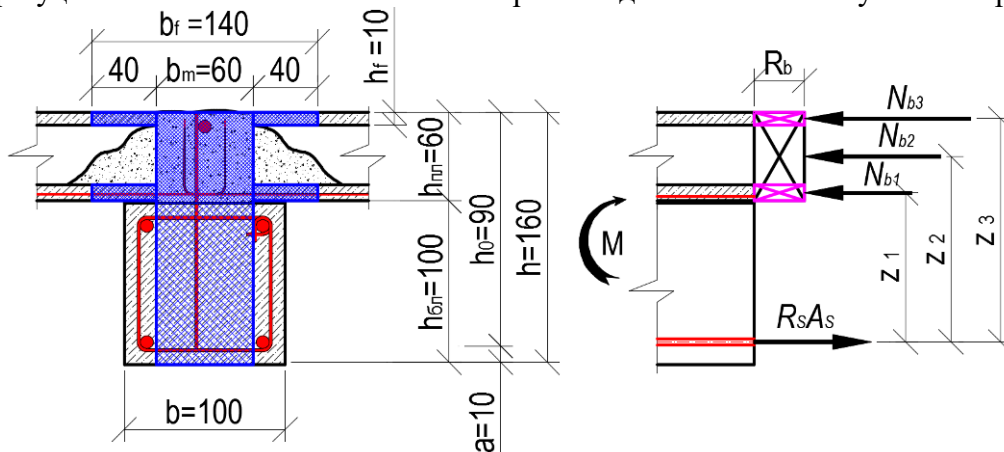
Олиб борилган тадқиқотлар шуни кўрсатади-ки, кўп қаватли йиғма-яхлит темирбетон конструкциялардан тикланадиган бино конструкцияларини ҳисоблаш ва лойиҳалашда бино элементларининг кучланиш-деформацияланиш ҳолатига босқичма-босқич тиклаш ва юклашнинг таъсири катта аҳамиятга эга. Кўп қаватли биноларни барпо этишда қаватларнинг ошиши билан конструкциядаги ҳисобий схемалар ҳам ўзгариб боради, натижада бино элементларидаги кучланиш-деформацияланиш ҳолати ҳам ўзгаради. Бинонинг юк кўтарувчи рама ригели қуйма темирбетон материаллардан бажарилгандан кейин, кўп бўшликли йиғма темирбетон плиталар монтаж қилинади. Плиталар орасидаги бўшлиқлар бетон қиришмаси билан тўлдирилади ва ригел билан плита яхлит бир кесимга айланади.

Юқоридаги ўрганилган масалаларни эътиборга олиб эгиладиган элементларнинг мустаҳкамликларини нормал кесим бўйича ҳисоблаганда кучланиш деформацияланиш ҳолатининг III босқичи асос қилиб олинади.

Мустаҳкамликни бикр-пластик жисмлар назарияси [1] бўйича ҳисоблашда элемент сиқилган зонасидаги бетоннинг деформацияланиши бикр жисмларнинг сиқилишдаги деформацияланиши билан алмаштирилади. Бунда нормал кучланишларнинг эгри чизикли ҳақиқий эпюраси ординатаси R_b га тенг бўлган тўғри тўртбурчак билан алмаштирилади (1-расм). Бундай алмаштириш ҳисоблаш формулаларини жуда ҳам соддалаштиради. Мустаҳкамликни бу услуб бўйича ҳисоблаш қурилиш меъёри ва қоидалари [1] учун асос қилиб олинган.

Мустаҳкамлик бўйича ҳисоблаш формулаларини олиш учун элементнинг ўрта кесимидан бир-бирига параллел бўлган иккита текислик билан кесиб текисликлар ўртасидаги қисм мувозанатини қараймиз. Бунда элемент чап ҳамда ўнг қисмлари таъсирини ички зўриқишлар билан алмаштириб, унинг мувозанат ҳолатини текшираемиз (1-расм). Ажратиб олинган қисм мувозанат ҳолатида бўлиши учун статиканинг қуйидаги мувозанат тенгламалари $\sum X_i = 0$ ва $\sum M_i = 0$ бажарилиши шарт, яъни ички ва ташқи зўриқишларнинг

элемент бўйлама ўқига проекцияларининг йиғиндиси ҳамда ички ва ташқи зўриқишларнинг бирор-бир нуқтага нисбатан олинган моментлар йиғиндиси нолга тенг бўлиши шарт.



1-расм. Эгиладиган элементни нормал кесими мустаҳкамлигига доир Мувоzanат тенгламаларини тузамиз:

$\sum X_i = 0$ шартдан-

$$(I) \quad R_s \cdot A_s - R_b \cdot b_m \cdot h_{nl} = 0$$

$$(II) \quad R_s \cdot A_s - R_b \cdot (b_f - b_m) \cdot h_f = 0$$

$\sum M_i = 0$ шартдан-

$$(I) \quad M \leq M_u = R_b \cdot b_m \cdot h_{nl} (h_0 - 0,5 \cdot h_{nl});$$

$$(II) \quad M \leq M_u = R_b \cdot (b_f - b_m) \cdot h_f (h_0 - 0,5 \cdot h_{nl}).$$

$$M \leq M_u = R_s \cdot A_s (h_0 - 0,5 \cdot h_{nl}).$$

бу ерда: R_b - бетоннинг призматик мустаҳкамлиги; R_s - арматуранинг чўзи-лишдаги мустаҳкамлиги; A_s - чўзиладиган арматура кесим юзаси; b -кесим юзасининг эни; h_0 - кесим юзасининг ишчи баландлиги; h_{nl} - кўп бўшлиқли плитанинг қалинлиги (сикилиш зонасининг баландлиги); h_f - кўп бўшлиқли плита тоқчасининг қалинлиги; b_m - иккита кўп бўшлиқли плиталарнинг ораси бўшлиқ (бетонланадиган жой); b_f - сиқиладиган тоқчанинг эни; M - ташқи юклардан эгувчи момент; M_u - кесим юзаси қабул киладиган эгувчи момент.

Ёрдамчи намуналарни синаш натижаларига кўра бетоннинг призматик мустаҳкамлиги R_b қуйдагиларга тенг: эгиладиган элемент намуна тўсин учун $R_b^{балка} = 16,5$ МПа га тенг; кўп бўшлиқли плита учун $R_b^{nl} = 15,3$ МПа га тенг; иккита кўп бўшлиқли плиталарнинг орасидаги бўшлиқ (бетонланадиган жой) учун $R_b^m = 17,2$ МПа га тенг:

$$M_1 = R_b^m \cdot b_m \cdot h_{nl} \cdot (h_0 - 0,5 \cdot h_{nl}) = 17,2 \cdot 6 \cdot 6 \cdot (15 - 0,5 \cdot 6) = 7430,4 \approx 7,4304 \text{ кНм}$$

$$M_2 = R_b^{nl} \cdot (b_f - b_m) \cdot h_f \cdot (h_0 - h_{nl} + 0,5 \cdot h_f) = 15,3 \cdot (14 - 6) \cdot 1 \cdot (15 - 6 + 0,5 \cdot 1) = 1162,8 \approx 1,1628 \text{ кНм}$$

$$M_3 = R_b^{nl} \cdot (b_f - b_m) \cdot h_f \cdot (h_0 - 0,5 \cdot h_f) = 15,3 \cdot (14 - 6) \cdot 1 \cdot (15 - 0,5 \cdot 1) = 1774,8 \approx 1,7748 \text{ кНм}$$

$$\sum M_u = M_1 + M_2 + M_3 = 7,4304 + 1,1628 + 1,7748 = 10,37 \text{ кНм}$$

Бу ерда $b_m = b + 2h_f = 100 + 2 \cdot 2 = 140$ мм.

Йиғма-яхлит ораёпмани синашдан олинган чегаравий момент қиймати $M_u^{экс} = 10,35$ кНм.

$$\frac{M_u^{экс} - M_u^{наз}}{M_u^{наз}} \cdot 100\% = \frac{10,35 - 10,37}{10,37} \cdot 100\% = 0,2\%$$

Хулоса. Кўп қаватли турар-жой биноларини лойиҳалашда бинонинг босқичма-босқич тиклаш жараёнида ҳисобий схемасинининг ўзгаришини, юкларнинг босқичма-босқич

таъсирини, бетоннинг вақт давомида деформацияланишини эътиборга олиб ҳисоблаш бионинг зилзилабардошлиги ва эксплуатация қилиш хавфсизлигини таъминлайди.

Биоларни тиклаш жараёнида ҳисобий схемаларининг ва элементлари бикирликларининг ўзгаришини ҳамда босқичма-босқич юкланишини эътиборга олиш биолар конструкцияларини лойиҳалашда уларни самарали арматуралаш имконини беради.

Адабиётлар

1. ҚМҚ 2.03.01-96. Бетон ва темирбетон конструкциялар. Ўзбекистон Республикаси Давархитектурилишқўм. - Тошкент, 1996 -215 бет.

2. Усманов В.Ф. Темирбетон қаршилиши назарияси. Стерженли элементлар. Самарқанд, СамДАҚИ, 2021, 102 б.

3. Хамрокулов У.Д., Усмонов В.Ф. Синчли биоларнинг ригелларни босқичма-босқич юкланишини ҳисобга олиб лойиҳалаш. Меморчилик ва қурилиш муаммолари (Илмий техник журнал) Самарқанд ш. 2019 №1 С 44-48

4. Khamrakulov U.D., doctoral student (PhD), SamSACI. The stress-deformed analysis of multi-storey building frame elements adjusted its construction and loading stage. International Journal For Innovative Engineering and Management Research. Volume 09, Issue 10, Pages: 189-193. <https://ijiemr.org/public/uploads/paper/650921603964953.pdf>

5. Khamrakulov U.D., Turakulova M.I., Analysis of synchlis building calculation methods. Proceedings of Multidisciplinary International Scientific-Practical Conference. "Current Issues of Science, Education and Industry in Modern Research" 10 -12th December 2020. JournalNX-ISSN No: 2581-4230 Impact Factor 7.223

“ЖИЗЗАХ ПОЛИТЕХНИКА ИНСТИТУТИДА ИНТЕНСИВ БАЛИҚЧИЛИКНИ РИВОЖЛАНТИРИШ УЧУН БЕТОН ҲОВУЗНИ ЛОЙИҲАЛАШ”

Ҳошимова Шахло Улуғбек қизи, ЖизПИ магистранти
Қўйчиев Одил Рахимович

ЖизПИ “Умумтехника фанлари” кафедраси доценти.

Тарихан қисқа муддат ичида Республикамизда барча соҳаларда тубдан янгиланишлар, изланишлар энг муҳими келажак сари интилишлар амалга ошириб келмоқда. Замон шиддат билан ўтгани сари бугун Республикамизда осмон ўпар биолар, ландшафт дизайнлик кўнгил очар масканлар қуриб битказилиб, эл рози бўлиши учун халқ хизматига тўхфа қилинмоқда. Бу эса ўз навбатида Мамлакатимизда инсон кадрини улуғлаш, юртимиз аҳолисини ҳаётидан мамнун бўлиши учун муҳтарам Президентимиз Шавкат Мирзиёев томонидан амалга оширилаётган ҳайрли ишлардан десак адашмаймиз.

Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2017-2021 йилларни ўз ичига олган Ҳаракатлар стратегияси ва Ўзбекистон Республикасида Маъмурий ислохотлар концепсиясида белгиланган вазифаларни изчиллик билан амалга ошириш мақсадида “Ўзқурилишматериаллари” уюшмасининг ташкил этилгани соҳада қурилиш маҳсулотларини ишлаб чиқариш, корхоналарни модернизация қилиш, техник ва технологик қайта жиҳозлаш, шунингдек ихтисослашган етакчи хорижий компаниялар билан қўшма ишлаб чиқаришларни ташкил этиш учун инвестицияларни жалб этилиши соҳанинг рақобатдош ва сифат жиҳатдан юқори бўлган маҳсулотлар базасини яратишга кўмак бермоқда [1].

Маҳаллий қурилиш материалларидан фойдаланиб, биз Жиззах политехника институтининг бўш майдонидан интенсив балиқчиликни ривожлантириш мақсадида маҳсулот етиштириш учун ҳажми 20х20 м, чуқурлиги 2 метр бўлган бетон ҳовуз қуришни таклиф қиламиз. Ҳовуз Давлат стандартларига тўлиқ мос келадиган материаллар ёрдамида қуриб битказилади. 1.1-жадвалда 20х20х2 метр ўлчамли ҳовуз учун керак бўлган қурилиш материаллари келтирилган.

М-300 русумли цемент ҳовузни қуришда қўлланилиши мумкин бўлган қурилиш материаллари ҳисобланади. Ҳовузнинг узунлиги 20 метр бўлиб, чуқурлиги 2 метрни ташкил

этади. Чуқурликнинг 0,7 м қисми ер сатҳидан пастга ковланади, қолган 1,3 м қисми ер сатҳидан юқорида бўлади. Ҳовузнинг пастки қисми майда тошли (шибёнкали) қоришма билан бетон қилинади.

1.1-жадвал

Балиқчиликга асосланган бетон ҳовузни қуриш учун харажатлар сметаси (сўмда)

№	Номи	Хажми	Керакли миқдори	Бир бирлик нархи	Жами
1	Цемент	Тонна	30	850 000	25 500 000
2	Суюқ шиша (жидкое стекло)	Дона	40	35 000	1 400 000
3	Симли тўр (сетка)	Дона	27	35 000	945 000
4	Майда шағал (Климекс)	1 та юк машинаси	5	1 500 000	7 500 000
5	Жумрак (краник)	Дона	5	400 000	400 000
6	Тирсак (отвот)	Дона	5	100 000	500 000
7	Учлик (тройник)	Дона	3	35 000	105 000
8	Сантехника хизмати	пайвандлаш ишлари	1	500 000	500 000
9	Бетон ҳовузни қуриш харажатлари	м ³	100	100 000	10 000 000
	Жами				46 850 000

Ички томони эса сув юктирмаслиги учун суюқ шиша (жидкое стекло) аралашмасидан қўшилади. Ҳовузни мустаҳкамлигини таъминлаш мақсадида 20 метрли ҳовузга базал арматурасидан тўқилган симли тўр (сетка)дан 27 дона ишлатилади [2].

Ҳовузнинг ташқи томони зах тортмаслиги учун қора сақич суртилади. Ҳовузнинг пастки қисми ётиқсимон шаклда қурилган бўлиб, сув алмашиши ва балиқ чиқиндилари ҳовузнинг ўртасига келиб йиғилади ва пастки томондан жумракни очиб, ташқарига чиқариб юборилади. Сув ҳовузга ташқи томондан 100 лик 4 дона жумраклар ёрдамида қуйилади. Пастки қисмидан 1 дона 200 лик жумрак қўйилади. Ҳовузнинг олд томонида кислород бериш учун аэратор ўрнатилади. Аэратор электр токи ёрдамида ишлагани сабабли, электр тармоғида узилишлар бўлишин ҳисобга олган ҳолда аэраторнинг юқори қисмига қуёш панеллари ўрнатилади. Ҳовунинг ўнг томонда 15 метр қисмида балиқ озукасини сепиш учун авто озиқлантиргич (автокормушка)лар ўрнатилади. 20х20х2 ҳажмли ҳовуз 800 м³ ҳажмга эга бўлиб, 800 м³ сув сиғимини ўз ичига олади. Интенсив балиқчиликда 1 м³ сувда 25 донагача балиқ етиштирилади. 800 м³ да 20 000 донагача балиқ етиштириш мумкин бўлади.

1.2-жадвалда ҳовузда балиқ боқиш учун керак бўладиган хом-ашёлар келтирилган.

1.2-жадвал

КЕРАКЛИ ХОМ-АШЁЛАР

№	Номи	Хажми	Керакли миқдори	Бир бирлик нархи	Жами
1	Балиқ чавоғи	Дона	10 000	2 500	25 000 000
2	Гранулали ем	тонна	40 000	7 500	300 000 000
3	Аэратор	Дона	1	4 700 000	4 700 000
4	Туз	тонна	2 000	1 000	2 000 000
5	Метилиний синий(балиқ дориси)	Кг	1	900 000	900 000
6	Лакмус қоғози	Дона	1	100 000	100 000
7	Кўзда тутилмаган харажатлар			20 000 000	20 000 000
	Жами				352 700 000

Иқтисодий самарадорликни ҳисоблаш кўрсаткичларига асосан 10 000 дона карп балигининг вазни ўртача 2 кг дан ҳисобланса, 20х20х2 метрли ҳовуздан 20 тонна балиқ маҳсулоти олса бўлади. Ҳозирги кунда 1 кг Карп (Сазан) балигининг нархи 45 минг сўм бўлса, 20 тонна балиқнинг нархи 900 000 000 сўмни ташкил этади. Мақолада келтирилган ҳисоб-китобларнинг ютуқ ва камчиликларини ҳисобга олиб, Жиззах политехника институтида ҳовуз қуриш лойиҳасини амалга оширсак, институт моддий-техника базасини ривожлантириб, бир нечта талабаларни ҳам иш билан таъминланишига эришган бўламиз.

МАВЖУД ТАЛАБАЛАР ТУРАР ЖОЙ БИНОСИНИ ЗАМОНАВИЙЛАШТИРИШ МАСАЛАЛАРИ.

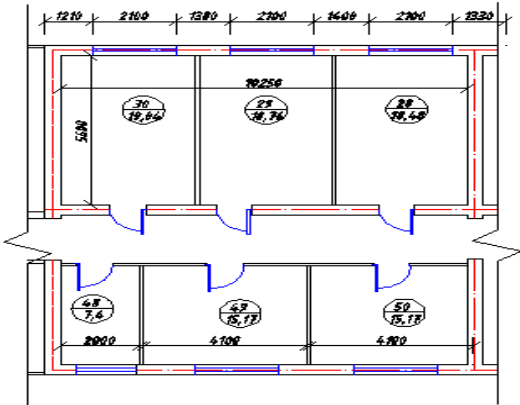
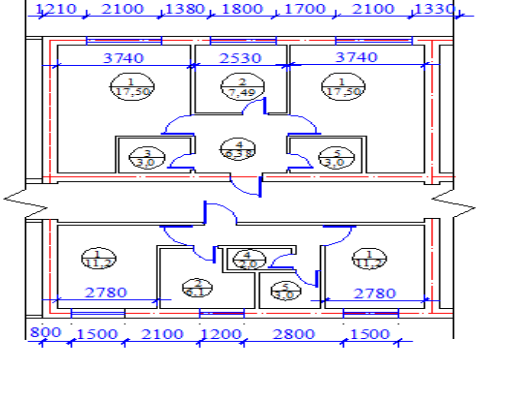
Хушбақова М.М. магистрант. СамДАҚИ, Самарқанд шаҳри.

Кўркамлашиб бораётган шаҳарларимиз чиройига ўтган асрнинг 50-70 йилларида пишиқ ғиштдан барпо этилиб, ҳозирда фойдаланиб келинаётган турар-жой бинолари, ётоқхоналар ва бошқа жамоат бинолари ярашмай қолмоқда. Уларни ташқи деворлари ҳатто сувалмаган, ғиштларнинг оралиқ чоклари сифатли текисланмаган. Буларнинг барчаси нафақат маънан эскирган, балким жисмонан ҳам эскирган.

Шунингдек, бугунги кунда Республикамиз аҳоли сонининг тез суръатлар билан кўпаяётганлиги, янги қурилиш майдонларининг камайиши ҳамда қурилиш нархининг кескин кўтарилиши, жуда кўп эски биноларни нафақат замонавийлаштиришни балким, қаватлар сонини ошириш ҳисобига ер майдонларидан самарали фойдаланишни тақозо этмоқда.

Шу билан бир қаторда, янгиланаётган шаҳарлар муҳитида маънан, баъзан жисмонан ҳам эскирган бинолар сақланиб қолмоқда. Булар қаторига СамДАҚИ тасарруфидаги 4 қаватли талабалар турар жой биносини ҳам киритиш мумкин.

Ушбу талабалар турар жой биносининг ҳозирги ҳолатида замон талабига жавоб берадиган шароитлар етарли эмас. Мавжуд турар жой биноси коридор (йўлак) типига бўлиб, ҳар бир қаватда 2 та ошхона, 2 та ювиниш хонаси, 2 та санитария хонаси жойлаштирилган бўлиб, бу қаватдаги талабалар сонига нисбатан етарли эмас. Талабалар йўлакдан тўғридан-тўғри хоналарга киришади. (1-а-расм)да бино режанинг бир қисми келтирилган. Бино маънан ва жисмонан эскирган ҳамда таъмирталаб бўлиб қолган. Биз бугунги кунда бинони таъмирлаш ва қаватлар сонини ошириш учун маълум илмий асосланган изланишлар олиб бормоқдамиз.

1-а-расм	1-б-расм
	
ҳозирги ҳолати;	замонавийлаштирилгандан кейинги ҳолати;
1-ётоқхона; 2-ошхона; 3-санитария хонаси; 4-йўлак; 5-ювиниш хонаси;	

Мавжуд 4 қаватли талабалар турар жой биносини замонавийлаштириш учун қуйидагиларни бажариш зарур бўлади [2, 3, 4]. Бинонинг барча қаватидаги юк кўтарувчи деворлари ўз ҳолида сақланиб, қаватларнинг янги режалари ишлаб чиқилди. Қаватлар сони эса оширилади. Бунда ҳар қайси эски ва янги қаватларда талабалар учун замонавий шарт-шароитлар яратиш кўзда тутилди. Булар, блоклар шаклида бўлиб, ҳар бир блокда 4, 6 нафардан талабаларга мўлжалланган 2 та хона, 1 та санитария хонаси, 1 та ювиниш хонаси ва 1 ошхона режалаштирилган. (1-б-расм)да бино режасининг бир қисми келтирилган. Бинодаги пардадеворлар бузилади, зарур бўлганда юк кўтарувчи деворларда устки тўсин (перемечка) ўрнатилиб, янги қўшимча эшик ўрни очилади. Қаватлар сонига яна 3 та қават қўшиб, бинони 7 қаватли этиб лойиҳалаш, мақсадга мувофиқ деган хулосага келдик.

Янги қўшилган 3 та қаватдан тушадиган юклар, мавжуд бинога тасир этмаслиги учун янги каркас барпо этилиб, пойдевор ва асосга юклар темирбетон тўсин (колонна)лар орқали узатилади. Зарур бўлган ҳолларда қўшимча чора-тадбирлар сифатида пойдевор товонининг юзаси кенгайтирилади, асос грунтлари эса етарли даражада кучайтирилади.

Бинонинг қаватлар сони оширилганлиги сабабли, унга камида 1 та лифт жойлаштирилади. Бинонинг ҳамма муҳандислик коммуникациялари (оқова, сув, газ қувурлари, электр ўтказгичлари) алмаштирилади.

Бинодаги барча дераза ва эшиклар яроқсиз ҳолга келиб қолганлиги учун замонавий дераза ва эшикларга алмаштирилади.

Фойдаланилган адабиётлар

1. Рекомендации по обследованию и мониторингу технического состояния эксплуатируемых заданий, расположенных вблизи нового строительства или реконструкции –М: ГУП “НИАЦ”, 1988.-90с.
2. Гильман Я.Д., Гильман Е.Д. Усиление и восстановление зданий на лессовых просадочных грунтах, -М.: Стройиздат, 1989. -160с.
3. Методика обследования и проектирования оснований и фундаментов при капитальном ремонте, реконструкции и надстройке зданий /АКХ им. К.Д.Памфилова. –М.:Стройиздат, 1972. -112с
4. Мирахмедов М., Бозорбоев Н., Бозорбоев Ф. Бино ва иншоотларни таъмирлаш ва қайта қуриш технологияси. Ўқув қўлланма, 1-қисм. –Тошкент.: ТАҚИ, 2005. -95 б.
5. Ройтман А.Г., Смоленская Н.Г. Ремонт и реконструкция жилых и общественных зданий. –М.: Стройиздат, 1978. -319с.

Фойдаланилган адабиётлар рўйхати

1. Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2017-2021 йилларни ўз ичига олган Ҳаракатлар стратегияси ПК-4947
2. <http://> Қурилиш материаллари ва уларнинг стандартлари.

РЕЗУЛЬТАТЫ ОБСЛЕДОВАНИЯ ЭКСПЛУАТИРУЕМЫХ ПЛИТНЫХ ПРОЛЕТНЫХ СТРОЕНИЙ С УДЛИНЕННЫМИ КОНСОЛЯМИ

Эрбоев Ш.О – PhD Jizzax palitexnika instuti
Jonimova Z.S – talaba. Jizzax palitexnika instuti

Главных задач железнодорожной отрасли Узбекистана, непосредственно связанной с развитием народного хозяйства, является коренное улучшение состояния железных дорог и сооружений на них.

Проблема улучшения технического состояния железнодорожных мостов в Узбекистане как наиболее сложных и ответственных элементов железных дорог, усугубляется большим количеством сооружений с неудовлетворительным состоянием.

В существующих нормах проектирования мостов способы расчетов гарантированного ресурса пролетных строений отсутствуют, а нормативные документы по расчету грузоподъемности эксплуатируемых железобетонных пролетных строений в полной мере не учитывают основные факторы, снижающие надежность конструкции [1,2,3,4].

Поэтому соответствием приказом председателя правления ГАЖК «Ўзбекистон темир йўллари» от 08.07.09г. «Об организации высокоскоростного движения пассажирских поездов на участке железнодорожной линии Ташкент-Самарканд» управлением путевого хозяйства заключен на техническое обследование и инструментальное исследование существующих искусственных сооружений на участках Ташкент-Янгийер и Джизак-Самарканд[1,2,3,4,5,6].

Целью исследований являлась диагностика технического состояния конструкций эксплуатируемого железнодорожного моста, а также оценка их технического состояния на момент технической диагностики.

В табл. 1.1. занесены данные результаты анализа эксплуатируемых пролетных строений на линии Джизак-Самарканд. Более 200 искусственных сооружений определены, из них 90% пролетных строений из железобетона, построены в 1890г до 1970гг и эти искусственных сооружений эксплуатируется.

Результаты анализа эксплуатируемых пролетных строений
на линии Джизак-Самарканд Таблица 1.1

№	Ведомство	Тип пролетных строений	Количество обследованных пролетных строений	Процентное соотношение
1	ГАЖК «Ўзбекистон	Ребристое	8	5
2	темир йўллари» линии Джизак-Самарканд	Плитное	177	95

Во время обследовании искусственных сооружений были изучены сохранившиеся документы, а также проектные материалы. Признаки повреждений отдельных конструкций установлены визуальным осмотром и обмером.

В табл. 1.1. показано распределение основных видов дефектов и повреждений, установлены в результате обследования 43 железобетонных мостов на линии Джизак – Самарканд. Общее количество пролетных строений – 185.

Распределение дефектов и повреждений в пролетных строениях
43 мостов.

Таблица 1.2

№№ п/п	Наименование дефекта	Количество пролетных строений	Доля в процентах
1	2	3	4
1	Нарушение гидроизоляции	125	67
2	Неисправности в водоотводных трубках	100	54
3	Сверхнормативная толщина балластного слоя	39	21
4	Недопустимое смещение оси моста от оси пути	17	9
5	Нормальные трещины, раскрытием более 0,3мм в главной балке	21	11
6	Наклонные трещины, раскрытием более 0,3мм в главной балке	13	7
7	Признаки коррозии арматуры и бетона	52	28
8	Провисание консоли плиты балластного корыта	26	14

В результате обследования собрана обширная информация, необходимая для расчетов грузоподъемности пролетных строений: проведена проверка соответствия фактических размеров элементов конструкций, изучена имеющаяся техническая документация, анализированы результаты прошлых лет, определена неразрушающим способом прочность бетона конструкций. Особое внимание уделено трещинам различного рода. Фиксирование и измерение трещин производили отдельно в поверхностях, подверженных влиянию солнечной радиации и в теневой стороне.

Для мостового полотна эксплуатируемых пролетных строений характерны следующие отступления от требований норм:

- смещение оси моста относительно оси пути доходит до 35см, что превышает допустимые 5см;
- толщина балласта под шпалами доходит до 80см (30% от общего числа обследованных мостов);
- постоянное наращивание бетоном бортов пролетных строений для поддержания балластного слоя без учета несущей способности консолей во многих случаях привели к перегрузке плит (фото 1)
- провисание консоли плит от перегрузки (фото 3)

Во многих местах водоотводные трубки засорены (фото 4), нарушен гидроизоляционный слой. В результате длительного сохранения воды в балластном слое произошло просачивание ее через плиту и это привело к развитию коррозии в арматуре и выщелачиванию бетона плит. (фото 2)

На 4-х пролетных строениях обследованных, количество трещин на наружной стороне в 1,5 – 2,5 раза больше, чем на внутренней, неподверженной влиянию солнечной радиации. Ширина нормальных и наклонных трещин доходила до 0,4мм, что значительно больше допускаемых нормами 0,3мм, имеются трещины, заходящие в сжатую зону[2,3,4,5,6,7,8,9,13]

В двух пролетных строениях произошли, выколи защитного слоя с обнажением рабочей арматуры. Видны подтеки и выщелачивание бетона плиты проезжей части

По данным [2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,12] в 5-ти обследованных пролетных строениях, установлены провисания консольной плиты из-за наращивания бетона балластной призмы, снижения прочности бетона плит в результате нарушения гидроизоляции и неисправности водоотводных трубок.

В железобетонных пролетных строениях железнодорожных мостов за последние годы часто встречаются повреждения в виде потери прочности бетона, коррозии арматуры и провисания консоли плит.

Имевшиеся случаи разрушения консоли плит в результате перегрузки и коррозии бетона и арматуры требуют проведения исследований по прогнозированию влияния прогибов на грузоподъемность пролетных строений. [2,3,4,5,6,7,8,9,13]



фото 1.1. Перегрузка внешней консоли плиты пролетного строения от наращивания борта балластного корыта



то 1.2. Нарушение водоотвода, коррозия бетона и арматуры

Фо



Фото 1.3.Провисания внешней консоли плиты от перегрузки



Фото 1.4. Неисправности водоотводных трубок, коррозия бетона и арматуры

ЛИТЕРАТУРА

1. Руководство по определению грузоподъемности железобетонных пролетных строений железнодорожных мостов / МПС. М.: Транспорт, 1989.
2. Ганиев И. Г., Эрбоев Ш.О. Результаты обследования пролётных строений железобетонных железнодорожных мостов //Научно-технический журнал Проблемы архитектуры и строительства// – Самарканд. - № 2/2007 -С.16-18.
3. И. Ганиев., Ш.Эрбоев «Характеристика существующего парка железобетонных мостов» /«Меъморчилик ва курилиш муаммолари» Сам ДАКИ №3/2007Б.16-18 УДК 624.21.03
4. И. Ганиев., Ш.Эрбоев Эксплуатационное состояние железобетонных мостов в условиях сухого жаркого климата в Республике Узбекистана / Украина «МОСТЫ И ТОННЕЛИ: ТЕОРИЯ, ИССЛЕДОВАНИЯ, ПРАКТИКА» Тезисы докладов Международной научно-практической конференции Днепрпетровск 11-12.10.07С14-15
5. Ш.Эрбоев Расчет меры накопления износа по прогибу консоли плиты / Тошкент темир йуллари мухандислик институти АХБОРОТИ чорак журнали УДК 624.21 Toshtymi AXBOROT №1 2008 у.
6. И. Ганиев., Ш.Эрбоев Результаты обследования и испытания эксплуатируемых пролётных строений железнодорожных мостов условиях сухого жаркого климата / VII МЕЖДУНАРОДНОЙ КОНФЕРЕНЦИИ «Проблемы прочности материалов и сооружений на транспорте» РАССИЯ Санг-Петербург 23-24. 04. 08
7. Ш.Эрбоев Оценка эксплуатационной пригодности элементов пролетных строений «Механика муаммолари» №1/2010. 47-49 б.
8. Ш.Эрбоев Результаты обследования железнодорожного моста на линии Джизак-Самарканд Материалы международной научно-технической конференции: Современные проблемы строительных материалов и конструкций. 19-20 апреля 2013. – Самарканд, – С. 185-187
9. Ш.Эрбоев Результаты обследования эксплуатируемых плитных пролётных строений железнодорожных мостов Тошкент темир йуллари мухандислик институти АХБОРОТИ чорак журнали Toshtymi AXBOROT №3/4 2013.
10. Ш.Эрбоев Темир йўл кўприкларига носозликларни аниқлаш Тошкент темир йуллари мухандислик институти АХБОРОТИ чорак журнали Toshtymi AXBOROT №2/ 2015.
11. 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

ИСТОРИЯ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ЧЕЛОВЕКОМ БИТУМНЫХ ВЯЖУЩИХ ВЕЩЕСТВ.

Нурмаматов Нормамат Рустамкулович ЖизПИ

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 нафтенного, 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. Из асфальтовых пород природные битумы получают экстрагированием с помощью различных растворителей (но это дорогостоящий способ, поэтому он не получил достаточного распространения) или вывариванием в горячей воде. 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. Асфальт так же делают из битума и имеет разные варианты укладки. Существует множество его разновидностей. Рассмотрение всех этих аспектов и является задачей этого реферата, так же мы рассмотрим аспект переработки или утилизации материалов и аспект экономии материалов. 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 19в. с помощью битумных вяжущих стали укладывать дорожные покрытия.

В 1300 г. итальянский путешественник Марко Поло впервые обнаружил залежи «жидкого асфальта» в г. Баку. В России асфальт начали применять в 40-х годах XIX в. 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. До производственного получения битума, конструкторы использовали природный битум и некоторые патенты были получены для модификаций натурального каучука. 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

ОЛИЙ ТАЪЛИМДА ЎҚУВ ДАСТУРЛАРИНИ ТАКОМИЛЛАШТИРИШ МАСАЛАЛАРИ

Мамутов Узақбай Балтабаевич, катта ўқитувчи
Керимбаев Руслан Алимбаевич, магистрант
Даулетмуратов Куатбай Турсынбаевич, талаба
Қорақалпоқ давлат университети, uzmamba@mail.ru, +99897-358-81-70

Бугунги кунда олий таълим тизими амалдаги ўқув режаларидаги умумкасбий фанлари орасидаги узвийлик тўлиқ таъминланиши орқали, таълим олувчиларда касбий билим, кўникма ва малакаларини давлат таълим стандартлари талаблари даражасида тўлиқ шакллантиришнинг илмий асосланган тизимини яратиш асосий муаммоларидан бири ҳисобланади.

Мазкур муаммо ҳақида бир неча олимлар изланишлар олиб борган бўлиб, уларнинг натижасида олий таълим тизимида талабалар касбий билим, кўникма ва малакаларининг узвийлигини қандай таъминлаш мумкинлиги тўғрисидаги фикр-мулоҳазалар билдирилган.

Аммо ҳозирги кунда таълим тизимининг турли босқичларида амал қилинаётган ўқув дастурларини ўрганиб чиқиш шуни кўрсатмоқдики, ҳар бир таълим босқичи учун таълим мазмуни минимумининг аниқ белгилаб олинмаганлиги натижасида таълим босқичларида, баъзан битта босқичнинг ўзида ҳам мавзуларда такрор ва қайтариқлар кўплаб учрамоқда.

Ушбу ишда олий таълим муассасаларининг 5340500 – Қурилиш материаллари, буюмлари ва конструкцияларини ишлаб чиқариш таълим йўналиши бўйича муҳандис-технолог бакалаврлар тайёрлашда умумқасбий фанларнинг ўқув дастурларини такомиллаштириш тўғрисида мулоҳазалар баён этилади.

Ўқув фанлари орасидаги боғлиқликни таъминлаш мутахассислар тайёрлашнинг интегратив асосини ташкил этади. У бўлажак муҳандис-технолог мутахассисларнинг илмий-назарий ва амалий тайёргарлигини кафолатлайди. Биз Ўзбекистон Республикаси Олий ва ўрта махсус таълим вазирлигининг 2018 йил 25 августдаги 744 сонли буйруғи билан тасдиқланган 5340500 – Қурилиш материаллари, буюмлари ва конструкцияларини ишлаб чиқариш таълим йўналиши ўқув режасидаги умумқасбий фанларнинг ўқув дастурларини таҳлил қилганимизда айрим фанлар намунавий ўқув дастурлари мазмунида ноўрин такрорланишларнинг бор эканлигини аниқладик.

Бунга мисол қилиб «Қурилиш материаллари ва буюмлари», «Боғловчи моддалар», «Бетон тўлдирувчилар технологияси», «Бетон ва темир-бетон буюмларини ишлаб чиқариш» фанларини кўрсатиб ўтишимиз мумкин.

Ўқув режасида «Қурилиш материаллари ва буюмлари» фани 3-4 семестрда ўқитилиши режалаштирилиб, фаннинг лаборатория машғулоти учун 72 соат ажратилган. Фаннинг ўқув дастурида бир қатор масалалар билан бирга қўйидаги мавзулар бўйича лаборатория машғулотларини ташкил этиш бўйича кўрсатма ва тавсиялар келтирилган: қурилиш оҳагининг асосий хоссаларини: оҳакнинг сўниш тезлигини, оҳак таркибидаги сўнмаган заррачалар миқдорини аниқлаш; қурилиш гипсининг асосий хоссаларини – нормал қуюқлиги, майдалиги, қотишининг бошланиши, охири ва маркасини аниқлаш; портландцементнинг майдалик даражаси, нормал қуюқлиги, қотиш бошланиши ва охири, маркасини аниқлаш; бетонлар учун майда тўлдиргич – кумнинг йириклик модулини аниқлаш; бетонлар учун йирик тўлдиргич – шағалтош (чақиқтош) нинг зарралар орасидаги бўшлигини аниқлаш; енгил бетонлар учун тўлдиргич – керамзитнинг хоссаларини аниқлаш; оддий оғир, енгил ва ўта енгил бетонларнинг таркибини ҳисоблаш; оғир, енгил, ўта енгил бетон қоришмаларининг хоссаларини аниқлаш; битумнинг маркази, юмшаш ҳарорати, игна ботиши чуқурлиги ва чўзилувчанлигини, аланга олиш ҳароратини аниқлаш.

«Боғловчи моддалар» фани эса 5-6 семестрларда ўқитилиши режалаштирилиб, фаннинг лаборатория машғулоти учун 28 соат ажратилган. Фаннинг ўқув дастурида қўйидаги мавзулар бўйича лаборатория машғулотларини ташкил этиш бўйича кўрсатма ва тавсиялар келтирилган: гипсининг майдалик даражасини аниқлаш; гипс хамирининг нормал қуюқлигини аниқлаш; гипс хамирининг қотиш муддатини аниқлаш; гипсининг мустаҳкамлигини аниқлаш; гипсининг сувга чидамлилик коэффициентини аниқлаш; гипсининг ҳажм оғирлигини аниқлаш; оҳакнинг сўнмаган зарраларини аниқлаш; оҳакнинг сўниш тезлигини аниқлаш; оҳакни сўндиришда хамир миқдорини аниқлаш; цементнинг майдалик даражасини аниқлаш; цемент хамирининг нормал қуюқлигини аниқлаш; цементнинг қотиш муддатини аниқлаш; цементнинг мустаҳкамлигини аниқлаш; цементнинг ҳажм оғирлигини аниқлаш; цемент хамирининг сув ажралиш жараёнини аниқлаш; цемент хамирининг оғирлигини бир текисда ўзгаришини аниқлаш; битумнинг юмшаш ҳароратини аниқлаш.

«Бетон тўлдирувчилар технологияси» фани эса 4-5 семестрларда ўқитилиши режалаштирилиб, фаннинг лаборатория машғулоти учун 18 соат ажратилган. Фаннинг ўқув дастурида қўйидаги мавзулар бўйича лаборатория машғулотларини ташкил этиш бўйича кўрсатма ва тавсиялар келтирилган: синов учун ўртача намунани танлаш; ғовак тўлдирувчининг намлигини аниқлаш; ғовак тўлдиргичнинг уйилма зичлигини аниқлаш; ғовак тўлдиргичнинг донадорлик таркибини аниқлаш; ғовак тўлдиргичнинг сув шимувчанлигини аниқлаш; ғовак тўлдиргичнинг доналари орасидаги бўшлиқни аниқлаш;

ғовак тўлдиргич доналарининг ўлчами коэффициентини аниқлаш; йирик тўлдиргич доналарининг ғоваклигини аниқлаш; ғовак тўлдиргич майдаланган донлар миқдорини аниқлаш.

«Бетон ва темир-бетон буюмларини ишлаб чиқариш» фани эса 6-7-8 семестрларда ўқитилиши режалаштирилиб, фаннинг лаборатория машғулоти учун 28 соат ажратилган. Фаннинг ўқув дастурида қўйидаги мавзулар бўйича лаборатория машғулотларини ташкил этиш бўйича кўрсатма ва тавсиялар келтирилган: йирик тўлдирувчиларнинг чин зичлигини аниқлаш; қумнинг чин зичлигини аниқлаш; тўлдирувчиларнинг уйиб тўкилган зичлигини аниқлаш; йирик тўлдирувчиларнинг зарраларо бўшлиғини аниқлаш; қумнинг дондорлик таркибини аниқлаш; йирик тўлдирувчиларнинг дондорлик таркибини аниқлаш; қумнинг йириклик модулини аниқлаш; йирик тўлдирувчиларнинг сув шимувчанлигини аниқлаш; қумнинг намлигини аниқлаш; қумни намлашда ҳажмининг ўзгариши; оғир бетоннинг таркибини танлаш ва ҳисоблаш; бетон қоришмасини тайёрлаш; бетон қоришмасининг қулай жойлашувчанлигини (ҳаракатчанлигини) аниқлаш; янги тайёрланган бетон қоришмасининг зичлигини аниқлаш; синаш учун намуналар тайёрлаш; нормал ҳолатда қотган намуналарни синаш.

Ўқув дастурларидаги юқоридагилардек ноўрин такрорланишлар:

- талабаларнинг фанларга бўлган қизиқишларининг сусайиши;
- талабаларнинг муайян фанлар бўйича билим, кўникма ва малакаларининг етарли даражада шаклланмаслиги;
- мавзуларнинг таълим турларида бир хил талқинда такрорланиши;
- умумкасбий ва ихтисослик фанлари ўртасида фанларо алоқадорликнинг таъминланмаслиги;
- ҳар бир фан бўйича белгиланган соатлар ҳажмидан мақсадли равишда фойдалана олмаслик;
- ўқув режадаги умумкасбий фанлар ва ихтисослик фанларининг ўз-аро узвийлигининг таъминланмаслиги каби таълим самарадорлигига салбий таъсир этадиган муаммоларни келтириб чиқариши мумкин.

Фанларнинг ўзаро узвийлигини таъминлаш учун аввало ўқув режасини такомиллаштириш, сўнгра узвийлашган фан дастурлари ишлаб чиқилиши керак.

Юқорида келтирилган муаммоларни бартараф қилиш ва таълим тизимида узвийликни таъминлашда ўқув меъёрий ҳужжатларнинг асосийларидан бири бўлган амалдаги ўқув дастурларини мазмунан такомиллаштириш учун қуйидагиларни таклиф қиламиз:

- амалдаги намунавий ўқув дастурларини етарли даражада синчиклаб ўрганиш, кенг муҳокама қилиш, камчиликларни аниқлаш ва шу дастур татбиқ этиладиган олий таълим муассасаларидан ҳолис тақриз, таклифлар ва тавсиялар олиш;
- ўқув дастурларини такомиллаштириш тўғрисида келиб тушган таклиф ва тавсиялар асосида тегишли фанлар бўйича умумий хулосаларин шакллантириш;
- республика таянч олий таълим муассасаси етакчилигида, турдош ОТМ лари иштирокида юқори тажрибага эга бўлган профессор-ўқитувчилар, илмий тадқиқот муассасалари етакчи олимлари ва ишлаб чиқариш корхоналари мутахассисларини жалб этган ҳолда муаллифлар гуруҳини шакллантириш;
- ўқув дастурлари мазмунини фан ва технологиянинг янги ютуқлари, ривожланган хорижий давлатларнинг тажрибалари билан бойитилишини таъминлаш;
- республика олий таълим тизими учун ўқув дастурларини такомиллаштириш бўйича таянч олий таълим муассасаси етакчилигида турдош ОТМ лари профессор-ўқитувчилар, илмий тадқиқот муассасалари етакчи олимлари ва ишлаб чиқариш корхоналари мутахассислари иштирокида ҳудудий семинарлар ташкил этиш;
- мазмунан такомиллашган фан дастурларини ўрнатилган тартибда тасдиқдан ўтказиш;
- мазмунан такомиллашган фан дастурларини амалга тадбиқ этиш учун ўрнатилган тартибда турдош ОТМ ларига етказиш.

Демак, 5340500 – Қурилиш материаллари, буюмлари ва конструкцияларини ишлаб чиқариш таълим йўналиши ўқув режасидаги умумқасбий фанлар бўйича ўқув дастурларини такомиллаштириш таълим-тарбия жараёнини ташкил этишнинг оптимал вариантларидан бири бўлиб, талабаларга тақдим этиладиган асосий билим, кўникма ва малакалар тартибга солинади ва ҳар бир ўқув предмети бўйича тақсимлаб берилади. Бу эса мутахассислар тайёрлаш самарадорлигини янада оширади.

ПОРЯДОК МОНТАЖА ЭЛЕМЕНТОВ СБОРНО-МОНОЛИТНЫХ ПЕРЕКРЫТИЙ И ПОКРЫТИЙ

*И.Н.Абдуллаев, к.т.н., доцент, abdullayev.ibrahim@gmail.com,
Ферганский политехнический институт*

*А.С.Назиров, ассистент, ayubkhon_nazirov-1993@mail.ru
Ферганский политехнический институт*

*Абдувахобов Б.А., студент, abduvahobovbobur96@vfil.ru
Ферганский политехнический институт*

В настоящем представляем технологическую последовательность устройства сборно-монолитных перекрытий и покрытий, выработанную в процессе их возведения на экспериментальной базе кафедры “Строительство зданий и сооружений”. Установлена следующая технологическая последовательность выполнения работ: на очищенную и предварительно выровненную горизонтальную поверхность стен (ригелей) укладываются балки с шагом 600 ± 2 мм., с длиной опорной поверхности не менее 120 мм. Расстояние между двутавровыми балками не превышает 1,5 м, а расстояние между стойками 2 м. На время монтажа и бетонирования балки подпираются фиксирующей системой, включающей в себя горизонтальные опоры и вертикальные стойки. В качестве горизонтальных опор используются двутавровые деревянные балки, устанавливаемые с шагом ~1 м. Стойки могут быть телескопическими или объёмными. Расстояние между стойками не более 2-х метров. Расстояние между горизонтальными опорами не превышает 1,2 м, а расстояние между вертикальными стойками 1 м. Стойки устанавливаются на подкладки, уложенные на твёрдый грунт, предотвращающий возможное проседание стоек.

Для повышения эксплуатационных и архитектурных качеств балкам длиной более 5 м организовывается строительный подъём (небольшой выгиб выпуклостью вверх). В зависимости от длины балок строительный подъём колеблется в пределах 10-20 мм.

При установке стоек фиксирующей системы на существующее перекрытие, несущая способность последнего не ниже 400 кг/м^2 . При использовании деревянных опорных столбов высота деревянных стоек может достигаться за счёт клиньев.

При монтаже в закрытых цоколях с грунтовым основанием вертикальные стойки устанавливаются на деревянное основание, уложенное на предварительно утрамбованный грунт. В качестве деревянного основания используются доски толщиной не менее 40 мм, длиной не менее 700 мм и шириной не менее 150 мм. Для сильно увлажнённых грунтов в качестве вертикальных стоек используются деревянные кольца, забитые в грунт до плотных слоёв и имеющие в нижнем основании дополнительные опоры в виде деревянных брусков, закрепленных по рельефу грунта на вертикальных стойках гвоздями или саморезами.

При ручном монтаже блоков возможна их доработка (обрезка), которые заходят на стены не больше чем на 40 мм. Блоки режутся алмазным кругом. Монтаж балок и блоков осуществляется вручную.

Сборно-монолитные перекрытия можно монтировать на стены из слабонесущих материалов: газобетон, пенобетон, керамзитобетон, полистиролбетон и т.п. без устройства отдельного монолитного пояса. В этом случае монолитный пояс формируется непосредственно в перекрытии. Нижний край такого монолитного пояса перекрытия необходимо опустить ниже балок минимум на 40 мм. Для получения такой конструкции вертикальные стойки располагаются вдоль стен и нивелируются на 40 мм выше верхней плоскости стены, при этом при этом горизонтальная балка может выполнять роль опалубки и препятствовать вытеканию бетона.

Монолитный пояс перекрытия – это элемент, связывающий слабонесущие стены. Пояс фиксирует всю конструкцию здания.

Правильно смонтированный монолитный пояс равномерно распределяет нагрузку по всему периметру конструкции и препятствует образованию трещин в случае неравномерной усадки фундамента.

Сортамент арматуры монолитного пояса – минимум три продольных стержня Ø 10 мм в перекрытиях длиной до 6 м и четыре продольных стержня Ø 12 мм в перекрытиях большей длины. Диаметр проволоки для хомутов и расстояние между хомутами в первом случае 4,5 мм и 250 мм, во втором – 5,5 мм и 300 мм соответственно.

На наружных и внутренних несущих стенах не допускается установка блоков в месте расположения монолитного пояса или приводящая к значительному уменьшению толщины монолитного пояса. В местах установки перегородок необходимо использовать балки с дополнительной продольной арматурой. Необходимый номер каркаса балки определяется расчетным путем. При проектировании СМП целесообразно располагать балки перекрытия непосредственно под перегородками.

Если толщина внутренних несущих стен меньше 25 см, балки рекомендуется укладывать так, чтобы балки, расположенные по разные стороны стены не стыковались (не располагались в одну линию). При большей толщине стены балки можно укладывать в одну линию.

После монтажа сборных элементов перекрытия на блоки укладывается арматурная сетка 100×100×5 мм. Сетка привязывается вязальной проволокой к верхней арматуре балок.

Стыковка отдельных сеток между собой осуществляются с нахлестом не менее 100 мм. При необходимости под сетку устанавливаются фиксаторы арматуры, которые обеспечивают создание необходимого защитного слоя бетона для сетки.

Для обеспечения ровного слоя бетона при бетонировании необходимо установить маяки, которые являются направляющими. Они позволят рабочему перемещать правило (или виброрейку), удаляя излишки бетона. Маяки следует устанавливать перпендикулярно балкам. В перекрытиях в процессе монтажа можно прокладывать инженерные коммуникации.

Перед началом бетонирования сборно-монолитных перекрытий необходимо произвести контрольный осмотр опорных элементов конструкции на предмет соответствия их требованиям настоящей инструкции. По результатам осмотра целесообразно оформить совместный акт на скрытые работы.

При проведении бетонирования запрещается: присутствие людей и домашних животных под перекрытиями; производство дополнительных работ по укреплению опорных элементов во время бетонирования данного участка перекрытия; использование в качестве элементов фиксирующей системы пиломатериала, имеющего дефекты, снижающего прочность древесины (сучки, гниль и т.д.); сращивание любым способом стоек из двух или более коротких досок.

Бетонирование перекрытия производится мелкозернистым тяжёлым бетоном класса не ниже В20 с использованием бетононасоса, крана с бадьёй (транспортёром) или тележек. При бетонировании следует избегать подачи избыточного объёма бетонной смеси в одно место перекрытия, что может привести к перегрузке собранной конструкции. В процессе бетонирования необходимо использовать вибратор для удаления возможных воздушных пустот в бетонной массе и обеспечения целостности бетонного ядра перекрытия. В случае возникновения визуального прогиба балок или деформации элементов фиксирующей системы бетонирование на данном участке необходимо немедленно прекратить. Дальнейшие работы допускается проводить только после выяснения и устранения причин деформации. Если подача бетона осуществляется в несколько этапов, то бетонирование необходимо вести захватками. Ширина захватки кратна 600 мм, длина определяется размером перекрываемого пролёта. Край одной захватки должны быть расположены на расстоянии 300 мм от оси балок. Бетонирование захватки должно быть проведено за одну рабочую смену. На период схватывания уложенную бетонную смесь необходимо предохранять от пересыхания и периодически увлажнять. Снятие дополнительных опор допускается только в том случае, если бетон набрал 70% проектной прочности. При средней температуре окружающего воздуха выше 10° снимать опоры можно через 10 дней. При средней температуре от 5 до 10° – через 20 дней. При снятии опор

необходимо следить за тем, чтобы не были повреждены отдельные фрагменты перекрытий, особенно пустотелые блоки. Нормативная прочность перекрытия достигается по истечении 28 дней после окончания бетонирования.

Литература:

1. В.А.Шембаков. Технология сборно-монолитного домостроения... Журн.Крупнопанельное домостроение, 2013, №3.
2. Е.С.Недвиг, Н.А.Виноградов, Системы сборно-монолитных перекрытий, Журн.-Строительство уникальных зданий и сооружений, 2016, №4.

КЎП ТЕШИКЛИ МАЙДА БЛОКЛАРДАН ҚИЛИНГАН ТАШҚИ ДЕВОР ФРАГМЕНТИНИНГ ИССИҚЛИК УЗАТИШГА ҚАРШИЛИГИ

Маҳмудов М.М., т.ф.н., доцент, Саидмуродова С.М., магистр (СамДАҚИ)

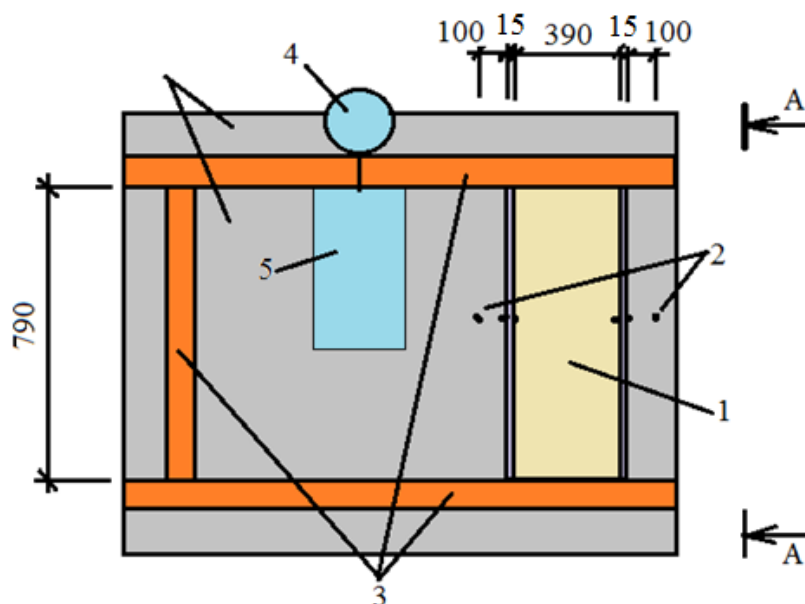
Кўп тешикли майда блоклардан қилинган ташқи девор фрагментининг иссиқлик узатишга қаршилигини сунъий иқлим камерасида тадқиқ қилиш мақсадида қурилиш гипси ва фракцияси 5...10 мм ёғоч қириндиларидан 1:1,5 ҳажмий нисбатда олиниб тайёрланган қоришмадан ўлчамлари 390x390x188 мм девор блоклари тайёрланди (1-расм). Блокларда ўйиқлар эмас, тўртбурчак тешиклар қилинган. Тешикларнинг эни 15 мм, кенглиги 150 мм.



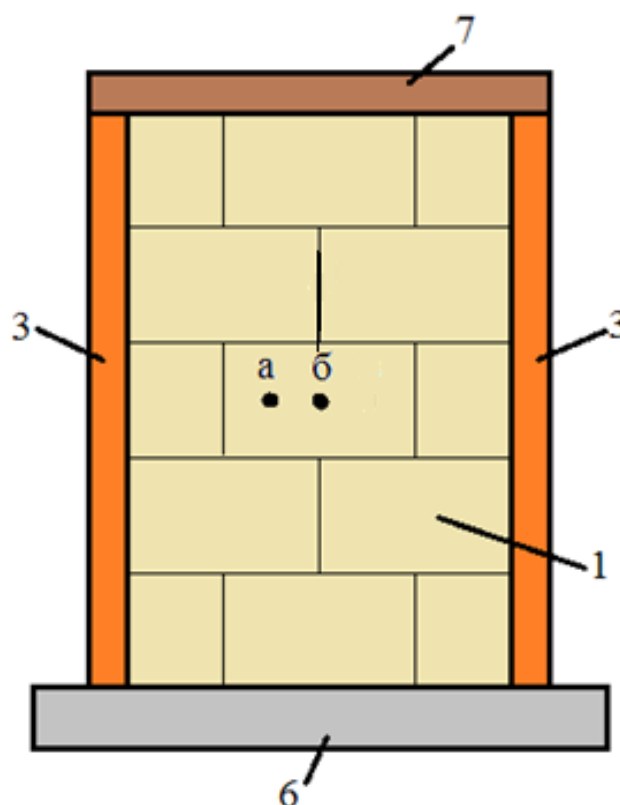
1-расм. Қурилиш гипси ва ёғоч қириндилари асосида олинган материалдан тайёрланган майда девор блоклари.

Теплотехник синовлар учун 790x1200 мм ўлчамли девор фрагменти тайёрланди. Майда девор блокларини теришда 1:3 нисбатда гипс ва кум қоришмасидан фойдаланилди. “Сунъий иқлим камераси”нинг принципиал схемаси 2-расмда келтирилган.

A)



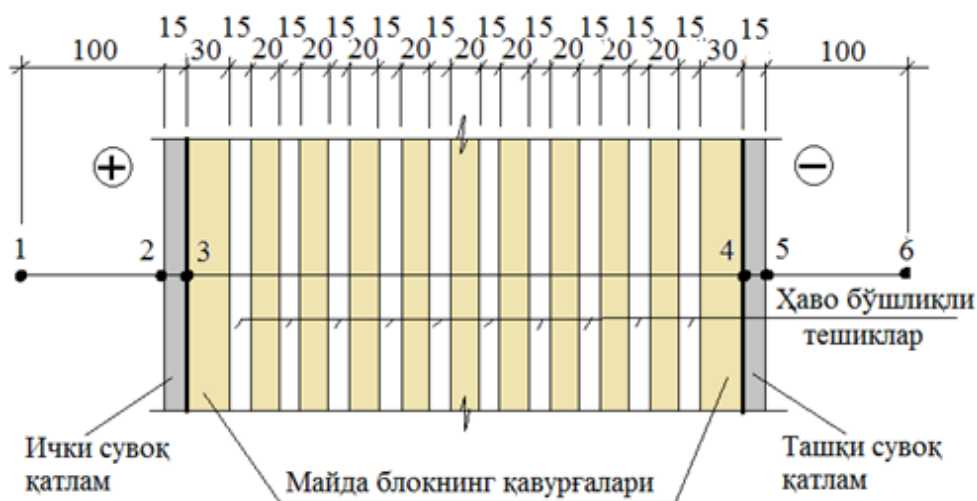
2-расм. Экспериментал деворнинг “Сунъий иқлим камераси”да жойлашиш схемаси: А – планда; Б – ён томондан кўриниши;
1 – экспериментал девор фрагменти;
2 – термодатчикларнинг жойлашиши;
3 – иссиқлик изоляцияли деворлар;
4 – совуткич агрегат; 5 – совуткич батарея; 6 – қурилманинг поли;
7 – қурилманинг томи (сэндвич панель); а – майда девор блокларнинг термодатчиклар ўрнатилган ҳаво бўшлиқли тешиклар жойлашган кесими; б – блокнинг термодатчиклар ўрнатилган қавурғаси.



“Сунъий иқлим камераси”нинг совутки ҳавога нисбатан температурани 20°C ларга пасайтириш имконини беради.

Тадқиқот мақсадига мувофиқ равишда экспериментал деворининг ҳаво бўшлиқли тешиклар жойлашган кесими бўйича термодатчиклар ўрнатилди. Девор фрагментининг ҳаво бўшлиқли тешиклар жойлашган кесими бўйича девор сиртидан 100 мм масофада хонадаги ҳавонинг температураси, сувоқ қатлам сиртидаги температура, сувоқ ва майда блоklar контакт зонадаги температура, майда девор блокларнинг иқлим камераси томондаги сирти билан сувоқ қатлам орасидаги температура, камера томондаги сувоқ сиртининг температураси ва ундан 100 мм масофада камерадаги ҳавонинг температураси ўлчаб борилди. Ўлчашлар қўлда ҳар 3 соатда (соат 9, 12, 15, 18, 21, 24, 3, 6 ларда) амалга

оширилди. Иссиқлик оқимининг миқдорини ИТП-11 тепломер ёрдамида аниқланди. Деворнинг бу кесимидаги термодатчикларнинг жойлашиш схемаси 3-расмда кўрсатилган.



3-расм. Экспериментал девор фрагментининг ҳаво бўшлиқли тешиклар жойлашган кесими (2-расмдаги а кесим) бўйича термодатчикларнинг ўрнатилиш схемаси: 1...6 – термодатчиклар.

Қурилиш гипси ва ёғоч қириндилари асосида олинган материалдан тайёрланган майда девор блокларидан бажарилган экспериментал девор фрагменти таркибига кирган қатламларнинг термик қаршилиги R_i ни қуйидаги формула ёрдамида аниқланди:

$$R_i = \frac{\Delta t}{q}, \quad (M^2 \cdot ^\circ C) / Bm. \quad (1),$$

Бу ерда Δt - конструктив қатламларнинг чегара сиртларидаги температура, $^\circ C$;
 q - иссиқлик оқимини ўлчашларнинг ҳисобий давридаги ўртача қиймати, $Вт/м^2$.

Ўлчашлар бажарилган нуқталар бўйича температуралар ва иссиқлик оқимининг ўртача қийматини қуйидаги формулалар ёрдамида аниқланди:

$$t_{cp} = \frac{\sum t_i}{n}; \quad (2)$$

$$\tau_{cp} = \frac{\sum \tau_i}{n}; \quad (3)$$

$$q_{cp} = \frac{\sum q_{cp}}{n}. \quad (4)$$

Бу ерда $\sum t_i$ - ўлчашларнинг стационар режимида аниқланган ҳаво температураси жорий қийматларининг йиғиндиси;

$\sum \tau_i$ - ўлчашларнинг стационар режимида аниқланган айрим сиртлар температураси жорий қийматларининг йиғиндиси;

$\sum q_i$ - ўлчашларнинг стационар режимида аниқланган иссиқлик оқими

жорий қийматларининг йиғиндиси.

n - синовларнинг стационар режими даврида бажарилган ўлчашлар сони.

Бунда стационар режим даврида ўтказилган ўлчаш сони 10 тадан ва вақти бир суткадан кам бўлмаслиги керак деган қоидага риоя қилинди [1] ва зарур параметрларнинг ўртача қийматлари икки сутка, яъни 48 соат давомида бажарилган 17 та ўлчашлар бўйича аниқланди.

“Сунъий иқлим камерасида” тадқиқотлар ўтказиш даврида экспериментал девор фрагментининг ҳаво бўшлиқли тешиқлар жойлашган кесими бўйича термодатчиклар ёрдамида бажарилган ўлчашлар натижалари 1-жадвалда келтирилган. Жадвалда келтирилган маълумотлардан кўриниб турибдики, девордаги қалинлиги 390 мм бўлган майда блокнинг ҳаво бўшлиқли тешиқлар жойлашган кесими бўйича термик қаршилиги $R_i=2,01$ ($\text{м}^2\cdot^\circ\text{C}$)/Вт га тенг. Икки томонидан қалинлиги 15 мм дан қилиб оҳак-қум қоришмаси сувалганда деворнинг ҳаво бўшлиқли тешиқлар жойлашган кесими бўйича иссиқлик узатишга умумий қаршилиги $R_o=2,306$ ($\text{м}^2\cdot^\circ\text{C}$)/Вт ни ташкил қилади.

1-жадвал

Экспериментал девор фрагментининг ҳаво бўшлиқли тешиқлар жойлашган кесими бўйича бажарилган ўлчашлар натижалари ва аниқланган теплотехник параметрлар

Темпера- тура ўлчанган жой	Термо- датчик рақами	Ҳаво ёки сиртнинг темпера- тураси, $^\circ\text{C}$	Темпе- ратура-лар фарқи Δt , $^\circ\text{C}$	Иссиқлик оқими q , Вт/ м^2	R_i , ($\text{м}^2\cdot^\circ\text{C}$)/Вт	R_o , ($\text{м}^2\cdot^\circ\text{C}$)/Вт
Ички ҳаво	1	22,52				
Ички сирт	2	21,22	1,30		0,127	
Ички сувоқ ва майда блоклар туташган кесим	3	20,99	0,23		0,022	
			20,50	10,2	2,01	2,309
Майда блоклар ва ташқи сувоқ туташган кесим	4	0,49	0,21		0,019	
Ташқи сирт	5	0,28				
Ташқи ҳаво	6	-0,06	1,34		0,131	

Девор фрагментидаги қурилиш гипси ва ёғоч қириндилари асосида олинган майда блокнинг тешиқларсиз қавурға кесими бўйича ҳам термодатчиклар ёрдамида

температуранинг тақсимои ўрганилди. Бунда шу кесим бўйича девор сиртидан 100 мм масофада хонадаги ҳавонинг температураси, сувоқ қатлам сиртидаги температура, сувоқ ва майда блоклар контакт зонадаги температура, майда девор блокининг иқлим камераси томондаги сирти билан сувоқ қатлам орасидаги температура, камера томондаги сувоқ сиртининг температураси ва ундан 100 мм масофада камерадаги ҳавонинг температураси ўлчаб борилди.

Деворнинг бу кесимидаги термодатчикларнинг жойлашиш схемаси кўрсатилган.

4-расмда



4-расм. Экспериментал девор фрагментининг ҳаво бўшлиқли тешиқларсиз кесими (2-расмдаги б кесим) бўйича термодатчикларнинг ўрнатилиш схемаси: 7...12 – термодатчиклар.

Тадқиқотлар ўтказиш даврида экспериментал девор фрагментининг ҳаво бўшлиқли тешиқларсиз кесими бўйича термодатчиклар ёрдамида бажарилган ўлчашлар натижалари 2-жадвалда келтирилган.

2 -жадвал

Экспериментал девор фрагментининг ҳаво бўшлиқли тешиқларсиз кесими бўйича бажарилган ўлчашлар натижалари ва аниқланган теплотехник параметрлар

Темпера- тура ўлчанган жой	Термо- датчик рақами	Ҳаво ёки сиртнинг темпера- тураси, °C	Темпе- ратура-лар фарқи Δt , °C	Иссиқлик оқими q , Вт/м ²	R_i , (м ² ·°C)/Вт	R_o , (м ² ·°C)/Вт
Ички ҳаво	7	22,52				
Ички сирт	8	20,95	1,57		0,128	
Ички сувоқ ва майда блоклар туташган кесим	9	20,68	0,27		0,022	
			19,47	12,3	1,583	1,876
Майда блоклар ва ташқи	10	1,21				

сувок туташган кесим			0,26		0,021	
Ташқи сирт	11	0,95				
Ташқи ҳаво	12	-0,55	1,50		0,122	

Жадвалда келтирилган маълумотлардан кўриниб турибдики, девордаги қалинлиги 390 мм бўлган майда блокнинг ҳаво бўшлиқли тешикларсиз қавурға кесими бўйича термик қаршилиги $R_i=1,583 \text{ (м}^2\cdot^\circ\text{C)/Вт}$ га тенг. Икки томонидан қалинлиги 15 мм дан қилиб оҳак-қум қоришмаси сувалганда деворнинг ҳаво бўшлиқли тешикларсиз қавурға кесими бўйича иссиқлик узатишга умумий қаршилиги $R_o=1,876 \text{ (м}^2\cdot^\circ\text{C)/Вт}$ ни ташкил қилади.

Маълумки, конструктив қатлам қалинлигининг термик қаршиликка нисбати шу қатлам материалнинг иссиқлик ўтказувчанлик коэффициентини беради, яъни

$$\lambda_i = \frac{\delta_i}{R_i}, \text{ Вт/(м}^\circ\text{C)}. (5)$$

Бу (5) формуладан фойдаланиб майда блокни тайёрлашда фойдаланилган ва унинг ўрта қисмидаги қавурғани ташкил қилган қурилиш гипси ва ёғоч қириндиси асосида олинган материалнинг иссиқлик ўтказувчанлик коэффициентини аниқласак бўлади, унинг қиймати

$$\lambda_i = \frac{\delta_i}{R_i} = \frac{0,39}{1,583} = 0,24 \text{ Вт/(м}^\circ\text{C)} \text{ га тенг.}$$

Иссиқлик ўтказувчанликнинг бу нисбатан каттароқ қийматини тадқиқотлар ўтказиш даврида фойдаланилган девор блокларида намликнинг бироз катталиги билан изоҳлашимиз мумкин.

Ўлчамлари 390x390x188 мм бўлган тавсия этилаётган майда девор блокиннинг ҳаво бўшлиқли тешиклар жойлашган қисмининг битта блок чегарасидаги юзаси иссиқлик оқимининг йўналишида

$$(13,5 \times 18,8) \times 2 = 507,6 \text{ см}^2 \text{ ни}$$

ташкил қилади. Бу қисмнинг термик қаршилиги $R_i=2,01 \text{ (м}^2\cdot^\circ\text{C)/Вт}$ га тенг.

Шу майда девор блокиннинг ҳаво бўшлиқли тешикларсиз қисмининг юзаси

$$39 \times 18,8 - 507,6 = 225,6 \text{ см}^2 \text{ ни}$$

ташкил этади. Бу қисмнинг термик қаршилиги эса $R_i=1,583 \text{ (м}^2\cdot^\circ\text{C)/Вт}$ га тенг. У ҳолда тавсия қилинаётган қурилиш гипси ва ёғоч қириндилари қоришмаси асосида олинган майда девор блокиннинг иссиқлик узатиладиган юзаларни ҳисобга олгандаги ўртача термик қаршилиги

$$R_{\text{блок}}^{\text{ўрт}} = \frac{2,01 \cdot 507,6 + 1,583 \cdot 225,6}{507,6 + 225,6} = 1,878 \text{ (м}^2\cdot^\circ\text{C)/Вт} \text{ га тенг.}$$

Бу қиймат мазкур тоифадаги ташқи деворлар учун градус-сутка кўрсаткичи $D_d=2000\ldots3000$ чегарасида бўлган худудларда иссиқлик ҳимоясининг биринчи даражаси учун [2] да белгиланган иссиқлик узатишга қаршиликнинг талаб этилган қиймати $R_o^{TP} = 1,8 \text{ (м}^2\cdot^\circ\text{C)/Вт}$ га тўлиқ мос келади.

Демак, бундай майда блоклардан монолит темирбетон каркасли биноларда каркасни тўлдирувчи ташқи девор сифатида қўлланилганда қўшимча иссиқлик изоляцияси қатламисиз иссиқлик ҳимоясининг иккинчи даражаси талабларига жавоб берадиган конструкция яратилади.

Фойдаланилган адабиётлар:

1. РСТ.Уз 809-97. Здания и сооружения. Методы определения сопротивления теплопередаче ограждающих конструкций [Текст] / - Тошкент: Госкомархитекстрой РУз, 1996. - 57 с.
2. ҚМҚ 2.01.04-97*. Қурилиш иссиқлик техникаси / Ўзбдавархитек-қур.қўмитаси. – Тошкент : АКАТМ, 2011. – 98б.

ТЕМИРБЕТОН КОНСТРУКСИЯЛАРИНИ КУЧАЙТИРИШТИРИШДА ИШЛАТИЛАДІГАН КОМПОЗИТ ПОЛИМЕР МАТЕРИАЛ

Qurbonov Jahongir Komiljon o'g'li
Jizzax politexnika instituti "Arxitektura va qurilish" fakulteti
"Bino va inshootlar qurilishi" yo'nalishi II-bosqich talabasi.

Uglerod qanday paydo bo'lgan. Uglerod 1880-yilda T.Edison tomonidan akkor chiroq filamentini o'rganish jarayonida topilgan. Chet ellik ishlab chiqaruvchilar va sanoatchilar tufayli uglerod tolasi turli sohalarda, shu jumladan qurilishda faol ishlatila boshladi. Mamlakatimiz hududida uglerod tolasi ishlatilgan so'nggi loyihalar Sovet davrida ishlab chiqilgan, shuning uchun muhandislar tomonidan faol tiklanmoqda.

Ugleroddan foydalanish xususiyatlari. Uglerod tolasi sun'iy mahsulot bo'lib, kompozitsion tuzilishga ega polimerga tegishli. U ingichka iplardan (diametri 3 dan 15 mikrongacha) va iplar, o'z navbatida, kristal tarmog'iga birlashtirilgan uglerod atomlaridan hosil bo'ladi. Uglerod atomining fizik xususiyatlari tufayli tarmoqdagi kristallar bir-biriga parallel joylashgan. Bu moslashuv tolaning kuchlanish kuchini oshirishga yordam beradigan asosiy omil hisoblanadi.

Aerokosmik va mudofaa sanoatida, shuningdek binolarni qurishda uglerod tolasining keng qo'llanilishi, materialning metallardan ancha qattiqligi bilan oqlanadi. Qurilishda uglerod tolasi 1980-yilda kaliforniyada seysmik faol zonada joylashgan binolarni mustahkamlash uchun ishlatila boshlandi. Uy qurilishida, material, qoida tariqasida, ta'mirlash ishlarida ishlatiladi, lekin uning mashhurliigi va qo'llanilish ko'lamiga asta-sekin o'sib bormoqda.

Texnik xususiyatlari va qurilishda qo'llanilishining afzalliklari:

- turli tuzilishga ega sirtlarga mukammal yopishish xususiyati.
- korroziv jarayonlarga yuqori qarshilik.
- yengillik va kuch. Uglerod tolasi hayratlanarli darajada engil bo'lganligi sababli, u mustahkamlovchi tizimlarda qo'llaniladi, bu esa binoning poydevoriga yukni kamaytiradi.
- namlikdan izolyatsiya. Uglerod tolasining yuzasi yaltiroq bo'lib, uning suv bilan reaksiyaga kirishishini istisno qiladi.
- yong'inga chidamliligi va zarbalarga chidamliligi yuqori.
- armatura uchun ishlatilganda, material bir necha qatlamlarga qo'llanilishi mumkin.
- uglerod tolasi ishlatilishi mumkin bo'lgan har qanday ta'mirlash ishlari binoning o'zi ishlashini to'xtatmasdan amalga oshirilishi mumkin.
- bu butunlay toksik va ekologik toza.

Yumshoq, terilishi parallel, juda mustahkam va o'ta cho'ziluvchan. Elastikligi 70 %. Issiqqa va sovuqqa chidamli. Shakli va xususiyatini o'zgartirmaydi. Po'latdan mustahkam va undan 10 barobar yengil material.

Yuqori darajadagi ko'p qirrali. U deyarli har qanday konfiguratsiyadagi tuzilmalarni mustahkamlash uchun ishlatilishi mumkin: qirrali yuzalarda, yumaloq va burchakli elementlardan, ramka konstruksiyalarining nurli segmentlarida va boshqalar.

Polimer materiallar ishlab chiqarish. Polimer materiallarni ishlab chiqarish katta tajribani talab qiladi. Qabul qilingan sifat standartlariga erishish uchun nafaqat malakali xodimlar, balki mahsulot ishlab chiqarish uchun belgilangan texnologiya ham kerak. Shu sabablarga ko'ra, katalogdagi barcha narsalar yuqori sifatga ega, maqsadlariga erishishni kafolatlaydi va muntazam ijobiy sharhlarga ega.

- mashinasozlik;
- kosmik va aviatsiya sanoati;
- shamol energiyasi;
- qurilish;
- sport jihozlari;
- umumiy iste'mol tovarlari

Polimer materiallardan mahsulotlar ishlab chiqarishimiz sizga kerakli miqdordagi mahsulotlarni taqdim etishi mumkin. Buyurtma miqdori bo'yicha cheklovlar yo'q. Shu bilan birga, siz professionallarning to'liq maslahatiga va vazifalarning tezkor bajarilishiga ishonishingiz mumkin. Biz amalga oshirayotgan Rossiyada polimer materiallarni ishlab chiqarish ulgurji savdo tizimi orqali katalogning kerakli buyumlarini sotib olish imkonini beradi. Bizning katalogimizni ko'rib chiqing va agar sizda hali ham savollaringiz bo'lsa - ularni keyinroqqa qoldirmang va hoziroq bizning qo'llab-quvvatlash jamoamiz bilan bog'laning.

Nima uchun uglerod tolasining narxi shunchalik yuqori? Yuqori energiya xarajatlari uglerod tolasining yuqori narxining asosiy sababidir.

Uglerod tolasini ishlab chiqarish texnologiyasi ancha energiya talab qiladi. Ishlab chiqarish jarayoni yarim uzluksiz bo'lganligi sababli, bitta partiyani ishlab chiqarish vaqti bir necha haftagacha bo'lishi mumkin.

Uglerod tolasini ishlab chiqarish uchun boshlang'ich material bu maqsad uchun maxsus ishlab chiqilgan PAN prekursorining flagellumidir.

Molekulyar tuzilmalarning optimal yo'nalishini olish uchun PAN prekursori tortiladi va kuchlanish ostida ushlab turiladi.

PAN prekursorini ishlab chiqarish jarayoni ustidan real vaqtda nazorat qilish uning uzluksiz ishlashini va yuqori mahsulodligini ta'minlaydi

Prekursor issiq havoga ta'sir qiladi, oksidlangan holatga o'tadi

Oksidlangan PAN tolasining karbonizatsiyasi va uning uglerod tolasiga aylanishi doimiy o'choq haroratida azotli atmosferada sodir bo'ladi. Kerakli darajada mustahkamlik, qattiqlik va boshqa belgilangan xususiyatlarga erishish uchun uglerod tolasini 1000-1500 ° C dan yuqori haroratlarda yakuniy karbonlashdan o'tadi.

Uglerod tolasining yuqori modulli turlarini olish uchun 2000-3000 ° S haroratda qo'shimcha grafitizatsiya bosqichi amalga oshiriladi.

Yopishqoqlik xususiyatlarini yaxshilash uchun uglerod tolasining yuzasi maxsus ishlov berish yoki qirqishdan o'tadi. Keyinchalik polimer moylash qatlamini qo'llash to'qimachilikni qayta ishlash jarayonida uglerod tolasining shikastlanishiga chidamliligini oshiradi, namlash va biriktiruvchiga yopishishini oshiradi. Uglerod tolasining uzluksiz iplari (to'plamlari) bobinlarga o'raladi. Uglerod tolasini maydalangan yoki maydalangan holda ham berilishi mumkin.

Uglerod tolasini haqida bilishingiz kerak bo'lgan 7 ta narsa. 20 yil oldin, uglerodli ramkalar bozorda birinchi marta paydo bo'lganida, ko'plab mutaxassislar ramkalar uchun ideal material nima bo'lishi kerakligini solishtirishdi - alyuminiy, po'lat, titan yoki uglerod? Keyin uglerod po'lat bilan birga oxirgi o'rinni egalladi. Ammo vaqt o'tishi bilan vaziyat keskin o'zgardi va uglerod tolasini yuqori darajadagi velosipedlar uchun materialga aylandi. Uglerodli ramkalar 2000 dollarga tushishi mumkin va bu narx materialning sifatiga qarab oqlanishi mumkin. Ammo ajablanarlisi shundaki, uglerod tolasini nafaqat ramkalar uchun material, balki velosipedning boshqa qismlari uchun material sifatida ham hukmronlik qila boshlaydi.

Uglerod murakkab material bo'lib, velosipedlar uchun zarur bo'lgan turli xil shakllar kombinatsiyasiga ega engil, murakkab ramkalarni yaratish uchun ishlatilishi mumkin. Uglerod tolasini deyarli har qanday, hatto eng murakkab shaklni olishga qodir. Bu sizga har qanday detalni yaratishga imkon beradi.

Uglerod tolasini nima? Uglerod tolasini - uglerod atomlaridan yasalgan uzun ipli material. Ushbu minglab iplar maxsus ipni yaratish uchun birlashtiriladi, keyinchalik u qatron bilan birlashtirilib, uglerod qatlamlarini hosil qiladi.

Velosiped uchun uglerodli ramka yoki boshqa qismlarni yaratish maxsus shaklga uglerod plitalarini qo'llash orqali amalga oshiriladi. Qoida tariqasida, maxsus alyuminiy qoliplar qolip vazifasini bajaradi, ular uglerod plitalari yanada moslashuvchan bo'lishi uchun oldindan isitiladi.

Bunday holda, ramka alohida-alohida yaratilgan bir nechta elementlarga bo'linadi (vagon yig'ilishi, vilkalar chashka, yuqori va pastki quvurlar va boshqalar) va bir tuzilishga yig'ish pishirishdan oldin amalga oshiriladi. Va yotqizish, aslida, barcha yig'ilgandan keyin qo'llaniladigan qatlamlardir

Uglerodli ramkalar va komponentlar qayerda ishlab chiqariladi?

Judabardoshli! Uglerod yaroqsiz bo'lishidan oldin juda ko'p zarar etkazishi mumkin va hatto boshqa materiallarga qaraganda uni qayta tiklash ancha oson bo'lishi mumkin. Xususiyatlariga ko'ra, uglerodli ramkalar murakkab uskunalarga ehtiyoj sezmasdan yopishtirilishi mumkin. Shu bilan birga, ramka qayta tiklangandan so'ng, uning umumiy kuchi deyarli kamaymaydi.

Uglerod mahsulotlari bardosh bera oladigan yuklarga kelsak, ular juda yuqori. Shunday qilib, uglerod tolasi kuchlanish kuchi bo'yicha po'latdan ustun turadi.

Uglerodni qo'llash. Uglerod tolasi dastlab sport avtomobil sanoati va kosmik texnologiyalar uchun ishlab chiqilgan, ammo past og'irlik va yuqori quvvat kabi mukammal ishlash xususiyatlari tufayli u boshqa sohalarda keng tarqaldi:

- samolyot sanoatida
- sport jihozlari uchun: klublar, dubulg'alar, velosipedlar.
- qarmoqlar,
- tibbiy texnologiya va boshqalar.

Uglerodli matoning moslashuvchanligi, uni qulay kesish va kesish imkoniyati va keyinchalik epoksi qatroni bilan singdirish har qanday shakl va o'lchamdagi uglerod mahsulotlarini, shu jumladan mustaqil ravishda hosil qilish imkonini beradi. Olingan blankalar silliqlash, parlatish, bo'yash va flekso bosib chiqarish mumkin.

Uglerod tolasi qanday hosil bo'ladi. Eng yaxshi uglerod filamentlaridan tashkil topgan tolalar havoda issiqlik bilan ishlov berish, ya'ni polimer yoki organik iplarni (poliakrilonitril, fenol, lignin, viskoza) 250 ° C haroratda 24 soat davomida oksidlash orqali olinadi, ya'ni , amalda ularning yonishi bilan. Uglerod filamentlari kuygandan keyin mikroskop ostida shunday ko'rinadi.

Oksidlanishdan so'ng karbonizatsiya sodir bo'ladi - grafit molekulalariga o'xshash tuzilmalarni qurish uchun tolani azot yoki argonda 800 dan 1500 ° C gacha haroratda isitish.

Keyin grafitizatsiya (uglerod bilan to'yinganlik) xuddi shu muhitda 1300-3000 ° S haroratda amalga oshiriladi. Bu jarayon bir necha marta takrorlanishi mumkin, grafit tolasini azotdan tozalash, uglerod kontsentratsiyasini oshirish va uni kuchliroq qilish. Harorat qanchalik baland bo'lsa, tolalar kuchliroq bo'ladi. Ushbu davolash orqali toladagi uglerod kontsentratsiyasi 99% gacha oshiriladi.

Uglerod tolalarining turlari. Elyaflar qisqa, kesilgan bo'lishi mumkin, ular "shtapel" deb ataladi yoki bobinlarda uzluksiz iplar bo'lishi mumkin. Bular to'quv, ip, roving bo'lishi mumkin, ular keyinchalik to'quv va to'qilmagan matolar va lentalar tayyorlash uchun ishlatiladi. Ba'zan tolalar polimer matritsaga aralashmasdan (UD) yotqiziladi.

Elyaflar zo'riqishda yaxshi ishlaydi, lekin egilish va siqilishda yomon bo'lgani uchun, uglerod tolasi uchun ideal foydalanish uni uglerod matosi sifatida ishlatishdir.

Ilmiy yangiligi va foydali taraflari. Endi pul haqida. Masalan, ko'priklar bor. Bino uzunligi 15 metr, qurilgan yili 50. U qulab tushmoqda. Ikkita variant mavjud: metal profil yoki uglerodli mato bilan bitta ta'mirlash qiymati 40% kamroq bo'ladi. Murakkab uskunalarga, maxsus mutaxassislariga ehtiyoj yo'q, uglerodli mato devor qog'ozi kabi yopishtirilgan.

Bizning davrimizda qurilish sanoati yangi materiallarni joriy etish, shuningdek , innovatsion texnologiyalarni qo'llash orqali faol rivojlanmoqda. Dinamik yuklarga va agressiv ekologik sharoitlarga chidamliligi bilan ajralib turadigan inshootlarni o'rnatish muammolari eng dolzarbdur. Shunday qilib, beton konstruksiyalarni mustahkamlash uchun ular ilgari faqat samolyot va raketada ishlatilgan uglerod tolasini ishlata boshladilar.

Uglerod tolasini qayerdan olish mumkin ? Tayvan, Xitoy, Rossiya. Ammo Rossiyada bu "uglerod tolasiga asoslangan yuqori quvvatli strukturaviy matolar" ni nazarda tutadi. Agar siz korxonaga yo'l topsangiz, unda siz juda omadlisiz. Ko'pgina kompaniyalar avtomobillar va mototsikllar, shu jumladan uglerod tolasi bo'laklari va qatronlar uchun tayyor uglerod tolali DIY to'plamlarini taklif qilishadi.

Global uglerod mato bozorining 70 foizi Tayvan va Yaponiyaning yirik brendlari tomonidan ishlab chiqariladi: Mitsubishi, TORAY, TOHO, CYTEC, Zoltec va boshqalar.

Foydalanilgan adabiyotlar ro'yxati.

1. Sagatov B. U. et al. Review of strengthening reinforced concrete beams using cfrp Laminate //European Science Review. – 2016. – №. 9-10. – С. 213-215.
2. Bakhodir S., Mirjalol T. Development of diagram methods in calculations of reinforced concrete structures //Problems of Architecture and Construction. – 2020. – Т. 2. – №. 4. – С. 145-148.
3. Sagatov B., Rakhmanov N. Strength of reinforced concrete elements strengthened with carbon fiber external reinforcement //Problems of Architecture and Construction. – 2019. – Т. 2. – №. 1. – С. 48-51.
4. Ашрабов А. А., Сагатов Б. У., Алиев М. Р. Усиление тканевыми полимерными композитами железобетонных балок с трещинами //Молодой ученый. – 2016. – №. 7-2. – С. 37-41.
5. Ашрабов А. А., Ахмедов Ш. Б., Сагатов Б. О прочности железобетонных тавровых балок при поперечном изгибе //Фундаментальные, поисковые и прикладные исследования РААСН по научному обеспечению развития архитектуры, градостроительства и строительной отрасли Российской Федерации в 2015 году. – 2016. – С. 408-412.

ЁҒОЧ КОНСТРУКЦИЯЛАРИНИНГ ОЛОВБАРДОШЛИГИНИ ОШИРИШ БЎЙИЧА ЭКСПЕРИМЕНТАЛ ТАДҚИҚОТ ЎТҚАЗИШ МЕТОДИКАСИ.

Ганиев Жахонгир Набиевич т.ф.н.,доцент +998 91 543 91 73
Амонов Далер Давронович магистр. +998 97 488 17 71
Самарқанд Давлат архитектура курилиш институти. (Uzbekistan)
Саримсоқов Сардор катта ўқувчи

Курилиш материалларини оловбардошликка ҳисоблашдан олдин,материални ёнувчанликка текшириш лозим.Материалнинг ёнувчанликка мойиллиги Ўзбекистонда ГОСТ 30244-94 стандартида келтирилган усул орқали текширилади. Мазкур стандарт курилиш материалларининг ёнувчанлигини текшириш усуллари ва уларнинг ёнувчанлик грухини синифлашини белгилаб беради.Ёғоч бир жинсли материал бўлгани учун шу стандарт ёрдамида ёнувчанликка текширилади.Тажриба ишлари қувирли электр печи қурилмаси ёрдамида амалга оширилади.

Ушбу усулнинг моҳияти шундан иборатки, намунага вақт давомида иссиқ таъсир этганда ҳарорат маълум нукталарга кўтарилган ҳолатларда,ёғоч материалининг ёниш ҳолати баҳоланади.

Намуна учун диаметри 45мм ва баландлиги 50мм бўлган 5дона цилиндрик шакилдаги ёғоч элемент танланади.

Тажриба куйидаги тартибда бажарилади.

- 1.Тажриба печи 750[°]С ҳароратгача қиздирилади ва 10 дақиқа давомида ушлаб турилади.
- 2.Оғирлиги ўлчаб олинган намуна қисқич нуктага қистирилади ва қурилмага осиб қўйилади.
- 3.Намуна печга ўрнатилади ва 30 дақиқа ушлаб турилади.

4.Намуна печда турган вақтида марказдаги намуна юзасидаги термопара кўрсаткичи ёзиб борилади ва ёниш жараёни эътиборга олинади.

5.Иссиқлик таъсири тугагандан сўнг қистиргич билан намуна печдан олинади ва эксикаторда совутилади ва намуна қайтадан ўлчанади.

Хароратни назорат қилиш тартиби.

1.Намунанинг ёнувчанлигини тажриба орқали аниқлаш жараёнида хароратни белгиланган стандарт асосида назорат қилинади.Тажриба печкасидаги тандарт харорат куйидаги формула орқали ҳисобланади.

$$T-T_0=345\lg(8t+1)^{\circ}\text{C}; \quad (1.)$$

Бу ерда Т-ҳар бир белгиланган вақт оралиғида печка ичидаги ҳарорат t,(°С);

T₀- печка ичида ҳарорат беришдан олдинги ҳарорат (одатда печка турган хона ҳароратига тенг деб қабул қилинади),(°С);

t-тажриба бошланишдан олдинги вақт, (мин.)

Амалдаги стандарт бўйича ҳар қандай материалнинг ёнувчанликни аниқлашда реал шароитда ёнгин (олов) содир қилиб тажриба ўтказишга рухсат берилади.

2.Тажриба печкасидаги ўртача ҳарорат T_{ср}нинг оғиши қуйидагича аниқланади. Т- (1.) формула ёрдамида аниқланади.

$$H = \frac{T_{ср}-T}{T} \cdot 100\% \quad (2.)$$

Тажриба печкасидаги термопорнинг ўртача арифметик кўрсаткичини қуйидагича аниқлаш мумкин.

$$T_{ср} = \frac{T_{ср.1}+T_{ср.2}+\dots+T_{ср.n}}{n}$$

бу ерда: n, t, вақт (t₁,t₂,.....t_n) давомида олинган ўртача ҳарорат лар сони.

Тажриба ўтказиш жараёни қуйидаги жадвал орқали ифода қилинади.

Жадвал (-1.)

Вақт t,(мин)	T-T ₀ , (°С)	Санок оғишининг рухсат этилган чегараси Н, %
5	556	+15
10	659	
15	718	+10
30	821	
45	875	+5
60	925	
90	986	
120	1029	
150	1060	
180	1090	
240	1133	
360	1193	

Тажриба учун танланган ёғоч элементларнинг намлиги техник шарт ва талабларга асосан қабул қилинади. Ёғоч конструкцияларининг намлиги 10-12% бўлиши талаб этилади. Тажриба ўтказиш хонаси ёки майдончасининг ҳарорати T=20°C+10°C.

Намуналар ўлчамлари бир хил бўлиши таъминланиши шарт. Ёнувчанлик даражаси учун сертификат талаб этилган намуналар материалининг ҳам физико-механик кўрсаткичлари бўйича сертификати бўлиши талаб этилади.

Ёнувчанлик бўйича ажратиладиган намуналарнинг физико-механик хоссаларининг чегаравий ҳолатларига қўйиладиган талаб ва шартлар.

1.Намунанинг норматив юк кўтариш ва бузилиш ҳолатидаги вақтинчалик қаршилиги. Чегаравий деформацияланиш ҳолатлари аниқланади.

2.Ёғоч материалдан тайёрланган намунанинг сифати.(ёғоч намуна табиий қуриши жараёнида ҳосил бўладиган ёриқлар,ёғоч намунасида мавжуд бўлган табиий кўзлар,намунадан олинган тешик,ўйиқ ва шу каби нуқсонлар.).

3.Ёғоч намунани оловдан химоя қиладиган (қоплама,краска,антисептик моддалар) материаллар ҳақидаги тўлиқ маълумотлар

4.Материал тури, синфи, сифат кўрсаткичи.

Ёғоч намунанинг намлигини аниқлаш усули.

Намлик даражаси бўйича ёғочлар - янги кесилган бўлса намлиги 35% ва ундан юқори, ҳавойи қуруқ намлиги 15-20%, юқори меъёридаги қуруқ 8-13% га бўлинади. Шунингдек, ҳўл ёғочлар мавжуд бўлиб, уларнинг намлиги янги кесилган дарахтнинг намлигидан ҳам юқори бўлади, яъни 100% дан ҳам кўп бўлиши мумкин. Ёғоч материаллари учун стандарт намлик сифатида 12% қабул қилинган.

Ёғочнинг намлиги қуйидаги формула билан аниқланилади.

$$B_{\text{Д}} = \frac{m_{\text{в}} - m_{\text{с}}}{m_{\text{с}}} \cdot 100\% \quad (3)$$

бунда: $m_{\text{в}}$ –намунанинг қуригунгача бўлган массаси, г

$m_{\text{с}}$ –турғун массасигача қурилган намунанинг массаси, г

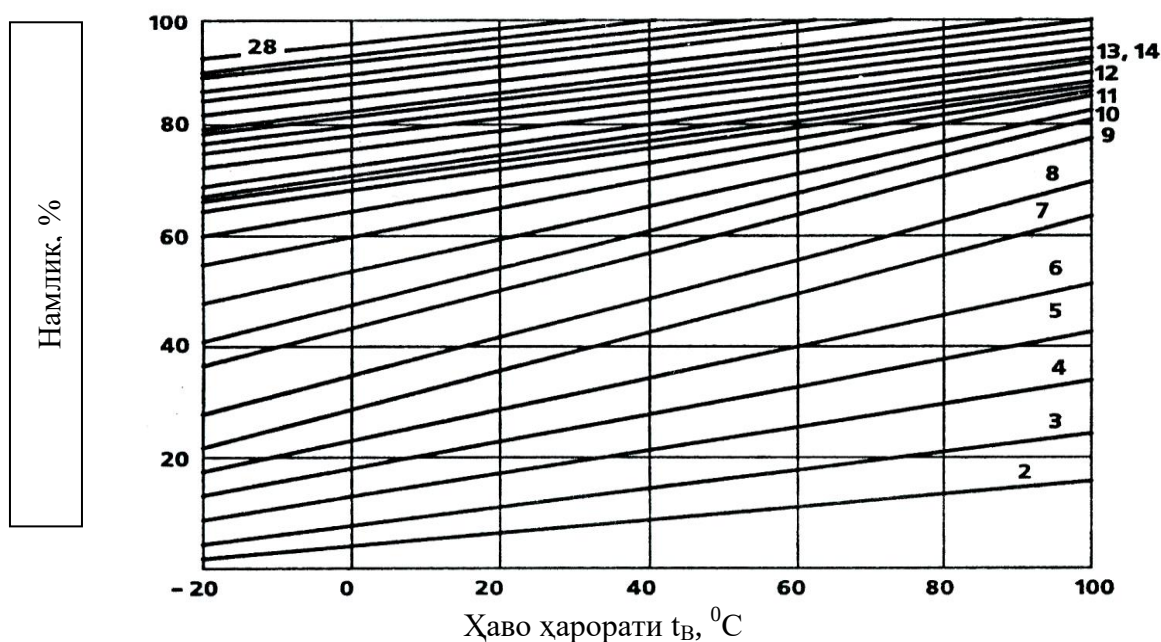
Ёғоч намуна зичлиги қуйидагича аниқланади.

$$M_{\text{с}} = F/V; \quad (4) \quad M_{\text{в}} = F_{\text{в}}/V_{\text{в}}; \quad (5)$$

Бу ерда: F –ёғоч намунанинг электрон тарозида ўлчаб олинган оғирлиги (кг).

V –ёғоч намунанинг ҳажми. $V = b \cdot h \cdot l$ (м^3). $F_{\text{в}}$ –ёғоч намунанинг намланган ҳолатдаги оғирлиги; $V_{\text{в}}$ –ёғоч намунанинг намланган ҳолатдаги ҳажми.

Ёғочнинг теплофизик хоссалари ёғочнинг тури, ҳажмий массаси, намлиги ва ҳароратга боғлиқ.Иссиқлик ўтказувчанлик коэффицентининг ўртача қиймати турли хил жинсдаги ёғочлар учун кўндаланг толалар бўйича ўртача $\lambda = 0.17$ Вт/мК, толалари бўйлаб $\lambda = 0.31$ Вт/мК. Барча жинсдаги қуруқ ёғочлар учун нисбий иссиқлик сиғими $s = 1.7-1.9$ кДж/кгК га тенг.



1-расм. Ёғочнинг мувозанат намлигини аниқлайдиган диаграмма

Иссиқлик ўтказувчанлик коэффицентининг ўртача қиймати турли хил жинсдаги ёғочлар учун кўндаланг толалар бўйича ўртача $\lambda = 0.17$ Вт/мК, толалари бўйлаб $\lambda = 0.31$ Вт/мК. Барча жинсдаги қуруқ ёғочлар учун нисбий иссиқлик сиғими $s = 1.7-1.9$ кДж/кгК га тенг.

ФҲЙИДАЛАНИЛГАН АДАБИЁТЛАР

1. Ўзбекистон Республикасининг 2009- йил 30-сентябрь кундаги “Ёнғин хавфсизлиги тўғрисида”ги ЎРҚ-226-сонли Қонуни, 3-модда.
2. ГОСТ 16483.7. Межгосударственный стандарт. Древесина. Методы определения влажности.
3. ШНҚ 2.01.02-04. Бинолар ва иншоотларнинг ёнғин хавфсизлиги. Т-2005й. 22-24-бет.
4. ГОСТ 30244-94. Материалы строительные. Методы испытаний на горючесть.
5. ГОСТ 16363-98. Межгосударственный стандарт. Средства огнезащитные для древесины. Методы определения огнезащитных свойств.
6. ГОСТ 16483.20. Древесина. Метод определения водопоглощения (с Изменением N1)

ЁҒОЧДАН ТАЙЁРЛАНГАН ҚУРИЛИШ КОНСТРУКЦИЯЛАРИНИ ОЛОВБАРДОШЛИККА ҲИСОБЛАШ.

Қосимов Турабой. т.ф.н., доцент +998 99 759 28 56
Ғаниев Жаҳонгир Набиевич т.ф.н., доцент +998 91 543 91 73
Амонов Далер Давронович магистр. +998 97 488 17 71
Ўктамов Муҳиддин талаба. ЖизПи
Самарқанд Давлат архитектура қурилиш институти. (Uzbekistan)

Ёғочдан барпо этиладиган бино ва иншоотларнинг оловбардошлигини оширишда ёғоч материалнинг турлари, зичлиги ва намлигини эътиборга олган ҳолда иссиқлиги юқори ҳароратда тажрибалар ўтказиш ва ёғочнинг ёнувчанлиги бўйича хусусиятларини ўрганиш ўта мураккаб жараёндир.

Ёғоч олов таъсирида 3-5 мин вақт оралиғида ёна бошлайди. Дастлаб ёғоч конструкциянинг ташқи сирти ёниб, вақт ўтиши билан ўзининг физика механик хоссасини бутунлай йўқотади. Стандарт ёнғин таъсиридаги тажрибалар ва турли ҳолатда содир бўлган ёнғинларни амалий ва илмий жиҳатдан таҳлил қилиш натижасида ёғочнинг ёниш тезлиги ҳамда куйиб кўмирсимон жисмга айланиш даври турли хил ёғоч материали нави, зичлиги, намлигига қараб “стандарт ёнғин” даражаларига бўлинади.

Ёғочнинг куйиши натижасида кўмирсимон ҳолатга ўтиши жараёнида ёнғин ҳарорати гиперболик қонуният асосида ўзгариши кузатилади. 300°C ҳарорат таъсирида ёғоч материали ташқи сиртидан ички томонига қараб 40-55 мм чуқурликкача кириб боради. Ғўласимон ва қалин ёғоч материаллари стандарт ёнғин содир бўлишда 60÷90 мин. давомида ташқи сиртининг 50-55мм қалинлигида ёниб куйган қатлам кўмирсимон жисмга айланиб ёғоч ўзининг юк кўтариш қобилиятини бутунлай йўқотади.

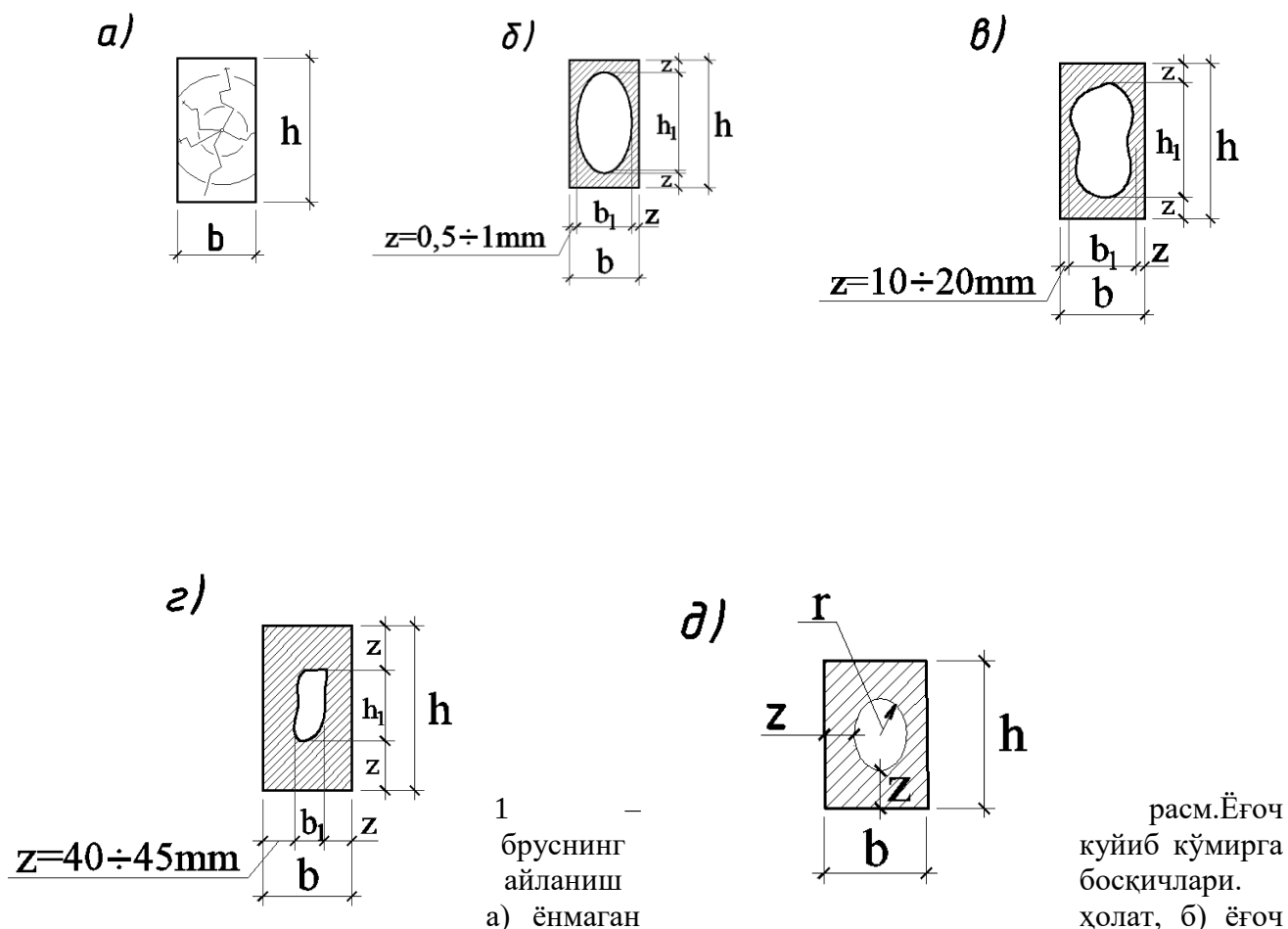
Ёғоч конструкцияларининг оловбардошлиги бўйича чегаравий ҳолати, унинг юк кўтариш қобилиятига камайиб кетиши вақтига қараб белгиланади.

Ёғочнинг куйиб кўмирга айланиш жараёнининг тезлиги дарахт нави, зичлиги ва таркибидаги намланиш фоизи шунингдек ёнғин содир бўлиш жараёнида ҳаво оқими ҳамда ҳарорат режимига боғлиқдир. Игна баргли дарахтлар учун ёғоч конструкцияси кўндаланг кесим бўйича кичик ўлчами (қалинлиги ёки эни) 120мм дан катта бўлганда куйиб кўмирга айланиш тезлиги 0.8мм/мин, елимлаб қотирилган қатламли ёғоч конструкциялар учун стандарт ёнғин содир бўлганда 1мм/минни ташкил этади.

Россия Федерациясида ўтказилган тажриба натижаларига асосан қизил қарағай дарахти учун куйиб кўмирга айланиш тезлиги 0.8мм/мин, юмшоқ навли енгил дарахтлар учун 0.67мм/мин, эман учун 0.5мм/минни ташкил этади.

Эски Антипирен моддаси билан шимдирилган ёғоч материаллар бўйича олиб борилган тажрибалар шуни кўрсатадики, куйиб кўмирга айланиш тезлиги кучли таъсир кўрсатмайди. Ташқи сирти махсус қоплама ва 2-3 мм қобиқ билан тўсиқли ҳимояланган ёғоч конструкциялари ҳарорат градиенти камайиб боради.

Ёғоч материали ёниш натижасида куйиб кўмирга айланиши жараёнида конструкция кўндаланг кесимининг геометрик ўлчамларида кескин ўзгариш ҳосил бўлади. Бу эса конструкция кўндаланг кесими кесим юзаси $A=bh(\text{см}^2)$, қаршилиқ моменти $W=bh^2/6$; инерция моменти $J=bh^3/12$ ларининг камайиб кетишига олиб келади.



брус ёнганда куйиш чуқурлиги 0.5-1мм, в) куйиш чуқурлиги 10-20 мм; г) куйиш чуқурлиги 40-50мм; $b=120\text{мм}$; $h=240\text{мм}$; д) ёғоч брус кўндаланг кесими айлана ўзгариш радиуси.

Бундан ташқари ёғоч материалининг физика-механик хоссалари ҳам ўзгаради. Зичлиги $\rho_0 = 500 \text{ кг/м}^3$ бўлганда, $\rho_1 = 450 \text{ кг/м}^3$; $\rho_2 = 310 \text{ кг/м}^3$; $\rho_3 = 122 \text{ кг/м}^3$;

Эластиклик модули ҳам кескин ўзгариб кетади, натижада ёғоч элементининг биқирлиги: эгилишда EJ ёки чўзилиш ва сиқилишда EA камайиши натижасида конструкция юк кутариш қобиляти бутунлай йуқолади. Ёғоч наmunанинг ёниши натижасида куйиб кўмирга айланиш тезлиги, ёниш чуқурлигининг ўсиб бориши ва физика механик хоссалари (зичлик ρ , эластиклик модули E , намлик ω) нинг ўзгариши турли хил омилларга эга бўлиб, муқаддам ўтказилган тажрибалар оловбардошлик бўйича тақрибан ҳисоблаш усули бўйича таҳлил қилинган. Бу усул қуйидаги чекланишларга асосланади.

-ёғоч конструкцияси ёниш натижасида ҳосил бўладиган ҳарорат таъсири “стандарт ёнғин” режимида олиб борилади деб қабул қилинади;

-ёғоч “стандарт ёнғин ” жараёнида ҳароратнинг ортиши ва турли омиллар таъсирида ўзгариши бир хил ўзгармас деб қабул қилинади.

-ёғоч ёнғин бошланиши билан ҳарорат таъсирида куйиб кўмирга айланиши бир хил тезликда содир бўлиб, бу доимийлик конструкциянинг юк кўтариш қобилятини йуқотиб бутунлай бузулгунга қадар бир хил жараён деб қабул қилинади;

-брус ёнганда кўндаланг кесимнинг ёнмаган қисми айланага ўзгариш радиуси (r) чуқурлиги бир хил суратда камаяди деб қабул қилинади;

-ёғоч куйиб кўмирга айланиш тезлиги (мм/мин) ўзгармас бир хил тезликда деб қабул қилинади;

-ёғоч танасининг ёнмай қолган қисмининг физико-механик хоссалари (зичлик ρ , эластиклик модули E, меъёрий қаршилиги R) ўзгармайди деб қабул қилинади.

Ёғоч конструкцияларининг оловбардошлик чегарси куйидаги формула асосида аниқланади:

$$\Pi = \tau_v + \tau_{\Pi} \quad (1)$$

бу ерда: τ_v —олов ёнгандан сўнг ёғоч конструкциясида алангаланиш бошланишга қадар бўлган вақт;

$\tau_{\Pi} = \frac{Z}{V}$ —ёғоч конструкцияси алангаланиб, юк кўтариш қобилиятини йўқотишгача бўлган вақт;

бу ерда: Z-ёғоч конструкцияларининг куйиб кўмирга айланиши бўйича чегаравий чуқурлик;

V-ёғочнинг куйиб кўмирга айланиш тезлиги τ

τ_v - қиймати тажриба жараёни давомида белгиланган вақт асосида қабул қилинади (мм/ мин)

Агар ёғоч конструкция ёнишга қарши шимдирилган модда (антинирен) ёки ёнғинга бардош лак бўёқ қопланмаган бўлса $\tau_v = 4$ мин ; деб қабул қилинади; ёғоч конструкция ВПД, ОФП – 9 ёки бошқа турдаги кўпириб шишувчи лак бўёқ билан химояланган бўлса $\tau_v = 8$ мин , қабул қилинади Ёғоч конструкцияларининг маҳаллий куйган қисмида кўмирга айланишининг чегаравий чуқурлиги ҚМҚ 2.03.08.98 Ёғоч конструкциялари қурилиш меъёрларида келтирилган статик ҳисоблар асосида белгиланади.

Ёғочдан барпо этилган бино ва иншоот ёнғин содир бўлган ҳолатларда ёниш даражасига қараб ҳар бир конструкция ва унинг қисмлари техник ҳолати ўрганилгандан сўнг конструкция кўндаланг кесимларининг геометрик характеристикаларининг ўзгариш натижалари бўйича тўлиқ маълумот тўпланади.

Бу маълумотлар асосида конструкциянинг асосий қисми ёки алоҳида элементларининг кесим юзаси, қаршилиқ ва инерция моментлари мос равишда келтирилган коэффицентларга кўпайтирилади.

Оддий ҳолатда конструкция кўндаланг кесими тўғри тўртбурчак бўлганда ёғочнинг куйиши натижасида кўмирга айланиш чуқурлиги тўртала юзаси бўйича куйидаги формула бўйича ҳисобланади.

$$\eta_w = W^0/W = 1 - Z/h(4+2h/b) + Z^2/h^2(4+5.4h/b) - Z^3/h^3 \cdot 3.36h/b$$

$$\eta_J = J^0/J = 1 - Z/h(6+2h/b) + Z^2/h^2(12+9.4h/b) - Z^3/h^3(8+11.4h/b) + Z^4/h^4 \cdot 0.516h/b \quad (2)$$

$$\eta_S = S^0/S = 1 - Z/h(4+2h/b) + Z^2/h^2(4+6.28h/b) - Z^3/h^3 \cdot 3.79h/b$$

$$\eta_F = N/(F_H R^0_c) \quad \eta_F = N/(F_H R^0_p)$$

бу ерда: F, W, J, S ва ρ -конструкция кўндаланг кесимининг мос равишда, кесим юзаси, қаршилиқ моменти, инерция моменти ва статик моментлари;

F^0, W^0, J^0 ва ρ^0 -конструкция кўндаланг кесимининг куйишидан ҳосил бўладиган кўмирга айланиш чуқурлигини ҳисобга олган ҳолдаги геометрик характеристикалари.

Ёғочнинг ёниши натижасида куйиб кўмирга айланиш чуқурлигининг кўндаланг кесими геометрик характеристикаси ўртасидаги боғланишлар 2-расмда келтирилган.

Ёғоч конструкциясининг куйиб кўмирга айланиш чуқурлигининг чегаравий қийматини аниқлаш учун конструкциянинг юк кўтариш қобилиятини ҳисоблаш формуласига кўндаланг кесим юза геометрик характеристикаларининг минимал қиймати куйиб ҳисобланади. Ёғочнинг куйиб кўмирга айланган қатлами чуқурлигининг геометрик характеристикаси ўртасидаги боғланишни асос қилган ҳолда чегаравий қиймати яъни коэффиценти (η) ни куйидагича аниқлайди.

Масалан марказий сиқилиш ва чўзилишга ишлайдиган элементлар учун оловбардошликка ҳисоблашда ёғочнинг куйиши натижасида геометрик характеристикасининг камайиб кетиш коэффициенти куйидаги формулалар асосида аниқланади.

$$\eta_F = N/F_H R_C; \text{ чўзилишда ; } \eta_F = N/F_6 R_P \varphi_H; \text{ сиқилишда ; } (3)$$

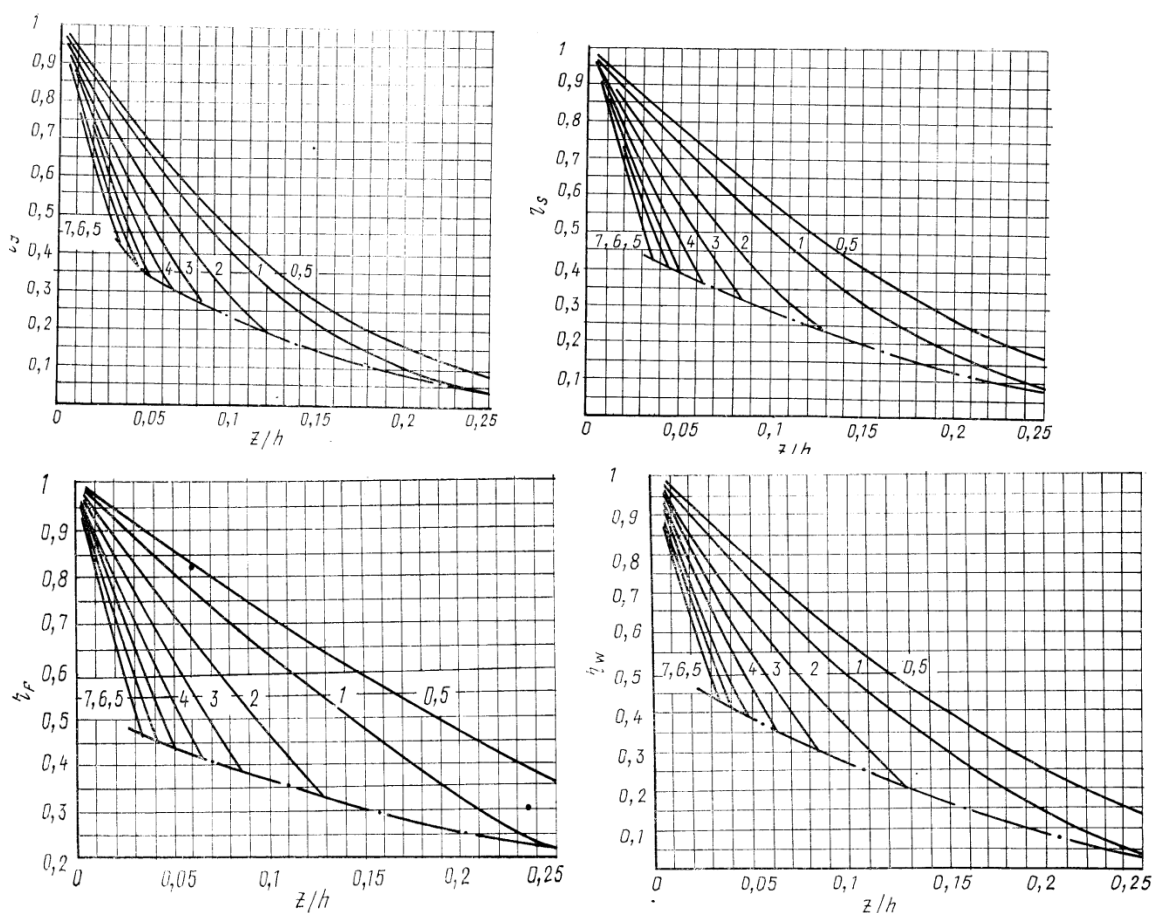
бу ерда: N -ташқи юк; F_H -конструкциянинг нетто соф кесим юзаси; F_6 -конструкция кесим юзасининг тўлиқ қиймати; φ_H —бўйлама эгилиш коэффициенти; R_C ва R_P - ёғочнинг мос равишда сиқилиши ва чўзилиши бўйича ҳисобий қаршилиги.

Эгилувчи элементлар учун.

$$\eta_F = M/W_H R_H (4)$$

бу ерда W_H - конструкция кўндаланг юзасининг қаршилик моменти, R_H —ёғочнинг эгилишга бўлган қаршилиги.

Ёғоч конструкцияси кўндаланг кесим юзаси куйиши натижасида кўмирга айлانган чуқурлик ҳисобига кесим юзанинг камайиш коэффициенти η_F аниқланади.



2-расм.Тўрт томонлама ёнаётган ёғоч элементининг куйиб кўмирга айланиш чуқурлиги (Z) нинг, кўндаланг кесим юза баландлиги (h) га нисбати бўйича кўндаланг кесим юза геометрик характеристикалари (A, W, J, S) нинг камайиб кетишига коэффицентига боғлиқ графиги.

Кейин (1) формула бўйича ёғоч конструкцияларининг чегаравий оловбардошлиги аниқланади.

Ёғоч конструкцияларидан барпо этиладиган бино ва иншоотларда мураккаб даражадаги ёнғин содир бўлганда, ёғоч конструкциясининг оловбардошлиги, ҳар бир турдаги конструкция ёки элементнинг ёниш даражасига қараб танланма усулда аниқланади.Бундай ҳолатларда ёғочнинг куйиши натижасида кўмирга айланиш чуқурлиги куйидаги формула бўйича аниқланади. $Z=(\Pi-\tau_E)/V$.

Сўнгра ёғоч конструкцияси кўндаланг кесимнинг керакли бўлган геометрик характеристикалари (F, W, J,)лари ёниш даражасига кўра аниқланади.

Хулоса. Ёғочдан тайёрланган қурилиш конструкциялари кўндаланг кесим юзаси куйиб кўмирга айланиш чуқурлиги ортиши билан, кундаланг кесим юзанинг камайиши коэффиценти η_F хисобига геометрик характеристикалари (A, W, J, S) камайиб кетиши натижасида юк кўтариш қобилиятини йукотади.

Ёғочдан тикланган бино ва иншоотларга ёнғин кетиш натижасида юк кўтариш қобилиятини баҳолашда амалдаги ҚМҚ.2.03.08.98. Ёғоч конструкциялари меъёрий қоидалар асосида амалга оширилиши лозим. Бундай ҳолатларда конструкция кўндаланг кесим юзада куйиб кўмирга айланиш чуқурлиги (Z) характеристикаларининг камайиб кетиши инobatга олиш шарт. Конструкцияларнинг ёнмай қолган қисмидан ажратиб олинган намуналар лаборатория шароитида сиқилиш, чўзилиш, эгилиш ва кесилишга бўлган меъёри қаршиликлари ($R_c, R_{\text{ч}}, R_{\text{эг}}, R_{\text{кес}},$)

G'ISHT TERIMINING MUSTAHKAMLIGIGA ATROF MUHITNING TA'SIRI

Sanayeva Nargiza Payzullaevna

Samarqand davlat arxitektura – qurilish instituti doktoranti (PhD), Samarqand,
sanayeva.nargiza@mail.ru, tel: +99897-926-70-88

Gadaeva Muqaddas Sherboy qizi

Samarqand davlat arxitektura – qurilish instituti 4 kurs talabasi, Samarqand,
gadayevamuqaddas@gmail.com, tel: +99877-777-96-26

O'zbekiston Respublikasi xududi iqlimi keskin kontinental bo'lib, yozi issiq, qishi esa, sovuq bo'ladi. Yoz mavsumida kunduzgi harorat $+45^{\circ}\text{C}$ gacha ko'tarildigan bo'lsa, kechasi harorat $+25..28^{\circ}\text{C}$ gacha pasayadi. Atrof muhitning nisbiy namligi esa, aksincha, kunduzi 12...17% gacha pasayayib, kechasi 20...40% gacha ko'tariladi.

Yozning jazirama issiq sharoitida tiklanadigan binolarning g'ishtli devorlari sirtida quyosh nurlarining ta'siridan harorat $50...60^{\circ}\text{C}$ gacha ko'tariladi.

Bundan tashqari respublika xudidining asosiy qismi cho'kuvchan gruntlardan tashkil topgan bo'lib, zilzila havfi mavjud.

Bunday murakkab sharoitda bikir konstruktiv sxema bo'yicha pishiq g'ishtdan tiklanadigan ko'p qavatli turar joy binolari sutka va yil davomida o'zgarib turadigan harorat va namlik, gruntarning cho'kishi va zilzila ta'siriga chidamli bo'lishi shart.

G'isht terimining musthkamligiga quruq issiq iqlimning ta'sirini o'rganish maqsadida Samarqand davlat arxitektra qurilish institutining “Qurilish konstruksiyalari” kafedrasida tadqiqotlar olib borildi. Tadqiqotda ko'ndalang kesimi o'lchamlari 380x510 mm, balandligi esa 1140 mm bo'lgan to'rt seriyadan iborat sinov namunalari tayyorlanib buzish darajasigacha sinaldi (1- rasm).

G'T-1



G'T-2



G'T-3



G'T-4



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.

Sinov namunalari M100 markali pishiq g'ishtdan va oxak, sement va qum aralashmasidan tayyorlangan M25 markali qorishmaga terildi. G'isht va qorishma markalari Davlat standarti talablari bo'yicha aniqlandi [3,4]. Tadqiqot yoz mavsumining eng issiq 2021 yilning iyun, iyul, avgust oylarida olib borildi. O'lchov asboblari (indikatorlar va maxsus gigrotermometr) sanoqlar har kuni uch marta soat 6:00, 15:00 va 20:00 larda olindi [1].

Laboratoriyadagi va tashqi havo harorati, namligi hamda g'isht terimidagi deformatsiyalar 90 sutka davomida o'lchab borildi [2]. Namunalar tashqi muhit harorati va namligi ta'sirida hamda laboratoriya sharoitida 90 sutka saqlangandan keyin buzilishga sinaldi (2 rasm).



2 – rasm. Sinov jarayonlari

Olib borilgan tadqiqot natijasida g'isht terimida dastlabki yoriq paydo bo'lishiga mos bo'lgan zo'riqish va buzuvchi kuchlar, namunalar bo'yicha bu zo'riqishlarning nisbatlari 1 – jadvalda keltirilgan.

Namunalarni sinashdan olingan natijalar

1 - jadval

Bo'ylama kuch	G'T - 1	G'T-2	G'T-3	G'T-4
N, kN	723,24	686,47	625,17	416,78
N_{crs} , kN	698,72	521,11	359,57	301,2
N_{crs} / N_u	0,96	0,75	0,57	0,72

Xulosa: Texnologik talablarga [5] rioya qilinmasdan bajarilgan G'T - 4 namuna eng past natija berdi, $N_u = 416,78$ kH.

Laboratoriya sharoitida bajarilgan namunalarning (G'T – 1) mustahkamligi eng yuqori bulib, texnologik talablarga [5] rioya qilinmasdan bajarilgan G'T-4 namuna mustahkamligiga nisbatan 73% yuqori bo'ldi.

Quyosh nurlarining namunalarga bevosida ta'siri ham g'isht terimi mustahkamligining kamayishiga olib keldi. Bevosida quyosh ta'siri ostida bo'lgan namunalarning (G'T-3) mustahkamligi laboratoriya sharoitida bajarilgan namunalar mustahkamligiga nisbatan 14% kamaydi.

Quyosh nurlari bevosita ta'sir etmagan lekin ochiq muhitda saqlangan namunalarning mustahkamligiga harorat va namlikning ta'siri sezilarli bo'lib, laboratoriya sharoitida bajarilgan namunalar mustahkamligiga nisbatan 5% kamaydi.

Adabiyotlar

1. Sanaeva N.P. O'zgaruvchan harorat va namlikning g'isht terimiga ta'sirini kuzatish jarayonlari. "Arxitektura va shaharsozlik: utmish, bugun, kelajak" mavzusidagi respublika ilmiy va ilmiy-amaliy anjuman ma'ruzalar tuplami Fargona 2021 yil. 410-413 betlar.

2. Sanaeva N.P. G'isht terimiga harorat va namlikning ta'siri. "Qurilishda innovatsiyalar, binolar va inshootlarning konstruksiyaviy va seysmik xavfsizligi". Xalqaro miqyosidagi ilmiy va ilmiy-texnik konferensiya materiallari to'plami - Namangan-2021 y. 391-393 betlar.

3. GOST 32047-2012. Kladka kamennaya. Metodika ispytaniya na sjatie. –Moskva, 2014.

4. GOST 5802-86 Rastvorы stroitelnye. Metody ispytaniy.

5. Tosh va armotosh konstruksiyalarni loyihalash bo'yicha qo'llanma. (SNiP II-22- 81) uchun. Moskva, 1983-40 bet.

ЯНГИ КЎПЧИТИЛГАН ИССИҚЛИК ИЗОЛЯЦИЯЛОВЧИ ҚУРИЛИШ МАТЕРИАЛИНИНГ ТЕХНИК ХУСУСИЯТЛАРИ

т.ф.ф.д., Пурханатдинов А.П.

Магистрантлар Турганбаев Б.

Хожасов Б

Қорақалпоқ Давлат Университети.

Хулоса: ушбу мақолада турли фракцияларнинг ишлаб чиқилган кўпчитилган лой гранулалари асосида олинган конструктив ва иссиқлик-изоляцияцион бетонининг қурилиш ва техник хусусиятларини ўрганиш натижалари келтирилган.

Ёнадиган (органик) қўшимчалар ва қўшимчалар асосий хусусиятларини ўрганиш натижасида Қорақалпоғистоннинг Шимолий-Жамансай конидаги бентонит гилларининг қўшимчаларсиз ва ишлатилмайдиган турли маркадаги иссиқлик-изоляцияцион кўпчитилган гил гранулаларини олиш учун яроқлилиги аниқланди (1-жадвал).

Шу билан бирга энг яхши натижалар Қўнғирот сода заводи чиқиндиси ва қизилмия чиқиндиси қўшилган Шл-1 бентонит намунасидан олинган бўлиб, бу ерда кўпчиш коэффициенти 3,72%, кўпчиш ҳарорати 1000-1050 ни ташкил этган. 5-10 мм фракцияларда зичлиги 810-865 кг/м³ ни ташкил этган. Шу билан бирга 105-110 °С да қуришиш температураси, 450⁰С да дастлабки куйдириш 20 минут ва охириги температурада ушлаб туриш вақти 7 мин.

Жадвал 1

Кўпчитилган лой гранулаларини турли хил куйган қўшимчалар билан ва қўшимчаларсиз ўрганиш натижалари

Намуна номи	Қў- шимчал ар, %	Т°С кўпчиш	Ўртача зичлиги, кг/м ³	Сув шимув- чанлиги, %	Сиқилишдага мустаҳкам- лиги		Тукма зичлиги, кг/м ³ Фракция 5-10мм	Кўпчиш коэф. %
					МПа	Марка		
Қўшимча ларсиз	0	1100	1,28·10 ³	15	7,0	П-300	810-865	1,94
Шл-1	10	1050	0,95·10 ³	16	5,5	П-200	700-750	3,72
Шл-2	20	1070	0,87·10 ³	19	4,0	П-150	615-675	4,84
Шл-3	30	1000	0,76·10 ³	21	3,0	П-125	550-625	5,15
ГОСТ 32496- 2013 бўйича	Меъёрланмаган			30... 20%	0,5...8,0 МПа П15...П300		М 150... М 1000 кг/м³	Меъёр- ланма- ган

Шуни таъкидлаш лозимки, энгил конструкцияли ва иссиқлик изоляцияцион бетон учун муҳим кўрсаткич сув шимувчанлиги, механик мустаҳкамлиги, ўртача зичлиги ва, энг

муҳими, иссиқлик ўтказувчанлик коэффициенти ҳисобланади (λ -Вт/(м[°]С). Шу муносабат билан 2-жадвалда кўрсатилган саноат шароитида тажриба ишлаб чиқариш синовлари учун сода заводи лойли чиқиндиси ва қуйидаги таркибий қисм таркибидаги қизилмия чиқиндиларининг қўшимчаларисиз ва қўшимчаларисиз кўпчитилган лой намуналари танланди.

Жадвал 2

Енгил бетон учун таркибий қисмлар

Бетон намунасининг номи	Компонентли композициялар, кг				
	Кўпчитилган лой гранулалари		Кўпчитилган лой кумларни 0-5 мм, кг (М _к -2,35)	Портланд-цемент маркалари М400, кг	Сув, л
	фрак. мм	кг			
ЛБ (Қўшим-сиз)	1-5	950	50	210	220
ЛКБ-1	5-10	750	75	230	220
ЛКБ-2	5-10	750	105	280	220
ЛКБ-3	10-20	675	130	300	230

Тегишли компонент таркибининг тайёрланган аралашмасидан 100x100x100 мм ўлчамдаги стандарт кублар ҳосил бўлди, улар олдиндан қотиш учун 72 соат давомида хона ҳароратида ҳаво намли муҳитда сақланди. Қотишни олдинги даври тугагандан сўнг, кейинги мустаҳкамликга эришиш учун намуна кубиклари сувга жойлаштирилди. 28 кун ўтгандан кейин енгил бетоннинг ишлаб чиқилган намуналари асосий хоссалари - ҳажмий массаси (ўртача зичлиги), мустаҳкамлиги, иссиқлик ўтказувчанлик коэффициенти ва сув шимувчанлигини аниқлаш учун синовдан ўтказилди, натижалари 3-жадвалда кўрсатилган.

Жадвал 3

Олинган енгил бетоннинг асосий қурилиш ва техник хусусиятларини аниқлаш натижалари ва уларнинг ГОСТ 25820-2014 га мувофиқлиги

Бетон намунасининг номи	Компонентные составы, %				ГОСТ 25820-2014 бўйича бетоннинг нави (ўртача зичлик бўйича)
	Бетоннинг ўртача зичлиги, кг/м ³	Сувни шимувчанлиги, %	Сиқилишда га мустаҳкамлиги, МПа	Иссиқлик ўтказувчанлик коэффициенти, λ , Вт/(м [°] С)	
ЛБ (Қўшим-сиз)	1246	12	12	0,2	D1300
ЛКБ-1	1094	14	9,5	0,18	D1100
ЛКБ-2	1182	16	10,0	0,21	D1200
ЛКБ-3	1156	18	7,0	0,17	D1200
Структуравий ва иссиқлик изоляцияловчи бетон	500-1600	30...20	1...12,5	0,12...0,35	D500... D1600

Ғовак ҳосил қилувчи қўшимчаларсиз ва ғовак ҳосил қилувчи енгил конструкцион ва иссиқлик-изоляцияцион бетоннинг экспериментал ишлаб чиқариш намуналарининг асосий конструкцияси ва техник хусусиятларини ўрганиш натижасида унинг конструкцияси ва техник кўрсаткичлари бўйича керамзит-бетон амалдаги ГОСТ 25820-2014 талабларига жавоб бериши аниқланди.

Шу билан бирга, ЛКБ-700 намунасида 750-7 кг/м³ сингдаги кўпчитилган лой гранулалари билан енгил бетон олинган бўлиб, унда иссиқлик ўтказувчанлик коэффициенти 0,14-0,2 Вт / м * ос, ҳажм массаси 1,09 га тенг. 103 кг / м³ ва сиқилишдага мустаҳкамлиги 9,5 Мпа ни ташкил қилади.

Шундай қилиб, натижада керамзит-бетон майда донали ва йирик донали шаклда мос равишда барча зарур талабларга жавоб бериши аниқланди бетон класи В7,5 ва бетон маркаси М100 га мувофиқ (ғовакли тўлдирувчилар билан) ГОСТ 25820-2014 н қурилиш материаллари саноатида кейинги фойдаланиш учун тавсия етилади.

Адабиётлар:

1. Химическая технология керамики. Под.ред. И.Я. Гузмана. М.: -ООО РИФ «Стройматериала». -2003. -496 с.

2. 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.

3. Kadyrova Z.R., Purkhanatdinov A.P., Niyazova Sh.M. Study of Karakalpakstan bentonite clay for producing ceramic heat-insulating materials. Refractories and Industrial Ceramics. 2021. Vol. 61. No 5. P. 478-480.

ОСНОВНЫЕ ПОЛОЖЕНИЯ ФИЗИКО-ХИМИЧЕСКОЙ МЕХАНИКИ И ИХ ПРИМЕНЕНИЕ К ДОРОЖНО-СТРОИТЕЛЬНЫМ МАТЕРИАЛАМ.

Бобожонов Ровшан Турсинович. Старший преподаватель кафедры “Дорожный инженерии”, студент группа 111-18 ЭТС Турсунов Голиббек Зафарбек ўғли.

Одной из важнейших задач современной науки и техники является получение различных материалов с заданными свойствами.

Изучение физико-химических процессов в смесях твердых веществ различной гранулометрии (размеры частиц от сантиметровых до миллиметровых) с минеральными и органическими вяжущими тонкодисперсных и молекулярных структур является обязательным для инженера - строителя. Все эти процессы контактных взаимодействий предшествуют процессам отвердевания смесей после их перемешивания и уплотнения. Без понимания сущности закономерностей взаимодействий в системах «твердое тело - твердое тело», «твердое тело - жидкость», «твердое тело – газообразная вещество» невозможно управлять структурообразованием искусственного строительного материала.

Как уже отмечалось физико-химическая механика ставит своей основной задачей управление дисперсной структурой материала с самого начала ее возникновения с тем, чтобы получить систему или материал с заданными свойствами.

При управлении структурой строительных конструкционных материалов рекомендуется оптимизировать энергетическое воздействие ряда факторов и их сочетание. К подобным факторам относятся: механические факторы (воздействия статических, импульсных и вибрационных устройств и механизмов); физико-химические (влияние адсорбционных добавок (ПАВ), вводимых в сыпучую, жидкую или многофазную дисперсную пластичную систему); активация компонентов; термические факторы (изменение температуры в процессе образования и стабилизации дисперсной структуры). Сюда можно также отнести и так называемый концентрационный фактор, подразумевая под ним соотношение фаз в микро и макроструктуре высококонцентрированных дисперсных материалов. Таким образом, отличительной особенностью физико-химической механики строительных и конструкционных материалов является комплексный учет всех факторов.

В дорожном строительстве основными исходными вяжущими компонентами для получения структурных монолитных композиционных материалов служат глины, битумы, дегти (или эмульсии на их основе) и цементы. С учетом этого, все разновидности дорожных композиционных материалов можно свести к трем типам систем, формированием структуры которых можно управлять с помощью определенного сочетания научно обоснованных методов.

Наиболее простой (первый тип) является система, представляющая композиционный материал в виде водосвязного бетона на глинистом вяжущем и любых отощающих заполнителях (песке или песчано-гравийной смеси). В данном случае технологический процесс его получения включает операции по дозированию компонентов смеси, предельному диспергированию глинистых частиц в водной среде минимально допустимого объема. При этом в водный раствор вводятся оптимальные малые дозы ПАВ, которые адсорбируют глинистые частицы, обеспечивая их максимальную дисперсность и прочность молекулярных связей с заполнителями. Для получения качественного дорожно-строительного материала необходимо гарантировать регулирование водосодержания смеси, считая его основным фактором, определяющим структурообразование материала данного вида.

К системам второго типа относятся асфальтовые системы, основополагающим признакам которых является наличие в них органических вяжущих материалов – битумов, дегтей (или водных эмульсий на их основе). Асфальтовые системы включают различные виды асфальто - и дегтебетонов, битумных мастик, а также более сложные композиционные материалы на комбинированном вяжущем (например, битумополимерном, битумоцементном и др.). В строительных и гидроизоляционных материалах этого типа число факторов, управляющих их структурообразованием, увеличивается; к ним относятся температура (термический фактор), критическое заполнение объема органического вяжущего микрозаполнителем (концентрационный фактор), физико-химические и механические факторы.

К системам третьего типа физико-химическая механика относит бетоны на минеральном вяжущем – цементные бетоны и им подобные. Управляющим фактором здесь являются водоцементное отношение и частично термический фактор, позволяющий регулировать процессы гидратации с помощью гидротермальной обработки. Сложность структурообразования указанных материалов обусловлена спецификой их твердения (растворением всего вяжущего в воде и постепенным выкристаллизовыванием гидратных новообразований, которые срастаются в кристаллизационную структуры). Для регулирования структуры цементных бетонов также применяются различные ПАВ (от простых до суперпластификаторов).

Таким образом, все три рассмотренные разновидности дорожно-строительных материалов, получаемые на основе глин, битумов и цементов, обладают структурами, образование которых поддается эффективному регулированию с помощью методов физико-химической механики.

Для решения основных задач физико-химической механики строительных материалов необходимо изучение деформационных процессов, приводящих к разрушению поверхностных или объемных структур веществ (диспергирование, смешение, транспортирование, разрыхление и т.п.), процессов структурообразования, то есть развития пространственных структур из компонентов с предварительно разрушенными структурами или модифицированной поверхностью частиц ("взрыхленной" на молекулярном уровне). Деформационные процессы и процессы структурообразования (в известной степени противоположные друг другу) изучаются во времени. Поэтому кинетические закономерности здесь являются доминирующими.

Общими задачами, определяющими дальнейший технический прогресс в технологии производства дорожно-строительных композиционных материалов на основе физико-химической механики, можно считать:

- 1) увеличение физико-химической активности веществ на поверхности раздела фаз;

- 2) достижение максимальной гомогенности (однородности) перерабатываемых смесей, особенно при смешении и уплотнении многокомпонентных систем;
- 3) соблюдение принципа минимальной энергоёмкости всех технологических процессов;
- 4) повышение интенсификации процессов с целью резкого сокращения их продолжительности (увеличение производительности).

В качестве заключения можно отметить, что физико-химическая механика призвана разрабатывать новые виды высококачественных материалов и оптимальные технологические процессы их производства.

Список литературы

1. Ковалёв Я. Н. Физико - химические основы технологии строительных материалов. – Минск., - 2007. – 264 с.
2. Энциклопедия: Автомобильные дороги Содружество Независимых Государств. - М., – 2007. – 304 с.
3. Бусел А.В. Ремонт автомобильных дорог – Мн.: Арт Дизайн, 2004. – 208 с.
4. Ковалёв Я. Н. Активационные технологии дорожных композиционных материалов. (Научно – практические основы) Монография. – Минск., - 2002. – 335 с.

Yacheykali betonlar, Gazabetonlarni tuzilishi va xususiyatlari.

Baltayev Furqat Shuxrat o`g`li
Jizzax politexnika inistituti talabasi.

Yacheykali beton yani gazobeton – bu zamonaviy qurilish materiali, gazlangan betonning bir turi, ya'ni sferik, yopiq, ammo diametri 1-3 mm bo'lgan yacheykalar butun hajm bo'ylab teng ravishda taqsimlanadigan zamonaviy qurilish materiali hisoblanadi.

Yacheykali struktura: qattiq materialning umumiy muhitida g'ovaklar butun xajm bo'yicha alohida ëpiq(shartli ëpiq) yacheykalar holatida uchraydi. Tabiiy pemza, keramzit, agloporit, termolit, azerit va boshqa sun'iy g'ovak to'ldiruvchilar yacheykali strukturaga ega. Mutaxassislar ta'riflaganidek, gazobeton bloklari - bu yengil beton hisoblanib qum, suv, sement va boshqa qo'shimchalardan tashkil topgan aralashmaning qattiqlashishi natijasidir. Uni ba'zan "sun'iy tosh", deb ham atashadi. Oddiy betondan farqi shuki, uning tarkibida 1-3 millimetrli yacheykalar mavjud bo'lib, ular tufayli beton yengil, yetarli darajada mustahkam, issiq va sovuqdan yaxshi himoyalash xususiyatlariga ega. Gazobeton bloklari qurilishda ishlatiladigan odatiy materiallar bilan jiddiy raqobatlasha boshladi. Qalinligi 200 dan 500 mm gacha bo'lgan gazobeton bloklari to'ldiruvchi sifatida, 75 dan 150 mm qalinlikdagi bloklar esa bino ichki qismida pardevor sifatida ishlatiladi. Gazobeton bloklari asosan D400-D800 markalarda ishlab chiqariladi.

Gazabetonning avzalliklari: Struktura yengilligi, materialga namlik va harorat o'zgarishi ta'sir ko'rsatmaydi, gazobeton bloklari issiqqa, sovuqqa va shovqin o'tkazuvchanligi juda kam, uzoq muddatli ishlashi, ekologik tozaligi, ishlov berish qulay. Gazabetonning zichligi 400 dan 1200 kg / m³ gacha o'zgarib turadi. Past o'ziga xos tortishish bilan devor elementlaridan foydalanish devor konstruktsiyalarini o'rnatish tezligini bir necha bor oshirish imkonini beradi. Gazobeton nafaqat yong'inga chidamliligi bilan balki yonmasligi bilan ham etiborga loyiqdir. Uning xizmat qilish muddati 100 yildan ortiq vaqtga hisoblangan. Ushbu parametrga ko'ra, faqat 100 foiz tabiiy material - yog'och undan oldinda. Uning ishlab chiqarilishi sanoat sharoitida avtoklav usuli bilan amalga oshiriladi. Gazobeton bloklarning asosiy komponentlarini birlashtiruvchilari Portlend sementi, ohak, agregat (kvars qumi) hisoblanadi. Gazobetonga ko'p sonli pufakchalar hosil qilish uchun alyuminiy kukuni qo'shiladi. Shuningdek, dastlabki hisob kitoblarga ko'ra tabiiy gazni 5 marta kam sarflashi, energiya tejamlorligi va eng asosiysi, unumdor tuproqning ishlatilmasligi bilan pishiq g'ishtdan bir necha marotaba afzaldir. Deylik, 1 metr kub g'isht 1800-2000 kilogramm og'irlikka ega bo'lsa, shu hajmdagi gazobeton bloklarining og'irligi atigi 500-700 kilogrammni

tashkil etadi. Bugungi kunda mamlakatimizda gazobeton bloklari ishlab chiqarishga bo'lgan talab real taklifdan ancha yuqori.

Gazobetonning kamchiliklari: Biroq barcha materiallar singari Gazobetonning ham kamchilik tomonlari bor. Fuqaro binolarini loyihalashda Karkazsis konstruktiv tizimda, gazobeton bloklarini yuk ko'taruvchi devorlarga qo'llab bo'lmaydi. Gazobetonning g'ovakli tuzilishiga ega bo'lishi va mohiyatan nafas oladigan qurilish materiali bo'lib, u ma'lum vaqt ishlagandan so'ng, teshiklarda ortiqcha namlikning to'planishiga olib kelishi mumkin. Bu kamchilik bilan kurashish mumkin. Binolarni etarlicha yuqori darajadagi gidroizolyatsiyasini ta'minlash kerak.

Gazlangan beton bloklar gazobeton avtoklavlarda tayyorlanadi. U kimyoviy reaksiya natijasida hosil bo'ladi, buning natijasida gaz chiqadi. Gazlangan betonning tarkibida chiqayotgan gaz ta'siri ostida ko'plab mayda yoriqlar hosil bo'ladi, shuning uchun bunday material havo va namlikning o'tishiga imkon beradi.

Gazlangan betonning kompozit tarkibiy qismlari:

sement;
kremniy qumi;
ohak;
suv
alyuminiy kukuni;
kimyoviy qo'shimchalar.

Texnik xususiyatlari:

o'lchamlari gazlangan beton bloklar - 200x300x600 mm;
vazn mos keladigan bitta blok - 18 kg;
zichligi material - (400 - 1200) kg / m³;
suvni singdirish - 20%;
issiqlik o'tkazuvchanligi - (0,1 - 0,4) Vt / m * K;
sovuqqa chidamliligi - 35 tsikl;
yakuniy siqish kuchi - (0,5 - 25) MPa;
material iste'moli - (21 - 27) dona / m³.

Respublikamizda amalga oshirilayotgan islohatlar natijasida bugungi kunda qurilish materiallari va buyumlarini mahalliy xom-ashyolar asosida ishlab chiqarish kengayib bormoqda.

Respublikamizda raqobatbardosh mahsulotlarni ishlab chiqarish va eksport qilish bo'yicha barqaror o'sish suratlarini ta'minlash, shuningdek, korxonalarni modernizatsiya qilish, texnik va texnologik yangilashga qaratilgan qurilish materiallari sanoatidagi tarkibiy o'zgartirishlarni yanada chuqurlashtirish yuzasidan tizimli ishlar amalga oshirilmoqda.

Tarmoqni jadal rivojlantirish va diversifikatsiya qilish uchun qulay shart-sharoitlar yaratish, mahalliy mineral xomashyo resurslarini qayta ishlashga investitsiyalarni jalb qilish va qurilish materiallarini eksport qilish hajmlarini oshirish maqsadida:

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 qaroriga binoan gazobeton bloklar ishlab chiqarishni 7 baravar oshirishga topshiriq berdi. (ilova 2).

2019 — 2021-yillarda qurilish materiallari sanoati sohasida amalga oshiriladigan istiqbolli loyihalarining jamiy respublika bo'yicha 104 ta loyiha, limit miqdori 500,0 mln dollar kreditlar, jumladan gazobeton bloklarini ishlab chiqarishni tashkil etish uchun 15 ta loyiha yillik quvvati 2200,0 ming kub.m limit miqdori 122,0 mln dollar kreditlar ajratildi. (ilova 3)

2019 — 2021-yillarda qurilish materiallari sanoati sohasida amalga oshiriladigan istiqbolli loyihalar hududlar kesimida jumladan:

Jizzax viloyati bo'yicha 7 ta loyiha, ajratilgan limiti 39,0 mln dollar

kredit ajratildi. Shundan gazobeton ishlab chiqarish uchun 1 ta loyiha, yillik quvvati 100 ming kub.m, limiti 6,0 mln dollar kredit ajratildi.

Xorazm viloyati bo'yicha 6 ta loyiha, ajratilgan limiti 23,0 mln dollar kredit ajratildi, shundan gazobeton ishlab chiqarish uchun 1 ta loyiha, yillik quvvati 100 ming kub.m, limiti 6,0 mln dollar kredit ajratildi. (ilova 3.1)

Men Xiva shahrida tug'ilganman, 4- avlod quruvchiman, ota-bobolarim Ichanqal'a va Deshonqal'adagi minora va madrasalarni qurilishida ishtirok etganlar. Ota-bobolarimiz qurgan bu tarixiy joylar 100 yillardan beri o'zini ko'rki va salobatini saqlab kelmoqda.

Xorazm zamini Orolbo'yi xududida joylashgani uchun bugungi kunda Orol dengizi qurib ketishi natijasida tuproqlar sho'rlangan, hattoki o'ta sho'rlangan hududlar ham mavjud.

Bu esa qurilish sohasida ko'pgina muammolarni yuzaga keltiradi. Xorazm iqlimi o'ta noqulay (yozda juda issiq +45,+50 C, qishda juda sovuq -20,-22 C) bo'lganligi uchun hamda yer osti suvlari yer yuzasiga juda yaqin joylashgani uchun (Xorazm viloyati Turon pastekisligining eng o'y joyida joylashgan, 2m dan pastda grunt suvlar joylashgan) tuproqlarni sho'rlanish darajasi yuqori. Shuning uchun Xorazmda yangi zamonaviy uyjoy qurilishi uchun yangi tipdagi, iqlimga mos (sovuqqa, issiqqa, sho'rlanishga, namlikka chidamli) qurilish materiallari judayam zarur.

Mening maqsadim: Ichanqal'a va Deshanqal'adagi tarixiy obidalar singari 100 yillarga jidamli uy joylar qurish. Ota-bobolarimizga munosib avlod bo'lib, ularni ishlarini davom ettirib, farzandlarimizga ham bundan ham yaxshiroq innovatsion loyihalarni meros qilib qoldirish. Kelajakda farzandlarimiz bizdanham bilimli, yangilikka intiluvchan Vatanimizga munosib vorislar bo'lishini niyat qilaman.

Bu yangi yaratilayotgan loyiha Gazobeton ishlab chiqarish amalga oshsa Xorazm viloyati uchun qurilish sohasida yangi davrni boshlab bergan bo'lar edi. Niyatimiz ham asli shu.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR RO'YHATI:

1. **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. <https://lex.uz/docs/-4351738>
- 2 .Samig'ov N.A. Energiya va resurs tejankor qurilish materiallari va texnologiyalari.- Toshkent "Mehnat", 2016
3. X.A. Akramov., SH.T. Raximov., X.N. Nuritdinov., M.T. Turopov "Beton to'ldirgichlari texnologiyasi" O'quv qo'llanma Toshkent-2011yil.
4. Rustam Qurbonniyozo'v. "Xorazm geografiyasi" o'quv qo'llanma Xorazm-1997 yil.

ЭНЕРГИЯ МАНБАЛАРИДАН САМАРАЛИ ФОЙДАЛАНАДИГАН ЯНГИ АВЛОД БИНОЛАРИ

инж. Хакимова Мадина Гайрат кизи (Тошкент архитектура-қурилиш институти)
маг. Бекниязова Гаухар Женгисбаевна (Қорақалпоқ мамлақати университети)
маг. Жаниязова Айпара Хамид кизи (Қорақалпоқ мамлақати университети)

XX асрнинг 70-йилларига келиб дунёда содир бўлаётган ҳар хил ўзгаришлар, воқеалар ва ҳодисалар, жумладан дунё аҳолисини жуда тез суръатлар билан кўпайиб бориши ва уларнинг кўпчилигини шаҳарларда яшаш учун ҳаракат қилиши, иқтисодиётнинг барча тармоқларини, айниқса қурилиш соҳасини жадал суръатлар билан ривожланиши, планетамиздаги ҳаво ҳароратини кўтарилиши ва ифлосланиши, жаҳонда рўй берган энергетика инқироzi (1974 йилда жаҳон бозорида нефтни нархини кескин кўтарилиб кетиши), ёқилғи органик моддалар, жумладан газ, нефть ва кўмир каби энергия манбаларининг яқин юз йилликда тугаши ҳақидаги экспертларнинг хулосалари барча давлатларни ўзларини энергия хавфсизлиги ва мустақиллиги устида бош қотира бошлашига олиб келди ва бу ўз навбатида энергия тежамкор технологияларни яратилишига ва энергия самарадор бинолар қурилишига сабаб бўлди.

Энергия самарадор бинолар дейилганда замонавий техника ва технологияларнинг энг сўнгги ютуқлари асосида маълум бир бинонинг фаолият кўрсатишида энергия ресурсларидан иқтисодий жиҳатдан оқилона фойдаланишга эришилганлик тушунилади. Бундай биноларни лойиҳалашнинг асосий принципи-бу ички ҳароратни, бинони максимал герметизациялаш ва муқобил энергия манбаларидан фойдаланиш ҳисобига иситиш тизими ва вентилияцияни қўлламаган ҳолда мақбул ҳолатда сақлаб туриш ҳисобланади. Бунда бинонинг энергия самарадорлигига асосан, яқиний натижани ёмонлаштирмаган ҳолда иссиқлик йўқотишни камайтириш ва барча энергия жараёнларида иссиқлик энергиясидан оқилона фойдаланиш ҳисобига эришилади.

Ҳозирги кунда ривожланган Европа мамлакатларидаги биноларнинг энергия истеъмоли Ўзбекистонникига нисбатан камида 2,5 марта паст экан. Бундан ташқари 2030 йилга бориб Ўзбекистоннинг энергия эҳтиёжи яна 2,5 баробарга ортиши мумкин экан. Бу кўрсаткичлар мамлакатимизда қурилаётган ва реконструкция қилинаётган барча биноларни энергиядан самарали фойдаланадиган бинолар даражасига кўтаришни тақозо қилади.

Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2020 йил 10 июлда қабул қилинган “Иқтисодиётнинг энергия самарадорлигини ошириш ва мавжуд ресурсларни жалб этиш орқали иқтисодиёт тармоқларининг ёқилғи-энергетика маҳсулотларига қарамлигини камайтиришга доир қўшимча чора-тадбирлар тўғрисида”ги ПҚ 4779-сонли Қарорида 2020-2022 йилларда республиканинг барча ҳудудларида биноларнинг иссиқлик ҳимоясини ошириш, энергия тежайдиган технологиялар, шунингдек, қайта тикланувчи энергия манбаларининг қурилмаларини жорий этиш ҳисобига кўп қаватли турар-жойларда иситиш ва совутиш эҳтиёжлари учун энергия эҳтиёжларни пасайтириш масалалари кўзда тутилган[1].

Ҳар қандай бинонинг энергия самарадорлигини шу бинони иситиш кетадиган иссиқлик энергияси миқдори, тўсувчи конструкцияларнинг келтирилган иссиқлик узатиш коэффициентлари, бинонинг ҳаво алмашишининг ўртача қарралиги, бинонинг компактлиги ва фасаднинг ойнавандланганлиги белгилайди.

Энергия самарадор биноларни лойиҳалаш микроиклимни ташкиллаштириш, ташқи шароитни танлаш, архитектура-қурилиш ечимини танлаш, иссиқлик, намлик ва ҳаво режимини баҳолаш, инженерлик тизимини ечими схемаларини танлаш босқичларидан ташкил топиши мумкин.

Бинонинг энергия истеъмоли эса қурилиш зичлигини кўтариш, биноларни уфқ томонларига нисбатан ва шамолнинг асосий йўналишини ҳисобга олган ҳолда ориентация қилиш, бинони шаклини, қаватларини, хонани баландлигини, бино энини, фасадни бўлинишини, бинони компактлигини тўғри танлаш, ташқи тўсиқ конструкцияларини иссиқлик ҳимояси ва иссиқликка чидамлигини тўғри танлаш, фасадни ойнавандланишини тўғри танлаш, чордоқни ва бинонинг ер ости қисмини иссиқлик ҳимоясини ташкил қилиш, бинонинг намлик ва ҳаво режимини аниқлаш, хонани планировкасини, ҳавони ташқаридан кириш жойлари ва миграция йўллари тўғри танлаш ҳисобидан пасайтирилиши мумкин.

Бинонинг иссиқлик энергияси хусусиятлари ташқи тўсувчи конструкцияларнинг иссиқлик ҳимоялаш хусусиятлари, бинонинг бир йилда истеъмол қиладиган иссиқлик энергияси, бинонинг иссиқлик таъминотининг белгиланган қуввати орқали белгиланади.

Дунё қурилиш амалиётида ҳозирги кунда ҳар хил концепциялар билан қурилаётган, энергия манбаларидан самарали фойдаланадиган **янги авлод бинолари** пайдо бўлмоқда. **Янги авлод биноларига** қуйидагилар киради[2-4]:

-**энергия самарадор бино** (энергоресурсларни самарали ишлатилиши, энергияга бўлган эҳтиёжни 50%га камайтириши);

-**паст энергия эҳтиёжли бино** (солиштирма энергия эҳтиёжини 60 кВт.с/м^2 .йилдан кўп бўлмаслиги, замонавий иссиқликдан ҳимояладиган материалларни қўлланилиши);

-**ультра паст энергия эҳтиёжли бино** (солиштирма энергия эҳтиёжи 30 кВт.с/м^2 .йилдан кам, юқори самарадорли иссиқликдан ҳимояладиган материалларнинг қўлланилиши, ташқи тўсувчи конструкциялар юзаларини камайтирилиши, рухсат этилган табиий ёруғликнинг қамлиги);

-ноль энергия эҳтиёжли бино (солиштирма энергия эҳтиёжи нолга тенг, иқтисодий жиҳатдан самарали эмаслиги, юқори капитал маблағлилиги);

-пассив уй (ноанъанавий энергия манбаларини қўлланилиши, анъанавий манбалар энергиясига бўлган эҳтиёжни камлиги, тўсувчи конструкцияларнинг супер ҳимояланганлиги, фасаднинг жанубий ориентациясида дераза-ромларнинг қўплиги, солиштирма энергия эҳтиёжнинг $15 \text{ кВт}\cdot\text{с}/\text{м}^2$ йилдан кўп бўлмаслиги);

-соғлом бино (хонанинг микроклимини яхшиланганлиги, атроф-муҳитнинг ҳимояланганлиги, экологик тоза қурилиш материалларининг қўлланилиши);

-ақлли, интеллектуал, юқори технологияли бино (хонада иссиқлик ва ҳаво оқимини оптимизацияси учун юқори компьютер технологиясини қўлланилганлиги, экологик хавфсизлиги);

-нейтрал қурилиш материалли бино (қурилиш материалларига бўлган эҳтиёжнинг пастлиги, қурилиш материалларининг қайта ишлатилиши);

-энергетик нейтрал бино (эҳтиёжни ва энергия истеъмолини пастлиги, қайта тикланадиган энергия манбаларидан фойдаланилиши, талаб қилинган энергиядан оптимал фойдаланилиши).

Хулоса қилиб айтганимизда, биноларнинг энергия истеъмоли ҳозирги кунда замонавий лойиҳаларни сифатини белгилашда асосий кўрсаткич бўлиб ҳисобланади.

Адабиётлар

1.Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2020 йил 10 июлдаги “Иқтисодиётнинг энергия самарадорлигини ошириш ва мавжуд ресурсларни жалб этиш орқали иқтисодиёт тармоқларининг ёқилғи-энергетика маҳсулотларига қарамлигини камайтиришга доир қўшимча чора-тадбир тўғрисида”ги ПҚ 4749-сонли Қарори.-Тошкент,2020 йил,10 июль.

2.Комков В.А.,Тимахова Н.С. Энергосбережение в жилищно-коммунальном хозяйстве.Учебное пособие.-М.: “ИНФРА-М”,2019.-204 с.

3.Энергоэффективные дома.(Электронный ресурс)[URL://echo-dom.tripod.com/site/energy.html](http://echo-dom.tripod.com/site/energy.html)(дата обращения 12.2020)

4.Энергоэффективные и комфортные дома Дании(Электронный ресурс)[URL:http://portal-energo.ru/articles/id/823](http://portal-energo.ru/articles/id/823)(дата обращения 12.2020).

MUNDARIJA

1	Кириш сўзи		5
1-SHO'BA: ARXITEKTURA VA QURILISH SOHASI UCHUN KADRLAR TAYYORLASHDA MUAMMOLAR VA YECHIMLAR.			
2	Yesbergenov B.Y. Turdiboyev L.X.	Boburning binokorlik ishlari.	8
3	Pardayev U.A.	Kredit-modul tizimi sharoitida talabalarning individual ishlashini takomillashtirish usullari	9
4	Soatov U.A. Xushbaqtoq B.R.	Ba'zi qiziqarli masalalar va ularni yechish	11
5	Soliyev E.M. Soliyeva M.T.	Chet til o'qituvchisining innovatsion faoliyati	13
6	Қобилов Б.Ў. Худайбаков Ж.А.	Корхоналарининг меҳнат потенциалини ҳолисона баҳолаш ва прогностлаш - ижтимоий ишлаб чиқаришни ривожлантиришнинг муҳим омили	15
7	Mullajonova Z.S. Ro'zmatov I.R.	Бетон қоришмаларини музлашига қарши ҳамда мустаҳкамлигини оширувчи қўшимча	16
8	Кушбакова Д.Б. Адилов Н.Х.	Интегратив ёндашув асосида бўлажак муҳандислар касбий тайёргарлигини такомиллаштириш йўллари	19
9	Абдусаматов Д. Адилов Н.Х.	Интегратив ёндашувдан муҳандислик таълимида фойдаланиш имкониятлари	22
10	Раджабов Х.Р.	Архитекторларни тайёрлашда замонавий таълим интеграциялари.	26
11	Ҳидоятлов Р. Ҳакимов О.	Фуқаролик жамиятини барпо этишда мутахассис кадрларнинг роли	28
12	Мирзабеков М.С.	Қурилиш материаллари саноатида етук кадрларни тайёрлаш бизнинг асосий мақсадимиз.	30
13	Хаджаева М.Х. Абдуллаева О.И.	Современное занятие и средства его успешного проведения	32
14	Якубов Ф.У. Арзикулов Б.Н.	Педагогический такт как критерий профессионализма учителя	34
15	Якубов Ф.У. Арзикулов Б.Н.	Предмет, задачи и методы теории перевода	36
16	Бободжонов Р.И. Жанизаков А.Э.	Автомобил йўлини шакллантиришда ҳисобга олиш лозим бўладиган омиллар ва унда йўл архитекторларининг вазифалари	38
2-SHO'BA: QURILISH MATERIALLARINI ISHLAB CHIQRISHDA EKOLOGIK VA IQTISODIY MUAMMOLAR, AKTDAN FOYDALANISH.			
17	Султонов А.О. Ёрбеков У.	Бугунги кундаги сув таъминоти тизимидаги муаммолар	40
18	Suyarov A.O.,, Rizayeva M.A Orifova M.K.	Respublikamizda qayta tiklanuvchi energiyani rivojlantirishda amalga oshirilayotgan chora tadbirlar	41
19	Abdirayimov M. Hamraev J.	Transport logistik tizimida zamonaviy avtomobillarning texnik holati va ishlash qobiliyatini ekspluatatsiya jarayonida o'zgarishi	43
20	Болиев А. Мардиевич Д. Уринбой А. Мирзаахматов Х.	Электроснабжения при высокоскоростном движении оптимальное управление режимами работы систем	45

21	Уразов Б. Абдукаримович Т. Hamidjon J.	Автомобилларнинг чиқинди газларидаги ифлослантирувчи моддаларни аниқлаш усуллари	42
22	Yusupova Z. Quvondiqov Y.	Korroziya metall konstruksiyalarni yaroqsizlikga chiqarishdagi asosiy sabablardan biridir	50
23	Махмудов Ж.И. Ходжиев Н.Р.	Автомобиллар ювиш шаҳобчаси оқава сув филътеридан бино пойдевори гидроизоляцияси сифатида фойдаланиш.	52
24	Choriyev S. Muldanov F.	Multisim dasturida elektron sxemalarni modellashtirish	55
25	Mirzakabilov N. Parmanov N. Baxriddinov A.	O'quv mashg'ulotlarida noan'anaviy o'yin usullaridan foydalanishning ba'zi jihatlari	57
26	Базаров Б. Рахматова Г.	Преподавания английского языка в технических вузах республики узбекистан	59
27	Mirzakabilov N. SHoniyo'zov S.	Kompyuterlar yordamida murakkab qurilish konstruksiyalari va inshootlarni matematik modellashtirish	61
28	Ergashev X.R. Tillayev M.A.	Temirbeton oraliq qurilmalarini yuk ko'tarish qobiliyatini aniqlashning mavjud usullari.	63
29	TurayevU, Ibrohimov I.	Ko'rsatkichli tenglamalarni yechishning nostandart usullari.	65
30	Сайдуллаев Б. Ғаниев А. Турсунов Б.А.	Ўта енгил бетонларнинг иссиқлик ўтказувчанлик коэффициентини ўрганиш	67
31	Aynakulov M. Musurmonqulov S.	Iqtisodiyotning qurilish majmuasida ekologik madaniyatning shakllanishi	69
32	Aynaqulov H. Abdumannopov M.	Qurilish sanoatida ekologik muammolar va ularning tarqalish salmoqlari	71
33	Алибекова Н. Ахмеджоновна Қ.	Сув – улуғ, илоҳий неъмат	72
34	Ashirov Sh. Parsayeva N.	Umumtalim maktablari, o'rta mahsus hamda oliy talim axborot texnologiyalaridan foydalanish	74
35	Olimova Z. Tojiev I.	Mathematical model for determining the optimal composition of mortars for restoration of historical monuments	76
36	Джанизоков У. Комилов О.	Об экстремальных задачах	86
37	Мусаев А. Худоёрв Ш.Т. Ғабборов О Ниматов И	Икки ўзгарувчили функциянинг хусусий ва тўла орттирмаси ёки ички ёнув двигателларида иш циклини ҳисобини олиб боришда даражали сонларни ҳисоби	88
38	Begmatov B	Avtomobilning profil o'tuvchanlik xususiyalarini tahlil qilish	91
39	Saidov J. Mirazimova G.	City parks and some issues of landscape and ecological aspect	94
40	Пардабаев А. Абдукаюмов Х.	Разработка оптимизации метода векторного управление асинхронным двигателем.	95
41	Нажматдинов Р.К. Холдаров Б.М. Сапарбоев О.Н.	Оптимальное распределение нагрузки энергосистемы между множеством тэс и гэс	97

42	Сафарова М. Халиков С.	Ўзбекистон архитектура ёдгорликлари орасида сардобаларнинг тугган ўрни	99
43	Ilhomov O. Soatov A.	Машина-агрегатларидан оқилона фойдаланишнинг техник-иқтисодий самарадорлиги башорати	100
44	Tojiboyeva N. O‘razaliyev F.	Sanoat ishlab chiqarishini joylashtirish va atrof-muhit muhofazasi (jizzax shahri misolida)	101
45	Turdimuratov H.	“Professional ta’lim” yo‘nalishi talabalarning umumta’lim maktablaridagi “texnologiya” darslari bilan uzviy aloqasi	103
46	Файзуллаев С -	Гасители колебаний	105
48	Xatamov A. Toshtemirov A.	Energetika sanoatining qurilish sanoati bilan o‘zaro bog‘liqligi	108
49	Xoliqov D. Narzullayeva O.	Qurilishda sanoat ekologiyasi va mehnat muhofazasining ayrim samarali jihatlari	109
50	Xudayberdiyev B. Abduxamidov D.	Qurilish sanoati ekologiyasi haqida qarashlar	110
51	Шодиева Н.Ш. Суяров А.О. Рискулова Г.Х.	Оценка влияния коррозионных эрозий на износ рабочих элементов гидротурбин	111
52	Isroilov F. Ortiqov A,	Transport logistikasi tizimida xizmatlarning innovatsion Takomillashtirish masalalari va muammolari	113
53	Шарипова Н. Раимов Б.	Теоретические основы совершенствования складской логистики	116
54	Tog‘ayev X. Nishonov J.	Avtoservis korxonasining raqobatbardoshligini ta’minlaydigan omillar va bajariladigan xizmatlar sifatini aniqlash uslubini ishlab chiqish.	119
55	Такабоев Қ Равшанов М	Оқова сувларни тозалашда сув ўтларидан фойдаланиш ва унинг самарадорлиги	121
3 SHO‘BA: MAHALLIY XOM ASHYOLAR VA SANOAT CHIQINDILARI ASOSIDA ENERGOSAMARADOR QURILISH MATERIALLARI, BUYUMLARI VA KONSTRUKSIYALARNI ISHLAB CHIQARISH.			
56	Сирожиддинов З Сирожиддинов .Н. Хушбакова М.	Тўрт қаватли талабалар уйининг замонавийлаштириш муаммолари	124
57	Butunboyev A. Husenov A. Aliyeva R.	Mahalliy karbonatli tog‘ jinslarining tatbiqi	127
58	Qosimov Sh. Azimov B.	Qurilishga innovatsiyalarni joriy etishning dolzarb masalalari	128
59	Турсунов Б.А Босимов А.	Маҳаллий хом ашёлар асосида иссиқдан сакловчи коплама материалларини ўрганиш	130
60	Dustova D.. Ganiyev I.G. G‘ulomov D.	Asfalt aralashmalari uchun faollashtirilgan mineral kukunning xossalari	132
61	Mansurova A. Gapparov B.	Jizzax viloyatida mavjud kompozit materiallari	134
62	Husanova D. Tilavov E	Mahalliy tuproq asosida yangi innovatsion g‘isht	135
63	Iriskulova K. Ganiyev I.G. Gulomov D.	Physico-chemical activation of minerals that serve to increase the strength of road surfaces during the construction of highways	137

64	Бобонов Д.Т Ашурова К.Р.	Легирланган кремнийда мувозанатда бўлмаган жараёнлар	138
65	Cho'lonov O. G Pardayeva G. To'xtaraliyev A.	Quyosh energiyasidan foydanib suv isitish urilmasini texnologiyasini ishlab chiqish.	140
66	Allambergenov A. Yuldasheva Y.	Mahalliy xomashyolar asosida tayorlanadigan zamonaviy issiqlik izolyatsiya materiallari	142
67	Muxitdinov A. Umarov D.	Sopol g'isht olish usullari, texnologiyasi bo'yicha mavjud ishlanmalar	143
68	Muxitdinov A Abdurasulov D	Sopol g'isht ishlab chiqarishning sifati va hajmiga bo'lgan talab	145
69	Nabiyeva D. Abdusamatov N.	Hardening of cement and its kinetic features	147
70	Norboyev G.H Nosirbekova A.Z	Mineral va kimyoviy konstrsiyalari qo'shimchalardan foydalanib tayyorlangan yangi avlod betonlari	148
71	Abdurasulov S. Eshonqulov A O'roqboyev O	Maishiy chiqindilar asosida polistrol betonning muqobil tarkibini tadqiq etish	149
72	Boboqulova Sh Parsayeva N	Qo'shimchali sementlarning mustaxkamligini aniqlash.	152
73	Усанова Г Курбонов З	POLIMIX x2-222 кимёвий қўшимчаси ёрдамида олинган юқори мустаҳкам бетон	153
74	Istamov Y. Keldiyev I. Shodmonov A.	Kultoshqoldan tom yopish qoplamasi	156
75	Toxirov I.B Nosirbekova A.Z	Mineral va kimyoviy konstrsiyalari qo'shimchalardan foydalanib tayyorlangan yangi avlod betonlari	157
76	To'xtaboyev E.Y Nosirbekova A.Z	Mineral va kimyoviy konstrsiyalari qo'shimchalardan foydalanib tayyorlangan yangi avlod betonlari	158
77	Kdirbaev U Kayipbergenov D. Mukhanov M.	The study of productivity of the floatation method to purify wastewater in oil processing plants	159
78	Umarov H.	Kimyoviy va mineral qo'shimchalar yordamida yuqori mustahkam beton olish	161
79	Абдуқаххоров А МуртазаевБ Юзбоев Р	Йўл курилишида асфалтбетон қоришмаларни қўллаш	163
80	Abdulakimov H. Abdulakimov R. Ro'ziyev A. Usmonov H	Xorijiy mamlakatlar energiya iste'moli me'yorlarining tadqiqoti	165
81	Шокиров А. Абдусаматов К	Саноат чиқиндисидан деворбоп материаллар олишнинг самарали истиқболлари.	167
82	Аблаева Ў Файзикулов Б.	Био конструкцияларининг Био энергия самарадорлигига таъсири	169
83	Имомов С.С. Тожиев И.И.	Химические и минералогические составы исторических растворов	171
84	Бобомуродов Х.Х., Тожиев И.И.	Изучение структуры растворов	175
85	Джураев М.У., Тожиев И.И.	Исследование прочности модифицированных архитектурных растворов	178

86	Пурханатдинов А.П. Алласугиров Н.Б, Исмаилова К.С.	Шимолий-жамансой бентонит кони иссиқлик- изоляция материаллар учун хом-ашё	182
87	Камилов Х.Х. Кулакова А. С.	Исследование влияния золы-уноса ново-ангреновской тэс на свойства цементного камня.	184
88	Абраев М.С. Ахтамов А.	Текущие состояние и перспективы применения каолина в отраслях промышленности	187
89	Majidov S.R.,	Maxalliy xomashyolar asosidagi kompleks-polimer mineral qo'shimchalar qo'shilgan keramzitbeton fizik- mexanik xossalari tadqiq etish	190
90	Umirzoqov Z Ikromova S Keldiyorova F	Qadimiy sun'iy inshootlarda ishlatilgan qorishmaning tarkibi	193
91	Q.Inoyatov Pardayeva GTo'xtaraliyev A	Mahalliy xom-ashyolar asosida muqobil energiya manbalaridan foydalangan holda energiya techamkor suv isitish qurilmasini ishlab chiqarish	198
92	Шарибаев Н.Э Хамидов А.И	Ўзбекистон қуруқ-иссиқ иқлимида цементобетон қопламалар сифатини таъминлаш бўйича махсус тадбирлар	200
93	Рустамбеков М Исанов А	Строительные материалы	204
94	G'ulomova H Subhonqulov B Mavlonov Z Ne'matov V	Shisha chiqindilari asosida shisha plitkalarni ishlab chiqarish	206
95	Кадырова Д.Ш. Инагамова К.М.	Отходы керамического боя как эффективный вяжущий	207
96	.Жиемуратов Ж.Д.Орынбаев Д.Д Максетбаев О.М.	Керамзит ишлаб чиқаришда технологик режим	210
97	Норбобоева Ф Муродов З	Прогнозирования прочности бетона используемых в автодорожных мостах с помощью современных средств электроники.	211
98	Abduraxmonov A Parsaeva N	Volfram koni chiqindisini mineral qo'shimcha sifatida beton mustahkamligiga ta'sirini o'rganish	212
99	Abdullayev I.N. O'ktamov B. Maxmudov A.A	Yirik panelli uysozlikni tashqi devorlarining yangi konstruktiv tuzilishi	214
100	Абдуллаев И Рахимов Р	Базальтофибробетонни ўзбекистонда қўлланиши	217
101	.Юлдошов Б.Т Худойназаров Н.Р.	Разработка инновационных технологий горюче- смазочных материалов транспортных средств.	219
4 SHO'BA: ZAMONAVIY QURILISH MATERIALLARI VA KONSTRUKSIYALARINI YARATISHDA MINERAL VA KIMYOVIY QO'SHIMCHALAR HAMDA YANGI AVLOD BETONLARIDAN FOYDALANISH.			
102	Botirov B.F. Botirova N.Sh.	Yuqori mustahkamlikka ega bo'lgan og'ir betonlarning optimal tarkibini tanlash va ularning mustahkamligini oshirishda kimyoviy qo'shimchalardan foydalanish.	223
103	Mansurova A.Sh. Gapparov B.N.	Bazalt kompozition materialining afzalligi	224
104	Suyarqulov O.S.	Xalq xo'jaligida uzluksiz bazalt tolasining ahamiyati	226

	Husenov A.O'.		
105	Ergashev Sh. Tilavov E.	Tom uchun rulonli materiallar va ulardan foydalanish tendensiyalari.	228
106	Ismoilov D. G'aniyev A. Tursunov B.	Kimyoviy qo'shimcha yordamida og'ir betonning fizik-mexanik xossalarini tadqiq etish	231
107	Kamilov X.X. Kalbaev M.R.	Avtoklavsiz gazobeton xossalariga texnologik omillar ta'siri	232
108	Tillayev M.A. Fayziyev J.S.	Saydingli birikma tizimida keramik materiallaridan foydalanish	234
109	Djurayeva X. Mirzayeva I.	Tabiiy tosh material bazalt toshidan foydalanishning istiqbollari	235
110	Djurayeva X. Mirzayeva I.	Betonning muzlashga bardoshligi va uni oshirishda "nord" kimyoviy qo'shimchasidan foydalanish istiqbollari	237
111	Nizametdinova D. Ganiyev I.G. Ravshanova D.	Asfalt-beton uchun kukun: uni tayyorlash, tashish va saqlashning ratsional usullari	238
112	Nomozov O. Berdiyev O.	Beton va temir beton konstruksiyalarni ishlab chiqarishda hosil bo'ladigan nuqsonlar va ularni bartaraf etish usullari.	240
113	Nomozov O. Berdiyev O.	Qotishni "sekinlashtiruvchi qo'shimcha" lardan foydalanilgan beton va temirbeton konstruksiyalar	242
114	O'roqboyev O.B. Axmatjonov D.O'	Kompozit tola asosidagi dispresli temir-beton	243
115	Avalbayev G.A. Rashidova R.R.	Nurlanib yorituvchi sement – yangi innovatsion material	245
116	Islomova N.I. Rasulova N.B.	O'zbekistonda gazobeton mahsulotlaridan foydalanishning istiqbollari.	246
117	Karimqulov A. Rasulova N.B.	Zamonaviy dekorativ pardozi panellari, gulqog'ozlar turlari va ularning afzalliklari.	247
118	Turapov F. Nurmatov R.	Ko'pik betonlar uchun qorishmalari va qo'shimchalar texnologik sxemasi	249
119	Abrayev M.S. Aktamov A.	Bazalt tolalari olishning muhim texnologik parametrlaridagi muammolar	251
120	Муртозокулов А. Азимов Б.	Минеральная вата как теплоизоляционный материал.	253
121	Акрамов Х.А. Тоҳиров Ж.О.	Влияние гибких связей в трехслойных железобетонных панелей с бетонным утеплителем.	254
122	Ражабов З.Н. Содиқов К.Ш.	Влияние размеров образца на прочность бетонов повышенной прочности	257
123	Olimova Z.G'. Gadoeva O.P.	Mineral bog'lovchi moddalar bilan yangi bazalt materiallar ishlab chiqarish	258
124	Абдурахимов А.А. Абдумўминов О.Р.	Енгил ва майда заррачали бетонларнинг хусусиятлари. Ғовакли тўлдирувчилар асосидаги енгил бетонлар.	263
125	Пурханатдинов А.П.	Янги қўпчилган иссиқлик изоляцияловчи қурилиш материалнинг техник хусусиятлари	266
126	Мажидов С.Р. Мухаммадиева Ф.Б.	Иккиламчи хом-ашё асосида яратилган импорт ўрнини босувчи модификацияланган суперпластификатор қўшилган юқори	268

		мустаҳкамликка эга ва емирилишга бардошли бетон ишлаб чиқариш технологиясини яратиш	
127	Хамракулов Р.Д. Абдурахманов А.М.	Физико-механические свойства бетона в отношении удовлетворения современных требований.	272
128	Акрамов Х.А. Турсунов Б.А. Шавқиев А.	Вермикулит плитасининг иссиқлик ўтказучанлик коэффициентини аниқлаш	274
129	Абдуллаев М. Толипов Н.	Ғовак структурали блоклар олиш ва уларнинг физик-механик хоссалари	276
130	Гончарова Н.И. Абобакирова З. А. Жалолдинова Х.Т.	Нанотехнологии в производстве теплоизоляционных материалов	278
131	Toshpulatov K. Zokirov O.Z. Abdurahimov Sh.B.	Superplasticizer megaplast jk-05 for improving the properties of concrete and reinforced concrete structures under hot-dry climate.	280
132	Хайдаров Н.А. Ғайратова О.Қ.	Бетон мустаҳкамлигини оширувчи пластификатловчи кимёвий қўшимчалар	282
133	Хайдаров Н.А. Ғайратова О.Қ.	Замонавий кимёвий қўшимчаларнинг бетон структурасини шаклланишида тутган ўрни	283
5-SHO'BA. KNAUF TEXNOLOGIYALARIDAN FOYDALANISH VA QURUQ QURILISH QORISHMALARI ISHLAB CHIQRISHDA YANGI INNOVATSIYALAR.			
134	Ҳакимов О. Эргашов. III	Композицион қурилиш материалларининг ўрни ва роли	285
135	Маҳмудов М.М Саидмуродова С.М	Қурилиш гипси ва ёғоч қириндилари асосида олинган деворбоп материалнинг сиқилишга мустаҳкамлигини аниқлаш бўйича синов натижаларининг статистик таҳлили	286
136	Nasimov S. Tilavov E.	Binolarning tashqi va ichki yuzalarini pardoqlash qorishmalari va ularning qo'llanilishi	291
137	Xamrayeva L . Sharafutdinov M N	M ODIFIKATSIYALASHGAN GIPS QORISHMASI ASOSIDA OLINADIGAN YENGIL QURILISH KONSTRUKSIYALARI SUVGA CHIDAMLILIGI VA SUV O'TKAZISH XUSUSIYATI	293
138	Пурханатдинов А.П. Сарсенбаев А. Б	Свойства строительного гипса художественного месторождения каракалпакстана	295
139	Рахимов Ш.Т Мўминов Ш.Ч.	Республикада курак қурилиш қоришмалари ишлаб чиқаришнинг истиқболлари	297
140	Рахимов Ш.Т Ғазиев У.А Абдурахимов А.А.	Закладочные смеси на основе местного сырья	299
141	Асаматдинов М.О.. Аюезбаев Р.М., Барликов Р.К	Композиционное вяжущее из гипсовых и гипсосодержащих пород	300
142	Мамиров А.Х. Файзуллаев З.Б. Курбонов З.Х.	Гипс асосли энерготежамкор сувок учун ўсимлик ва ёғоч қипиқлари қўшилган курак қурилиш қоришмалари	302
6-SHO'BA. ZAMONAVIY ENERGOSAMARADOR BINOLARNI LOYIHALASH, MUHANDISLIK KOMMUNIKATSIYA TIZIMLARIDA YANGI TEXNOLOGIYALAR.			
143	Sorimsokov U.S. Narimonov B.A. Nasullayev M.O.	Binolarni energiya tejamkor quyosh kollektorlaridan foydalanilgan holda loyihalash	306

144	Мухторжонов А. Раззаков С.Ж	Халқаро стандартдаги бинолар қурилишида энерготежамкор технологиялардан фойдаланиш	307
145	Tursunov M. Sattorov A. Arziqulov B.	Quyoshli isitish tizimlarida aholi yashash binolarining qurilish talablari yechimlardan unumli foydalanish.	310
146	Rahmonov N.E. Annaqulov R.Sh.	Energiya tejamkor binolar qurilishini mahalliy samaradorligini oshirish omillari	311
147	Saidullayev S.R. Qurbonboyev S.	Xonadonlarni energiya tejamkor isitishda havo quyosh kollektorlarini qo'llash	313
148	Шодиев Ш.Р.	Биноларнинг фойдаланилмаётган ертўласини фойдали ҳудудга айлантириш муаммолари	315
149	Байматов Ш.Х. Қамбаров М.М. Абдиқайом Б.Э.	Геотермал энергетикадан бирламчи ва иккиламчи гетермал электростанциялар учун манба сифатида фойдаланиш	317
150	Байматов Ш.Х. Қамбаров М.М. Туляганов З.С.	Ўзбекистон республикаси ҳудудида турар-жой биноларининг энергия самарадорлигини ер ости иссиқ сувлари ёрдамида ошириш	321
151	Курбангелдиев Р. Ядгарова Г.Г.	Вопросы улучшения микроклимата пищевых производств в условиях жаркого климата	323
152	Қарақулов Х.М. Мирзаев У.Х. Мурадов З.М.	Научно методические рекомендации применения геосинтетических современных материалов для дорожно строительных работ	324
153	Гулиев А. Шамситдинов А.	Изменение структуры, состава и свойств просадочных грунтов при их замачивании и выщелачивании	328
154	Шуқуров Ғ.Ш. Зиявиддинов Д.О. Келдиёров С.О.	Бир жинсли бўлмаган газоблок девор конструкциясини жамиятда кам қаватли энергия самарадор турар-жой бинолар қуришда қўллашни тадбиқ этиш.	330
155	Қарабеков У.А. Абдурахмонов Р.Я.	Замонавий учувчисиз учиш аппарат (дрон) ларнинг ер ресурсларини кузатишдаги ўрни ва аҳамияти	334
156	Қутлимуродов У. Сотимов К.	Отвод атмосферных сточных вод от зданий и сооружений	335
157	Яздонов И.В. Анарбоев М.А.	Электр таъминоти тизимларида ўзгартгичларининг турлари ва ўзгартириш тамойиллари	337
158	Тулаков Э.С. Абдуллаев Р.Р. Диёров З.Д.	Биноларнинг ер ости қисмларини сувдан ҳимоя қилиш усуллари	340
159	Мустафақулов А.А. Ўразбекова С. Арзиқулов Ф.	Энергиятежамкор бино лойихаси	343
160	Тошматов Н.У. Бобожонов З.	Воздействия фактора наружного климата на нестационарный тепловой режим здания	345
161	Тошматов Н.У. Арзиқулов Б.	Исследование влияния наружного климата на нестационарный тепловой режим помещения	347
162	Тошматов Н. У. Сайдуллаев С. Р. Мансурова Ш. П.	Некоторые методы определения потери или подсоса воздуха в вытяжных, приточных воздуховодах систем вентиляции	348
163	Мухаммедзянов А.Р.	Энергосберегающие «солнечные» дома пассивного типа	351
164	Мусурманкулов С.Б.	Комплексные объемно-планировочные решения	353

	Мирзакабилов Н.Х.	жилых зданий в двухуровнях сельской местности	
165	Абобакирова З.А. Умаров Ш.А. Жалолдинова Х.Т.	Турар жой уйларида интеллектуал датчиклар орқали энергия тежамкорликка эришиш	355
166	Xandamqulov Sh.B. Xamdamiy J.I. Arslonov I.I. Samadov M.U. Po'latova D.O.	Rekonstruksiya qilishda energosamaradorligini oshirish bo'yicha olib boriladigan ishlar.	357
167	Эшбеков А. Эрбоев Ш.	Кўприк оралиқ қурилмаларини техник диагностика қилишнинг такомиллаштирилган тизими	359
168	Абдуллаев И.Н. Алаханов З.М Пулатов Н.Н.,	Современные сборно-монолитные перекрытия и покрытия в узбекистане,	362
169	Пирназаров И Музаффаров А	Иссиқхоналарда иссиқликни тупроқ орқали сақлаш ҳисобига оптимал микроклим яратиш	364
170	Буриев Э.С Саттарова Ш.Э Хакбердиев Пирназарова Д.И	Сув таъминоти ва оқова сувларини оқизиш тизимларида қувурларни алмаштиришнинг замонавий усуллари	367
7- SHO'BA. BINO VA INSHOOTLAR QURILISHIDA ENG YAXSHI KONSTRUKSIYAVIY ISHLANMALAR VA TEXNOLOGIYALAR			
171	Джураев У. Унгаров Ж.	Проблемы обеспечения коррозиестойкости производственных зданий и сооружений, и их конструкций	370
172	Ubaydullaev A. Temirov R.	Metal structure roles in modern architecture	373
173	Равшанова Д. Норбоев Г. Окулова Р.	Современные методы проверки технического состояния мостовых конструкций	374
174	О. Ҳақимов Кушбаев Ш	Турар-жой биноларини лойиҳалашда қўлланиладиган умумий талаблар	376
175	Abdulkarimov B.A., Solijonov M.V	Increasing the performance efficiency of solar air heaters	377
176	Rayimova O. Orziqulova I. Ablaeva O'.	Tashqi to'siq konstruksiyalarining issiqlik uzatilishiga qarshiligining nazariy masalalari	379
177	Narziyev A. Abdullayeva S. Sangilova M.	Jizzax ziyoratgohlari tarxi.	381
178	O'sarov J. T. Nabieva D.	Tarixiy shahar markazlariga xos turarjoy binolarini qayta tiklash va shakllantirish muammolari	382
179	K.I.Maxsimov, K.Q.Maxsimov, Ybaydyllaev Ilesxo'ja	Qurilishda innovasion texnologiyalar va materiallarning rivojlanish istiqbollari to'g'risida.	383
180	Narziyev A. Abdullayeva S. Sangilova M.	Jizzax tarixiy shaharlari rivojlanishi tarixi	384
181	Esonov O Orzimatov J	Nur qaytaruvchi elementlar asosida quyosh-suvli kollektorlarini samaradorligini oshirish.	386
182	Qorabekov Sh. Turmatov J.R	Qurilish konstruksiyalarining sifat ko'rsatkichlarini aniqlash	388

183	Qurbanov A., Jalilov O' Xamdamonov A.	Binolarda mikroiklimni ta'minlash tizimlari	389
184	Istamov Y. Keldiyev I. Shodmonov A.	Oldindan zo'riqtirilgan konstruksiyalarni Tayyorlashda ishlatiladigan ko'chma qolip	391
185	Xo'jamurotov Sh	Rekonstruksiya qilinadigan binolarning temirbeton orayopmalarini kuchaytirishning hisoblash usulini ishlab chiqish	393
186	Курбонов Ж Алиев М	Био ва иншоотларнинг техник ҳолатини баҳолашнинг ўзига хос хусусиятлари	395
187	Асатов Н. Тошпулатов Х. Аралов Т. Мухторов М.	Ташқи тусиқ конструкцияларнинг иссиқликка чидамлилигининг назарий асослари	397
188	Арипов Н Куйчиев У Азимхонов Н	Гидравлик осма агрегат такомиллаштириш орқали хизмат кўрсатишни жаддалаштириш ва иқтисодий самарадорликни ошириш	399
189	Курбанов Б Жамолов Ш Қаршибоев М	Каркасли бинолар ташқи тўсиқ конструкцияларини кўпикбетондан барпо этишнинг ўзгача технологияси	400
190	Қабилов Б	Анализ модели сжатой много рядовой каменной стены в плоскости	402
191	Фозилов Ф. Мамадалиев Х.	Фуқаро бинолари ташқи тўсиқ конструкцияларининг иссиқлик - физик химояси ҳисоби	403
192	С.М.Мирзабабаева З.Содиқхўжаева, Ш.Осташкина	Темирбетон конструкцияларда химоя қатламининг бузилиши, уларни бартараф этиш усуллари ва қўлланилувчи материаллар	407
193	Сайитмуротова З Сиддиқов М	Қурилиш материаллари саноати корхонасини қайта қуришга таъсир этувчи омиллар	409
194	Normatova N Davurbayev D	Computer models of combined systems typical for the structures Of high-rise buildings	411
195	Сағатов Б. Уктамов Н	Усиление тавровых железобетонные балок	412
196	С.М.Махмудов, Х.Хотамов	Энергоэффективные светопрозрачные ограждающие конструкции	415
197	Е.Ш.Максетбаев Е.С.Алланазаров	Перспективы и повышения производства эффективных стеновых керамических материалов в узбекистане	419
198	Бабаджанова З. Қ Абдуллаева Қ. А	Турар-уй жой ва хонадонларни лойиҳаларини шакллантиришдаги замонавий тамойиллари	421
199	Хамрокулов У. Камолиддинов Д.	Кўп қаватли синчли биноларни лойиҳалаш бўйича тавсиялар	424
200	Ҳошимова Ш Қўйчиев О	“Жиззах политехника институтида интенсив балиқчиликни ривожлантириш учун бетон ҳовузни лойиҳалаш	426
201	Хушбақова М	Мавжуд талабалар турар жой биносини замонавийлаштириш масалалари	428
202	Эрбоев Ш. Jonimova Z.	Результаты обследования эксплуатируемых плитных пролетных строений с удлиненными консолями	429

203	Нурмаматов Н	История использования человеком битумных вяжущих веществ.	433
204	Мамутов У Керимбаев Р Даулетмуратов К	Олий таълимда ўқув дастурларини такомиллаштириш масалалари	434
205	Абдуллаев И.Н Назирова А.С. Абдувахобов Б.А	Порядок монтажа элементов сборно-монолитных перекрытий и покрытий	437
206	Махмудов М.М Саидмуродова С.М	Кўп тешикли майда блоклардан қилинган ташқи девор фрагментининг иссиқлик ўзатишга қаршилиги	439
207	Qurbonov J	Temirbeton konstruksiyalarini kuchaytirishda ishlatiladigan kompozit polimer material	445
208	Ғаниев Ж. Н. Амонов Д.Д. Саримсоқов С.	Ўғоч конструкцияларининг оловбардошлигини ошириш бўйича экспериментал тадқиқот ўтказиш методикаси.	448
209	Қосимов Т. Ғаниев Ж. Н. Амонов Д.Д. Ўктамов М	Ўғочдан тайёрланган қурилиш конструкцияларини оловбардошликка ҳисоблаш.	451
210	Sanayeva N.P. Gadaeva M. Sh.	G'isht terimini mustahkamligiga atrof muhitning ta'siri	455
211	Пурханатдинов А.П. Турганбаев Б. Хожасов Б.	Янги қўпчилган иссиқлик изоляцияловчи қурилиш материалнинг техник хусусиятлари	458
212	Бобожонов Р. Т. Турсунов Ғ.З.	Основные положения физико-химической механики и их применение к дорожно-строительным материалам.	459
213	Baltayev F	Yacheykali betonlar, Gazabetonlarni tuzilishi va xususiyatlari.	461
214	Ҳакимова М. Бекниязова Ғ. Жаниязова А	Энергия манбаларидан самарали фойдаланадиган янги авлод бинолари	463