MINISTRY OF HIGHER EDUCATION, SCIENCE AND INNOVATIONS OF THE REPUBLIC OF UZBEKISTAN

NEW UZBEKISTAN

SWALLOWS OF SCIENCE – 2024

3RD INTERNATIONAL STUDENT SYMPOSIUM

JIZZAX POLITEXNIKA INSTITUTI
UZBEKISTAN
JizPI
JIZZAKH POLYTECHNIC INSTITUTE
1992

SQB

BASALT

Google Scholar

PART 2

18.05.2024

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

JIZZAX POLITEXNIKA INSTITUTI

BELORUSSIYA MILLIY TEXNIKA UNIVERSITETI

JANUBIY QOZOG‘ISTON DAVLAT UNIVERSITETI

QIRG‘IZISTON DAVLAT TEXNIKA UNIVERSITETI

TOJIKISTON TEXNIKA UNIVERSITETI

“KNAUF GIPS BUXARA” XK MCHJ

“O‘ZSANOATQURILISHMATERIALLARI” UYUSHMASI

“BASALT UZBEKISTAN” SANOAT KLASTERI

“UZSANOATQURILISHBANK” ATB

“YANGI O‘ZBEKISTON: ILM QALDIRG‘OCHLARI - 2024”

TALABALARNING III-XALQARO ANJUMANI

2-QISM

2024 yil 18-may

JIZZAX-2024

“Yangi O‘zbekiston: ilm qaldirg‘ochlari - 2024” talabalarning III-xalqaro anjumani materiallar to‘plami-Jizzax: 18-may 2024yil. 643-bet

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

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

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

Mas’ul muharrirlar: t.f.n. dots. Berdiyev O.B, O‘roqboyev O.B, Ametov R.N, Jumanov I.B

Tahrir hay’ati a’zolari: t.f.d. prof. Usmankulov A.K., t.f.d. prof. Akramov X. A., t.f.d. prof. Bahodirov A.A., t.f.d., prof. Tolipov N. X., t.f.n., dotsent Matniyazov B.I., t.f.f.d (PHd) dotsent Kamilov Sh.X., t.f.f.d (DSc) dotsent Abdunazarov J.N.., t.f.f.d (PHd) dotsent Mirzabekov M.M.,

Mazkur ilmiy to‘plamga kiritilgan ma’ruza tezislarining mazmuni, undagi statistik ma’lumotlar va me’yoriy hujjatlarning to‘g‘riligi uchun mualliflar mas’uldirlar

QURILISH MATERIALLARI SOHASIDA RAQOBATBARDOSH KADRLAR TAYYORLASH ISTIQBOLLARI

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

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

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

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

Yuqorida keltirilgan bir qator vazifalardan kelib chiqib, institutimizda talabalarni vaqtini mazmunli tashkil etish maqsadida amalga oshiriladigan ilmiy-innovatsion, ma’naviy-marifiy, sport va ko‘ngilochar tadbirlarni tashkil etish bo‘yicha bir qator ishlarni tizimli ravishda yo‘lga qo‘yilganligi va samarali faoliyat olib borilishi natijasida quyidagi erishilgan yutuqlarni keltirib o‘tishimiz mumkin. Institut Jizzax, Sirdaryo, Samarqand va Navoiy viloyatlaridagi korxona va tashkilotlarni yuqori malakali kadrlar bilan ta’minlab, muhandislik-texnologiya yo‘nalishida mutaxassislar tayyorlashga ixtisoslashgan yagona politexnika hududiy oliy ta’lim muassasasidir.

[1] O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining 2019 yil 8 oktyabrdagi “O‘zbekiston Respublikasi oliy ta’lim tizimini 2030 yilgacha rivojlantirish konsepsiyasi” to‘g‘risidagi PQ-5847-son Farmon.

Ayni paytda institutning moddiy-texnik bazasini rivojlantirishga alohida e’tibor qaratilmoqda. Oxirgi 3 yilda institutda o‘quv va ilmiy laboratoriyalarning moddiy-texnik bazasi mustahkamlanib, 3 million dollarlik asbob-uskunalar xarid qilindi. Shuningdek, korxonalarning hududiy muammolarini hal etish maqsadida institutda “Innovatsion g‘oyalar markazi” o‘z faoliyatini boshladi. Inkubatsiya markazi, IT-park, “Paxtachilik” ilmiy markazi, “Qurilish mahsulotlarini sinovdan o‘tkazish” laboratoriyasi, shuningdek, “Polytech Memor” guruhi shular jumlasidandir.

O‘tgan yildan boshlab institutimiz Times Higher Education, QS, GreenMetric kabi xalqaro reytinglarda ishtirok etish uchun faol ish olib bormoqda va o‘tgan yili muvoffaqiyatga erishganimizni faxr bilan ta’kidlaymiz. Hozirda institut UI GreenMetric xalqaro reytingida O‘zbekistondagi barcha universitetlar orasida birinchi va dunyoda 266-o‘rinni egallab turibdi va THE Impact reytingiga ko‘ra institutimiz ro‘yxatdan o‘tgan holda TOP-1001+ o‘rinlariga “muxbir” sifatida davogarlar ro‘yxatiga kirdi. QS reytingida institut 2024-yilda Osiyoning eng yaxshi 751-756 universitetlari qatoriga kirdi. Yaqinda institutimiz oliy ta’lim muassasalari faoliyati va samaradorligini oshirishga ko‘maklashuvchi bir qator ko‘rsatkichlar bo‘yicha oliy o‘quv yurtlari reytingini tuzishni maqsad qilgan HE (Oliy ta’lim reytingi)-(Higher Education Ranking),da 58-o‘rinni egalladi.

Institut professor-o‘qituvchilari tashabbusi va O‘zbekiston Respublikasi Prezidenti ko‘magida institut hududida quyosh panellarini yig‘ish ilmiy markazi barpo etildi. Markaz yarim avtomatik quyosh panellarini yig‘ish liniyasiga ega bo‘lib, yiliga 20 MVt quvvatga ega 40 ming dona panel ishlab chiqarishni rejalashtirmoqda. Yig‘ish jarayoni Xitoyning Quyosh panellarini ishlab chiqarish ilmiy markazi “Wuhan Ooitech Trade CO. LTD" bilan hamkorlikda amalga oshirilmoqda.

Shuningdek, xalqaro va ilmiy grantlar sohasidagi yutuqlarimiz haqida ma’lumot bermoqchiman. Jizzax politexnika instituti 2008 yildan buyon xorijiy donor tashkilotlarning xalqaro loyihalarida faol ishtirok etib kelmoqda. Xususan, institut Tempus va Erasmus+ dasturlari doirasida CAD/CAE/CAM, ENGITEC, HIGHVEC, INTRAS, REILEAP loyihalarida ishtirok etdi.

Mazkur loyihalar asosida 2021-yilda institut Rossiyaning “Simetra” kompaniyasi bilan hamkorlikda Samarqand shahrining yo‘l-transport infratuzilmasi bosh rejasini ishlab chiqishda ishtirok etdi. 2023-yildan esa orttirilgan tajribaga asoslanib, mustaqil ravishda Jizzax shahrida shahar jamoat transportini rivojlantirish loyihasini ishlab chiqmoqda.

Hozirgi kunda institut Yevropa Ittifoqining 3 ta Erasmus+ loyihasini amalga oshirmoqda. Bu “TRIGGER – Markaziy Osiyoda bitiruvchilar uchun qulay sharoitlar yaratish maqsadida universitet talabalari o‘rtasida innovatsion yondashuvlar, tadbirkorlik ko‘nikmalari va munosabatlarini rivojlantirish” loyihasidir. 2023-yilda esa institut to‘qimachilik sohasida Tex4Future loyihasida, hamda, 2024-2027 yillarda amalga oshiriladigan va Yevropa Ittifoqi tomonidan moliyalashtiriladigan energetika sohasida DEBSEUZ loyihasida g‘olib bo‘ldi.

Bizning institutimiz xalqaro mashhurlikning muhimligini ham tan oladi va o‘z dasturlari va tadqiqotlarini global miqyosda targ‘ib qilishga intiladi. Bu dunyoning boshqa universitetlari bilan hamkorlik aloqalarini o‘rnatish, xalqaro anjuman va tadbirlarda qatnashish demakdir. Institut Vengriya, Polsha, AQSH, Xitoy, Janubiy Koreya, Rossiya, Turkiya, Belarus, Avstriya, Yaponiya, Slovakiya, Fransiya, Ruminiya, Germaniya, Hindiston, Qozog‘iston, Qirg‘iziston kabi davlatlar universitetlari bilan hamkorlik aloqalarini o‘rnatgan.

Ayni paytda bizda Rossiyaning bir nechta universitetlari bilan qo‘shma 2+2 ta’lim dasturlari mavjud. Toshkent shahridagi Turin politexnika universiteti va Jizzax politexnika

instituti o‘rtasidagi qo‘shma ta’lim dasturi asosida “Mashinasozlik” yo‘nalishi bo‘yicha yuqori malakali kadrlar tayyorlash bo‘yicha fakultet ochildi.

2021-yil dekabr oyida institut AUTEX to‘qimachilik universitetlari xalqaro assotsiatsiyasiga a’zo bo‘ldi. Institut hozirda Yaponiya xalqaro hamkorlik agentligi JICA va Koreya xalqaro hamkorlik agentligi KOICA hamda Hindiston, Malayziya, AQSh kabi qator elchixonalar bilan hamkorlik qiladi.

Hurmatli simpozium ishtirokchilari, biz ushbu mavzuni kadrlar tayyorlash darajasini oshirish nuqtai nazaridan yuqori saviyada muhokama qilishimiz kerak. Shuni ta’kidlash lozimki, O‘zbekistonning ijtimoiy-iqtisodiy, siyosiy, madaniy-ma’naviy hayotida amalga oshirilgan ta’lim-tarbiya, milliy g‘ururni shakllantirish davrida yoshlarning e’tiborini tortuvchi ma’naviy-ma’rifiy ishlar, Mustaqillik yillarida jahon hamjamiyati tomonidan e’tirof etilgan, yoshlarni jismoniy va ma’naviy jihatdan barkamol etib tarbiyalashga qaratilgan yutuqlarimizga e’tibor qaratish lozim. Ta’kidlash joizki, ta’lim tizimini isloh qilish, yoshlarga yaratilayotgan shart-sharoitlar, ularning qobiliyat va iste’dodini yuzaga chiqarish, Vatan, el-yurtga sadoqatni shakllantirishga alohida e’tibor qaratilmoqda ulug‘ fazilatdir.

Bugungi anjumanda ishtirok etish istagini bildirayotgan xorijiy va mahalliy ishtirokchilar soni ortib borayotgani anjuman mavzusi va uning bugungi kundagi dolzarbligidan dalolat beradi. Xalqaro oliy ta’lim sohasidagi hamkasblarimiz ishtirokini mamnuniyat bilan qabul qilamiz.

Fursatdan foydalanib, xalqaro konferensiya ishtirokchilariga yosh avlod tarbiyasida omad, ilmiy izlanishlarda ijodiy muvaffaqiyatlar tilayman.

Aziz mehmonlarga ishtiroki uchun o‘z minnatdorchiligimni bildiraman! E’tiboringiz uchun rahmat.

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

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

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

ҚУРИЛИШ МАТЕРИАЛЛАРИ САНОАТИГА ЕТУК КАДРЛАРНИ ТАЙЁРЛАШ БИЗНИНГ АСОСИЙ МАҚСАДИМИЗ

“Бугун ҳар бир ўқитувчи ва тарбиячи, олийгоҳ ўқитувчиси таълим ва илм-фан соҳасидаги энг сўнгги ижобий янгиликларни ўқув жараёнларига татбиқ эта оладиган, чуқур билим ва дунёқараш эгаси, бир сўз билан айтганда, замонамиз ва жамиятимизнинг энг илғор вакиллари бўлишлари керак” ... Ш.Мирзиёев.

Буюк бобокалонимиз маърифатпарвар Абдулла Авлоний айтганидек “**Тарбия биз учун ё хаёт - ё мамот, ё нажот - ё ҳалокат, ё саодат - ё фалокат масаласи**” бўлиб турган вақтда дунёвий ва замонавий институтлар қандай бўлиши керак?

Глобал олий таълим бўйича етакчи мутахассис Жамил Салми: “Дунёвий нуфузга эга замонавий институт, бу мўл-кўл молиялаштирилган, истеъдодлар бир нуқтага тўпланган ва қулай бошқарув тизимига эга даргоҳдир”, деб таъриф беради.

Бу таъриф дунёвий нуфузга эга олий таълим муассасасининг модели хисобланади. 2022 йилда Жиззах политехника институти ректорининг қарори билан ташкил топган, ҳозирда 100 га яқин профессор-ўқитувчи ва 1000 нафардан ортиқ талаба билан иш бошлаган “**Қурилиш материаллари ва кимёвий технология**” факультети жамоаси юқорида таърифланган дунёвий институт ва факультет мақомига эришиш йўлида бутун бир жамоа биргаликда бир куч бўлиб самарали меҳнат қилиб келмоқдалар.

Илм-фаннинг сир асрорларини доимий ислоҳ қилиб бориш, бунинг натижасида иқтисодиёт тармоқлари, қурилиш саноати, кимёвий технология ва қурилиш материаллари соҳасини жадал ривожлантириш, илмий-интеллектуал ресурсларни тўлиқ сафарбар этган ҳолда илмий-инновацион салоҳиятдан кенг фойдаланиш олий таълим тизимига маълум ва аниқ вазифаларни қўймоқда. Ташкил этилганига икки йил бўлган факультетимиз илмий салоҳиятни юксалтириш, илмий иш ҳимоялари сонини ошириш мақсадида белгиланган режа асосида самарали мехнат фаолиятини олиб боряпти.

Факультетмиз профессор-ўқитувчиларининг илмий салохияти 20 % дан 33 % га кўтарилиб, 2030 йилгача 70 % га етказишни ўз олдимизга улкан режа қилиб олганмиз.

Профессор-ўқитувчилар, илмий изланувчиларнинг юқори импакт-факторга эга нуфузли халкаро илмий журналларда чоп этилган мақолалари ва уларда иқтибослик кўрсаткичларининг ошиши ҳар бир тадқиқотларнинг илмий, инновацион ва долзарб маълумотларга асосланган бўлишини талаб этади.

2023 йилда халқаро рейтингларга кўра “**Қурилиш материаллари ва кимёвий технология**” факультети профессор-ўқитувчиларининг илмий изланишларига (“Web of Sciense”, “Scopus”, “Google scolar" ёки бошқа халқаро эътироф этилган базаларда мавжуд бўлган журналлар бўйича) кўрсатилган иқтибослар сони - 2760 дан ортиқ, “Web of Sciense”, “Scopus" ва Вазирлар Маҳкамаси хузуридаги Олий аттестация комиссияси руйхатига киритилган журналларда чоп этилган илмий мақолалар сони 2401 тани ташкил этганини эътироф этишни истардик.

Шунингдек, ўтган йили давомида факультетимиз профессор-ўқитувчилари томонидан ўқув жараёнига етишмаётган зарур 26 та дарслик, 56 та ўқув қўлланма яратилди.

Давлатимиз рахбари ташаббуси билан сўнгги йилларда олий таълим тизимида олиб борилаётган ислохотларнинг бош мақсади - малакали ва замонавий билимга эга кадрлар

тайёрлашда дунёнинг ривожланган давлатлари билан халкаро хамкорликни янада ривожлантириш, шу орқали юртимиздаги олий таълим ва илмий тадқиқот муассасалари профессор-ўқитувчилари, илмий ходимларининг хорижий университетлар, илмий тадқиқот муассасаларида илмий ва академик тажрибасини орттиришига имконият яратиш ишларига катта аҳамият қаратилмокда.

Бугунги замон талабидан келиб чиқиб интеллектуал салохиятли кадрларни тайёрлашда факультет тасарруфидаги лаборатория хоналарида Германия, Хитой, Россия, Корея, Туркия, Голландия каби ривожланган давлатларда ишлаб чиқарилган лаборатория жихозлари олиб келиниб, ушбу жихозлардан талабалар, магистрлар ва илмий изланувчи профессор-ўқитувчилар ўқув жараёни ва илмий тадқиқот ишларида унумли фойдаланиб келишмоқдалар.

Факультетда таълим йўналишлари бўйича 12 та лаборатория хоналари мавжуд бўлиб, сўнгги икки йил ичида Осиё тараққиёт банки кўмагида 1,5 млрд. Хорижий валюта хисобида харид қилинган лаборатория жиҳозлари бугунги кунда кўплаб тадқиқотлар учун хизмат қилмоқда. 2022 йилда Қурилиш материаллари ва буюмлари кафедраси учун енгил конструкцияли қурилиш материалларидан фойдаланилиб янги лаборатория биноси қурилиб, фойдаланишга топширилди. Мавжуд 12 та лаборатория хоналаридаги 200 га яқин замонавий асбоб ускуналардан амалий ва лаборатория дарсларни олиб боришда ҳамда илмий тадқиқот ишларини бажаришда ҳам кенг фойдаланилиб келинмоқда. *;*

2023 йилда факультетнинг иқтидорли талабаларидан Тожибоева Нозима Президент давлат стипендияси, Маматова Фарангиз “Беруний” номидаги Давлат стипендияси соҳибаси бўлдилар.

2023 йилида 5 нафар талабалар Мирзо Улуғбек ворислари вилоят босқичи ғолиби бўлди. Талаба Тожибоева Нозима Республика танловида қурилиш материалларини ишлаб чиқаришдаги “START-AP” лойихасида ғолиб бўлиб, 6 000 000 сўмлик пул мукофотини қўлга киритди.

Факультет профессор-ўқитувчиларининг ташаббуси ва бевосита иштирокларида 2022 йилда ва 2023 йилда “Янги Ўзбекистон: Илм қалдирғочлари - 2023” 2-Республика миқёсидаги кўрик танлови ва талабалар конференцияси ташкил этилди. Кўрик танлов ва конференция ишида Республиканинг 14 та ОТМ ларидан 200 яқин ёшлари ва иқтидорли талабалари иштирок этиб факультетнинг 6 нафар иқтидорли талабалари Ўзбекистон Республикаси Олий таълим, фан ва инновациялар вазирлиги, “КНАУФ ГИПС БУХАРА” Ўзбекистон-Германия хорижий қўшма корхонаси ҳамда “Ўзсаноатқурилишматериаллари” Республика уюшмасининг совринли ўринлари ва қимматбахо совғаларига эга бўлдилар. Ушбу Республика миқёсидаги конференция 2024 йилда Ҳалқаро миқёсда ўтказилиши режалаштирилган бўлиб хорижий олий таълим вакиллари хам кенг жалб қилинади.

Факультетимиз бугунги кунда 7 та хорижий давлат - Россия Федерацияси, Туркия, Беларусь Республикаси, Хитой Халқ Республикаси, Қозоғистон, Тожикистон ва Қирғизистон Республикаларидаги 20 га яқин олий таълим муассасалари билан ўзаро хамкорлик олиб бормокда.

Йирик хамкоримиз Беларусь Республикасининг етакчи олий ўқув юрти – Беларусия Миллий Техника Университети билан илмий, ўқув, амалий хамкорлик фаолияти йўлга қуйилган. БМТУ делегациясининг таълим масканимизга ташрифи давомида икки томонлама манфаатли хамкорликни йўлга қуйиш оркали аниқ тизим асосида магистрант, ёш ўқитувчи ва илмий ходимларнинг стажировка ўташи, профессор-ўқитувчиларни қайта тайёрлаш ва малакасини оширишни ташкил қилиш, шунингдек, Республикамизда ягона

бўлган Фориш туманидаги «Basalt Uzbekistan» кластери билан мавжуд тоғ-кон саноати муаммоларини уч томонлама ҳамкорлик асосида ўрганиш ишларини амалга ошириш режалаштирилди.

Қозоғистон Республикаси Мухтор Авезов номидаги Жанубий Қозоғистон университети йирик ва кўп тармоқли олий таълим муассасаси бўлиб, илмий-таълимий, интеллектуал, маданий марказ хисобланади. Факультет мазкур ОТМ билан узвий хамкорлик доирасида академик мобилликни йўлга қўйган. Университет олимлари факультетимиз талабаларига маърузалар ўқиш билан бирга, ёш тадқиқотчиларга маҳорат дарсларини хар чоракда режа асосида ўтиб келишмоқда.



Талабаларимиз етакчи ишлаб чиқариш корхоналарида қурилиш материаллари, кимёвий технология, металлургия ва химия сохасида амалиёт ўтамоқдалар.

Факультетда тайёрланаётган олий маълумотли кадрларга Республикамиз ва вилоятимиздаги йирик хорижий корхона, муассаса ва ташкилотларнинг эҳтиёжини ўрганиш асосида маълумотлар баъзасини шакллантириш, бакалавриат йўналиш-лари ва магистратура мутахассисликлари бўйича битирувчиларга талаб ва таклиф-лар нисбатини ўз ичига олган ҳолда таълим хизматлари истемолчилари тузилмасини баҳолаш, тайёрланаётган кадрлар сифатини оширишга доимимй диққат эътиборимизда бўлиб, кадрлар тайёрлаш ва давлат гранти асосида битирувчиларни ишга тақсимлаш мониторингини юритиш, инситут битирувчиларини ишга жойлашиш жараёнларини тизимли таҳлил қилиш ва баҳолаш, ёш мутахассисларга бўлган талаб кўрсаткичлари асосида битирувчи бакалавриат ва магистратура талабалари учун реал “Буюртмалар портфели”ни шакллантириш, Республикамиздаги корхона ва ташкилотларнинг кадрларга бўлган реал эҳтиёжлари қондирилишига факультет фаолиятини йўналтиради.

Мақсадимиз тадқиқотчилик салоҳиятига, ўз устида ишлаш ва лидерлик қобилиятига эга, касбий чегаралардан ташқарида хам бемалол фаолият олиб бора оладиган, ўзгарувчан дунё талабларига жавоб бера олувчи, ўз устида ишлашга интилувчи, ҳар томонлама ривожланган баркамол шахсни шакллантиришдир. Жамоамизнинг хар бир аъзоси бугун давлатимиз томонидан олий таълим тизими олдига қўйилаётган вазифаларни чуқур англаган холда, катта масъулият билан ислоҳотларни амалга оширишга хисса қўшишни ўз бурчи деб билади.

Миркомил Мирзабеков, Қурилиш материалари ва кимёвий технология факультети декани, т.ф.ф.д. PhD, доцент.

КНАУФ ОИЛАВИЙ КОРХОНАСИ ИННОВАЦОН ҒОЯЛАР, ФАН ВА ТАЪЛИМНИ ДОИМ ҚЎЛЛАБ ҚУВВАТЛАЙДИ

Таълим, илм-фан ривожи, шак шубхасиз тараққиётнинг негизи ва келажак пойдевори ҳисобланади. Мамлакатимизда ушбу соҳага алоҳида эътибор қаратилаётганлиги, малакали мутахассисларни тайёрлаш, кадрлар малакаласини ошириш, қурилишда замонавий илғор технологияларни кенг жорий этиш замон талаби бўлиб қолмоқда. Шулар билан бир қаторда бугунги кунда республикамизда қурилиш материаллари саноатини бошқариш тизимининг самарадорлигини ошириш, маҳаллий хомашёни қайта ишлашни ташкил этишни рағбатлантириш, илғор технологияларни жорий этиш, ишлаб чиқарилаётган маҳсулотлар турларини диверсификация қилиш ва экспорт ҳажмини кенгайтириш, тармоққа инвестицияларни жалб қилиш борасида ҳам мамлакатимизда кенг кўламдаги ислоҳотлар олиб борилмоқда.

Германия ва Ўзбекистон 1992 йилдан буён икки томонлама муносабатларни ривожлантириб келмоқда. Ўзбекистон Германия Европа иттифоқининг 2019 йил “ЕИ ва Марказий Осиё: Янги ҳамкорлик стратегияси” доирасида ҳукуматлараро битимлар асосида яқин ҳамкорлик қилаётган давлатлардан ҳисобланади. Ўзбекистонда Германиянинг кўплаб компаниялари мувафақиятли фаолият олиб бормоқда. Республикамизнинг Бухоро ва Фарғона вилоятларида ишлаб чиқариш заводлари билан машҳур “КНАУФ ГИПС БУХОРО” ХК МЧЖ ҳам шулар жумласидандир.

“КНАУФ ГИПС БУХОРО” ХК МЧЖ Ўзбекистон Республикаси инновацион қурилиш материаллари бозорида етакчиликни эгаллаш билан бир қаторда ўзи ишлаб чиқарган қурилиш материалларидан амалдаги норматив хужжатларнинг талабларига риоя этган холда фойдаланиш бўйича тушунтириш ишлари олиб борилмоқда. Шулар қаторида таълим муассасалари ва илм даргоҳларида қурилишда риоя этилиши зарур бўлган ушбу норматив хужжатларнинг талаблари билан таништириш, КНАУФ бренди остида ишлаб чиқарилувчи қурилиш материалларидан тўғри ва унумли фойдаланиш бўйича машғулотлар олиб борилмоқда.

KNAUF korxonalari O‘zbekistonda 20 yildan beri faoliyat yuritib kelmoqda. Ushbu vaqt davomida investitsiyalar miqdori 100 million yevrodan oshdi. Kompaniya to'rt marta O‘zbekistonning eng yaxshi soliq to‘lovchisi deb e'tirof etilganligini ta'kidlab o'tish joyiz. Bugungi kunda mamlakatimizda 3ta KNAUF zavodi, jumladan ikkitasi – Buxoro viloyatida va bittasi – Farg‘ona vodiysida o'z faoliyatini yuritmoqda. Ularning umumiy ishlab chiqarish quvvati yiliga 260 ming tonna quruq gips aralashmalari, 55 million m^2 yuqori sifatli gipsokarton, 2 ming tonna gruntovka va 5 million pogon metr metal profillarni tashkil etadi.

KNAUF O‘zbekiston bozorini Germaniya standartlari bo‘yicha ishlab chiqarilgan yuqori sifatli qurilish materiallari, jumladan “Rotband”, “Fugen”, "MP-75" va boshqa quruq gips aralashmalari, yong‘inga va namlikka chidamli gipsokartonlar, metall profillar bilan ta’minlaydi.

Korxona qurilish va pardozlash texnologiyalarini takomillashtirish, ularning samaradorligi va barqaror rivojlanish tamoyillariga muvofiqligi ustida doimiy ish olib bormoqda. Knaufning barcha uchta zavodi yuqori darajada avtomatlashtirilgan va eng qat'iy sifatni nazorat qilishning tizimiga ega. Korxona ishlab chiqarishning ekologik jihatdan tozaligi va tejamkorligini ta’minlaydigan innovatsion texnologiyalarni joriy etishga alohida e’tibor qaratmoqda. Masalan, changni ushlash qurilmalari binolarga va qo'shni hududlarga chang chiqindilari chiqarilmasligini ta'minlaydi. KNAUF "changli to'zon" yoki zararli chiqindilar paydo bo'lishiga yo'l qo'ymaydi. KNAUF xalqaro guruhining barcha zavodlari mamlakat standartlardan tashqari, kompaniyaning

umumjahon standartlariga ham rioya qilishlari shart. Tejamkor ishlab chiqarish (5S) va doimiy takomillashtirish (CI) usullariga rioya qilishlari ham shu jumladan o'rin olgan. O‘zbekistonda amalga oshirilayotgan ishlab chiqarishga qo‘yiladigan talablar KNAUFning bosh qarorgohidagi ishlab chiqarishga bo'lgan talablardan hech ham farq qilmaydi.

Ҳусусан, замонавий таълим ва касбга йўналтириш, илмий ва тадқиқотлар марказлари билан ҳамкорликда ишларни олиб бориш билан бир қаторда талаба, магистрант, педагок кадрлар, лойиҳачи архитекторлар ва бошқа қурилиш йўналишларида ўқиб ишлаётган ходимлар учун “КНАУФ ГИПС БУХОРО” ХК МЧЖ қошида “Ахборот маълумот” маркази ва “Консультация маркази” ўз фаолиятини юритиб келмоқда.

Ҳозирда “КНАУФ ГИПС БУХОРО” ХК МЧЖ республикамиздаги 8 та олий таълим муассасалари, 6 та техникум, МОНОМАРКАЗ ва Бухоро профессионаллар маркази билан ҳам ҳамкорлик ишларини йўлга қўйган. Жиззах политехника институти ҳам ҳамкор институтлар қаторига киради. Ҳозирда институтнинг “Қурилиш материаллари ва контрукциялари” кафедраси билан кўпгина ҳамкорлик ишлари олиб борилмоқда. Ўрнатилган ҳамкорлик доирасида талаба ёшларга Замонавий қурилиш материаллари ва технологиялари фанидан энергия тежамкор ва замонавий инновацион қурилиш материаллари сохаси бўйича талаба ёшларнинг билим ва кўникмалари ошириб келинмоқда.

2024-2025 ўқув йили давомида корхонамиз институтга инвестиция киргизиб, талаба ёшлар ўз билим ва кўникмаларини оширишлари учун махсус КНАУФ ўқув хонаси жихозлаб берилди. Бу ўқув хонасида асосан КНАУФ бренди остида ишлаб чиқарилаётган инновацион қурилиш материаллари борасида педагог кадрлар билан биргаликда архитекторлар, лойиҳачилар, давлат архитектура қурилиш назорати ходимлари, усталар ва қурилиш йўналиши бўйича ишламоқчи бўлган бошқа ходим ва мутахассислар малакалари оширилади, шунингдек қурилишда фойдаланиш бўйича тайёр ечимлар берилади.

Шуни эътироф этиш керакки институтда ҳар йили республикамиз талаба ёшлари ва ёш олимлар учун ташкил этилаётган “ИЛМ ҚАЛДИРҒОЧЛАРИ” илмий амалий конференция ва кўрик танловлари яхши анъанага айланди. Бу эса талаба ёшларни замонавий қурилиш материалларининг янги турлари, сохада олиб бораётган илмий тадқиқот ишлари ва ютуқлари билан танишиш, шунингдек уларнинг ўзаро мулоқот ва фикр алмашишларига кенг шароитлар яратиб бермоқда. Натижада талаба ёшларнинг янгиликка интилишлари ва соха ривожига қўшадиган хиссалари катта бўлади деб ҳисоблайман.

PhD. Камилов Шукрулло
“КНАУФ ГИПС БУХОРО” ХК МЧЖ
“Ахборот техника маркази” раҳбари

3-SHO‘BA: MAHALLIY XOM ASHYOLAR, SANOAT CHIQINDILARI HAMDA MINERAL VA KIMYOVIY QO‘SHIMCHALAR ASOSIDAGI ENERGIYA SAMARADOR QURILISH MATERIALLARI, BUYUMLARI VA KONSTRUKSIYALARINI ISHLAB CHIQARISH VA ULARNING TEXNOLOGIYALARI.KIMYOVIY

KOMPOZITSIYALAR YORDAMIDA QURILISH MATERIALLARI KORROZIYASINI OLDINI OLISH

Mamurov Aminjon Ulug‘bek o‘g‘li 516-20 QMB guruh talabasi
Raximov Firuz Fazlidinovich PhD, dotsent.
Buxoro muhandislik texnologiya instituti

Annotatsiya: Ushbu maqolada qurilish materiallaridagi tuzli korroziyaga sabab bo’luvchi omillar tahlil qilingan. Shuningdek, material korroziyasini oldini olishda hozirgi vaqtda qo’llanilayotgan kimyoviy kompozitsiyalarning qiyosiy tahlili keltirilgan. Keramika va beton asosidagi qurilish materiallari uchun yangi tarkibli kimyoviy kompozitsiya taklif etilib, ular asosida tuzli korroziyasini oldini olish imkoniyatlari bayon etilgan .

Kalit so’zlar: tuzli korroziya, ingibitor, kremniyorganik polimer, siloksan.

Annotation: This article analyzes the factors causing salt corrosion in building materials. Also, a comparative analysis of chemical compositions currently used to prevent material corrosion is presented. A chemical composition with a new composition for ceramic and concrete-based building materials is proposed, and the possibilities of preventing salt corrosion are described based on them.

Key words: salt corrosion, inhibitor, organosilicon polymer, siloxane.

Аннотация: В данной статье анализируются факторы, вызывающие соляную коррозию строительных материалов. Также представлен сравнительный анализ химических составов, используемых в настоящее время для предотвращения коррозии материалов. Предложен химический состав с новым составом для строительных материалов на керамической и бетонной основе и на их основе описаны возможности предотвращения солевой коррозии.

Ключевые слова: солевая коррозия, ингибитор, кремнийорганический полимер, силоксан.

Qurilish materiallarining tuzli korroziyasini oldini olish maqsadida gidrofob kompozitsiyalardan keng foydalaniladi. Material gidrofobizatsiyasi sirt va ichki izolyatsiya uchun foydalaniladi. Shuning uchun ham, so‘ngi yillarda olib borilayotgan islohotlar qurilish materiallarining yangi zamonaviy, al’ternativ va arzon turlarini yaratish bo‘yicha ehtiyojlardan kelib chiqib, respublikamizda mazkur sohani rivojlantirish va import o‘rnini bosuvchi qurilish materiallarini ishlab chiqarishga juda katta e'tibor berilmoqda.

Qurilish materiallarida asosan tuzli korroziya keng uchraydi. Bunda tuzlar suvda erigan holda material tarkibiga kirib borib, materialning suvni o’zlashtirishi oqibatida govaklarida kristallarga aylanadi va material korroziyasiga sabab bo’ladi[1].

Qurilgan binoning chidamliligiga eng ko'p suv va tuzlar ta'sir qiladi. Kuzdan bahorgacha bo'lgan davr ayniqsa xavflidir. Bu vaqtda er osti suvlari sezilarli darajada ko'tariladi va o’zida mineral, moddalarni eritib material tarkibiga kirib borishi natijasida kimyoviy tarkibini

o'zgartiradi. Inshoatlarga kiradigan yer osti suvlari turli tuzlarning aralashmalarini o'z ichiga oladi. Ular qurilish konstruksiyalarining g'ovaklarida kristallanadi va g'ovaklar hajmini oshiradi. Bu esa qurilish materialining korroziyalanishiga olib keladi[1]. Bugungi kunda kapillyar-g'ovakli qurilish materiallarini namlikning kirib kelishidan himoya qilish dolzarb muammolardan biridir. Suv kapillyar-g'ovakli tuzilishga kirib boradi va kapillyarning radiusiga qarab er sathidan ikki metrdan 15 m gacha balandlikka ko'tarilishi mumkin[3,4]. Yer osti suvi poydevorlarni, devor konstruksiyalarini buzadi, shkaturka va qoplamani uzib tashlaydi (materialda mikro yoriqlar paydo bo'ladi, bu oxir-oqibatda qoplama materialining muddatidan oldin buzulishiga olib keladi), mog'or paydo bo'ladi, bu devorlarning issiqlik izolyatsiyasi qobiliyatini buzadi.

Materiallarning turlari uchun mayda g'ovaklar hajmi 0, 1-0, 5 mm atrofida, ammo sement-ohakli qum namunalari uchun maksimal 10-50 mkm hajmdagi kattakikda g'ovaklar uchraydi. 1-10 mikronga teng bo'lgan mintaqada keramik namunalarning g'ovak tuzilishi yanada ko'proq(1-jadval). Ushbu g'ovaklar tufayli qurilish materiallarining suv simuvchanlik ko'rsatgichi yuqori bo'ladi. Shuning uchun gidrofob kompozitsiyalar bilan g'ovaklik hajmini kamaytirishda kremniyorganik polimer kompozitsiyalardan foydalanildi[5,6].

Tadqiqotlar shuni ko'rsatdiki, o'rganilgan diapazonda polimer ishchi eritmalari konsentratsiyasining ortishi singdirilgan eritmaning miqdoriga va shuning uchun ham keramika va sement-ohakli qum namunalarida kirib boradigan chuqurlik darajasiga ta'sir qilmaydi. Eritma sarfi keramika namunalari bo'yicha o'rtacha 2, 8 l/m^2 va sement-ohakli qum namunalari uchun 3-3, 2 l/m^2 tashkil qiladi. Singdirish darajasi sement-ohakli qum namunalarida keramika namunalarga qaraganda ancha kuchliroq ekanligini ko'rsatdi.

1-jadval

Namunalarning ishlov berishdan oldin va keyingi ko'rsatgichlari

Materialning shakli	Ishlov berishdan oldin, g'ovaklilik hajmi % va intervallar masofasi mkm					Ishlov berishdan keyin, g'ovaklilik hajmi % va intervallar masofasi mkm				
	<0,1	0,1-1	1-10	10-50	50-250	<0,1	0,1-1	1-10	10-50	50-250
Keramik modda	5,31	39,01	51,00	2,27	2,41	5,15	37,8	49,47	2,2	2,33
Sement – qum aralashmasi	21,91	7,73	5,73	55,27	9,36	21,25	7,47	5,56	53,6	9,08

Gidrofoblangan sement-ohakli qum namunalarining suvsizlantirilgan qatlam qalinligi keramik namunalardan farqli ravishda to'g'ridan-to'g'ri ishchi eritmaning konsentratsiyasiga va faol moddaning sarfiga bog'liq bo'lib, 5% ishchi eritma ishlatilganda maksimal 0,42 sm ga, faol modda sarfi 152 g/m^2 va suvning singish darajasi minimal - 339 g/m^2 ga yetadi.

Shunday qilib, bugungi kunda eng samarali gidrofoblovchi moddalar suvda eruvchan kremniyorganik birikmalar tarkibiga asoslangan aralashmalardir[7,8]. Qurilish materiallarini namlik tasiri ostidagi tuzli korroziyadan himoya qilish, sifatini oshirishning istiqbolli usullaridan biri bu ma'lum gidrofobizatorlarni modifikasiyalash va qurilish materiallarini gidrofoblashdir. Shundan kelib chiqqan holda, tuz miqdori yuqori bo'lgan qurilish hududlarida butun hajm va sirt bo'yicha gidrofoblash materialning xizmat davrini uzaytirishga asos bo'ladi.

Adabiyotlar

1. Рахимов Ф. Ф., Шарипов А. А. Химические добавки для строительных материалов на основе гипса //Образование наука и инновационные идеи в мире. – 2023. – Т. 24. – №. 3. – С. 185-188.
2. Rakhimov F. F. Organosilicon Polymer Compositions for Building Materials //Texas Journal of Engineering and Technology. – 2023. – Т. 24. – С. 8-12.
3. Rakhimov F., Sharipov A., Abdullayev R. Obtaining gypsum with hydrophobic properties based on silicon polymers //AIP Conference Proceedings. – AIP Publishing, 2023. – Т. 2789. – №. 1.
4. Рахимов Ф.Ф., Ахмедов В.Н., Аминов Ф.Ф, Способ получения гидрофобных композиций Universum: химия и биология журнал 4(70) Москва 2020 63-65 С.
5. Аминов Ф., Рахимов Ф., Ахмедов В. Гидрофобизатор на основе мочевинаформальдегида и тетраэтоксилана //Збірник наукових праць ΛÝГОΣ. – 2020. – С. 69-71.
6. Рахимов Ф.Ф. Технология получение поливинилетинилтриэтоксисила на основе тетраэтоксисилана // Universum: технические науки:электрон. научн. журн. 2021. 10(91). URL:https://7universum.com/ru/tech/archive/item/12347
7. Fazlidinovich R. F., Nizamiddinovich G. Z. Construction Hydrophobizer Based On SiliconOrganic Compounds And Its Comparative Analysis //The Peerian Journal. – 2023. – Т. 24. – С. 94-99.
8. Ахмедов В. Н. и др. Гидрофобизация в строительстве.(монография) //Издательство Бухара, Дурдона, с160. – 2018.

SANOAT CHIQINDILARIDAN ZAMONAVIY QURILISH MATERIALLARI GACHA: BOSQICHLAR VA JARAYONLAR

Arziqulov Bekmurod Baxtiyorovich, bakalavr (BuxMTI)
Shamsiyeva Nasiba Fayzullaevna, assisenti (BuxMTI)
Djunaidov Hakimjon Hamroqulovich, stajor-o‘qituvchisi (BuxMTI)
(5-sho‘ba, +99893-478-57-50, nasibashamsiyeva925@gmail.com)

Annotatsiya: Ushbu maqolada kompozit materiallarining turlari va ularni ishlab chiqish, qo’llanilish sohalari,tayyorlashning texnologik usullari keng yoritiladi.

Kalit so‘zlar: Kompozitsion materiallar, dispers zarralar, anorganik, ipsimon kristallar, diffuziya usuli.

Аннотация: В данной статье подробно описаны виды композиционных материалов и их разработки, области применения, технологические приемы получения.

Ключевые слова: Композиционные материалы, дисперсные частицы, неорганические, волокнистые кристаллы, диффузионный метод.

Abstract: This article describes in detail the types of composite materials and their development, areas of application, technological methods of preparation.

Key words: Composite materials, dispersed particles, inorganic, fibrous crystals, diffusion method.

Bugun dunyo yangi texnika va texnologiya taraqqiyotiga qadam qo‘ydi. Fan texnikani rivojlanishi natijasida metallurgiyada ham katta o‘zgarishlar bo‘lmoqda. Metall o‘rniga yangi turdagi mahsulotlar ishlab chiqarilmoqda. Masalan: eng yaxshi po‘lat yoki alyuminiy qotishmalari bilan tenglasha oladigan material – bu kompozit yoki kompozitsion materiallardir.

Ensiklopedik materiallarga ko‘ra “Kompozit”ning manosini qo‘yidagicha berilgan: “Berilgan yo‘nalishi bo‘yicha mustaxkamlovchisi bo‘lgan metall yoki metallmas materiallar. Kompozitsion materiallar - o‘zaro uncha ta’sirlashmaydigan, kimyoviy jihatdan har xil bo‘lmagan komponent (aralashma) larning hajmiy birikishidan hosil bo‘ladigan va komponentlar bir-biridan aniq chegara bilan ajralib turadigan materiallar. Har qaysi komponentning eng yaxshi xossalari (mustahkamligi, yeyilishga chidamliligi va boshqalar)ni o‘zida mujassamlashtirganligi uchun kompozitsion materiallar ularning hech biriga xos bo‘lmagan ko‘rsatkichlar bilan ifodalanadi. Odatda, kompozitsion materiallar plastik (metall yoki nometall - anorganik yoki organik) asos yoki matritsa hamda qo‘shilmalar: metall kukunlari, tolalar, ipsimon kristallar, yupqa payraha, gazlama va boshqalardan iborat bo‘ladi.

Kompozitsion materiallar turlari: tolali (tolalar yoki ipsimon kristallar bilan mustahkamlangan); dispersion-zichlangan (dispers zarralar bilan mustahkamlangan) va qatlamli (turli xil materiallarni presslab yoki prokatlab olingan). Kompozitsion materiallar tayyorlashning muhim texnologik usullari: armaturalovchi (mustahkamlovchi) tolalarga matritsa materiali shimdirish; mustahkamlagich va matritsa lentalariga press-qolipda shakl berish; komponentlarni sovuqlayin presslab, keyin qovushtirish; mustahkamlagichga matritsani purkab, keyin qisish; komponentlarning ko‘p qatlamli lentalarini diffuziya usulida payvandlash; armaturalovchi elementlarni matritsa bilan birga prokatkalash va h.k. Kompozitsion materiallar aviatsiya, kosmonavtika, raketasozlik, avtomobil sanoati, mashinasozlik, kon-ruda sanoati, qurilish, kimyo sanoati, to‘qimachilik, qishloq xo‘jaligi, uy-ro‘zg‘or texnikasi, radiotexnika, energetika, quvur ishlab chiqarishda va boshqa tarmoqlarda qo‘llaniladi.

Zamonaviy kompozitsion materiallardan biri - temirbeton”. Ma’lumki, temir-beton olishda, po‘lat armatura atrofida betonni qotiriladi. Natijada o‘ziga xos monolit xosil bo‘lib, beton asosan siquvchi kuchga, armatura cho`zuvchi kuchga ishlaydi. Bundan ko‘rinib turibdiki, kompozit materiallarini ishlab chiqish, asos va mustahkamlovchining yaxshi xususiyatlarini qo‘llashga mo‘ljallangandir. Bunga misol tariqasida shisha plastikani olishimiz mumkin.

Konstruksion materiallar ishlab chiqarishda fan-texnika yaxshi natijalarga erishmoqda. Agar 1940-yilda unga sifatli po‘latning mustahkamligi 110-130kg/mm^2 bo‘lsa, 1985-yilda 200-250kg/mm ^{2} ga yetdi. O‘ta mustahkam alyuminiy qotishmalarida uni mustahkamligi 40kg/mm^2 va 50-60kg/mm^2 (mos ravishda 1940 va 1985-yillar). O‘ta past temperaturani, titrash yuklanishini, charchashdan yorilishni rivojini, korroziyani ortishi yoki kamayishi, oddiy materiallarning solishtirma mustahkamligi va bikrligi ortishi bilan, yuqoridagi faktorlarni ta’siri ortib boradi. Materialda teshik, xar xil kesimlar yaqinida kuchlanishlar konsentratsiyasiga sezish qobiliyati ortadi, korroziyaga chidamliligi kamayadi, yoriqlar paydo bo‘lish extimoli ortadi. Boshqacha so‘z bilan aytganda mustahkamlikni ortirilganda, ishlatish ishonchliligi kamayishi mumkin. Bunga misol tariqasida alyuminiy qotishmasi tarixiga bir nazar solsak.

Adabiyotlar

1. H.A.Akramov, H.N.Nuritdinov “Beton va temir-beton buyimlari ishlab chiqarish texnologiyasi” Toshkent-2011 y

2. H.A.Akramov, M. Turopov “Beton va temir-beton texnologiyasi” Toshkent-2019 y

3. N.F. Shamsieva. “Foreign experience on organizing green zones on the roofs of houses”. International scientific-educational electronic journal “Education and science in the XXI century” Issue No. 20 (Vol. 4, November)

4. Qmq 2.03.01-96 Beton va temir-beton konstruktsiyalarini loyihalash.

5. N.F. Shamsieva European Journal of Innovation in Nonformal Education (EJINE) Volume 3 | Issue 2 | Feb - 2023 ISSN: 2795-8612

7. Komilov X “Zamonaviy qurilish materiallari” (oquv-uslubiy majmua), TAQI.2020 .

8. Niyazov L. N., G'apurov U. U., Djunaidov X. X. P-aminobenzoy kislotasining 4-gidrooksibenzoy kislotasi bilan hosilasining termik tahlili //Kimyo va tibbiyot: nazariyadan amaliyotgacha. – 2022. – С. 181-182.

KIMYOVIY QO‘SHIMCHANING ODDIY OG‘IR BETON XOSSALARIGA TA’SIRINI O‘RGANISH

*(JizPI) assistant **A.N.Shavqiyev,** (JizPI) talaba **N.B.Mardiyeva***
*t.f.n., dotsent. **M.R.Djurakulov** Akademik Osimiy nomidagi Tojikiston texnika unversiteti*

Annatatsiya: Ushbu maqolada kimyoviy qo’shimcha oddiy og’ir beton va beton qorishma xossalarini boshqarish, shuningdek, sement sarfini tejash uchun beton tarkibiga turli-xil qo’shimchalar qo’shdik.

Kalit so‘zlar: Beton, ACC POLIMIX X1 408, XUAKSIN, sement, mineral, konus cho‘kmasi, mustahkamlik.

Annotation: In this article, we have added various admixtures to concrete to control the chemical admixture properties of ordinary heavy concrete and concrete mix, as well as to save cement consumption.

Key words: Concrete, ACC POLIMIX X1 408, XUAXIN, cement, mineral, cone sedimentation, strength.

Аннотация:В этой статье мы добавили в бетон различные добавки для контроля свойств химических добавок обычного тяжелого бетона и бетонной смеси, а также для экономии расхода цемента.

Ключевое слово:Бетон, ACC POLIMIX X1 408, XUAXIN, цемент, минеральный, конусная седиментация, прочность.

Beton zamonaviy qurilish amaliyotida eng ko’p qo’llaniladigan ommabop material bo’lib qoldi. Betonni ishlatish bilan me’mor va quruvchilar har xil antiqa shaklli, chiroyli va mustahkam bino va inshootlarni qurishmoqda va qurilishning yangidan-yangi sohalarini egallamoqda. Mutaxasislarning ma’lumotlariga ko’ra dunyo bo’yicha betonning bir yilda ishlab chiqarish xajmi 2 milyard m^3 dan ortig’ini tashkil qiladi.

Beton va beton qorishma xossalarini boshqarish, shuningdek, sement sarfini tejash uchun beton tarkibiga turli-xil qo’shimchalar qo’shiladi. Ular asosan ikki guruhga bo’linadi. Birinchi guruhga kimyoviy moddalar kiradi. Ular uncha ko’p bo’lmagan miqdorda sement massasiga nisbatan 0,1...2 % qo’shiladi va beton qorishmasi hamda betonning xossalarini kerakli yo’nalishga o’zgartirish xususiyatiga ega. Ikkinchi guruhga mayda tuyilgan mineral moddalar kiradi. Ular sement massasiga nisbatan 5...20 % miqdorda qo’shilib, sementni iqtisod qilishi yoki oz miqdorda sement sarflab, nisbatan zich beton olish uchun hizmat qiladi.

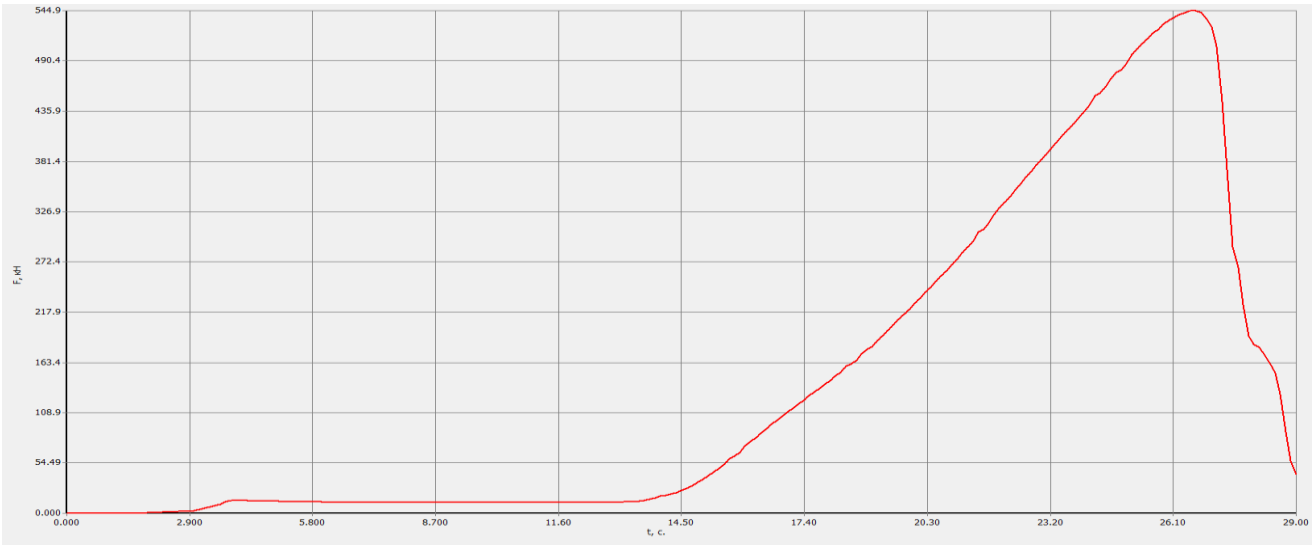
Mayda tuyilgan mineral qo’shimchalar - beton va beton qorishmasining tuzilishini va xossalarini faol boshqarish xususiyatiga egaligi bilan farqlanadi. Bunday komponentlar xar-xil mineral jinslarning maydalab tuyilgan kukunlaridan iborat bo’lib, tabiy yoki texnologik xom ashyolardan olinadi. Ularga kullar, tuyilgan shlaklar, faol tog’ jinslari kiradi. Bunday qo’shimachalar betonning fizik va mexanik xossalarini kerakli yo’nalishga o’zgartirish xususiyatiga egadir.

Beton qorishmasining tarkibiga kimyoviy qo‘shimchalar - giperplastifikatorlar (ACC POLIMIX X1 408) qo‘shilishi beton qorishmasining nafaqat reologik xossalarini balki betonning fizik-mexanik va ekspulatatsion xossalariga ta’sir ko‘rsatadi. Beton qorishmasining kimyoviy qo‘shimchalar ta’sirida xarakatlanuvchanligini (konus cho‘kmasi) oshishi, beton qorishmasini tarkibiga qo‘shiladigan suv miqdorini kamaytiradi. Suv miqdorini kamayishi betonning fizik-mexanik xossalariga to‘g‘ridan-to‘g‘ri ta’sir ko‘rsatadi.

Bizning tajriba – sinov tadqiqot ishlarimizda kimyoviy qo‘shimchaning (ACC POLIMIX X1 408) og’ir betonning fizik-mexanik xossalariga ta’sirini o‘rganish uchun “Jizzax XUAKSIN sement” zavodining ПЦ400 Д0 va ПЦ400 Д20 sementlari, 2.4 yiriklik moduliga ega bo‘lgan klines, 5-20 fraksiyadagi chaqilgan tosh ishlatildi. Fizik–mexanik xossalarini aniqlash uchun 4x4x16sm li va 10x10x10sm o’lchamdagi namunalar tayyorlandi. Beton qorishmasining tarkibi Skramtayevning “Absolyut xajmlar” usulida xisoblab belgilandi. Tajriba uchun beton sinfi B40, markasi M500 va konus cho‘kmasi 15-21 sm deb belgilandi.

1-jadval

№	Yuzasi, sm^2	Gidravlik pressda kuch, kN	Gidravlik pressda kuch, R_s, MPa	Taqdiqot usullari	
				%	GOST bo’yicha 26633-91
1	100	544.932	54.493	108	Mos keladi



1-Rasm. 28-kunlikdan keyin gidravlik pressda olingan natijalar.

Kimyoviy qo‘shimchalar sifatida (ACC POLIMIX X1 408) giperplastifikatoridan foydalanildi. Kimyoviy qo‘shimchalarning beton fizik-mexanik xossalariga ta’sirini o‘rganish uchun 4 ta seriya namunalar tayyorlandi.

1 – seriya kimyoviy qo‘shimchasiz (kontrolniy) 3x5=15 dona

2 – seriya kimyoviy qo‘shimchali (qo‘shimcha 0.5 %) 3x5=15 dona

3 – seriya kimyoviy qo‘shimchali (qo‘shimcha 0.7 %) 3x5=15 dona

4 – seriya kimyoviy qo‘shimchali (qo‘shimcha 0.9 %) 3x5=15 dona

Kimyoviy qo‘shimchalar miqdori sement massasiga nisbatan foiz xisobida keltirilgan. Namunalarni tayyorlash uchun beton qorishmasini tayyoralangandan keyin standart metodika asosida beton qorishmasining o‘rtacha zichligi aniqlandi. So‘ngra standart kesik konus yordamida beton qorishmasining konus cho‘kmasi aniqlandi.

Konus cho‘kmasi aniqlangandan keyin 10x10x10sm o’lchamlardagi qoliplarda har bir sinash uchun uch donadan namunalar tayyorlandi. Namunalarni sinash muddatlari 7 va 28 sutkalar deb belgilanib ushbu muddatlarda namunalar gidravlik press yordamida sinalib, namunalarni sinash natijalari aniqlandi. Siqilishga bo’lgan mustahkamlik ko’rsatkichi 1-jadval da keltirilgan.

Xulosa: Xulosa qilib aytganda, xozirgi kunda kimyoviy qo’shimchalar eng faol va ko’p qo’laniladigan moddalar bo’lib, beton va qurilish qorishmalarning xossalarini va texnonlgiyasini 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 ro’yhati:

1. U.A.Gaziyev., D.Sh.Qodirova “Beton va qorishmalar uchun qo’shimchalar” O’quv qo’llanma. Toshkent. 2016 yil.
2. Жуманов, И., & Ортиққулов, Д. (2023). АСФАЛЬТБЕТОН ҚОПЛАМАЛАРИДА ЁРИҚЛАРНИНГ ҲОСИЛ БЎЛИШ САБАБЛАРИНИ ТАДҚИҚ ҚИЛИШ. Центральноазиатский журнал образования и инноваций, 2(6), 138-142.
3. ўғли Жуманов, И. Б. (2022, September). ЧАҚИҚТОШ АСОСИДАГИ ЯНГИ ТАРКИБЛИ ЙЎЛ ҚУРИЛИШ АШЁЛАРИ. In INTERNATIONAL SCIENTIFIC CONFERENCE" INNOVATIVE TRENDS IN SCIENCE, PRACTICE AND EDUCATION" (Vol. 1, No. 1, pp. 164-171).
4. Jumanov, I., & Botirov, I. (2022). CHAQIQTOSH-MASTIKALI ASFALTBETON QORISHMASI TARKIBIDAGI QO’SHIMCHALARNING SIQILISHGA BO’LGAN MUSTAHKAMLIGI. Science and innovation in the education system, 1(6), 49-55.
5. Jumanov, I., & Botirov, I. (2022). CHAQIQTOSH MASTIKALI ASFALTBETON QORISHMASINING FIZIK-MEXANIK XOSSALARINI ANIQLASH. Solution of social problems in management and economy, 1(6), 20-27.
6. Шавқиев, А., & Исмоилов, Д. (2022). БИНО ВА ИНШООТЛАРНИНГ МАҲАЛЛИЙ МАТЕРИАЛЛАР АСОСИДА ҚУРИШДА ГАЗОБЕТОНДАН ФОЙДАЛАНИШНИНГ ЭНЕРГИЯ САМАРАДОРЛИГИ. Science and innovation in the education system, 1(5), 80-87.

GIPS ASOSLI QUYMA POL UCHUN KIMYOVIY QO’SHIMCHALARNING TA’SIRI

Mus. izlanuvchi: A.X.Mamirov, prof. N.Tolipov, (PhD) dot. B.A.Tursunov, talaba: Davlatov B.B.
Jizzax politexnika instituti

Dunyoda sanoat inshoatlarining va turar joy qurilishining kun sayin o‘sib borishi qurilish xom-ashyolariga hamda qurilish ashyolariga bo‘lgan ehtiyoj yanada ko’paymoqda. Bugungi kunda jahon tajribalari va sinov tekshiruv natijalari shuni taqqozo etmoqdaki, energiya tejamkor, ekalogik toza, keng qulaylik imkoniyatlariga ega zamonaviy qurilish ashyolarini ishlab chiqarish maqsadga muvofiq. Bu esa kelajak avlodlarga ham xom-ashyo va resurslar tejash, ulardan oqilona foydalanish deganidir.

Mamlakatimizdagi qurilish tashkilotlari qurilish ashyolarini ishlab chiqarish borasida xorijiy davlatlardagi yirik firma va korporatsiyalar bilan aloqani rivojlantirmoqdalar. Masalan, Rossiya, Turkiya, Germaniya, Xitoy va AQSH kabi yirik korporatsiyaslari bilan aloqalar o‘rnatildi va Respublikaga investitsiya jalb etilib, yangidan-yangi texnologiyalar keltirildi.

Bugungi kunda ishlab chiqariladigan barcha zamonaviy qurilish materiallarining qulayligi, afzalligini oshirish va sifatini yaxshilash usullari ustida bir qancha olimlar tadqiqot va ilmiy izlanishlar olib bormoqda. Bu ilg'or tajribalar natijasi shuni ko'rsatmoqdaki, ishlab chiqariladigan mahsulot uchun foydalanilgan xom-ashyolar hamda kimyoviy moddalarning optimal tarkibi tanlash dolzarb xisoblanadi.

Hozirgi vaqtda Respublikamizda 40 ga yaqin kichik va o'rta biznes tadbirkorlari tomonidan quruq qurilish aralashmalari ishlab chiqarilmoqda. O'zbekiston qurilish bozorida o'zimizning mahalliy quruq qurilish aralashmalarini ishlab chiqaruvchilarimizdan "Knauf"-"BUXOROGIPS" AJ QK, "BENEFIT"-"BMAX BUILDING MATERIALS" MCHJ QK, "Alimix Production" MCHJ, "REAL BUILDING ASHYOSI" MCHJ (Qorasaroy qurilish ashyolari) kompaniyalari, "Eleron Elit Servis" MCHJ, "WENTUM" MCHJ, "New Live Buildis" MCHJ, «RAHNAMO» MCHJ kompaniyasi, "MEGAMIX" kompaniyasi, "ZEIGER IMPEX" MCHJ, "RAZATA" MCHJ, "BI Vermiculit Group" MCHJ va boshqalar etakchilik qilmoqda

Quruq qurilish aralshmalaridan biri, gips asosli quyma pol uchun qo'shiladigan kimyoviy qo'shimchalarga quyidagilarni misol qilishimiz mumkin:

- Plastifikatsiyalovchi kimyoviy qo'shimchalar, qorishmaning suv talabchanligini kamaytirish, tayyorlashni yaxshilash, mahsulot mustahkamligini oshirishga xizmat qiladi (SP C-3, melment, melflux, peramin-SMF);
- Suv tutib turuvchi kimyoviy qo'shimchalar, asosida suvni tutib turishni yaxshilash, pardozlash va tekislashda qulaylik beradi (Tylose, meicellose, korcell);
- Polimer kimyoviy qo'shimchalar, organik bog'lovchi modda, yopishish kuchini oshiradi, elastik xususiyatini oshiradi, selofan qobiq qoplaydi, mahsulot mustahkamligini oshirishga xizmat qiladi (Re-pol, Vinnapas, Elotex);
- Ko'pikni yo'qotuvchi kimyoviy qo'shimchalar, qorishmodagi ko'piklarni kamaytirish-yo'qotish, havo g'ovaklarini yo'qotish kabi xususiyatlari mavjud (defomex, delfom);
- Qotish vaqtlarini boshqaruvchi kimyoviy qo'shimchalar, bog'lovchi moddalarning qotish vaqtini uzaytirish yoki kamaytirish maqsadida qo'shiladi (limon kislota, uzum kislota, plastretard XC).

Modifikatsiyalovchi (xossa-xusisiyatlarini yaxshilovchi) kimyoyiy qo'shimchalarni qo'shishda eng samarador miqdorini va me'yorini aniqlash juda muhimdir. Chunki, iqtisodiy samaradorlik, ijobiy ta'siri, saqlash va tashish sharoitlari, sifat ko'rsatgishlarining stabilligi, mehnat unumdorligini oshirish kabi xossa-xususiyatlari yo'qolishi yoki salbiy ta'sir etishi mumkin.

Jadval-1

T/r	Nomi	Me'yoriy quyuqligi, %:	Qum mikdori, %:	Qotish vaqti, minut:	Kristallangan suv miqdori, %:	Mustaxkamligi, MPa, markasi, "Г":
1.	Qurilish gipsi	55	6,9	boshi-8 oxiri-17	5,55	Egilish -4,1 Siqish -7,3 Г7, В II

Qurilish ishlarida ta'mirlash-suvoqchilikda, quruq qurilish aralashmalari, shpaklevkalar, qurilish buyumlari, qoliplar olishda, qurilishdagi pardoz ishlarida qo'llaniladigan va quyma pol ishlarida bog'lovchi modda sifatida qurilish gipsidan foydalaniladi.

Gips bog'lovchi moddalar – bu kukunsimon mineral modda bo'lib, u asosan

ikki molekula suvli kalsiy sulfatni ($CaSO_4$* $2H_2O$) degidratatsiyasidan hosil bo‘lgan polugidrat kalsiy sulfat ($CaSO_4$* $0.5H_2O$ suvda eriydigan) mahsulotidir.

O‘zbekiston Respublikasida qurilish gipsi uchun amal qiluvchi texnik jihatidan tartibga soluvchi me’yoriy hujjat Davlatlar aro standart talablari ya’ni ГОСТ 125-2018 Texnikaviy shartlar asosida ishlab chiqariladi va unda gips 12 markasi bor. Tadqiqot ishlarimizni o’zim ishlab kelayotgan va hamkorlik qilayotgan korxona Buxoro viloyati Kogon tumani Qorovulbozor yo’li Jarqoq gips koni hududida joylashgan “KONCHI” MChJ QK da ishlab chikarilgan gips maxsulotlarini tekshirish va ular ustida tajribalar olib borish maqsadida laboratoriya tahlil ishlari qilindi.

Shundan sung, gips asosli quyma pol uchun xom-ashyo va boshqa ashyolar tayyorlab, xom-ashyo va qo’shimchalarning aniq tarkib ishlab chiqildi. 3 xil tarkiblar ya’ni, qo’shiladigan superplastifikatorni tayyorlangan quyma pol quruq qurilish aralashmasiga nisbatan birinchi tarkibga 0,15%, ikkinchi tarkibga 0,25% va uchinchi tarkibga 0.3% miqdorda solinib natijalari jadvalga olindi (Jadval-2). Ushbu qilingan tadqiqot tajriba ishlari natijasidan va Davlatlar aro standart talablari asosida (GOST 31358-2019 standartdagi bo’limlari 4.4, 4.6, 4.7 1,-2 jadvallarda) quyidagi xulosalarga kelindi:

1) 0,15 % qo’shiladigan superplastifikatorni birinchi tarkibga:
- Pk4, Btb3,2; B10
2) 0,25 % qo’shiladigan superplastifikatorni birinchi tarkibga:
- Pk5, Btb4, B1,5
3) 0,3% qo’shiladigan superplastifikatorni birinchi tarkibga:
- Pk5, Btb4, B12,5

Jadval-2

T	Nomi	Me’yoriy quyuqligi, %:	Super plastifikator miqdori, %:	Markasi, yoyiluvchanligi, Pk, sm:	Mustahkamligi, МПа (kamida):	
					Egilish kuchi bo’yicha	Siqilish kuchi bo’yicha
1	Gips asosli quyma pol 1-tarkib	33	0,15	Pk4, 18-22	4,9	11,5
2	Gips asosli quyma pol 2-tarkib	31	0,25	Pk 5, 22-26	5,3	14,5
3	Gips asosli quyma pol 3-tarkib	30	0,3	Pk 5, 22-26	5,4	14,6

Xulosa qilib aytsak, gips asosli quyma pol uchun talablar ichki xona va uylarga muljallanganligi va unga qo’yilidigan yuklanish kamlgini inobatga olib, 1.5% li qo’shiladigan superplastifikatorni birinchi tarkibni tanlab olib, ishlab chiqarishga tafsiya qilaman.

Foydalanilgan adabiyotlar ro‘yxati

1. Морева И.В. Эффективные композиционные материалы на основе низкомарочного строительного гипса, афторефарат Иванова 2009.

2. Гайнутдинов А.К. Эффективные сухие штукатурные и напольные смеси на вяжущих из природного ангидрита, афторефарат Красково 2007.

3. Бандаренко А.И. Сухие строительные смеси для самовыравнивающихся полов на основе композиционного вяжущего, авторефарат Белгрод 2012.

4. Сураева Е.Н. Разработка сухих строительных смесей с биоцидными свойствами, диссертация Саранск 2015.

5. Davlatlar aro standart talablari ГОСТ 125-2018 Texnikaviy talablar.

6. Davlatlar aro standart talablari ГОСТ 31358-2019 Texnikaviy talablar.

7. Davlatlar aro standart talablari ГОСТ 31189-2015 Texnikaviy talablar.

8. Axmatov D., Tursunov B. USE OF PENETRON IN THE PRODUCTION OF MODERN BUILDING MATERIALS //International Conference On Higher Education Teaching. – 2023. – Т. 1. – №. 5. – С. 74-77.

QURILISHDA QAYTA ISHLANGAN RESURSLAR VA MAHALLIY MATERIALLARDAN FOYDALANISH

Abduazizov B.T. – JizPI., E va AMM kafedrasi o'qituvchisi
Daminov J. - JizPI., 351-21 E va AMM guruh talabasi
(3-sho'ba, +99891 199-31-01, dildorabonu55@mail.ru)

Annotatsiya: Zamonaviy qurilish ko'p hollarda mahalliy qurilish materiallari va ikkilamchi xom ashyolardan foydalanishga asoslangan bo'lib, bu iqtisodiy jihatdan maqsadga muvofiqdir va o'z bazasini rivojlantirishning eng oqilona yo'nalishi hisoblanadi. Binolarni qurish va ta'mirlashda loy, qum, shag'al, yog'och, qishloq xo'jaligi mahsulotlari va chiqindilari, kul va shlaklar, shuningdek sanoat chiqindilaridan tayyorlangan materiallar eng ko'p qo'llaniladi.

Kalit so'zlar: chiqindi, ishlab chiqarish, mineral bog'lovchi, ikkilamchi resurs, aholi farovonligi, birlamchi qayta ishlash, ikkilamchi resurs.

Аннотация: В большинстве случаев современное строительство базируется на использовании местных строительных материалов и вторичного сырья, что является экономически целесообразным и наиболее разумным направлением развития его базы. При строительстве и ремонте зданий чаще всего используют глину, песок, гравий, древесину, сельскохозяйственную продукцию и отходы, золу и шлак, а также материалы, изготовленные из промышленных отходов.

Ключевые слова: отходы, производство, минеральное вяжущее, вторичный ресурс, общественное благосостояние, первичная переработка, вторичный ресурс.

Annotation. In most cases, modern construction is based on the use of local building materials and recycled materials, which is economically feasible and the most reasonable direction for the development of its base. In the construction and renovation of buildings, clay, sand, gravel, wood, agricultural products and waste, ash and slag, as well as materials made from industrial waste are most often used.

Key words: waste, production, mineral binder, secondary resource, public welfare, primary processing, secondary resource.

Imkoniyatlarni oshirish uchun tegishli qurilish majmuasi korxonalari oqilona bo'lishi mumkin ishlab chiqarish chiqindilari va mahalliy xomashyodan foydalanish, qaysi iqtisodiy jihatdan maqsadga muvofiq va texnik jihatdan asosli. Muhim ushbu tadqiqot sohasining tarkibiy qismi ekologik hisoblanadi komponent, chunki bu holda ta'sir tufayli erishish mumkin hududni

zararli ishlab chiqarish chiqindilaridan tozalash va chiqarish boshqa faoliyat uchun er, masalan, qishloq xo'jaligi ishlari yoki rivojlanish. Shuni ham ta'kidlash kerakki, etishmovchilik bo'lsa uchun muhim komponent bo'lgan mineral bog'lovchilar beton buyumlar ishlab chiqarish va umumiy qurilish ishlari, kengaytirish qurilish materiallari assortimenti juda bo'lishi mumkin istiqbolli.

Shakar siroplarini tozalashda texnologik operatsiyalar natijasida ko'p miqdordagi organik va mineral komponentlar bilan to'yingan, keyin esa axlatxonalarga tashlanadigan o'chirilgan ohak ishlatiladi. Ushbu texnologik ohakdan (defekatsiyadan) samarali foydalanish zarurati nafaqat texnik, balki muhim ilmiy muammodir, chunki organomineral qo'shimchalarni o'z ichiga olgan axlatxonalar keng maydonlarni egallaydi va atrof-muhitni ifloslantiradi. Shakar ishlab chiqarishdagi ohak chiqindilarining (nuqsonning) xususiyatlarini yirik chiqindilar - mineral bog'lovchi ishlab chiqarish uchun xom ashyo sifatida o'rganish orqali turli mineral qo'shimchalarning nuqsonlar asosida bog'lovchi sifatiga ta'sir qilish naqshlarini aniqlash va uning tarkibini optimallashtirishni organish mumkin.

Yangi bog'lovchining xususiyatlarini o'rganish va uning asosiy xususiyatlarini bilish zarur. Kamchiliklar asosida mineral bog'lovchi ishlab chiqarish texnologiyasini ishlab chiqish va tadqiqot natijalarini tajriba-sinov ishlab chiqarishni amalga oshiriladi. Defekatsiyaga asoslangan mineral bog'lovchi yordamida kul va shlakli beton kompozitsiyalarini ishlab chiqish va undan oqilona foydalanish sohalarini aniqlanadi.

Quyidagi asosiy masalalar e'tiborga olinadi: chiqindilarning hosil bo'lishi yoki qurilish materiallari konlari maydoni, xom ashyoning turi, hajmi va sifat ko'rsatkichlari, ularni qazib olishning mavjudligi, transport kommunikatsiyalarining holati va ularning uzunligi, mavjudligi. materiallarni birlamchi qayta ishlash, boyitish yoki qismlarga ajratish uchun yuklash va tushirish va boshqa qurilmalar va qurilmalar, energiya resurslari mavjudligi: elektr, issiqlik, siqilgan havo, suv va boshqalar. Faktorlarning bunday ko'pligi qurilishda ikkilamchi resurslar va mahalliy xomashyodan foydalanish samaradorligini aniqlashni soddalashtirish vazifasini belgilaydi. Shu maqsadda, adabiyot ma'lumotlariga asoslanib, barcha chiqindilar va mahalliy xom ashyolarni uchta guruhga tasniflash amalga oshirildi: mineral, organomineral (kombinatsiyalangan); organik. Birinchi guruhga quyidagilar kiradi: arralangan tosh, skrininglar, mineral un ko'rinishidagi tosh materiallarni qayta ishlash chiqindilari; tog 'jinslari; tog'-kon va qayta ishlash korxonalarining nozik dispersli materiallari; energetika korxonalarining kullari va shlaklari.

Mintaqaviy qurilish uchun mahalliy qurilish materiallaridan foydalanish va ishlab chiqarish katta ahamiyatga ega, bu rivojlangan sanoat bazasini, katta kapital xarajatlarni va transport xarajatlarini talab qilmaydi, lekin sifatli bardoshli qurilish materiallarini olish imkonini beradi. Bunday materiallarni olish zaxiralaridan biri bu mineral chiqindilardan foydalanish: kul va shlak aralashmalari, asbest-sement ishlab chiqarish chiqindilari, tosh maydalash va toshni qayta ishlash chiqindilari, shakar ishlab chiqarishdagi defekat - ohak chiqindilari.

Qurilishdagi materiallarning narxi ba'zi hollarda qurilish-montaj ishlarining umumiy qiymatining 50% dan oshib ketganligi sababli, qurilish materiallari narxining har bir foizga pasayishi sezilarli tejashga olib keladi.

Foydalangan adabiyotlar:

1. Русина, В.В. Бетоны специального назначения на основе жидкого стекла из микрокремнезема / В.В. Русина, Н.Ю. Тарасова, Е.О. Грызлова //Технологии бетонов. Информ. научно-техн. журн. – 2006. – № 1. – С. 34–35. – (Строительные материалы, оборуд., технологии XXI века).

2. Русина, В.В. Жидкое стекло из микрокремнезема /В.В. Русина// Строительство. – 2004. – № 9. (Известия высших учебных заведений).

3. Данилович, И.Ю. Использование топливных шлаков и зол для производства строительных материалов /И.Ю. Данилович, Н.А. Сканави. – М.: Высш. шк., 1988.

SANOAT CHIQINDILARIGA ASOSLANGAN QURILISH MATERIALLARINING SIFAT KO‘RSATKICHLARI

Abduazizov B.T. – JizPI., E va AMM kafedrasi o’qituvchisi
Alimbekov J. - JizPI., 351-21 E va AMM guruh talabasi
(3-sho‘ba, +99891 199-31-01, dildorabonu55@mail.ru)

Annotatsiya: Ikkilamchi moddiy resurslar (IMR) – jami foydali mahsulotlar ishlab chiqarish uchun xom ashyo sifatida ishlatilishi mumkin bo'lgan ishlab chiqarish va iste'mol chiqindilari. IMR lardan foydalanish imkoniyatlaridan kelib chiqib, ularni real va potentsial resurslarga bo'lish mumkin.

Kalit so‘zlar: sanoat chiqindilari, qurilish materiallari, geterogenlik, gomogen xossalar, ikkilamchi xom ashyo, real va potentsial resurslar.

Аннотация: Вторичные материальные ресурсы (ВМР) – это отходы производства и потребления, которые могут быть использованы в качестве сырья для производства полезной продукции. По возможностям использования ИМР их можно разделить на реальные и потенциальные ресурсы.

Ключевые слова: промышленные отходы, строительные материалы, неоднородность, однородные свойства, вторичное сырье, реальные и потенциальные ресурсы.

Annotation. Secondary material resources (SMR) are production and consumption waste that can be used as raw materials for the production of useful products. According to the possibilities of using WRI, they can be divided into real and potential resources.

Key words industrial waste, building materials, heterogeneity, homogeneous properties, secondary raw materials, real and potential resources.

Sanoatga asoslangan qurilish materiallari sifati chiqindilarni bir xillik ko'rsatkichlari bilan ham aniqlash kerak. Odatda, chiqindi tarkibining geterogenligi tabiiy polimineral xom ashyoning (gil, tripoli) geterogenligidan yuqori. Binobarin, texnologiyada chiqindilardan foydalanish, birinchi navbatda, kompozitsiyani mineral xom ashyo darajasiga o'rtacha va gomogenlashtirishga qaratilgan tayyorgarlikdan oldin bo'lishi kerak. Masalan, kuldan amaliy foydalanishga jiddiy to'siq bu tarkibidagi geterogenlikning yuqori darajasidir. xossalari, bu ularning shakllanish shartlari bilan izohlanadi. Bu xususiyatlar kul va olib tashlash qozonlarning (loyihalari), ko'mirni yoqish rejimlari, tanlash usullari turlarga bog'liq.

Tarkibida sezilarli o'zgarishlar bo'lgan chiqindilar qo'shimcha texnologik usulda qayta ishlanishi kerak, bunda jarayonlarda xomashyo barqaror tarkibga keltiriladi, bu silliqlash (agregatlangan zarrachalarni parchalash), kompozitsiyani sozlash, isitish va saqlashning muayyan usullari orqali amalga oshirilishi mumkin. Bunday chiqindilar asosida qo'shimchalar va tuzatuvchi qismlarni ishlab chiqarishni tashkil etish, ularni ajratish maqsadga muvofiqdir. Dastlabki tayyorgarlik tugallanish darajasini belgilaydi, qayta ishlaydi va chiqindilarni ma'lum qiymatga ega bo'lgan ikkilamchi xom ashyo toifasiga o'tkazadi. Ushbu bosqichda chiqindilarga zararsizlantirish, tozalash, saralash, qadoqlash yoki olib tashlash, maxsus saqlash joyi

bo'ysunadi. Keyinchalik kerak bo'lgan hamma narsa ikkilamchi xom ashyolardan foydalanish, ma'lumotlar texnik pasportda aks ettirilishi kerak.

Katta tonnali chiqindilar uchun shakllanish davrida, tanqidiy bosqichda talabga ega, qurilish materiallarining kelajakdagi sifatini kafolatlash emas, saqlash shartlari muhim hisoblanadi. Bu maxsus sinov maydonchalarida xizmat ko'rsatish va saqlash tizimli ravishda amalga oshiriladi.

Sanoat chiqindilari (yoki qo'shimcha mahsulotlar) tabiiy mineral xom ashyo (rudalar, qattiq yoqilg'i va boshqalar) ni qayta ishlashda ishlab chiqarish natijasida hosil bo'lgan materiallardir:

• asosiy mahsulotlar uchun: metallar, qotishmalar, yonish mahsulotlari, mineral o'g'itlar, kimyoviy moddalar;

• qo'shimcha mahsulotlar deb ataladigan mahsulotlar: shlak, kul, loy, rudani qayta ishlash qoldiqlari va boshqalar.

Iqtisodiyotning turli tarmoqlari korxonalari tomonidan hosil bo‘ladigan katta miqdordagi chiqindilar ularni tasniflash, hisobga olish, to‘plash va qayta ishlashni qiyinlashtiradi. Ko'pgina sabablarga ko'ra, hozirgi vaqtda mamlakatimizda ham, xorijda ham qattiq sanoat chiqindilarining umumiy qabul qilingan ilmiy tasnifi mavjud emas. Qattiq chiqindilarning mavjud tasniflari juda xilma-xil, ammo bir tomonlama bo’lib, ularning barcha turlari va shakllarini qamrab oladi.

Chiqindilarni ikkilamchi xom ashyo sifatida ishlatish usuliga ko'ra quyidagilar ajralib turadi:

• qo'shimcha sifatida ishlatiladigan yoki to'liq o'rnini bosuvchi birlamchi xom ashyo va materiallar (ayrim turdagi plastmassa va metallar chiqindisi, makulatura, qurilish materiallari va boshqalar) ikkilamchi xom ashyo sifatidagi chiqindilar;

• ikkilamchi ishlab chiqarish uchun dastlabki mahsulot sifatida chiqindilar. Birlamchi xom ashyoni qisman yoki to‘liq almashtirish uchun mo‘ljallangan xom ashyo (masalan, qayta ishlangan mahsulotlar ishlab chiqarish)

Chiqindilarni tasniflash kelajakda ulardan foydalanish yo'llari (shakllanish joylarida utilizatsiya qilish, boshqa korxonalarga topshirish, poligonga tashlash, kanalizatsiyaga tushirish, yoqish va boshqalar) ni aniqlash va ularning atrof-muhitga ta'siri, salbiy oqibatlarini oldini olish imkonini beradi.

Foydalangan adabiyotlar:

1. Русина, В.В. Бетоны специального назначения на основе жидкого стекла из микрокремнезема / В.В. Русина, Н.Ю. Тарасова, Е.О. Грызлова //Технологии бетонов. Информ. научно-техн. журн. – 2006. – № 1. – С. 34–35. – (Строительные материалы, оборуд., технологии XXI века).

2. Русина, В.В. Жидкое стекло из микрокремнезема /В.В. Русина// Строительство. – 2004. – № 9. (Известия высших учебных заведений).

3. Данилович, И.Ю. Использование топливных шлаков и зол для производства строительных материалов /И.Ю. Данилович, Н.А. Сканави. – М.: Высш. шк., 1988.

4. Волженский, А.В. Минеральные вяжущие вещества: учебник для вузов / А.В. Волженский. – Изд. 4-е, перераб. и доп. – М.: Стройиздат, 1986.

TAYYOR CHIQINDI XOM ASHYOLARDAN QURILISH MATERIALLARINI ISHLAB CHIQARISH UCHUN ARALASHMALAR TANLASH

Abduazizov B.T. – JizPI., E va AMM kafedrasi o'qituvchisi
Haydarov Z. - JizPI., 351-21 E va AMM guruh talabasi
(3-sho'ba, +99891 199-31-01, dildorabonu55@mail.ru)

Annotatsiya: Texnologik jarayonga qarab, asosiy mahsulot turli xil xom ashyolardan va har xil haroratlarda olinadi. Ko'pgina ishlab chiqarish jarayonlarida qo'shimcha mahsulotlar gazlar, suyuqliklar (eritmalar, eritmalar, suspenziyalar) va har xil o'lchamdagi qattiq materiallar (shag'al, qum, yupqa kukun) shaklida chiqariladi.

Kalit so'zlar: sanoat chiqindilari, qurilish materiallari, geterogenlik, gomogen xossalar, ikkilamchi xom ashyo, real va potentsial resurslar.

Аннотация: В зависимости от технологического процесса основной продукт получается из разного сырья и при различных температурных условиях, следовательно, попутный продукт также будет иметь различный химический, фазовый и зерновой состав.

В процессе многих производств побочные продукты выделяются в виде газов, жидкостей (растворов, расплавов, суспензий) и твердых материалов различных размеров (щебня, песка, тонкого порошка).

Ключевые слова: промышленные отходы, строительные материалы, неоднородность, однородные свойства, вторичное сырье, реальные и потенциальные ресурсы.

Annotation. Depending on the technological process, the main product is obtained from different raw materials and at different temperatures conditions, therefore, the by-product will also have different chemical, phase and grain composition.

In many production processes, by-products are released in the form of gases, liquids (solutions, melts, suspensions) and hard materials of various sizes (crushed stone, sand, thin powder).

Key words industrial waste, building materials, heterogeneity, homogeneous properties, secondary raw materials, real and potential resources.

Tayyor chiqindi xom ashyolardan foydalanish an'anaviy ishlab chiqarishda qurilish materiallari ishlatiladigan chiqindilar va xom ashyo aralashmalarining kimyoviy tarkibini solishtirish orqali amalga oshiriladi. Ma'lum bir qurilish materiali hududida chiqindilar tarkibiga qarab chiqindilarni ushbu turdagi qurilishning xom aralashmasi deb hisoblash mumkin. Keyinchalik, qurilish materialining ma'lum bir turiga nisbatan batafsilroq baholash amalga oshiriladi.

Agar kimyoviy va mineralogik tarkibi bo'yicha tahlil qilingan chiqindilar ma'lum qurilish materiallariga mos kelmasa, u xom aralashmalarning tarkibiy qismi va chiqishi sifatida ko'rib chiqilishi kerak. Unga asoslangan qurilish materiallari faqat sun'iy, etarlicha gomogenlashtiril aralashmalarda ishlatish mumkin. Jahon amaliyotida tabiiy xom ashyo ba'zan ahamiyatsiz bo'lgan ko'p komponentli polidispers xom ashyo aralashmalaridan foydalanish barqaror tendentsiyasi kuzatildi. Bunday aralashmalardan foydalanish kompozitsiyalarni, kompyuter dasturlarini loyihalashda, hisob-kitob va grafikni ta'minlash, har tomonlama qo'llash usullari sifat jihatidan yangi yondashuvni talab qiladi. Qo'shimcha to'lovlarga o'tish asoratlarni keltirib chiqarmaydi.

Kimyoviy tarkibi bo'yicha turli xil xom ashyo guruhlari ma'lumotlari asosida eng keng tarqalgan oksidlarga ko'ra xom ashyoning quyidagi tasnifi taklif etiladi: SiO_2, AI_2O_3, FeO, CaO,

MgO, Na_2O va K_2O. Oksidlarning tarkibiga ko'ra, mineral xom ashyolarni bir necha guruhlarga bo'lish mumkin.

O'zgartirishlarsiz uchta xom ashyo maydoni aniqlandi: kremniyli; aluminiy; aluminosilikat.

Qolgan hududlarda suv toshqinlari orasidagi turli xil birikmalar imkoniyatlari bilan belgilanadigan o'zgarishlar mavjud. Shunday qilib, gidroksidi o'z ichiga olgan xom ashyo, ishqorlar turining ustunligiga qarab bo'linishi mumkin:

• mono-ishqoriyga (natriy va kaltsiy);

• ikki ishqoriy (ishqoriy-temir, kaltsiy-magniy va hokazo.);

• polialkalin (barcha oqim oksidlari mavjud bo'lganda va ustun komponentni aniqlash qiyin).

Qurilish materiallarini ishlab chiqarish texnologiyasini tanlashda jismoniy holatni hisobga olish kerak. Qurilish materiallarining texnologik xususiyatlarini yaxshilash va ularning muhim suv tarkibi - bir xil olish uchun massa, masalan, filtrni bosish texnologiyasidan foydalangan holda haqiqiy loylarning yuqori plastik xususiyatlaridan foydalanish kerak.

Bunday ko'p darajali baholashdan so'ng chiqindilar ma'lum bir maqomga ega bo'ladi. Ammo, odatda, qurilish sanoatida foydalanishdan oldin, uni ishlab chiqarish joyida amalga oshirilishi kerak bo'lgan birlamchi chiqindilarni qayta ishlash talab qilinadi. Intensiv mashg'ulotlar asosiy o'qitish texnologiyasi sifatida ko'rib chiqilishi kerak. Bu tayyorlash jarayonini mustaqil bloklarga bo'linishni o'z ichiga oladi, ulardan biri qo'shimchalar va aralashmalarni tayyorlash uchun blokdir. Ajratish tamoyilining dominant roli bevosita kompozitsion qurilish materiallarining polistruktura nazariyasidan kelib chiqadi. Ushbu nazariyaga ko'ra, barcha qurilish kompozitlari ko'p strukturali, ya'ni ko'p sonli tuzilmalardan tashkil topgan.

Foydalangan adabiyotlar:

1. Русина, В.В. Бетоны специального назначения на основе жидкого стекла из микрокремнезема / В.В. Русина, Н.Ю. Тарасова, Е.О. Грызлова //Технологии бетонов. Информ. научно-техн. журн. – 2006. – № 1. – С. 34–35. – (Строительные материалы, оборуд., технологии XXI века).

2. Русина, В.В. Жидкое стекло из микрокремнезема /В.В. Русина// Строительство. – 2004. – № 9. (Известия высших учебных заведений).

3. Данилович, И.Ю. Использование топливных шлаков и зол для производства строительных материалов /И.Ю. Данилович, Н.А. Сканави. – М.: Высш. шк., 1988.

4. Волженский, А.В. Минеральные вяжущие вещества: учебник для вузов / А.В. Волженский. – Изд. 4-е, перераб. и доп. – М.: Стройиздат, 1986.

QURILISH QORISHMALARI ISHLAB CHIQARISHDA BOG‘LOVCHILARNING AHAMIYATI

Abdumo‘minov Odina Rashidovich, katta o‘qituvchi (Termiz davlat universiteti)
(3-sho‘ba, +99891 229-52-61,abdumominovodina@gmail.com)
Ismatullayev Abbosbek Ilhom o‘g‘li, bakalavr (Termiz davlat universiteti)
(+998902260077, abbosbekilkhamovich.1ooo@gmail.com)

Annotatatsiya: Ushbu maqolada zamonaviy qurilish qorishmalari ishlab chiqarishda mineral bog‘lovchilardan foydalanishni ahamiyati va xususiyatlari yoritilgan.

Kalit so‘zlar: quruq qurilish qorishmalari, portlandsement, gips, so‘ndirilmagan ohak.

Аннотация:В данной статье освещены важность и особенности использования минеральных вяжущих при производстве современных строительных смесей.

Ключевые слова: сухие строительные смеси, портландцемент, штукатурка, негашеная известь.

Annotation: This article highlights the importance and features of using mineral binders in the production of modern building mixes.

Key words: dry construction mixes, portland cement, plaster, unslaked lime.

Respublikamizda qurilish materiallari va buyumlarini ishlab chiqarish tarmog‘ida islohotlarni chuqurlashtirish va ularni rivojlantirish, qurilish materiallari, buyumlari va konstruksiyalari turini hamda ularni ishlab chiqaruvchi korxonalar sonini ko‘paytirish borasida muayyan ijobiy natijalarga erishilmoqda.Respublikamizda aholi turmush sharoitini yaxshilashni ta'minlovchi arzon uy- joylarni qurish, yo‘l-transport, muhandislik-kommunikatsiya va ijtimoiy infratuzilmani rivojlantirish va modernizatsiya qilish borasida qabul qilingan yangi maqsadli dasturlarni amalga oshirish bo‘yicha muhim vazifa va choralar belgilandi.

O‘zbekiston Respublikasi Prezidenti Sh.M. Mirziyoyevning kapital qurilishda iqtisodiy islohotlarni chuqurlashtirishga qaratilgan 2017 yil 7 fevraldagi PF-4947-sonli «O‘zbekiston Respublikasini yanada rivojlantirish bo‘yicha Harakatlar strategiyasi to‘g‘risida»gi Farmoni, 2016 yil 28 sentyabrdagi PQ-2615-sonli «2016-2020 yillarda qurilish industriyasini yanada rivojlantirish chora-tadbirlari dasturi to‘g‘risida»gi, 2017 yil 8 avgustdagi PQ-3182-sonli «Hududlarning jadal ijtimoiy-iqtisodiy rivojlanishini ta'minlashga doir ustivor chora-tadbirlar to‘g‘risida»gi, 2019 yil 23 maydagi PQ-4335-sonli «Qurilish materiallari sanoatini jadal rivojlantirishga oid qo‘shimcha chora-tadbirlar to‘g‘risida»gi Qarorlariga muvofiq qurilish materiallari ishlab chiqarish faoliyatining darajasi va sifatini yaxshilash, bu sohadagi ishlarning iqtisodiy samaradorligini oshirish maqsadida mamlakatimizda standart talablariga javob beradigan innovatsion qurilish materiallarini ishlab chiqarishni kompleks rivojlanishini ta'minlash ustida ko‘plab ishlar amalga oshirilmoqda. Respublika xalq xo‘jaligining asosiy tarmoqlari orasida qurilish materiallari salmoqli o‘rin egallaydi.

Qurilish qorishmalari va quruq qurilish aralashmalari bu asosiy qurilish materiallaridan biri bo‘lib, ularni ishlab chiqarish kun sayin o‘sib bormoqda. Kapital qurilishdagi asosiy masalalardan biri, bu qurilish materiallarini ishlab chiqarish va qo‘llashni takomillashtirish, sifatini yaxshilash hamda ilmiy-texnik yutuqlarni qurilishda qo‘llash hisoblanadi.

Qurilish qorishmalari olishda asosiy bog‘lovchilar sifatida portlandsement va uning ba’zi turlari, shuningdek, gips bog‘lovchisi, havoyi va gidravlik ohak muhim o‘rin egallaydi.

Bog‘lovchi moddalar. Qurilish qorishmalari olishda portlandsementdan tashqari shlakli portlandsement, puststolanli portlandsement, past markadagi (M200) sement va xususiy hollarda kirishmaydigan, kengayuvchi sementlar ishlatilishi mumkin. Yuqori markadagi sementlarni qurilish qorishmalari (ayniqsa, past markadagi qorishma) olishda ishlatish qorishmaning suv ushlashlik, qatlamlanish kabi xususiyatlarini yomonlashtiradi.

Qorishmaning texnologik xossalarini yaxshilash va portlandsement kabi bog‘lovchilarni tejash maqsadida ikki va uch komponentli murakkab tarkibli qorishmalar keng ko‘lamda ishlatiladi. Havoyi va gidravlik ohak qurilish qorishmalari olishda ohak xamiri yoki ohak suti ko‘rinishida qo‘llaniladi.

Qurilish gipsi alohida ravishda binolarning ichki va tashqi bezagi uchun qorishmalar va murakkab qorishmalar tayyorlashda qo‘shimcha sifatida ishlatiladi.

Kimyoviy tarkibiga ko‘ra, bog‘lovchi moddalar quyidagi guruhlarga bo‘linadi: noorganik (mineral) bog‘lovchi moddalar (gips, qurilish oxagi, portlandsement va boshqalar); organik bog‘lovchi moddalar (bitum, degot, polimer bog‘lovchilar).

Shtukaturka qorishmalarini olish uchun noorganik bog‘lovchi moddalar ishlatiladi: portlandsement va shlakoportlandsement, ularning markasi qorishma markasidan 3 – 4 marta ko‘proq bo‘lishi talab etiladi.

Gidravlik bog‘lovchi moddalar tez qotadi va uzoq vaqtgacha o‘zi mustahkamligini faqatgina havo ta'sirida emas, balki suv ta'sirida ham saqlab turadi (hatto ba'zan oshiradi). Gidravlik bog‘lovchi moddalar kimyoviy tarkibiga ko‘ra asosan to‘rt oksiddan tashkil topgan murakkab tuzum shaklida ifodalanadi. O‘z navbatida uch asosiy guruhga bo‘linadi: 1) asosan kalsiy silikat (75% dan qo‘proq)dan iborat, silikatli sement, unga portlandsement va uning boshqa turlari kiradi. Bular hozirda qurilishda asosiy «kuch» hisoblanadi; 2) alyuminatli sementlar, uning asosi kalsiy alyuminat hisoblanadi, ular qum tuproqli sement va uning turdoshlaridan; 3) gidravlik ohak.

Bog‘lovchi moddalarni ishlab chiqarish uchun har xil tog‘ jinslarini va sanoat chiqindilarini ishlatish mumkin. Masalan qurilish gipsini olish uchun ikki molekula suvli gips toshidan, yoki fosfor kislotasini ishlab chiqarishda hosil bo‘luvchi fosfogipsdan foydalanish mumkin.

Gips monomineral bog‘lovchi moddalarga kiradi. Qurilishda uning eng ko‘p tarqalgan turi β - yarimsuvli gips hisoblanadi. Hozirgi paytda ko‘proq mustahkamligi yuqori bo‘lgan α - yarim suvli gips ($2CaSO_4 \cdot 0,5H_2O$) ishlab chiqarilmoqda. Uning kristallari yirikrok bo‘lib, suvni kam talab qiladi, bundan tashqari β ($CaSO_4 \cdot 0,5H_2O$) ga nisbatan mustahkamligi va zichligi yuqori.

Gipsli bog‘lovchi moddalar issiqliq ishlovi haroratiga ko‘ra, asosan ikki guruhga bo‘linadi: past haroratda kuydirilgan (faqat gipsli) quyi haroratda (110- 180 ^{0}S) kuydirildi va asosan yarim suvli gipsdan iborat bo‘ladi, u tez qotadi va yuqori darajada kuydirilgan (angidritli), u sekin qotadi.

Past haroratda kuydirilgan gipsga qurilish gipsi, mustahkamligi yuqori bo‘lgan gips, shuningdek shaklli hamda tibbiy gips kiradi. Yuqori darajada kuydirilgan gips olish uchun gips yuqori haroratda (600-900 ^{0}S) kuydiriladi. U asosan suvsiz gips (angidrid)dan iborat bo‘lib, sekin qotishi bilan farqlanadi. Ularga angidrid bog‘lovchi va yuqori haroratda kuydirilgan gips (Estrix gips) kiradi. Quyi haroratda kuydirilgan moddalar, shu jumladan qurilish gipsi asosan ko‘proq ishlab chiqariladi.

Qurilish gipsi - bog‘lovchi modda tarkibi -yarim suvli gipsdan iborat. Uni tabiiy gipsni kuydirib mayda kukun holatgacha tuyib olinadi. Qurilish gips issiqlik uskunalarda kuydiriladi va kristallangan suv bug‘ ko‘rinishida $CaSO_4 \cdot 2H_2O$dan ajraladi va asosan -yarim gidrat quyidagi reaksiyabo‘yicha hosil bo‘ladi:

$$CaSO_4 \cdot 2H_2O = CaSO_4 \cdot 0,5H_2O + 1,5H_2O$$

Ohak (gips kabi) - qadimiy bog‘lovchi moddalar. Uning bizning eramizdanqadar bir necha ming yillar burun qo‘llaganlar. Havoda qotuvchi ohak kalsiyli - magniyli karbonat tog‘ jinslarini mo‘tadil kuydirish natijasida hosil bo‘lgan mahsulot. Xomashyo sifatida: bo‘r, ohaktosh, dolomitlashgan ohaktosh, tarkibida 6% dan ortiq tuproq bo‘lmagan tog‘ jinslari xizmat qiladi. Agar 6% dan ortiq tuproq bo‘lsa kuydirilgan mahsulot suvda qotishi xususiyatiga ega bo‘lib, suvda qotuvchi gidravlik ohak deb ataladi. Aktiv mineral qo‘shilmalar sifatida tabiiy yoki sun'iy hosil bo‘lgan nordon (kislotali) qo‘shilmalar: trepel, opoka, tuf, pemza, shlak, kul va boshqalar kiritiladi.

Havoda qotuvchi ohak keyingi kuydirilgan mahsulot xususiyatiga bog‘liq holda so‘ndirilmagan (bo‘lakli va tuyilgan) va so‘ndirilgan gidratli (kukun ohak va ohak hamiri)ga bo‘linadi. So‘ndirilmagan ohak ayrim hollarda qaynama ohakham deb yuritiladi. U kalsiy oksidi CaO, so‘ndirilgan ohak $Ca(OH)_2$ dan iborat. Ohak hamiri $Ca(OH)_2$ bilan bir qator tarkibida birmuncha miqdorda mexanik aralashgan suv ham bo‘ladi. So‘ndirilmagan bo‘lakli ohak — kuydirilgan bo‘lakli ohakni ifoda etadi. U asosan tarkibida ohak bo‘laklari va yongan yonilg‘i kullari aralashmalaridan iborat bo‘ladi.

So‘ndirilmagan to‘yingan ohak - bo‘lakli ohakni tuyish bilan olingan kukunsimon mahsuloti. Gidratli ohak - yuqori dispersli kukunsimon mahsulot unibo‘lakli yoki maydalangan ohakni so‘ndirib, quritish yo‘li bilan olinadi. Ohak xamiri - tuyilgan yoki bo‘lakli ohakni so‘ndirilgan hamirsimon mahsuloti. Tarkibi $Mg(OH)_2$, $Ca(OH)_2$ – 50-55% dan ortiq mexanik bog‘langan suv 50-45% dan iborat. So‘ndirish paytida ajralib chiqayotgan ohak haroratga qarab quyi termik (harorati 70^0S past) va yuqori termik (harorati 70^0S dan yuqori) bo‘ladi. So‘ndirish tezligiga qarab esa ohak tez so‘nuvchan (8 minutgacha) sekin so‘nuvchi (25 minutdan ko‘p) o‘rtacha so‘nuvchi — 25 minutdan ko‘p bo‘lmaganlariga bo‘linadi. Ohakning eng muhim sifat belgilari: aktivlik - so‘ndirilishiga moyil bo‘lgan CaO, Mg oksidlarning foiz miqdori; so‘ndirilmaganzarrachalar miqdori, (o‘ta kuygan, chala kuygan) so‘nish vaqti.

Havoda qotuvchi ohak asosidagi qurilish qorishmalarining mustahkamligi past. Havoda qotgan ohakli qorishmalar 25 sutkada havoda qotgandan keyin siqilishga bo‘lgan mustahkamligi: so‘ndirilgan ohakniki 0,5-1 MPa, tuyilgan so‘ndirilmagan ohakniki 5MPa. Shuning uchun havoda qotuvchi ohakning navi mustahkamligiga qarab emas, balki uning tarkibiy xususiyati bo‘yicha aniqlanadi.Portlandsement deb tarkibida kalsiy silikatlari (70 — 80%) ustunlik qiladigan klinker va (3 — 5%) gipsni birgalikda mayda tuyib hosil qilinadigan, suvda ham, havoda ham qotadigan gidravlik boglovchi moddaga aytiladi. Ohaktosh va gildan iborat bo‘lgan unli qorishmani kuydirib, klinker ishlab chiqarishadi. Gipsni qotish muddatini va tezligini nazorat kilish uchun qushiladi. Tarkibi bo‘yicha portlandsement qo‘shimchasiz, mineral qo‘shimchali va shlakoportlandsementga bo‘linadi. Portlandsement olishdagi eng muhim texnologik jarayonlar quyidagilardir: xomashyoviy aralashmani tayyorlash; bu qorishmani o‘tda toblab klinker hosil qilish; klinker, gipsni o‘ta maydalab tuyib, qo‘shimchalari bilan birgalikda kukunga aylantirish.

Xomashyoviy aralashma asosan 75 - 80 % kalsiy karbonati $CaCO_3$ hamda 25-20% gildan tashkil topadi. Sun'iy qorishmada gil butunlay yoki qisman boshqa moddalar: domna shlakli, nefelin shlami, kul, diatomit, trepel bilan aralashtirishi mumkin. Sement kimyosi buyicha yettinchi xalqaro kongressda (Parij, 1980 y.) ko‘p mamlakatlarning olimlari sanoat chiqindilaridan keng foydalanish maqsadga muvofiq ekanligini ta'kidladilar. Bu o‘rinda tarkibi klinkerolish uchun zarur bo‘lgan moddalar (silikatlar) ga boy bo‘lmish domna shlaki nixoyatda qimmatli xomashyo hisoblanadi. Masalan: glinozem ishlab chiqarishda hosil bo‘luvchi nefelin shlamining tarkibida 25— 30% SiO_2, 50 — 59% CaO, 2 —5% Al_2O_3 bo‘ladi, sement olish uchun unga 15 — 20% ohaktosh qo‘shish kifoya, shunda pechlar samaradorligi 20% ga oshadi, yoqilg‘i sarfi esa 20 — 25% ga kamayadi. Xomashyoviy aralashma quruq, xo‘l, chatishtirilgan usullarda tayyorlanadi. Ishlab chiqarish usulini tanlash xom — ashyoviy aralashmani tayyorlash xususiyatlariga bog‘liqdir. Har bir usul o‘z avzalliklariga va kamchiliklariga ega.

Adabiyotlar:

1. Raximov.SH,T. Beton va temirbeton texnologiyasi (Qurilish qorishmalari texnologiyasi). O‘quv qo‘llanma. Toshkent - 2020 y. 204 bet

2. A.Y.SHodmanov. Maxsus betonlar texnologiyasi. Darslik. Toshkent-2022 yil. 240 bet

3. Abdumo’minov. O.R. PRODUCTION AND USE OF CONSTRUCTION MATERIALS FROM TECHNOGENIC WASTE. Modern Scientific Research International Scientific Journal. Volume 2 Issue 3. 120-124

4. Abdumo’minov. O.R. Effective Methods of Using Dry Construction Mixtures. Universal Journal on Innovative Education. In Vol No 2 (2024) . 13-19

5. Abdumuminov.O.R. Sh.Raximov. Z. Axmedov. The Development of Compositions and Research of the Properties of Fine Concrete. AMERICAN JOURNAL OF SOCIAL AND HUMANITARIAN RESEARCH. November, Vol. 4 No. 9 (2021). 6. Abdumo’minov, Odina, and Ramazon Rajabov. "PROSPECTS FOR CONSTRUCTION MATERIALS PRODUCTION." *International Bulletin of Engineering and Technology* 3 (2023): 23-27

7. Abdumo'minov. O. R, and Z. Akhmedov. "Effect of complex additional and flying ash on cement properties." *Galaxy International Interdisciplinary Research Journal* 9.12 (2021): 654-658.

8. Kh, T. F., Bobakulov, A. A., Abdumumunov, O. R., & Ahmedov, Z. J. (2021). Features Of The Structure Formation Of A Filling Mixture Based On Industrial Waste. *The American Journal of Engineering and Technology*, *3*(05), 150-155

KERAMIK MAXSULOTLAR ISHLAB CHIQARISH UCHUN XOM-ASHYOLARNI TANLASH VA ASOSLASH

Katta o‘qituvchi, Askarova Muxlisa Baxromjon qizi
Katta o‘qituvchi, Askarov Xasanjon Abduqaxorovich
115-22 guruh talabasi, , Iminjonov Islomidin Ibrohimjon og’li
Andijon iqtisodiyot va qurilish instituti
E-mail: iminjonovislomiddin@gmail.com

Annotatsiya: Ushbu keramik g’ishtlarini ishlab chiqarish texnologiyasi va xom-ashyosini ishlab chiqarish ishlash prinsipi usullari,turlari haqida yozilgan.

Kalit so‘zlar: temir–beton, konstruksiyalari, ishlab chiqarish, texnologiyassaralash, g’alvir, texnologiyasi, mashina, jixozlarnilar, ish unumdorligi, hisoblash nazaryasi, tosh.

Annotation: It is written about the production technology of these ceramic bricks and the methods and types of the principle of production of raw materials.

Key words: reinforced concrete, structures, production, technological improvement, construction, technology, machine, equipment, performance, calculation theory, stone..

Аннотация: Написано о технологии производства данного керамического кирпича и способах и видах принципа получения сырья.

Ключевые слова: железобетон, конструкции, производство, технологическое усовершенствование, строительство, технология, машина, оборудование, производительность, теория расчета, камень..

Kirish: Qishloq joylarida nafaqat zamonaviy va qulay kattejlar qurish, ayni vaqtda bolalar bog‘chalari, umumta’lim maktablari, musiqa vasan’at maktablari, sport inshoatlari tibbiyot muassasalari, xizmat ko‘rsatish ob’ektlari, keng va ravon yo‘llar qishloq aholisining qulay va munosib hayot qurishi uchun zarur bo‘lgan barcha sharoitlarni o‘z ichiga olgan zamonaviy va obod qishloqlarni barpo etish ko‘zda tutilmoqda.

Yuqoridagi ustuvor vazifalarni bajarish qurilish materiallari ishlab chiqarish takomillashuviga ham bog‘liq. Oddiy mahsulot hisoblangan shu g‘ishtning qimmati nimada?

Bu savolga javob bermoq uchun mamlakatimizning tashqi qiyofasini Samarqand, Buxoro, Xiva kabi qadimiy va navqiron go‘zal shaharlarni hayotimizni bezab turgan qulay, shinam va ko‘rkam turar joy binolarimiz tassavur qila olmasligimizni esga olish kifoya.

Adabiyotlar tahlili: Xozir g‘ishtning o‘ta pishiqlik, izolyator va yarim – o‘tkazuvchanlik, radiatsiya va har xil muhitga chidamlilik, serg‘ovaklik, issiqlikni kam o‘tkazish tovushni yutuvchanlik singari xususiyatlari aniqlanib ulardan texnika maqsadlarida foydalanilmoqda.

Oftobda quritilgan g‘isht O‘rta Osiyo shaharlarida Termiz, Qarshi, Buxoro, Qizil – Arvat kabi shaharlarida bunday g‘ishtdan ko‘plab uy – joylar qurilgan.

O‘rta Osiylik ustalar g‘ishtdan Buxoro, Xiva va Samarqandda uy – joy, choyxona, maqbara, zarbxona, minora karvonsaroy, qal’a saroy, ark, aslaxaxona, ustaxona ko‘shk, xammom kabi binolarning devor va poydevorlari xoshiyasi va tokchasi, gumbazi va peshtoqi, ustini, aylanma zinapoyalar va yo‘laklar barpo etishgan. Jumladan, X11 asrda karvon yo‘li chetida qurilgan, balandligi 30 metr va aylanmasi 17 metrni tashkil etgan salobatli Jarqo‘rg‘on minorasi ham sifatli pishiq g‘ishtdan qurilgan. SHu xildagi O‘rta asr qurilishi va arxitekturasiga oid obidalar ko‘rki salobatli va naqshinkor maxobati bilan xanuzgacha kishilarni lol qoldirib kelmoqda, betakror me’morchiligimiz san’ati dovrug‘ini olam uzra yoymoqda.

Xulosa: Xozirda g‘isht ishlab chiqarish korxonalariga bo‘lgan talab yanada ortdi. SHu bilan birga g‘isht ishlab chiqarish texnologik jarayoni ham takomillashdi. Qurilish g‘ishti ishlab chiqarish texnologik mashinalarini yuqori darajada mexanizatsiyalashtirish va avtomatlashtirish Ilmiy – texnika taraqqiyotining ilg‘or echimlarini, resurslar va energiya sarfini tejaydigan texnologiyalari va mashinalari joriy qilish talab etadi.

Qurilish g‘ishtiga qishloq sanoat va shahar qurilishi alohida ehtiyoji va boshqalarning talablarini e’tiborga olib, ushbu bitiruv ishida g‘isht ishlab chiqarish texnologik tizimi mo‘jallangan. G‘isht ishlab chiqarish texnologik tizimining ishlash rejimi davriy hisoblanadi. YA’ni korxona mart oyidan noyabr oyigacha ishlaydi.

ADABIYOTLAR

1. Asqarov, X. A., Asqarova, M. B. Q., & Axmadaliyev, USO (2021). Bino va inshoatlarni qurishda g‘ishtlarning tahlili. *Ilmiy taraqqiyot* , *1* (6), 1112-1116.

2. Asqarov, X. A., Egamberdiyeva, S. A., Maxmudov, S. M. (2022 yil, noyabr). “LEGO” G 'ISHT ISHLAB CHIQARISH TEXNOLOGIYASI. *21-asrda innovatsion ta’limning o‘rni va ahamiyatiga bag‘ishlangan xalqaro konferensiyada* (1-jild, №7, 102-106-betlar).

3. Asqarov, X. va Mamajonov, M. (2023). Inshoot va binolarga zilzila ta'siri yuklar tahlili. *Oltin miya* , *1* (6), 12-14.

4. Askarov, X. (2023). SILIKAT MATERIALLARDAN TAYORLANGAN G ‘ISHTLARDAN BINO INSHOOTLARINI QURISH TAHLILI. *GOLDEN BRAIN*, *1*(8), 162-164.

5. Askarov, X., & Qodirova, G. (2023). ALABASTR VA GIPS QURILISHDA QO ‘LLASH XUSUSIYATLARI TAHLILI. *GOLDEN BRAIN*, *1*(5), 55-58.

6. Mirzayev, B. O., & Askarov, X. (2023). METHODS FOR CALCULATING BRICK CONSUMPTION WHEN BUILDING WALLS FROM SILICATE AND CERAMIC BRICKS. *Ethiopian International Journal of Multidisciplinary Research*, *10*(08), 1-14.

7. Asqarov, X., & Zokirjonov, A. (2023). MAHALLIY CHIQINDI TOSHLARDAN LEGO G'ISHT ISHLAB CHIQARISH TEXNOLOGIYASINI. *BARQARORLIK VA YETAKCHI TADQIQOTLAR ONLAYN ILMIY JURNALI* , *3* (10), 40-43..

8. Raximov, R. A., Asqarov, X., & Zokirjonov, A. (2023). MAHALLIY CHIQINDI TOSHLARDAN PRESS USULIDA KONSTRUKTIV MUSTAXKAMLIKKA EGA BO'LGAN

G'ISHT ISHLAB CHIQARISH TEXNOLOGIYASI. *ARXITEKTURA, MUHANDISLIK VA ZAMONAVIY TEXNOLOGIYALAR JURNALI* , *2* (9), 11-15.

QURILISH MATERIALLARI ISHLAB CHIQARISHDA SANOAT CHIQINDILARINI QAYTA ISHLASH

Azzamqulov A.A. – JizPI., E va AMM kafedrasi o'qituvchisi
Qo'chqorov I. - JizPI., 731-20 E va AMM guruh talabasi
(3-sho'ba, +99891 199-31-01, dildorabonu55@mail.ru)

Annotatsiya: Ishlab chiqarish va iste'mol chiqindilarini ekologik xavfsiz boshqarish muammosi bugungi kunning dolzarb muammosi hisoblanadi. Hajmlarning biroz pasayishiga qaramay yaqinda sodir bo'lgan sanoat chiqindilarining paydo bo'lishi yillar sanoat ishlab chiqarishining qisqarishi hisobiga, ularning darajasi atrof-muhit va sifatga salbiy ta'sir hayot o'sishda davom etmoqda. Bu chiqindilarni utilizatsiya qilish hajmining qisqarishi va ularni aksariyat hollarda ruxsatsiz tegishli muhandislik inshootlariga ega bo'lmagan poligonlarda saqlashga olib kelmoqda.

Kalit so'zlar: sanoat chiqindilari, qurilish materiallari, ikkilamchi xom ashyo, real va potentsial resurslar.

Аннотация: Проблема экологически безопасного обращения с отходами производства и потребления является актуальной проблемой сегодня. Несмотря на некоторое снижение объемов, возникновение промышленных отходов, произошедшее в последнее время, в связи с сокращением промышленного производства, уровень их негативного воздействия на окружающую среду и качество жизни продолжает расти. Это приводит к сокращению объемов захоронения отходов и в большинстве случаев к их несанкционированному складированию на полигонах, не имеющих соответствующих инженерных сооружений.

Ключевые слова: промышленные отходы, строительные материалы, вторичное сырье, реальные и потенциальные ресурсы.

Annotation. The problem of environmentally safe management of production and consumption waste is a pressing issue today. Despite a slight decrease in volumes, the emergence of industrial waste that has occurred recently, due to a reduction in industrial production, the level of their negative impact on the environment and quality of life continues to grow. This leads to a reduction in waste disposal volumes and, in most cases, to their unauthorized storage at landfills that do not have appropriate engineering structures.

Key words industrial waste, building materials, secondary raw materials, real and potential resources.

Resurslardan foydalanish sohasidagi davlatning eng muhim vazifasi xom ashyo, materiallar, energiya va boshqa resurslardan foydalanishda iqtisodiy jihatdan samarali mexanizmlarni yaratishdir. Bu resurslarni boshqarish, tartibga solish, iqtisodiy va ijtimoiy-siyosiy mexanizmlar yordamida amalga oshiriladi. Tartibga solish mexanizmi qonun hujjatlari tizimi resurslardan foydalanish, resursdan foydalanuvchining huquqiy javobgarligini belgilash orqali iqtisodiy muammolarni hal qiladi.

Resurslardan oqilona foydalanishning iqtisodiy mexanizmi resurslarni tejovchi texnologik jarayonlarni yaratishni ta'minlashi kerak.

Ijtimoiy-siyosiy mexanizm ta'lim va atrof-muhit orqali mamlakat aholisining resurslardan oqilona foydalanish muammolari hal qilinadi.

Chiqindilarni ikkilamchi material sifatida ishlatish resurslar asosiy xomashyoni tejash, suv havzalarining ifloslanishini oldini olish, tuproq va havo havzasi, ishlab chiqarish hajmini oshirish, ehtiyot qismlar va mahsulotlar, korxona uchun yangi tovarlarni chiqarish kabi bir qator muhim iqtisodiy muammolarni hal qiladi.

Davlatimizning dunyoning yetakchi davlatlaridan orqada qolishining asosiy sababi iqtisodiyotning resurs zichligi bo'yicha ishlab chiqarish bazasining rivojlanish darajasi pastroqligidir. Resurs tejovchi ilg‘or texnologiyalardan foydalangan holda ishlab chiqarilayotgan ko‘p turdagi mahsulotlar ulushi bir necha foizni tashkil etadi. Faqat individual turlari rivojlangan mamlakatlarda bu ulush 50% dan oshadi. Dunyoda u asosan 100% ga yaqin. Resurs tejovchi texnologiyalardan foydalangan holda sement ishlab chiqarish ulushi 8%, shisha – 47%, qog‘ozlar – 7% va boshqalar. Rossiya iqtisodiyotining resurs zichligiga salbiy ta'sir

Eskirgan uskunalarning keng qo'llanilishi ham o'z ta'sirini o'tkazmoqda. Mashina va uskunalarning eskirish darajasi: qurilish materiallari sanoatida - 50% dan ortiq; qurilish - 62%; qora metallurgiya, o‘rmon xo‘jaligi va yengil sanoatda – 50% dan ortiq; neftni qayta ishlash sanoati – 83%; kimyo va neft-kimyo - 60% dan ortiq; qishloq xo'jaligi – 56%; xaridlar sohasida - 68%, bu ularning xarajatlarini oshiradi, shuningdek, texnik xizmat ko'rsatish va ekspluatatsiya qilish mahsulotlar narxining oshishiga olib keladi. Ko'p sanoat tarmoqlarining ustunligi va texnologik bazaning nomukammalligi tufayli qayta ishlangan mahsulotlarning muhim qismi xom ashyo chiqindilarga aylanadi. Eng katta o'ziga xos chiqindilarni hosil qilish ko'rsatkichlari xom ashyoni qazib olish va ularni birlamchi qayta ishlash bilan bog'liq bo'lgan ishlab chiqarish turlarini tavsiflaydi. Ushbu turdagi ishlab chiqarishda bunday ko'rsatkichlar qazib olingan xom ashyoning 30 dan 95% gacha (ba'zi hollarda va undan ko'p) oraliqda bo'lishi mumkin.

Kompleks qayta ishlash jarayonida resurslarni tejash zahiralari, xomashyo va chiqindilardan foydalanish katta ahamiyatga ega. Poytaxtda ikkilamchi xom ashyoni qayta ishlash uchun zarur bo'lgan investitsiyalar mahsulot olishdan taxminan to'rt baravar kam. Hozirda xomashyo va energiya resurslarini tejaydigan va shu bilan birga yuqori sifatli mahsulotlarni ta’minlaydigan chiqindisiz texnologik jarayonlar uchun sarmoya kiritish kerak.

Resurs tejovchi texnologiya - ishlab chiqarish tashkiloti bo'lib, unda chiqindilar haqiqiy ikkilamchi moddiy resurslarga aylanadi.

Ko'pgina chiqindilar tarkibi va xususiyatlari bo'yicha tabiiy xom ashyoga o'xshash. Aniqlanishicha, sanoat chiqindilaridan foydalanish qurilishning xom ashyoga bo‘lgan ehtiyojini 40 foizgacha qoplash, shuningdek, qurilish materiallarini ishlab chiqarish xarajatlarini ularni tabiiy xom ashyolardan ishlab chiqarishga nisbatan 10-30 foizga kamaytirish imkonini beradi.

Foydalangan adabiyotlar:

1. Русина, В.В. Жидкое стекло из микрокремнезема /В.В. Русина// Строительство. – 2004. – № 9. (Известия высших учебных заведений).

2. Данилович, И.Ю. Использование топливных шлаков и зол для производства строительных материалов /И.Ю. Данилович, Н.А. Сканави. – М.: Высш. шк., 1988.

3. Волженский, А.В. Применение зол и топливных шлаков в производстве строительных материалов /А.В. Волженский, И.А. Иванов, Б.Н. Виноградов. – М.: Стройиздат, 1984.

APPLICATION OF COMPLEX ANTI-COLDING ADDITIVES IN CONCRETE

Research supervisor: JizPI, associate professor.
Berdiev Obloqul Boboqulovich
4th grade student of Jizzakh Polytechnic Institute
Tojiboyeva Nozima Yorqin qizi

Annotatsiya: Ushbu maqolada Jahonda qurilish materiallari sanoatini rivojlantirishda energiya resurslariga bo‘lgan talab va ular tannarxining doimiy o‘sib borishi, ayniqsa qurilishda energiya tejamkor materiallar va texnologiyalarni joriy etishni talab qilmoqda. Jahonda zamonaviy qurilish amaliyotida beton bu bino va inshootlarni barpo etilishi uchun asosiy konstruktiv material hisoblanadi, jizzax viloyatida mahalliy beton ishlab chiqarib jahon standartiga javob beroladigan sovuqqa qarshi labororiya akretatsiyasidan o`tkazildi, maqolada batafsil yoritib berilgan.

Kalit so`zlar: Sovuqqa qarshi, Konstruktiv material, Jizzax viloyatida mahalliy beton ishlab chiqarish, qurilishda energiya tejamkor materiallar.

Аннотация: В данной статье спрос на энергоресурсы при развитии промышленности строительных материалов в мире и постоянное увеличение их стоимости требуют внедрения энергоэффективных материалов и технологий, особенно в строительстве. В современной строительной практике бетон является основным конструкционным материалом для возведения зданий и сооружений в мире. Местный бетон, производимый в Джизакской области, соответствующий мировым стандартам, подвергся лабораторному наращиванию, что подробно объяснено в статье.

Ключевые слова: Антифриз, Конструктивный материал, местное производство бетона в Джизакской области, энергосберегающие материалы в строительстве.

Abstract: In this article, the demand for energy resources in the development of the building materials industry in the world and the constant increase in their cost require the introduction of energy-efficient materials and technologies, especially in construction. In modern construction practice, concrete is the main structural material for the construction of buildings and structures in the world. Local concrete produced in Jizzakh region, which meets world standards, was subjected to laboratory accretion, which is explained in detail in the article.

Key words: Antifreeze, Constructive material, local concrete production in Jizzakh region, energy-saving materials in construction.

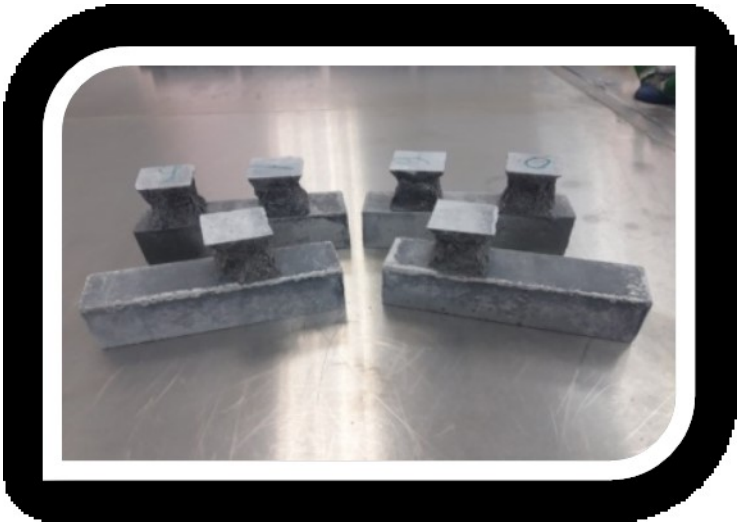
Introduction: China (430 million m3 in 2016), the USA (375 million m3 in 2018), and Russia, which are among the world's leading countries in concrete production, took into account the fact that 75 million m3 of concrete was produced in 2018. increasing construction efficiency is becoming important. In the world's leading scientific laboratory centers, scientific and research work is being carried out to create new methods for improving the strength of concrete even at negative temperatures. In this direction, the development of effective compositions for heavy concrete at negative temperatures is one of the urgent issues that are waiting for their solution. In this regard, it is important to prevent the mixture from freezing at negative temperatures, to achieve the design strength of concrete, to ensure the durability of buildings, to reduce cement consumption, and also to achieve economic efficiency in construction. In this direction, one of the main issues is the wide application of complex additives used for winter concreting of solid reinforced concrete structures. In order to find answers to technological issues in their effective implementation, it is necessary to conduct new scientific research. Including preparation and laying of concrete mixture in local conditions is important.

That is why the researches conducted in this direction are relevant and necessary. A wide range of measures have been implemented in our republic to develop the building materials industry, to properly organize the concreting process using existing types of building materials, and to conduct research on improving the properties of concrete at negative and positive temperatures and their practical application. is increasing. The implementation of these tasks, including the use of local raw materials, scientific research aimed at developing the effective composition of heavy concrete for the winter concreting process and their production technology is of great importance. Decree of the President of the Republic of Uzbekistan No. PF-60 of January 28, 2022 "On the Development Strategy of New Uzbekistan for 2022-2026", No. PQ-4422 of August 22, 2019 "Economic Sectors and on rapid measures to increase the energy efficiency of the social sphere, introduce energy-saving technologies and develop renewable energy sources", PQ-4779 dated July 10, 2020 "Increasing the energy efficiency of the economy and the economic sectors by attracting available resources This dissertation research serves to a certain extent the implementation of the tasks defined in the Decisions on additional measures to reduce dependence on fuel and energy products and other regulatory legal documents related to this activity. Compliance of the research with the priorities of the development of science and technology of the republic. This study is part II of republican science and technology development. It was carried out within the framework of the priorities "Energy, energy and resource saving". Level of study of the problem.

Literature analysis and methodology

The problems related to the correct organization of the winter concreting process, the use of chemical additives in the development of optimal concrete compositions, among the world's leading researchers: S.A. Mironov, Ya.K. Besser, E.I. Batyanosky, V.V. Babisky, V.V. Molodin, A.S. Arbenev, A.I. Genre, K.K. Golovnev, K.M. Mozgalyov, Anatoly Zotkin, G.V. Nesvetayev, Yu.I. Doladov, Sergey Korobkov, I.S. Kuznetsov, Boris Krasnovsky, Stanislav Golovnev, Yuriy Krasny, Dmitry Krasny, G.N. Pshenichny, Gennadiy Pshenichniy was engaged in the development of technologies that provide protection from minus temperatures and negative environmental effects for the complete preservation of the structure of concrete and their wide application in practice. Also, in this regard, scientists and professors who have conducted and are conducting a number of scientific researches in our country can be cited as examples. These include A.A. Sultanov, A.A. Tolaganov, I.U. Kasimov, N.A. Samigov, A.T. Djalilov, U.A. Gaziev, K.A. Akramov, M.T. Turapov, T.T. Shakirov and many other scientists. It should also be noted that it is devoted to the study of cement stone and concrete solidification processes at negative (low) temperatures. connection with the plans of the completed educational institution's scientific and research work. These results were carried out within the framework of the research project No. IL-21012453 on the topic "Creation of high-strength erosion-resistant concrete production technology with the addition of modified superplasticizer, created on the basis of secondary raw materials". The purpose of the study. It consists in researching the effect of complex chemical additives on the properties of heavy concrete in winter concreting of solid reinforced concrete structures and making recommendations on their use, as well as ensuring construction efficiency at negative temperatures. It has been proven by experimental results that on the basis of the studied complex chemical additive, it can accelerate and ensure the hardening of the mixture in the process of winter concreting, prevent freezing, quickly achieve the design strength, as well as preserve the properties of the mixture during construction, transportation and installation. Reliability of research results. The conducted studies were carried out using modern tools and equipment, and the general conclusions reflected at the end of the study are explained

by the fact that cement can be saved by 30% in the process of winter concreting, and it can reduce energy consumption in construction, as well as increase work productivity. Scientific and practical significance of research results.



The scientific significance of the results of the research is being studied. As a result of effective and fast concreting process in the construction with the help of the complex chemical additive "Beton-strong17" even at a temperature of -200C, corrosion of concrete and reinforcement is not observed. Based on the analysis and scope of existing research on the subject, the purpose of this research was formed and its tasks were defined. First of all, the stability of 10x10x10 cm cube samples with and without complex chemical additives was studied at different negative and positive temperatures. After 7 and 28 days, the compressive and bending strengths of the samples were checked. The analysis of the obtained results shows that it is possible to observe that the effect of complex chemical additives against cold on the properties of cement was different. The compressive strength of the samples under normal conditions, when the amount of Beton strong-17 chemical additive is 2% and the S/S ratio is 0.27, the strength in 7 days is 1.13 times compared to Perfektbuild 20, and in 28 days it is 1.06 we can see that it has doubled. Compared to Fosroc (AF 121), we can observe that it is 1.25 times higher in 7 days and 1.27 times higher in 28 days. At a temperature of minus 5oC, the S/S ratio is 0.27 and the samples with 2% additives are compared with the strength of samples without additives in 7 days, "Beton strong-17" is 32.14 times, "Perfektbuild 20" is 27.14 times , and we can see that "Fosroc(AF 121)" has increased by 30 times. We can see that the strength indicators of the samples with the same composition at 28 days with "Beton strong-17" additive are 23 times higher than the sample without the addition of the other two chemical additives. During the study, the strengths when the S/S ratio was reduced from 0.27 to 0.22 were studied at normal and negative temperatures, where "Beton strong17" compared to the samples without additives in standard conditions 1.47 times in 7 days, 1.41 times in 28 days, And at -5 oC, it showed 33.57 times in 7 days, 24.3 times in 28 days, 31.6 times in 7 days and 24 times in 28 days at -10oC, higher values than the other two complex supplements. In the fourth chapter, entitled "Development of the composition of concrete using complex chemical additives and determination of economic efficiency", "Beton strong-17" superplasticizer, which has a positive effect on cement properties, was selected from among the complex chemical additives used at negative temperatures. The results of experimental studies were chemically analyzed. Also, the economic efficiency expected from the use of the complex chemical additive was determined and the necessary suggestions and recommendations were given.

Conclusion: The following results were obtained and conclusions were drawn from the research carried out in this research work entitled "Effect of anti-cold complex additives on the properties of heavy concrete". 1. The results of existing scientific works on concreting at negative temperatures were studied and some of their shortcomings were considered. In the process of winter concreting, it was determined that a new study should be conducted for the proper organization of concrete laying works and the selection of materials. 2. Taking into account that the beginning and end of the solidification time of cement stone at negative temperatures is a very important factor, when studying its solidification times at normal and negative temperatures, determining the beginning of the solidification time due to the freezing of the water contained in the cement paste at a temperature of -20oC without additives it was not possible. Samples with 2% addition of "Beton-strong 17" chemical additive - hardening time at 20oC started in 18 minutes and ended in 150 minutes. In this case, when the air temperature is below 0oC, the water in the mixture freezes and has a negative effect on the strength of concrete. In addition, when the ice melts, open pores appear in the samples, which in turn leads to a decrease in the water pressure resistance of the concrete.

References

1. Ganiev A., Tursunov B. A., Kurbanov Z. K. Prospects for the use of multiple vermiculitis //Science and Education. – 2022. – T. 3. – №. 4. – C. 409-414.

2. Ganiev A., Tursunov B., Karshiev E. Study of physical and mechanical properties of high strong concrete with chemical additives //AIP Conference Proceedings. – AIP Publishing LLC, 2022. – T. 2432. – №. 1. – C. 050046.

3. Yusuf I., Tursunov B. A. SANOAT CHIQINDISI VA MINERAL QO'SHIMCHALAR ASOSIDA OLINGAN SEMENTLARNING FIZIK-MEXANIK XOSSALARINI O'RGANISH //Journal of Integrated Education and Research. – 2022. – T. 1. – №. 1. – C. 324-329.

4. Khursanovich T. F., Orologli N. I. The study of physical and mechanical properties of construction gypsum and its study on the construction //ACADEMICIA: An International Multidisciplinary Research Journal. – 2020. – T. 10. – №. 5. – C. 1990-1995.

5. Tursunov B. A. The usage of composite armature in construction. – 2019.

6. Tursunov B. A. ADVANTAGES AND DISADVANTAGES OF COMPOSITE AND STEEL ARMATURE //Строительные материалы, конструкции и технологии XXI века. – 2019. – C. 87-88.

7. Ганиев А. и др. Особо легких бетонов полученных на основе сельского хозяйственных отходов //Science and Education. – 2022. – T. 3. – №. 4. – C. 492-498.

UDK 691.327.

GAZOBETONNING KASHF ETILISHI VA RIVOJLANISH BOSQICHLARI

t.f.n., dots. Berdiyev Oblokul Bobokulovich
Mamanov Anvarbek, magistr,
Jizzax politexnika instituti

Annotatsiya: maqolada gazobeton buyumlari ustida o‘tkazilgan ilk tadqiqotlar, turli gaz hosil qiluvchi moddalar, xamda kashf etilgan betonlar uchun olingan patent avtorlari xaqida batafsil bayon qilingan. Shuningdek, gazobeton bloklarini ishlab chiqarish uchun zarur bo‘lgan to‘ldiruvchilar, komponentlar va gaz hosil qiluvchi moddalar ustida olib borilgan tadqiqot ishlari yoritilgan. Gazobeton ishlab chiqaruvchi yirik korxonalarning rivojlanish bosqichlari xaqida xam ma’lum qilingan.

Kalit so‘zlar: gazobeton, kimyoviy reaksiya, vodorod, yacheykali struktura, texnologiya, tajriba, kislota, energiyasamarador, qurilish materiali.

Annotatsiya: v state podrobno opisanы pervыe issledovaniya gazobetonnыx izdeliy, razlichnыx gazoobrazuyuщix veщestv, a takje avtorы poluchennыx patentov na izobretennыe betonы. Takje osveщenы nauchno-issledovatelskie raboty po napolnitelyam, komponentam i gazogeneriruyuщim veщestvam, neobxodimым dlya proizvodstva gazobetonnыx blokov. Takje soobщalos ob etapax razvitiya krupnыx predpriyatiy po proizvodstvu gazobetona.

Klyuchevыe slova: gazobeton, ximicheskaya reaksiya, vodorod, yacheistaya struktura, texnologiya, opыt, kislota, energoeffektivnost, stroitelnыy material.

Abstract: the article describes in detail the first studies of aerated concrete products, various gas-forming substances, as well as the authors of the patents obtained for the invented concretes. Research work on fillers, components and gas-generating substances necessary for the production of aerated concrete blocks is also covered. The stages of development of large aerated concrete production enterprises were also reported.

Key words: aerated concrete, chemical reaction, hydrogen, cellular structure, technology, experience, acid, energy efficiency, building material.

Qurilish industriyasining bugungi kunda jadal rivojlanib borishi jarayonlarida tannarxi arzon, energiyasamarador qurilish materiallari va buyumlaridan foydalanib bino va inshootlar qurilishini, ularni ekspluatatsiyasi davrida minimal sarf-sarajatlarga erishishni taqazo etmoqda. Bunday energiyasamarador qurilish materiallaridan biri issiqlikni izolyatsiyalovchi va issiqlikni izolyatsiyalovchi-konstruktiv gazobeton bloklaridir. Gazobeton buyumlari ishlab chiqarishning samarali yechimini topish, texnologik jaraynlarda elektr energiyasini iqtisod qilish, mahsulot tayyorlashda zarur bo‘lgan xom ashyolarning narxini arzonlashtirish va gazobetonning fizik-mexanik xossalarini yanada yaxshilash yo‘llarini izlab topish dolzarbliligicha qolmoqda.

Gazobetonning xossalarini yaxshilash, ishlab chiqarish texnologiyasini soddalashtirish kabi masalalarni yechishda, avvalo gazobetonning kashf etilishi va gazobeton ustida olib borilgan ilmiy tadqiqotlar tarixi bilan tanishishimiz zarurdir.

Gazobeton tayyorlash texnologiyasining rivojlanish tarixi o‘tgan davrda, og‘ir betondan turli buyumlar ishlab chiqarilishidan so‘ng yuz berdi. Jumladan, mutaxassislar, quruvchilar va olimlar o‘rtasida og‘ir betonning massasini kamaytirish masalasi kelib chiqdi. Ayrim izlanuvchilar beton to‘ldiruvchilarni g‘ovaklashtirish bilan masalaga yondoshishgan bo‘lsa, ayrim izlanuvchilar beton xajmida g‘ovakliklarni hosil qilish ustida ilmiy ishlarini olib borishgan.

Xususan, betonning xossalari yaxshilash yo‘lida chex tadqiqotchisi Erik Goffman betonda yacheykalilik hosil qilishi maqsadida sementli va gipsli qorishmalarga kislota, xlorli va uglerodli tuzlar qo‘shadi. Natijada betonda gaz hosil bo‘lishi bilan yacheykalilik hosil bo‘lgan. E.Goffman o‘zi kashf qilgan gazobeton uchun 1889 yil patent olgan. 19-asr oxirida E.Goffman tajribalari natijalari keng jamoatchilikka ma’lum bo‘ldi. Yevropalik kimyogarlar ko‘pikli moddalar bilan tajriba o‘tkazishga harakat qilishdi. Gollandiyada 1917 yilda ro‘yxatga olingan patentda, ko‘pchish jarayonlarida sodir bo‘ladigan ko‘piklanish usullari haqida batafsil tasvirlab berilgan. Patentlarda qorishmada gaz hosil bo‘lishi va ko‘pchishi uchun kalsiy gipoxlorit bilan vodorod peroksididan foydalanish tavsiya qilingan. Qorishmaning ko‘pchishida reaksiya

paytidagi kislorodning ajralib chiqishi bilan bog‘liqdir. Gazobetonni yana qorishmada suv ishtirokida kalsiy karbidning parchalanish reaksiyasi natijasida asetilen gazining ajralib chiqishi bilan hosil bo‘lishi mumkin.

Goffmanning fikrini amerikalik Aulsvort va Daer rivojlantirishdi. 1914 yilda ular gaz hosil qiluvchi sifatida aluminiy va rux kukunlarini qo‘llashdi. Bu kukunning so‘ngan ohak bilan kimyoviy reaksiyasi jarayonida vodorod ajralib chiqqan va yacheykali strukturali beton hosil qilgan.

1919 yilda nemis muhandisi Grosh birinchi marta gazobeton ishlab chiqarishda gaz hosil qilish uchun metall kukunidan foydalanishni taklif qildi. Metall kukuni sifatida sink, magniy, aluminiy ishlatilishi mumkin. Aluminiy va kalsiy oksidi gidrat o‘rtasidagi reaksiya paytida juda ko‘p vodorod va issiqlik ajralib chiqadi. Aluminiy kukunidan gazobeton ishlab chiqarishda foydalanish juda keng tarqaldi. Ushbu ixtironi zamonaviy gazobeton texnologiyasining boshlanishi deb hisoblashimiz o‘rinlidir.

Gazobeton hosil qilinishida shved arxitektori va olimi Yuxan Aksel Erikson katta hissa qo‘shgan. U kremnezyomli komponentlar va sement hisobiga ohakli qorishmasini aluminiy kukuni bilan ko‘pchitishga harakat qilgan va ijobiy natijaga erishgan.



1-rasm. Bugungi kunda gazobeton ishlab chiqarish zamonaviy korxonasi

1929 yilda Iksxultda joylashgan «Itong» firmasi tomonidan gazosilikat ishlab chiqarilishi boshlangan. Mazkur firmaning muhandislari tomonidan ohak-kremnezemli komponentlar qorishmalarni avtoklavda issiq-nam ta’sir texnologiyasini asos qilgan holda chiqargan mahsuloti 1880 yilda nemis professori V.Mixaelis tomonidan patentlashtirilgan. Korxona tomonidan birinchi yiliyoq 14 ming m³ gazobeton (gazosilikat) ishlab chiqarilgan.

Shvesiyaning "Siporex" kompaniyasi 1934-yilda gazoblokni ishlab chiqarishning muqobil usulini taklif qildi. Ya’ni, gazobeton tayyorlashda ohak qo‘shilmasdan, portlandsement va kremniy komponenti ishlatilgan. Ushbu texnologiya shved Ivar Yeklund va finn Lennart Forsen tomonidan ishlab chiqilgan bo‘lib, qisqa muddatda ularning amaliy va ilmiy yutuqlari deyarli butun dunyoda gazobeton ishlab chiqarish sanoatining asosiga aylandi.

Shundan so‘ng, texnologiyaning turli xil modifikatsiyalaridan foydalangan holda, yacheykali beton ishlab chiqarish va ularni qurilishga joriy etish 38 mamlakatda joylashgan

“Itong”, “Dyurenc”, “Kalshlons”, “Xebel”, “Selkon”, “Siporeks” va boshqa taniqli kompaniyalar tomonidan amalga oshirildi. Erikson usuli bo‘yicha avtoklavlangan gazobeton texnologiyasi avval Shvesiyada, keyin esa boshqa mamlakatlarda ikki yo‘l bilan ishlab chiqilgan. Birinchi yo‘l “Itong” gazosilikat ishlab chiqarishni boshlashga olib keldi. Bu sement qo‘shilmagan holda, kremniy qo‘shimchalari bilan ohak aralashmasidan olingan, avtoklavda ishlov berish texnologiyasi asosida olingan mahsulotdir.



2-rasm. Gazobeton bloklari.

Ikkinchi yo‘l 1934 yilda Finlyandiya muhandisi L.Forsen va shved muhandisi I.Eklund tomonidan taklif qilingan “Siporex” gazobeton turiga olib keldi. Bunda ohak qo‘shilmagan holda, gazobeton portlandsement va kremniy komponenti aralashmasi asosida gazobeton tayyorlangan. Ikki sohada gazobeton ishlab chiqarish ko‘plab mamlakatlarda 30-yillarning o‘rtalaridan boshlab rivojlana boshladi. Hozirgi kunda dunyoning ko‘plab mamlakatlarida “Itong”, “Siporex”, “Xebel”, “Verxan”, “Maza-Xenke”, “Xyotten” va boshqa kompaniyalarning gazobeton va gazosilikat zavodlari faoliyat ko‘rsatmoqda.

Xulosa tariqasida keltirishimiz mumkin-ki, respublikamizda gazobeton buyumlarini ishlab chiqarish kengayib borayotgan bir paytda, gazobeton xom ashyolarini maxalliylashtirishimiz, gazobetoning xossalarini yaxshilash yo‘lida ilmiy tadqiqot ishlarini jadallashtirishimiz zarurdir.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. Кузнесова Г.В., Морозова Н.Н., Технология силикатных стеновых ячеистых материалов автоклавного твердения: учебное пособие /Г.В. Кузнесова, Н.Н. Морозова. – Казан: Изд-во, Казанск. гос. архитект.-строит. ун-та, 2016. – 120 с.

2. Мирюк О.А., Формирование структуры ячеистых бетонов Учебное пособие /О.А. Мирюк. – Рудный: Рудненский индустриалный институт, 2015. – 210 с.

3. Бикбаева, К. А. История развития газобетона / К. А. Бикбаева, К. С. Савинкова. — Текст : непосредственный // Молодой ученый. — 2018. — № 6 (192). — С. 24-25. — УРЛ: ҳттпс://молуч.ру/арчиве/192/48309/ (дата обращения: 31.10.2023).

4. Современный автоклавный газобетон: сборник докладов науч.-практ. конференции. г. Екатеринбург, 22–24 ноября 2017 г. / Под редаксией научно-технического совета Натсионалной ассотсиатсии производителей автоклавного газобетона. 2017. – 129 с.

5. Патент РФ №2082698 «Сыревая смес для приготовления конструктивно-теплоизоляционного ячеистого бетона» / Багров Б.О.; Василева Т.Д. Заявл. 94030387/03 от 19.08.1994. Опубл. 27.06.1997.

6. Патент РУ (11) 2226517 (13) С2 «Способ получения ячеистого бетона неавтоклавного твердения» / Ухова ТА .; Вотинсев В.С. Заявл. 09.08.2001. Регистратсионный номер заявки: 2001122290/03. Опубл. 10.04.2004.

TEXNOGEN CHIQINDILARDAN FOYDALANGAN HOLDA SAMARALI QURILISH MATERIALLARINI YARATISH ASOSLARI

Berdiyeva D.Sh. – JizPI., E va AMM kafedrasi o'qituvchisi
Kalonov S.S. - JizPI., 351-21 E va AMM guruh talabasi
(3-sho'ba, +99891 199-31-01, dildorabonu55@mail.ru)

Annotatsiya: Qurilish materiallari ishlab chiqarish nafaqat tabiiy xom ashyoni, balki texnogen chiqindilarni ham iste'mol qilishning eng moddiy tarmog'idir. Bu borada markazlashmagan chiqindilarni to'plashda iqtisodiy samaradorligi sezilarli darajada oshib boruvchi texnogen chiqindilar asosida yangi qurilish materiallarini ishlab chiqish alohida ahamiyatga ega. Ushbu dolzarb muammoni hal qilish, shuningdek, bunday chiqindilar mavjud bo'lgan ko'plab hududlarda resurslarni tejash vazifasi bilan bog'liq.

Kalit so'zlar: sanoat chiqindilari, qurilish materiallari, ikkilamchi xom ashyo, real va potentsial resurslar.

Аннотация: Производство строительных материалов является наиболее материальной отраслью потребления не только природного сырья, но и техногенных отходов. В связи с этим особое значение приобретает разработка новых строительных материалов на основе техногенных отходов, которые существенно повышают экономическую эффективность децентрализованного сбора мусора. Решение этой актуальной проблемы также связано с задачей экономии ресурсов во многих сферах, где существуют такие отходы.

Ключевые слова: промышленные отходы, строительные материалы, вторичное сырье, реальные и потенциальные ресурсы.

Annotation. Production of building materials is the most material branch of consumption of not only natural raw materials, but also man-made waste. In this regard, the development of new construction materials based on man-made waste, which significantly increases the economic efficiency of decentralized waste collection, is of particular importance. Solving this urgent problem is also related to the task of saving resources in many areas where such wastes exist.

Key words industrial waste, building materials, secondary raw materials, real and potential resources.

Ishlab chiqarish va iste'mol chiqindilarining ko'p miqdorda to'planishi texnologik qayta ishlash jarayonlarining yo'qligi yoki nomukammalligi, chiqindilarning ikkilamchi moddiy resurslar sifatida kam va noratsional ishlatilishini ko'rsatadi va ekologik muammolarni hal qilish zarurligini belgilaydi.

Hozirgi vaqtda transport vositalarining progressiv chiqindilari, xususan, jahonning deyarli barcha hududlarida geografik jihatdan markazlashtirilmagan va mahalliy texnogen xom ashyo bo'lgan avtomobil shinalari jiddiy tashvish tug'dirmoqda. Qayta ishlashning ma'lum usullaridan eng keng tarqalgani ba'zi mamlakatlarda avtomobil shinalaridan tsement sanoati uchun yoqilg'i komponenti sifatida foydalanish hisoblanadi. Biroq, bu usul yonish paytida sulfat angidridning sezilarli darajada ajralib chiqishi tufayli mintaqaning ekologik holatini sezilarli darajada

yomonlashtiradi. Har yili 1 million tonnadan ortiq shinalar ishlab chiqariladi va ularning atigi 20 foizi qayta ishlanadi. Mavjud qayta ishlash usullarini tahlil qilish shuni ko'rsatadiki, eng samarali va kamroq energiya sarflaydigan shinalarni mexanik qayta ishlash, bu rezina, metall shnur, to'qimachilik kabi qayta ishlash komponentlarini alohida ajratib olishni va ulardan qurilish sanoatida kompleks foydalanishni ta'minlaydi. Shinalarni qayta ishlash mahsulotlaridan foydalanishning yuqori darajasi to'plangan avtomobil shinalarini qayta ishlashning eng oddiy, ekologik toza usulini, shuningdek ularni yo'q qilish uchun iqtisodiy va texnologik echimlarni yanada rivojlantirishga yordam beradi.

Tahlillar shuni ko'rsatdiki, texnogen chiqindilar asosidagi qurilish materiallari, jumladan, avtomobil shinalarini mexanik qayta ishlash mahsulotlaridan foydalanish bo'yicha ilmiy nashrlar juda kam. Bu vaqt o'tishi bilan operatsion ishonchliligini va ularni ishlab chiqarishning iqtisodiy samaradorligini ob'ektiv baholashga imkon bermaydi. Bundan tashqari, mavjud chiqindilarni qayta ishlash texnologiyalari keyinchalik kompozit qurilish materiallarida foydalanish maqsadida qayta ishlangan mahsulotlarning fizik-mexanik xususiyatlarini o'rganishni talab qiladi. Bu masalalarni hal qilish uchun ishlab chiqarish jarayonlarini har tomonlama tadqiq etish, qurilish materiallarining ishlash xususiyatlarini o‘rganish, iqtisodiy samaraga erishish uchun ularning konstruktiv yechimlarini takomillashtirish va yanada rivojlantirish zarur.

Ushbu maqsadga erishish uchun quyidagi vazifalar hal etish lozim:

- samarali qurilish materiallarini olish maqsadida texnogen chiqindilarni o‘rganish;
- maydalangan kauchukni olishning texnologik rejimlarini va uning asosida mahalliy tom yopish plitkalarini ishlab chiqarishning optimal retseptini tanlash va asoslash;
- plitkalarning ishlash xususiyatlarini o'rganish;
- uning asosida sanoat tolasi ishlab chiqarish maqsadida po'lat kordon tayyorlash rejimlarini o'rganish.

Metall shnur va murakkab qo'shimchalardan foydalangan holda ishlab chiqilgan SFRC kompozitsiyasi, shu jumladan nozik maydalangan toshni maydalash chiqindilari va superplastifikatorni qo'llashdan iqtisodiy samara sanoat tolasi va novda mustahkamlashdan foydalanishni rad etish va natijada moddiy va mehnat zichligini kamaytirishga erishildi. Qoplangan qoplamaning maydoni 260 $м^2$ ni tashkil etdi. Natijada texnogen chiqindilardan foydalangan holda ishlab chiqarilgan qurilish materiallarining samaradorligi iqtisodiy jihatdan oqlanadi.

Foydalanilgan adabiyotlar:

1. Аверко-Антонович JI.A., Аверко-Антонович Ю.О., Давлетбаева И.М., Кирпичников П.А. Химия и технология синтетических каучуков. -М., Колос, 2008.,

2. Авинкин В.С., Вдовин М.Ю., Серенко О.А., Будницкий Ю.М. Композиционные материалы на основе вторичных полимеров. Успехи в химии и хим. технологии: тезисы докл. междунар. конф. мол. ученых. М.: РХТУ им. Д.И. Менделеева, 1999.

3. Агаянц И.М., Оськин В.М., Корнев А.Е. Альбом технологических схем переработки эластомерных материалов (часть 2) Учебно-методическое пособие. М.: ИПЦ МИТХТ им. М. В. Ломоносова, 2010.

CHIQINDILARGA ASOSLANGAN QURILISH MATERIALLARINI YARATISH

Berdiyeva D.Sh. – JizPI., E va AMM kafedrasi o'qituvchisi
Ermamatov I. - JizPI., 351-21 E va AMM guruh talabasi
(3-sho'ba, +99891 199-31-01, dildorabonu55@mail.ru)

Annotatsiya: Qayta ishlangan chiqindilardan tayyorlangan qurilish materiallari, shuningdek, ushbu materiallardan qurilgan inshootlar arxitekturasi haqida gap ketganda ham katta farqlar kuzatiladi. Yevropa o'zining yaxshi yo'lga qo'yilgan chiqindilarni yig'ish va saralash tizimi tufayli qattiq maishiy chiqindilardan qurilish materiallari uchun xom ashyo sifatida bemalol foydalanishi mumkin.

Kalit so'zlar: sanoat chiqindilari, qurilish materiallari, ikkilamchi xom ashyo, real va potentsial resurslar.

Аннотация: Большие различия наблюдаются и в строительных материалах, изготовленных из переработанных отходов, а также в архитектуре сооружений, построенных из этих материалов. Благодаря налаженной системе сбора и сортировки мусора Европа может легко использовать твердые отходы в качестве сырья для строительных материалов.

Ключевые слова: промышленные отходы, строительные материалы, вторичное сырье, реальные и потенциальные ресурсы.

Annotation. Large differences are also observed in the building materials made from recycled waste, as well as in the architecture of structures built from these materials. Thanks to an established waste collection and sorting system, Europe can easily use solid waste as raw material for construction materials.

Key words industrial waste, building materials, secondary raw materials, real and potential resources.

Jahonda qurilish narxi har yili o'sib bormoqda. Bu ommaviy va individual qurilish uchun ham amal qiladi. Shubhasiz, uy-joyning kvadrat metri narxiga turli xil omillar ta'sir qiladi: talab va taklif, shahar hokimiyatining ko'chmas mulk va qurilish sohasidagi siyosati, kreditlarning mavjudligi, qurilish xarajatlari va boshqalar. Ammo uy-joy narxining oshishining asosiy sabablaridan biri qurilish materiallari narxining oshishi hisoblanadi..

Uy-joy narxini pasaytirish usullaridan biri qayta ishlangan materiallardan qurilish materiallarini yaratish bo'lishi mumkin, shuning uchun chiqindilarni qayta ishlash va ulardan qurilish materiallarini yaratish sohasidagi Rossiya va Evropa tajribasini solishtirish tavsiya etiladi.

Qattiq maishiy chiqindilarni yo'q qilish bo'yicha mamlakatimizda chiqindilarni qayta ishlashdan ko'ra ularni saqlashga ustunlik beriladi. Qattiq chiqindilarni qayta ishlashning bunday usullari eng xavfli hisoblanadi, bundan tashqari, ular qayta ishlashga qaraganda ancha kam istiqbolli va samaralidir, bu, birinchidan, ekologik nuqtai nazardan kamroq xavfli, ikkinchidan, foydali bo'lishi mumkin; Evropa, o'z tajribasiga ko'ra, chiqindilarni qayta ishlash sohasida ancha oldinda: masalan, mamlakatimizda qattiq maishiy chiqindilarning atigi 4 foizi qandaydir tarzda saralanadi yoki qayta ishlanadi, Evropa mamlakatlarida esa chiqindilarning taxminan 50 foizi qayta ishlanadi. Misol uchun, polimer chiqindilariga katta e'tibor beriladi - iste'molchi chiqindilarining asosiy tarkibiy qismlaridan biri, juda ko'p navlari bor va shuning uchun bunday chiqindilarning asosiy muammosi ularni saralashdir. AWS Eco Plastics Buyuk Britaniyada joylashgan Yevropadagi eng yirik plastik butilkalarni qayta ishlash zavodidir. Zavod yiliga 100

ming tonna plastmassani qayta ishlaydi, bu 2 milliardga yaqin plastik butilka va konteynerlarga to'g'ri keladi. Qayta ishlash jarayonida olingan xomashyo plastmassa buyumlar ishlab chiqarish uchun turli zavodlarga yuboriladi.

Polimerlardan tashqari, arxitekturada ko'plab boshqa chiqindilar ham qo'llaniladi, ular orasida qog'oz chiqindisi ham mavjud. Misol uchun, Evropada Shveytsariya va Germaniyadan kelgan me'morlar jamoasi Universal World House deb nomlangan qog'oz uyini ishlab chiqdi, uning devorlari smola bilan singdirilgan qog'ozdan yasalgan. To'liq qayta ishlangan chiqindilardan qurilgan birinchi bino Angliyada qurilmoqda. U arxitektor Dunkan Beyker-Braun tomonidan ishlab chiqilgan bo'lib, u zavod yoki yirik qurilish maydonchalaridagi sanoat chiqindilaridan qurilish materiallari sifatida foydalanish g'oyasini ilgari surgan.

Plastmassalarni saralash bo'yicha mavjud texnologiyalardan tashqari (qo'l mehnatidan foydalanish, ultrabinafsha lampalardan foydalanish, sensorlar va rentgen nurlari yordamida materiallarni tanib olish) doimiy ravishda yangi yondashuvlar ishlab chiqilmoqda. Masalan, materialni qayta ishlash jarayoniga infraqizil nurlarning kiritilishi tufayli materialni tanib olishning yangi usullari paydo bo'ldi. Plastmassalarni ajratish uchun markazdan qochma saralash usuli qo'llaniladi. Zamonaviy texnologiyalar juda ko'p turli xil materiallarni ishlab chiqarish imkonini beradi, masalan, yog'och chiqindilaridan siding, eshiklar, derazalar, pollar, tom yopish materiallari va polimer chiqindilaridan ishlab chiqariladi;

Xulosa sifatida shuni aytish kerakki, yurtimizda aholi tomonidan chiqindilarni saralash tizimi deyarli yo'q. Aholini axlatni saralashga undaydigan davlat dasturlari yoki qonun hujjatlari mavjud emas. Qattiq maishiy chiqindilar muammosiga munosabatni o‘zgartirish, aholi, ayniqsa, yoshlar bilan olib borilayotgan ma’rifiy ishlar ham muhim ahamiyatga ega. Chiqindilarni saralash jarayonini dastlabki bosqichda qo'llab-quvvatlay oladigan yagona infratuzilma mavjud emas. Qayta ishlash jarayonining zaruriy sharti bo'lgan chiqindilarni ajratish tizimini takomillashtirish va sozlash kerak. Albatta, bunda xorijiy davlatlar tajribasi, mexanizm va texnologiyalari, kichik mahalliy tajribani ham hisobga olish kerak.

Adabiyotlar

1. Ваганов Н.В., Бурцев А.Г. Российский и зарубежный опыт создания строительных материалов на основе переработанных отходов // Архитектон. Известия вузов, №42, приложение, сентябрь 2013. Уральская государственная архитектурно-художественная академия. – Екатеринбург

2. Европейский стандарт EN 438.

3. Смирнова А.А., Попов В.Г. Установка для приготовления термопласта / Инженерно-строительный журнал, №2, 2009, с. 59-60

MINERAL VA KIMYOVIY QO‘SHIMCHALAR ASOSIDA YO‘L QOPLAMALARI UCHUN QO‘LLANILADIGAN BETONLARNING MUSTAXKAMLIK PARAMETRLARI .

Berdiyev Obloqul Boboqulovich, t.f.n., dots.(JizPI);
Kambarov Medetbek Abildayevich, t.f.n., dots. (M.Avezov nomidagi Janubiy Qozog‘iston Universiteti IAJ)
Botirov Bektosh Farhod o‘g‘li, doktorant, (TAQU);
Botirova Nodira Sherali qizi, magistrant. (JizPI)
(3-sho‘ba, +99891 626-98-87, nomozova19@list.ru)

Annotatsiya: Beton qurilish materiali sifatida yillar davomida transport tarmoqlarimizning asosi bo‘lib kelgan. Yo‘l qurilishi haqida gap ketganda, “chidamlilik” shunchaki istalgan sifat emas balki bu mutlaq zaruratdir. Ushbu maqolada biz betonning chidamliligining ahamiyatini chuqurroq o‘rganamiz va uni yo‘llar uchun ajralmas qiladigan turli jihatlarni o‘rganamiz.

Kalit so‘zlar: labaratoriya, tahlil, beton, kimyoviy qo‘shimcha, sirt, mustahkamlik tarkibi, tadqitot, taklif.

Annotation: Concrete as a building material has been the basis of our transport networks for years. When it comes to road construction, "durability" is not just a desirable quality, but an absolute necessity. In this article, we will delve deeper into the importance of concrete’s durability and explore the various aspects that make it indispensable for roads.

Key words: laboratory, analysis, concrete, chemical additive, surface, strength composition, research, proposal.

Аннотация: Бетон как строительный материал уже много лет является основой наших транспортных сетей. Когда дело доходит до дорожного строительства, «долговечность» — это не просто желательное качество, а абсолютная необходимость. В этой статье мы углубимся в важность долговечности бетона и рассмотрим различные аспекты, которые делают его незаменимым для дорог.

Ключевые слова: бетон исследование, лаборатория, анализ, химическая добавка, поверхность, прочностной состав, предложение.

Kuchli va barqaror infratuzilma yechimlariga bo‘lgan talab yo‘l qurilishi uchun yaroqli material sifatida betonga qiziqishning qayta tiklanishiga olib keldi. Beton an’anaviy asfaltga nisbatan bir qator afzalliklarga ega, jumladan, yuqori chidamlilik, kam texnik talablar va yaxshilangan ekologik barqarorlikga ham ega. Biroq, beton yo‘l qoplamalarining ishlashi mineral va kimyoviy qo‘shimchalarni kiritish orqali yanada yaxshilanishi mumkin. Ushbu qo‘shimchalar betonning xususiyatlarini o‘zgartiradi, uning mustahkamligini, chidamliligini va atrof-muhitning buzilishiga chidamliligini oshiradi. Ushbu dissertatsiya yo‘l qoplamalari uchun betonda mineral va kimyoviy qo‘shimchalardan foydalanish bo‘yicha tadqiqotlarning hozirgi holatini har tomonlama ko‘rib chiqishga qaratilgan.

Zamonaviy transport tizimlarining keng tarmog‘ida yo‘llar odamlar va yuklarning katta masofalar bo‘ylab harakatlanishini osonlashtiradigan muhim arteriyalar bo‘lib turadi. Kundalik hayotning shovqin-suroni orasida yo‘l qurilishida betonning mustahkamligi barqaror infratuzilmaning asosi sifatida namoyon bo‘ladi. Shahar landshaftlari va magistral yo‘llarni kesib o‘tayotganimizda, g‘ildiraklarimiz ostidagi betonning sifati xavfsizlik, samaradorlik va uzoq muddatli hayotiylikni ta’minlashda muhim rol o‘ynaydi. Ushbu maqolada biz yo‘l qurilishi uchun betonning chidamliligining chuqur ahamiyatini ko‘rib chiqamiz, uning transport

infratuzilmasi va ijtimoiy taraqqiyotning kengroq kontekstidagi oqibatlarini o‘rganamiz. Beton asosiy qurilish materiali sifatida bizning transport infratuzilmasini shakllantirishda hal qiluvchi rol o‘ynaydi. Yo‘llarni qurish haqida gap ketganda, chidamlilik hal qiluvchi omilga aylanadi. Bardoshli yo‘l vaqt sinoviga, og‘ir transport yukiga va ekologik muammolarga bardosh beradi. Ushbu maqolada biz bardoshli beton nima uchun yo‘llar uchun zarur ekanligini va uning turli afzalliklarini o‘rganamiz. Uzoq umr ko‘rishdan ob-havoga chidamlilikgacha, keling, bardoshli betonni yo‘l qurilishi uchun ajralmas tanlovga aylantiradigan muhim jihatlarni ochib beraylik.

Nima uchun betonning chidamlilig darajasi biz uchun o‘ta muhim omil hisoblanadi? Buning sababi shundaki beton o‘z yaroqlilik muddati va iqtisodiy samaradorligi bilan qolgan qurilish materiallaridan alohida ajralib turadi. Mustahkam beton yo‘llar boshqa materiallarga nisbatan ancha uzoqroq xizmat qiladi. Ular og‘ir transport yuklariga, ob-havo sharoitlariga va ekologik stresslarga bardosh bera oladilar.Beton yo‘llarning dastlabki qurilish qiymati yuqoriroq bo‘lishi mumkin bo‘lsa-da, ularning uzoq muddatli iqtisodiy samaradorligi ularni oqilona sarmoyaga aylantiradi.

Bundan tashqari atrof mugit ta’siriga ham bardosh bera oladi va uning o‘ziga xos xususiyatlari uni havo ta’siriga, muzlash-eritish davrlariga va kimyoviy hujumlarga chidamli qiladi. Haddan tashqari issiqlikda yumshaydigan asfaltdan farqli o‘laroq, beton barqaror va funktsional bo‘lib qoladi.

Kuchli va barqaror infratuzilma yechimlariga bo‘lgan talab yo‘l qurilishi uchun yaroqli material sifatida betonga qiziqishning qayta tiklanishiga olib keldi. Beton an’anaviy asfaltga nisbatan bir qator afzalliklarga ega, jumladan, yuqori chidamlilik, kam texnik talablar va yaxshilangan ekologik barqarorlikga ham ega. Biroq, beton yo‘l qoplamalarining ishlashi mineral va kimyoviy qo‘shimchalarni kiritish orqali yanada yaxshilanishi mumkin. Ushbu qo‘shimchalar betonning xususiyatlarini o‘zgartiradi, uning mustahkamligini, chidamliligini va atrof-muhitning buzilishiga chidamliligini oshiradi. Ushbu dissertatsiya yo‘l qoplamalari uchun betonda mineral va kimyoviy qo‘shimchalardan foydalanish bo‘yicha tadqiqotlarning hozirgi holatini har tomonlama ko‘rib chiqishga qaratilgan.

Adabiyot manbalarini haqida umumiy ma’lumot; Adabiyot sharhi: Adabiyotlarni ko‘rib chiqish yo‘l qurilishi uchun betonda mineral va kimyoviy qo‘shimchalardan foydalanishga qaratilgan keng ko‘lamli tadqiqotlarni o‘z ichiga oladi. Ko‘rib chiqilishi kerak bo‘lgan asosiy mavzular:

1. Mineral qo‘shimchalarning turlari (masalan, kul, shlak, kremniy) va ularning beton xususiyatlariga ta’siri.

2. Kimyoviy qo‘shimchalar (masalan, superplastifikatorlar, tezlatgichlar, sekinlatgichlar) va ularning yo‘l qo‘llash uchun beton ish faoliyatini oshirishdagi roli.

3. Mineral va kimyoviy qo‘shimchalarning betonning mustahkamligi, chidamliligi va muzlash-erish davrlari, kimyoviy korroziya va yemirilish kabi atrof-muhit omillariga chidamliligiga ta’siri.

4. Beton yo‘l qoplamalarida mineral va kimyoviy qo‘shimchalardan foydalanishning atrof-muhitga ta’siri, shu jumladan hayot aylanishini baholash va barqarorlik masalalari kabi mavzularni ko‘rib chiqishni o‘z ichiga oladi.

Tadqiqot natijalarini o‘rgaish jarayonida metodologik akademik jurnallar, konferentsiya materiallari, texnik hisobotlar va sanoat nashrlaridagi mavjud adabiyotlarni tizimli ko‘rib chiqishni o‘z ichiga oladi. Qidiruv jarayonlari Scopus, Web of Science va Google Scholar kabi ma’lumotlar bazalarini qamrab oladi, ularda beton, yo‘l qurilishi, mineral qo‘shimchalar, kimyoviy qo‘shimchalar va barqarorlikka oid kalit so‘zlardan foydalaniladi. Tegishli tadqiqotlar

oldindan belgilangan qo‘shilish mezonlari asosida tanlanadi va sohadagi asosiy topilmalar va tendentsiyalarni sintez qilish uchun ma’lumotlarni olish amalga oshiriladi.

Natijalar va munozaralar bo‘limida adabiyotlarni ko‘rib chiqishdan olingan asosiy topilmalar sintezi taqdim etiladi. Asosiy e’tibor tendentsiyalarni, bilimlardagi bo‘shliqlarni va kelajakdagi tadqiqot yo‘nalishlarini aniqlashga qaratiladi. Bundan tashqari, amaliy dasturlar va samaradorlik natijalari haqida tushuncha berish uchun amaliy tadqiqotlar va mineral va kimyoviy qo‘shimchalarni o‘z ichiga olgan aniq yo‘l loyihalarining real misollari tahlil qilinadi.

Xulosa qilib aytganda, mustahkam beton ishonchli yo‘l tarmoqlarining asosidir. Qurilish amaliyotini yangilash va takomillashtirishda davom etar ekanmiz, yo‘llarimiz vaqt sinovidan o‘tadi va avlodlar uchun xavfsiz va samarali transportni ta’minlaydi.

ADABIYOTLAR

1. Botirova, N., Abdikomilova, M., Botirov, B., & Abdullayev, M. (2022). DEVELOPMENT OF CONCRETE COMPOSITION WITH THE HELP OF CHEMICAL ADDITIVES OF HIGH STRENGTH HEAVY CONCRETE. *Академические исследования в современной науке, 1(17), 99-106.*

2. Ботиров, Б. Ф., & Номозова, Н. Ш. (2019). Особенности государственного регулирования национальной экономики в современных условиях.

3. Ботиров, Б. Ф., Муминжанова, У. А., & Номозова, Н. Ш. ОСОБЕННОСТИ СТРОИТЕЛЬСТВА НА СКЛОНАХ И СЛОЖНЫХ РЕЛЬЕФАХ ГОРНОЙ МЕСТНОСТИ УЗБЕКИСТАНА. *УЧЕНЫЙ XXI ВЕКА*, *17*.

4. Нарбеков, Н. Н., Игамбердиев, Д. Х., & Ботиров, Б. Ф. (2019). ПАРАДИГМА В ФОРМИРОВАНИЕ И РЕШЕНИЕ ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ ЗАДАЧ. *Передовые инновационные разработки. Перспективы и опыт использования, проблемы внедрения в производство*, 61-63.

5. Botirova, N., Abdikomilova, M., & Botirov, B. (2022). SANOAT BINOLARINI LOYIHALASHNING UMUMIY ASOSLARI. *Models and methods in modern science*, *1*(17), 75-81.

6. Botirov, B. F. (2023). BAZALT FIBRASI ASOSIDAGI FIBROBETON OLISHDA QO’LLANILADIGAN BOG’LOVCHI MODDALAR. *Journal of Academic Research and Trends in Educational Sciences*, 265-267.

MINERAL VA KIMYOVIY QO‘SHIMCHALAR ASOSIDA YO‘L QOPLAMALARI UCHUN QO‘LLANILADIGAN BETONLARNING MUSTAXKAMLIK PARAMETRLARI.

Botirova Nodira Sherali qizi, magistrant. (JizPI)
(3-sho‘ba, +99891 626-98-87, nomozova19@list.ru)

Annotatsiya: Beton qurilish materiali sifatida yillar davomida transport tarmoqlarimizning asosi bo‘lib kelgan. Yo‘l qurilishi haqida gap ketganda, “chidamlilik” shunchaki istalgan sifat emas balki bu mutlaq zaruratdir. Ushbu maqolada biz betonning chidamliligining ahamiyatini chuqurroq o‘rganamiz va uni yo‘llar uchun ajralmas qiladigan turli jihatlarni o‘rganamiz.

Kalit so‘zlar: labaratoriya, tahlil, beton, kimyoviy qo‘shimcha, sirt, mustahkamlik tarkibi, tadqitot, taklif.

Annotation: Concrete as a building material has been the basis of our transport networks for years. When it comes to road construction, "durability" is not just a desirable quality, but an

absolute necessity. In this article, we will delve deeper into the importance of concrete's durability and explore the various aspects that make it indispensable for roads.

Key words: laboratory, analysis, concrete, chemical additive, surface, strength composition, research, proposal.

Аннотация: Бетон как строительный материал уже много лет является основой наших транспортных сетей. Когда дело доходит до дорожного строительства, «долговечность» — это не просто желательное качество, а абсолютная необходимость. В этой статье мы углубимся в важность долговечности бетона и рассмотрим различные аспекты, которые делают его незаменимым для дорог.

Ключевые слова: бетон исследование, лаборатория, анализ, химическая добавка, поверхность, прочностной состав, предложение.

Zamonaviy transport tizimlarining keng tarmog‘ida yo‘llar odamlar va yuklarning katta masofalar bo‘ylab harakatlanishini osonlashtiradigan muhim arteriyalar bo‘lib turadi. Kundalik hayotning shovqin-suroni orasida yo‘l qurilishida betonning mustahkamligi barqaror infratuzilmaning asosi sifatida namoyon bo‘ladi. Shahar landshaftlari va magistral yo‘llarni kesib o‘tayotganimizda, g‘ildiraklarimiz ostidagi betonning sifati xavfsizlik, samaradorlik va uzoq muddatli hayotiylikni ta’minlashda muhim rol o‘ynaydi. Ushbu maqolada biz yo‘l qurilishi uchun betonning chidamliligining chuqur ahamiyatini ko‘rib chiqamiz, uning transport infratuzilmasi va ijtimoiy taraqqiyotning kengroq kontekstidagi oqibatlarini o‘rganamiz. Beton asosiy qurilish materiali sifatida bizning transport infratuzilmasini shakllantirishda hal qiluvchi rol o‘ynaydi. Yo‘llarni qurish haqida gap ketganda, chidamlilik hal qiluvchi omilga aylanadi. Bardoshli yo‘l vaqt sinoviga, og‘ir transport yukiga va ekologik muammolarga bardosh beradi. Ushbu maqolada biz bardoshli beton nima uchun yo‘llar uchun zarur ekanligini va uning turli afzalliklarini o‘rganamiz. Uzoq umr ko‘rishdan ob-havoga chidamlilikgacha, keling, bardoshli betonni yo‘l qurilishi uchun ajralmas tanlovga aylantiradigan muhim jihatlarni ochib beraylik.

Nima uchun betonning chidamlilig darajasi biz uchun o‘ta muhim omil hisoblanadi? Buning sababi shundaki beton o‘z yaroqlilik muddati va iqtisodiy samaradorligi bilan qolgan qurilish materiallaridan alohida ajralib turadi. Mustahkam beton yo‘llar boshqa materiallarga nisbatan ancha uzoqroq xizmat qiladi. Ular og‘ir transport yuklariga, ob-havo sharoitlariga va ekologik stresslarga bardosh bera oladilar.Beton yo‘llarning dastlabki qurilish qiymati yuqoriroq bo‘lishi mumkin bo‘lsa-da, ularning uzoq muddatli iqtisodiy samaradorligi ularni oqilona sarmoyaga aylantiradi.

Bundan tashqari atrof mugit ta’siriga ham bardosh bera oladi va uning o‘ziga xos xususiyatlari uni havo ta’siriga, muzlash-eritish davrlariga va kimyoviy hujumlarga chidamli qiladi. Haddan tashqari issiqlikda yumshaydigan asfaltdan farqli o‘laroq, beton barqaror va funktsional bo‘lib qoladi.

Kuchli va barqaror infratuzilma yechimlariga bo‘lgan talab yo‘l qurilishi uchun yaroqli material sifatida betonga qiziqishning qayta tiklanishiga olib keldi. Beton an’anaviy asfaltga nisbatan bir qator afzalliklarga ega, jumladan, yuqori chidamlilik, kam texnik talablar va yaxshilangan ekologik barqarorlikga ham ega. Biroq, beton yo‘l qoplamalarining ishlashi mineral va kimyoviy qo‘shimchalarni kiritish orqali yanada yaxshilanishi mumkin. Ushbu qo‘shimchalar betonning xususiyatlarini o‘zgartiradi, uning mustahkamligini, chidamliligini va atrof-muhitning buzilishiga chidamliligini oshiradi. Ushbu dissertatsiya yo‘l qoplamalari uchun betonda mineral va kimyoviy qo‘shimchalardan foydalanish bo‘yicha tadqiqotlarning hozirgi holatini har tomonlama ko‘rib chiqishga qaratilgan.

Adabiyot manbalarini haqida umumiy ma’lumot; Adabiyot sharhi: Adabiyotlarni ko‘rib chiqish yo‘l qurilishi uchun betonda mineral va kimyoviy qo‘shimchalardan foydalanishga qaratilgan keng ko‘lamli tadqiqotlarni o‘z ichiga oladi. Ko‘rib chiqilishi kerak bo‘lgan asosiy mavzular:

1. Mineral qo‘shimchalarning turlari (masalan, kul, shlak, kremniy) va ularning beton xususiyatlariga ta’siri.

2. Kimyoviy qo‘shimchalar (masalan, superplastifikatorlar, tezlatgichlar, sekinlatgichlar) va ularning yo‘l qo‘llash uchun beton ish faoliyatini oshirishdagi roli.

3. Mineral va kimyoviy qo‘shimchalarning betonning mustahkamligi, chidamliligi va muzlash-erish davrlari, kimyoviy korroziya va yemirilish kabi atrof-muhit omillariga chidamliligiga ta’siri.

4. Beton yo‘l qoplamalarida mineral va kimyoviy qo‘shimchalardan foydalanishning atrof-muhitga ta’siri, shu jumladan hayot aylanishini baholash va barqarorlik masalalari kabi mavzularni ko‘rib chiqishni o‘z ichiga oladi.

Tadqiqot natijalarini o‘rgaish jarayonida metodologik akademik jurnallar, konferentsiya materiallari, texnik hisobotlar va sanoat nashrlaridagi mavjud adabiyotlarni tizimli ko‘rib chiqishni o‘z ichiga oladi. Qidiruv jarayonlari Scopus, Web of Science va Google Scholar kabi ma’lumotlar bazalarini qamrab oladi, ularda beton, yo‘l qurilishi, mineral qo‘shimchalar, kimyoviy qo‘shimchalar va barqarorlikka oid kalit so‘zlardan foydalaniladi. Tegishli tadqiqotlar oldindan belgilangan qo‘shilish mezonlari asosida tanlanadi va sohadagi asosiy topilmalar va tendentsiyalarni sintez qilish uchun ma’lumotlarni olish amalga oshiriladi.

Natijalar va munozaralar bo‘limida adabiyotlarni ko‘rib chiqishdan olingan asosiy topilmalar sintezi taqdim etiladi. Asosiy e’tibor tendentsiyalarni, bilimlardagi bo‘shliqlarni va kelajakdagi tadqiqot yo‘nalishlarini aniqlashga qaratiladi. Bundan tashqari, amaliy dasturlar va samaradorlik natijalari haqida tushuncha berish uchun amaliy tadqiqotlar va mineral va kimyoviy qo‘shimchalarni o‘z ichiga olgan aniq yo‘l loyihalarining real misollari tahlil qilinadi.

Xulosa qilib aytganda, mustahkam beton ishonchli yo‘l tarmoqlarining asosidir. Qurilish amaliyotini yangilash va takomillashtirishda davom etar ekanmiz, yo‘llarimiz vaqt sinovidan o‘tadi va avlodlar uchun xavfsiz va samarali transportni ta’minlaydi.

ADABIYOTLAR

1. “Quruq issiq iqlim sharoitida qotayotgan beton parvarishi uchun polimer plyonkalarni qo‘llash bo‘yicha qo‘llanma”.Toshkent, 2007 yil.

2. GOST 26633-2012 “Og‘ir va mayda zarrali betonlar. Texnik shartlar”

3. SHNQ 3.01.01-02 Qurilishda ishlab chiqarishni tashkil etish. Umumiy qoidalari.

4. Botirova, N., Abdikomilova, M., Botirov, B., & Abdullayev, M. (2022). DEVELOPMENT OF CONCRETE COMPOSITION WITH THE HELP OF CHEMICAL ADDITIVES OF HIGH STRENGTH HEAVY CONCRETE. *Академические исследования в современной науке*, *1*(17), 99-106.

5. Ботиров, Б. Ф., & Номозова, Н. Ш. (2019). Особенности государственного регулирования национальной экономики в современных условиях.

6. Ботиров, Б. Ф., Муминжанова, У. А., & Номозова, Н. Ш. ОСОБЕННОСТИ СТРОИТЕЛЬСТВА НА СКЛОНАХ И СЛОЖНЫХ РЕЛЬЕФАХ ГОРНОЙ МЕСТНОСТИ УЗБЕКИСТАНА. *УЧЕНЫЙ XXI ВЕКА*, *17*.

SORBSIYALOVCHI MATERIALLAR YORDAMIDA SUVNI OG‘IR METALL IONLARIDAN TOZALASH JARAYONINING KINETIK XOSSALARINI TADQIQ QILISH.

D.B.Saidmirzaeva tadqiqotchi JizPI,
D.Xolturayev talaba JizPI.
(3-sho’ba, +99891 594 76 94, saidmirzayevadilnoza89@gmail.com)

Annotatsiya: Turli sanoat ishlab chiqarishidagi oqova suvlarni va texnologik jarayonlarda hosil bo‘luvchi xar - xil rangli, og‘ir metallar ionlarini ajratib olish, suvni tuzsizlantirish muammolari, kimyo sanoati va boshqa tarmoqlarda ion almashadigan yoki yutuvchi sorbentlarga bo‘lgan extiyojni ortib borishi kuzatilmoqda. Shu sababli foydalanishga qulay bo‘lgan va ekologik davlat standarti talablariga mos bo‘lgan hamda import o‘rnini bosuvchi yangi sorbsiyalovchi materiallarni yaratish dolzarb masala xisoblanadi.

Kalit so‘zlar: adsorbsiyalanish, sorbsiyalash kinetikasi, murakkab mexanizmli, aktivlanish energiyasi, tashqi diffuziyalanish, monomolekular qatlam.

Аннотация:Проблемы опреснения воды, опреснения воды, отделения сточных вод различных промышленных производств и различных цветных ионов тяжелых металлов, образующихся в технологических процессах, в химической промышленности и других отраслях промышленности возрастает потребность в ионообменных или поглощающих сорбентах. По этой причине создание новых сорбирующих материалов, удобных в использовании, отвечающих требованиям государственного экологического стандарта и способных заменить импорт, считается актуальной задачей.

Ключевые слова: адсорбция, кинетика сорбции, сложный механизм, энергия активации, внешняя диффузия, мономолекулярный слой.

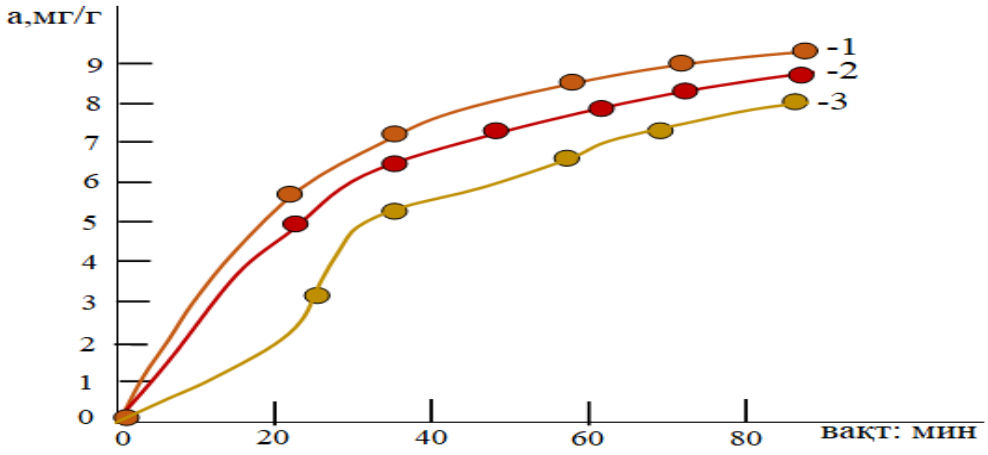
Annotation:Problems of water desalination, water desalination, separation of wastewater from various industrial production and various colored, heavy metal ions produced in technological processes, the need for ion exchange or absorbing sorbents is increasing in the chemical industry and other industries. For this reason, the creation of new sorbent materials that are easy to use and meet the requirements of the state environmental standard and can replace imports is considered an urgent issue.

Key words: adsorption, sorption kinetics, complex mechanism, activation energy, external diffusion, monomolecular layer.

Jizzax akkumulator zavodi chiqindisi rotor shlakini ferritlash orqali parafin gossipol smolalari ishtirokida, magnit xossali sorbsiyalovchi yangi material olingan bo‘lib, uni zavodni xamda bir nechta korxonalarni oqova suvlaridagi og‘ir metall ionlarini tozalashda samarali qo‘llanib, natijada og‘ir metall ionlari oqova suvlar tarkibidan $Fe^{2+};Fe^{3+}$ ni -98,3% ga, $Cu(II)$ ni 96,4% ga, $Ni(II)$ ni 91,0% ga, $Zn(II)$ ni 92,3% gacha ajratib berishi xamda ekologik davlat standartlari talablariga to‘liq javob berishi aniqlandi.

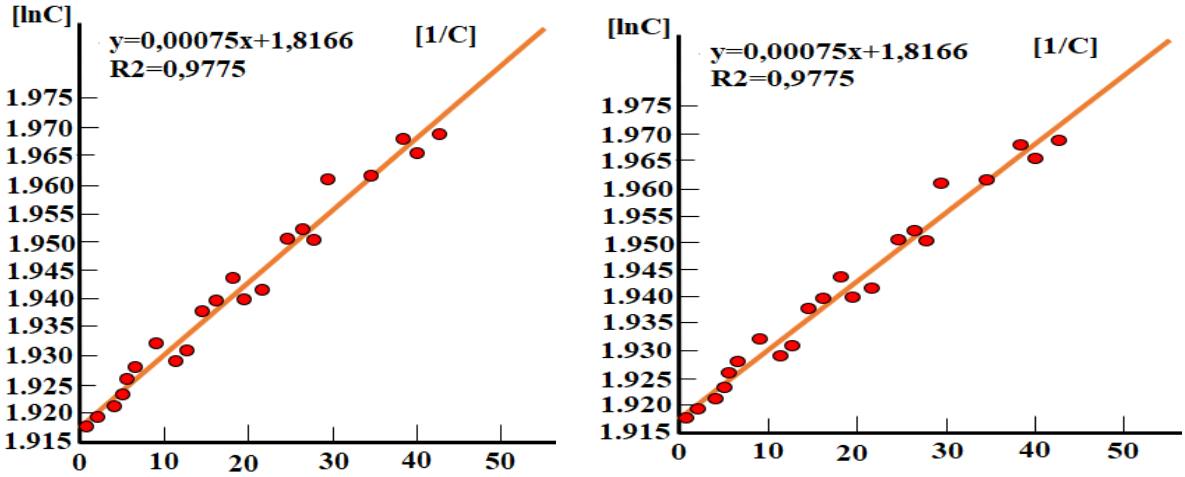
Shuningdek, jarayonning termodinamik kattaliklari va kinetik tenglamalar bo‘yicha [lnS-τ] va [1/S-τ]egrilari asosida adsorbsialanish jarayoni birinchi va ikkinchi tartibli reaksiyalarga xos emasligi aniqlandi hamda adsorbsialanish jarayonida muvozanat 0,17 mol/l^2 konsentratsiyada qaror topishi va izotermik egrilar to‘g‘ri chiziqli emasligi bilan Lengmyur nazariyasiga muvofiq kelishi topildi.

Adsorbsiyalanish jarayonini boshlang‘ich devorida og‘ir metall ionlari sorbsiyalovchi materiallarning sirt yuzasiga adsorbsiyalanadi va bunda monomolekular qatlam hosil bo‘ladi.



1-rasm Su, Ni, Zn- ionlarini KTSM bilan adsorbsiyalanishini kinetik xossalari.

1-rasmda sorbentlar ishtirokida moddalarni adsorbsiyalanish jarayonining muvozanat holatiga kelish shart-sharoitlarini o‘rganish maqsadida FRSh asosida olingan KSM bilan Su (II), Fe(II,III) va Zn ionlarini sorbsiyalash kinetikasi tadqiq qilindi. Natijalar 1 va 2- rasmlarda keltirilgan.



2-rasm [ln C-τ] (a) va [-τ] bog‘liqliklar orasidagi kinetik o‘zgarishlar egrilari.

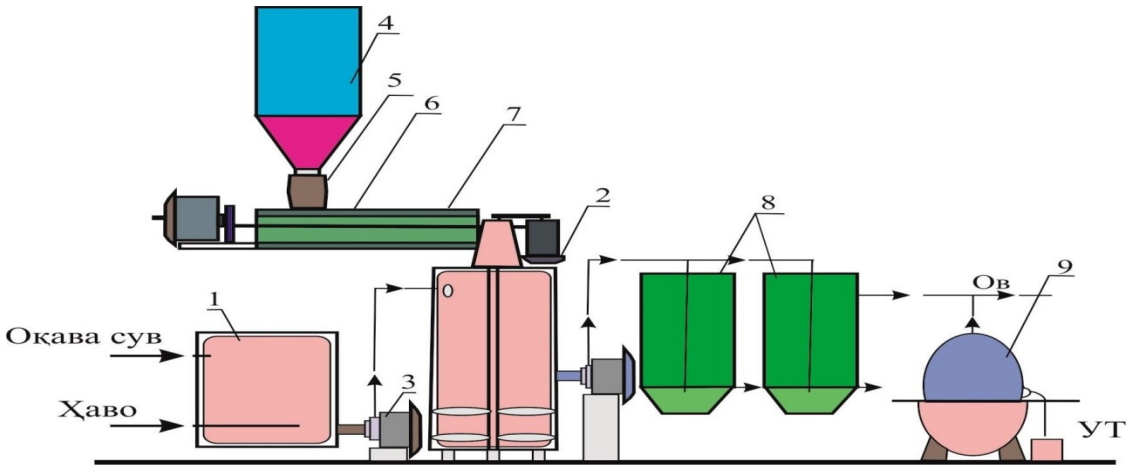
1-jadval

Og‘ir metall ionlarini FRSH asosida olingan KTS yordamida adsorbsiya qilishning hisoblangan tezlik konstantalari va aktivlanish energiyalari.

Og‘ir metall ionlari	Tezlik konstantasi (k_2), 2/(mifin)			E, kJ/mol
	10°C	25°C	35 °C	
Ni (II)	4,31	4,98	6,31	12,87
Cu (II)	4,48	5,33	7,45	16,14
Sr (VI)	4,81	6,24	8,02	20,01

So‘ngra konsentratsiyasini ortishi natijasida kompozit strukturasining amorf kristall xududini to‘ldirish bilan adsorbent g‘ovaklariga kirish boshlanadi va keyin G‘e_3O_4 bilan kimyoviy ta’sirlanishlarga uchraydi. Mana shu ifodalanishlar og‘ir metall ionlarini FRSh asosida yaratilgan KTS adsorbentlarida sorbsiyalanishi kompleks jarayon ekanligidan dalolat beradi.

Oqova suvlardan og‘ir metall ionlarini FRSht asosida yaratilgan kompozitsion tarkibli sorbentlar yordamida tozalash bo‘yicha o‘tkazilgan tadqiqotlar natijalariga binoan jarayonning texnologik sxemasi ishlab chiqildi (4-rasm).



4- rasm . Oqova suvlarni metall ionlaridan tozalashni texnologik sxemasi: 1-me'yorlashtiruvchi moslama, 2-aralashtiruvchi adsorber, 3-nasos, 4-sarflanishni ta'minlovchi bunker, 5-adsorbent miqdorini o'lchab beruvchi nasos, 6-7- tebratgich , 8- vertikal holatdagi tindirgich, 9-vakuum filtr.

Tarkibida Su, Ni, Zn kabi og'ir metall ionlari mavjud bo'lgan oqova suvning tarkibini me'yorlashtirish uchun, 1-me'yorlovchi moslamaga kelib tushadi va aralashtirish maqsadida unga xavo yuboriladi. Markazdan qochma kuchda ishlovchi 3-nasos yordamida oqova suv 2-aralashtiruvchi adsorberga beriladi. Adsorber parraksimon aralashtirgich bilan jihozlangan. 4-sarflanishni ta'minlovchi bunkerdan zarrachalar o'lchami 0,04 mm gacha maydalangan KTS adsorbenti 7-tebratuvchi moslamasiga kelib tushadi. Bu moslamani yuqorisiga UF-nurlanish qurilmasi joylashtirilgan. UF-nuri bilan ishlov berilgan KTS adsorbenti 2-adsorberga yuboriladi va u yerda KTS adsorbenti tarkibida Su, Ni, Zn ionlari bo'lgan suv bilan aralashadi.

Adsorberdagi suv muhitining harorati 20-30℃ ni va aralashtirish vaqti 5-10-daqiqani tashkil qiladi. Aralashtirish natijasida olingan suspenziya 8-vertikal ko'rinishdagi tindirgichga yuboriladi va unda sedimentatsiyalanish hisobidan tozalangan suv cho'kmadan ajraladi. Tozalangan suv shahar kanalizatsiyasiga, shlam esa 9-vakuum filtrga utilizatsiya qilishga yuboriladi.

FRSh asosida ishlab chiqilgan KTS material oqova suvlar tarkibidagi og'ir metall ionlarini, jumladan, $Fe^{2+};Fe^{3+}$ ni -98,3% ga, $Cu(II)$ ni 96,4% ga, $Ni(II)$ ni 91,0% ga, $Zn(II)$ ni 92,3% gacha ajratib berishi aniqlandi.

FRSh asosida yaratilgan kompozitsion tarkibli adsorbentlar, og'ir metall ionlarini aralash diffuziyalanish rejimida sorbsiya qilishi, jarayonni aktivlanish energiyalari qiymatlari orqali ifoda qilindi va bunda ichki diffuziyalanish adsorbsiyalanishda yetakchi o'rin tutishi va bunday mexanizmda adsorbsiyalanishni borishi KTSlarni tarkibi hamda tuzilishi bilan bog'liqligi ko'rsatib berildi.

Foydalanilgan adabiyotlar ro'yhati.

1. Нуруллаев, Ш. П., Рузматов, И., & Саидмирзаева, Д. Б. (2023). АДСОРБЦИЯ ИОНОВ НЕКОТОРЫХ ТЯЖЕЛЫХ МЕТАЛЛОВ И НЕФТЕПРОДУКТОВ. In МИРОВЫЕ ЕСТЕСТВЕННО-НАУЧНЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ СОВРЕМЕННОСТИ. ТЕХНИЧЕСКИЙ ПРОГРЕСС.

2. Ruzmatov, I., Nurullaev, S. P., Saidmirzaeva, D. B., Qurbanova, L. M., & Mullajonova, Z. S. (2022, June). The sorbents with using rotory slag and physico-chemical

characteristic of the absorption. In AIP Conference Proceedings (Vol. 2432, No. 1). AIP Publishing.

3. Саидмирзаева, Д. Б., Нуруллаев, Ш. П., Рузметов, И., Алихонова, З. С., & Кузибаев, Ш. (2022). Композиционные сорбенты на основе железосодержащих отходов для извлечения углеводородов из водных сред.

4. Долина Л.Ф. Современная техника и технология для очистки сточных вод от солей тяжелых металлов: монография. -Днепропетровск,-Континент, 2008.

УДК 666. 65

ВОДОСТОЙКИЕ КОМПОЗИЦИОННЫЕ ВЯЖУЩИЕ ДЛЯ ТЕПЛОИЗОЛЯЦИОННЫХ МАТЕРИАЛОВ

Эшкулов Н.У. ассистент
Талипов Н.Х. д.т.н., профессор
Джизакский политехнический институт.

Annotatsiya: Qog'ozda suvda eruvchan polimer qo'shimchalari yordamida kaltsiy sulfat hemihidrat asosida suvga chidamli kompozit bog'lovchi olish natijalari keltirilgan. Olingan kompozit bog'lovchilar va noorganik engil plomba moddalari asosida issiqlik izolyatsiyalovchi materiallarning tarkibi ishlab chiqilgan.

Аннотация: В работе приведены результаты получения водостойкого композиционного вяжущего на основе полугидрата сульфата кальция с применением водорастворимых полимерных добавок. Разработан состав теплоизоляционных материалов на основе полученных композиционных вяжущих и неорганическиз легких заполнителей.

Ключевые слава: полугидрата сульфата кальция, полимерный добавка, композиционный гипсовый вяжущий, легкий неорганический заполнитель, теплоизоляционный материал.

Kalit so‘zlar: kaltsiy sulfat hemihidrat, polimer qo'shimchasi, kompozit gips biriktiruvchi, engil noorganik plomba, issiqlik izolyatsiyalovchi material.

Проблема энергосбережения стала одной из самых актуальных в Республике, и основной путь экономии топливно-энергетических ресурсов - уменьшение потерь тепла через ограждающие конструкции зданий. Ужесточение требований к их термическому сопротивлению, регламентированных изменением №3 в СНиП И-3-79 «Строительная теплотехника», вызывает необходимость применения эффективных теплоизоляционных материалов (ТИМ) в сочетании с конструкционными. Экономическая целесообразность диктует производить теплоизоляционные материалы вблизи объектов потребления, чтобы снизить транспортные издержки, а это, в свою очередь, побуждает к вовлечению в производство местного сырья. Таковыми для получения недорогих эффективных утеплителей и конструкционно-теплоизоляционных материалов являются неорганические и органические отходы с низким объемным весом [1,2].

Основная проблема - вяжущие (связующие), которые должны быть и технологичными и обеспечивать необходимую прочность, жесткость, водостойкость, негорючесть, нетоксичность при низкой теплопроводности. Универсальных связующих, естественно, нет: минеральные хрупки, тяжелы, нетехнологичны, органические горючи, нетеплостойки, хотя весьма технологичны. Вызывают интерес гибридные связующие, полученные совмещением одновременно твердеющих неорганических вяжущих и

полимерных связующих. Другой резерв обеспечения высоких механических показателей с малой теплопроводностью - сочетание тонкой капиллярно-пористой структуры.

Способ получения водостойких композиционных вяжущих получен с применением в состав гипсовых смесей водорастворимых полимеров Введение в состав смеси органических добавок ведет к тому, что полугидрат сульфата кальция при гидратации создает каркас из кристаллических сростков двугидрата, а смола, отверждаясь, образует непрерывную полимерную матрицу. Необходимо отметит водорастворимые добавки снижают водо:гипсовой соотношения. При этом поры в гипсовом теле заполняются стекловидной субстанцией [2,3].

Проницаемость материала для жидкой влаги существенно понижается. Образующийся защитный экран из полимерной пленки вокруг кристаллов гипса препятствует доступу воды к обладающему высокой растворимостью сульфату кальция.

Установлено, что введение структурирующей добавки в количестве около 1% в состав гипсового вяжущего позволяет добиться повышения прочностных показателей на 15-25% и снижения водопоглощения почти в два раза.

В результате исследование, разработан состав водостойкого композиционного вяжущего и теплоизоляционные материалы на его основе. Теплоизоляционные гипсовые изделия представляет собой смесь композиционного вяжущего и легкого неорганического заполнителя, образующееся при сжигания бурых углей.

Технологический процесс производства композиционных теплоизоляционных материалов с низким объемным весом состоит из следующих операций: приготовление тесты на основе композиционного вяжущего; смешение тесты композиционного вяжущего с заполнителем; добавление модифицированного СДО и формование изделий по литевой технологии, расформовка изделий и сушка .

Проведенных исследование физико-механических исследование лабораторных образцов показали, что композиционные гипсовые материалы полученные с применением легких неорганических заполнителей имели низкую тепло- и звукопроводность (при относительно малой средней плотности), достаточную прочность, легко поддаются механической обработке и окрашиваются в различные цвета. Материалы, получаемые на основе композиционных гипсовых вяжущих, имеют среднюю плотность 300-600 кг/м3[2,4].

Также установлено, что с применением теплоизоляционных материалов на основе композиционных вяжущих могут быть решены многие проблемы индустриального домостроения при разработке технологии заводского производства элементов с разумным применением быстротвердеющих материалов и совершенствовании методов их перевозки и монтажа.

Результаты лабораторных исследований показали, что теплоизоляционных изделий на основе водостойких композиционных вяжущих имеют достаточную эксплуатационную стойкость в разных температурно-влажностных условиях. Эти композиты обладают такими преимуществами, как ускоренное твердение и возможностью его регулирования в широком интервале времени, незначительной энергоемкостью и простотой технологии производства.

На основание проведенных исследование установлено, что физико-механические свойства композиционных гипсовых изделий полученные спримененим неорганическиз заполнителей, зависит от активности гипсового вяжущего вещества α- или β-модификаций, водогипсового отношения, качества и количества пористого заполнителя.

Для снижения расхода вяжущего вещества и средней плотности изделий иногда при подготовке формовочной гипсовой массы его смешивают с модифицированным СДО. В этих легкий заполнитель и композиционный вяжущий образует гомогенную растворную смесь. Изделия полученные по данному составу имеют средней плотностью от 300 до 600 кг/м^3. Такие изделия можно использовать как теплоизоляционные материали в виде плит в помещениях с влажностью воздуха не более 60%.

Литература

1. Бурянов А.Ф., Бессонова И.В. Гипс, его исследование и применение. М., 2005, С.242. 259-260.

2. Talipow N.H., Tuljaganow A.A., Dossanowa G.M., Iuismetow H.E., Talipow D.N., Jkubow U.A. Die chemische modifikation des kalziumsulfat-halbhydrats und produktion von wärmedämmstoffen. DundesrepublikDeutschland. Weimarer Gypsum Conference. Weimar/ 14-15 Marz 2017. S.276-280.

3. Талипов Н.Х., Улучшение свойства композиционных строительных материалов на основе гипсовых вяжущих // Композиционные материалы.- 2004.- № С.147-49.

4. С.С.Негматов, Н.Х.Талипов, М.Искандарова, Т.А.Атакузиев. Прогрессивные технологии переработки вторичных ресурсов и индустриальных отходов и использование их в создании композиционных материалов различного назначения. Ж. Композиционные материалы.- 2003.- № 4.С.7-11.

OLOVBARDOSH G‘ISHTLARNING TARKIBINI O‘RGANISH

Jumanov Ilyos Boborajab o‘g‘li, assistent JizPI
Jamalidin Abdiraimov, t.f.n. dotsent I.Razzakov nomidagi Qirg‘iziston davlat universiteti
Maxramov Mirxodi Abdusattor o‘g‘li, talaba JizPI
(3-sho‘ba, +99893 001-80-94, jumanovilyos924@gmail.com)

Annotatsiya: Bu maqolada olovbardosh alumosilikat g‘ishtlar to‘g‘risida va ularning xossalari to‘g‘risida yozilgan.

Kalit so‘zlar: Olovbardosh, silikat, g‘isht, ohak, oksid, kislota.

Аннотация: Данная статья написана об огнеупорном алюмосиликатном кирпиче и его свойствах.

Ключевые слова: Огнеупор, силикат, кирпич, известь, оксид, кислота.

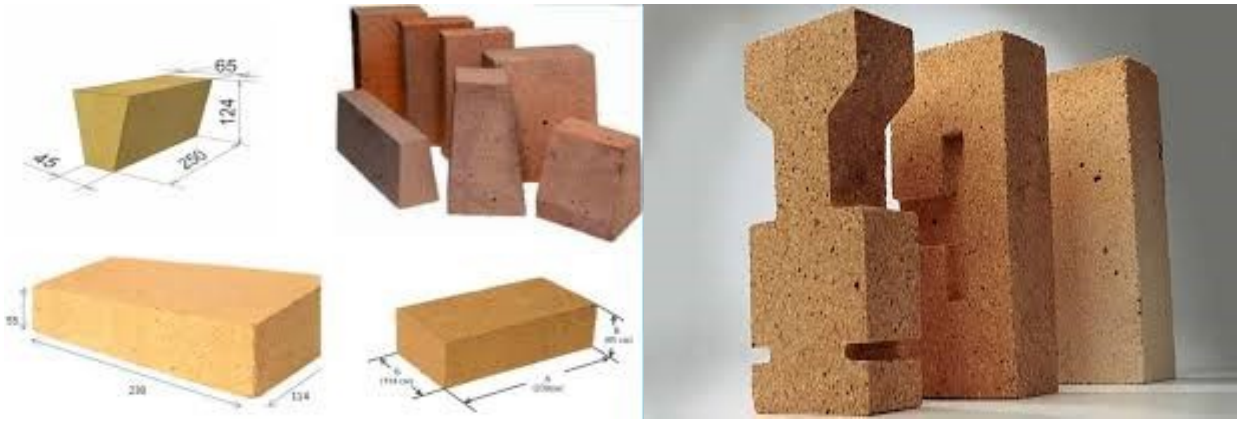
Annotation: This article is written about refractory aluminosilicate bricks and their properties.

Key words: Refractory, silicate, brick, lime, oxide, acid.

Olovbardosh dastlabki sun’iy mahsulot SiO_2 – Al_2O_3) sistemasi asosida olingan alumosilikatli va SiO_2 muvozanat diagrammasi asosida hosil qilinadigan kremnezyomli g‘ishtdan iborat bo‘lgan. Bunday g‘isht quyish uchun soz tuproqni kuydirib hosil qilingan o‘tga chidamli loy, Ya’ni shamot bilan qum juda qo‘l keladi.

Tarkibidagi aluminiy oksidi ko‘p bo‘lgan kuydirilmagan gilga kuydirilgan kaolin yoki shamot aralashtirib, qorilgan loydan quyilgan g‘ishtni maxsus pechda 1350-1500 °C haroratda pishirish yo‘li bilan yarim nordon, shamotli va yuksak glinozyomli g‘ishtlar olish mumkin. Qum suyuq ohakda qorilib, shu qorishmada quyilgan g‘isht pishirilsa, dinas yoki kvarsli g‘isht hosil bo‘ladi. Bundaylarni quyish oson va arzonga tushadi, hamda 1580-1750 °C haroratga bemalol chidaydi. Ular suvda zanglamaydi, kislotada erimaydi bir necha yilgacha xususiyatlarini

yo‘qotmaydi. Olovbardosh alumosilikat g‘ishtlarning xossalari massa tarkibiga kiruvchi aluminiy (III) oksidining miqdoriga bog‘liq. Tarkibidagi oksid miqdori ortgan sari g‘ishtning ko‘rsatkichlari ham ortishi ko‘rinib turibdi.



1-rasm. Olovbardosh alumosilikat g‘isht.

Shu usulda magnezit, dolomit, forsterit, shpinel, xromit va sun’iy birikmalar asosida tayyorlangan materiallar yuqori harorat ta’siriga chidamliligi jihatdan boshqalardan ajralib turadi. Forsteritli g‘ishtning 1750 °C dan yuqori haroratdagina erishi va bir kvadrat santimetr yuzasining 500 kg gacha kuch ta’sirida siqilishga bardosh bera olishi uning yuksak darajada pishiqligidan dalolatdir [1].

Aytib o‘tilgan o‘tga chidamli mahsulotlar tayyorlanadigan xomashyo Mustaqil Davlatlar Hamdo‘stligi mamlakatlarida ko‘pmi? degan savol tug’ilishi mumkin. Bu savolga ijobiy javob bersa bo‘ladi. Masalan, Ural va Sibirda magnezial g‘isht tayyorlash uchun kerak bo‘ladigan magnezit qazib olinadigan konlar bor. Chelyabinsk viloyatidagi Satka konidan tarkibida magniy karbonati 92,5 % bo‘lgan, Krasnoyarsk o‘lkasidagi Talsk konidan esa 95 % dan ortiq bo‘lgan mineral qazib olinadi. Bu konlardan olinadigan minerallar tarkibida oz miqdorda bo‘lsa ham qum, glinozyom, kalsiy oksidi bor. Tabiatda sof xromitning katta-katta konlari borligi ham ma’lum. Masalan, Qozog‘iston va Ural konlaridan qazib olinayotgan xromit MDH ning va ayrim chet el mamlakatlarning xromga bo‘lgan ehtiyojini to‘la qondirmoqda. Fosforit g‘isht tayyorlanadigan xomashyo olivinit Kola yarim oroli va Kavkazdagi konlardan, dunit Ukrainaning o‘rta va shimoliy rayonlaridagi, Sverdlovsk viloyatining Nijniy Tagil rayonidagi konlardan, talk esa Ural, Ukraina va Sharqiy Sibirdagi konlardan qazib olinadi. Sirkoniyning asosiy va yirik konlari Braziliya hududidadir. MDH da sirkon evdolit mineralidan olinadi. Keyingi vaqtlarda olib borilgan geologik va mineralogik izlanishlar shuni ko‘rsatadiki, MDH hududida ham nefelin-sieniti orasida sof va birlamchi sirkon qavatlari uchramoqda.

O‘tga chidamli materiallarning oksidli, karbonli, kislorodsiz turlari ham yaratildi. U ularning magniy, toriy, gafniy, berilliy, alluminiy, uran kabi oksidlar asosida olish mumkin. Agar, magniy va gafniy oksidlarining suyulish nuqtasi 1825 va 2900 °C bo’lsa, toriy oksidli g‘ishtlar 3200 °C ga bardosh bera oladi. Toshko‘mir koksi yoxud grafitdan 1100-1450°C da kuydirib tayyorlangan karbonli g’isht, blok va detallar 3700 °C haroratga, suv, kislota ta’siriga chidamliligi, domna toshqolga inertligi, elektr tokini yaxshi o‘tkazish kabi xususiyatlari bilan yuqorida aytib o‘tilgan materiallardan ajralib turadi. Kislorodsiz karbid, nitrid, borid, silitsid, yuqori haroratdagina erishi, o‘ta qattiqligi, shuningdek, o‘ziga xos elektr, magnit va kimyoviy xossalari bilan farq qiladi. Borli nitrid yaxshi dielektrik bo‘lib, erish harorati 2350 °C. Sirkoniyli borid issiqlikka chidamliligi va qaytaruvchi muhitga o’ta turg‘unligi bilan ajralib turadi. Molibdenli silitsidning elektr qarshiligi knm, cho‘zilishga chidamliligi esa bir kvadrat santimetr yuzaga hisoblaganda 6000 kg.

Xulosa qilib aytganda, olovbardosh mahsulotlar turi, xomashyosi, xossalari va imkoniyatlari jihatdan odatdagi keramika buyumlaridan farq qiladi. Ular oddiy g‘isht, sopol va chinni buyumlardan farqli o‘laroq, yuqori haroratda yuk ta’siridan ham o‘z xossalarini o‘zgartirmaydi. Ularga hatto erigan metall, shlak, shisha, sement va boshqa kimyoviy birikmalar ham ta’sir etmaydi.

Foydalanilgan adabiyotlar ro‘yxati.

1. A.Odilxodjayev “Qurilish materiallari”. O‘quv qo‘llanma. Toshkent 2020-y.

2. N.A.Samig‘ov “Qurilish materiallari va buyumlari”. Darslik.Toshkent 2013y.

3. Жуманов, И., & Ортиққулов, Д. (2023). АСФАЛЬТБЕТОН ҚОПЛАМАЛАРИДА ЁРИҚЛАРНИНГ ҲОСИЛ БЎЛИШ САБАБЛАРИНИ ТАДҚИҚ ҚИЛИШ. Центральноазиатский журнал образования и инноваций, 2(6), 138-142.

4. ўғли Жуманов, И. Б. (2022, September). ЧАҚИҚТОШ АСОСИДАГИ ЯНГИ ТАРКИБЛИ ЙЎЛ ҚУРИЛИШ АШЁЛАРИ. In INTERNATIONAL SCIENTIFIC CONFERENCE" INNOVATIVE TRENDS IN SCIENCE, PRACTICE AND EDUCATION" (Vol. 1, No. 1, pp. 164-171).

5. Jumanov, I., & Botirov, I. (2022). CHAQIQTOSH-MASTIKALI ASFALTBETON QORISHMASI TARKIBIDAGI QO’SHIMCHALARNING SIQILISHGA BO’LGAN MUSTAHKAMLIGI. Science and innovation in the education system, 1(6), 49-55.

6. Jumanov, I., & Botirov, I. (2022). CHAQIQTOSH MASTIKALI ASFALTBETON QORISHMASINING FIZIK-MEXANIK XOSSALARINI ANIQLASH. Solution of social problems in management and economy, 1(6), 20-27.

UDK 625.75(075.8)

YO‘L QOPLAMALARINI QURISHDA QO‘LLANILADIGAN MAYDA DONALI BETONLARNING MUSTAHKAMLIGINI OSHIRISH

Jumog‘ulov Majidbek Isroil o‘g‘li, magistr (TDTU)
Amirov Tursoat Jummayevich, PhD, dotsent, (TDTU)
(3-sho’ba, +998 97 799 20 31, majidbekjumagulov@gmail.com)

Annotatsiya: Ushbu maqola yo‘l qoplamalarini qurishda qo‘llaniladigan mayda donali betonlarning mustahkamligini oshirish bo‘yicha chora tadbirlar yoritilgan.

Kalit so‘zlar: Mayda donali beton, bog‘lovchilar, to‘ldiruvchilar, mineral va kimyoviy qo‘shilmalar, donadorlik tarkibi, plastifikator.

Аннотация: В этой статье рассматриваются меры по повышению прочности мелкозернистых бетонов, используемых при строительстве дорожных покрытий.

Ключевые слова: Мелкозернистый бетон, вяжущие вещества, наполнители, минеральные и химические добавки, зернистый состав, пластификатор.

Abstract: This article discusses measures to increase the strength of fine-grained concrete used in the construction of road surfaces.

Key words: Fine-grained concrete, binders, fillers, mineral and chemical additives, granular composition, plasticizer.

Bugungi kunda jahonda har bir soha jadallik bilan rivojlanganidek, yo‘l sohasi ham keng miqyosda rivojlanib bormoqda. Bunga asosiy sabablar qilib judayam ko‘p omillarni keltirib o‘tishimiz mumkin, misol keltiradigan bo‘lsak avtomobil yo‘llari jahon iqtisodiyotining eng asosiy tarkibiy qismlaridan biri ekanligi hamda har bir insonning kunlik faoliyatini yo‘lsiz tasavvur qilib bo‘lmasligidir.

Yo‘l sohasi shunday tez suratlarda rivojlanayotgan bir vaqtda ularning qurilish texnologiyasi ham takomillashib bormoqda. Bunga asosiy sabablardan biri og‘ir yuk transport vositalarining kundan kunga ko‘payib ketishidir. Bunday og‘ir yuk ko‘taruvchi transport vositalarining harakatlanishi uchun yo‘llarimizning holati doim yaxshi holatda bo‘lishi va ulardan tushayotgan yukni ko‘tara olish qobiliyati yuqori bo‘lishi kerak.

Sementbeton qoplamali yo‘llar asfaltbetondan qoplamalarga nisbatan yuqori mustahkamlikka egaligi, yuk ko‘tara olish qobiliyati yuqoriligi va xizmat muddati yuqoriligi sababli foydalanishda qulay hisoblanadi. Sementbeton qoplamalarini qurish texnologiyasi bir muncha murakkab jarayon hisoblanadi. Hududlar kesimida sementbeton qoplamalarining tarkibi to‘g‘ri tanlanishi va beton qorishmalarga quyilgan talabning yuqoriligi texnologiyaning asosiy omillaridir.



1-rasm. Chaqiqtoshning fraksiyalarga ko‘ra bo‘linishi

Beton mustahkamligi bo‘yicha quyidagi sinflarga bo‘linadi [4]:

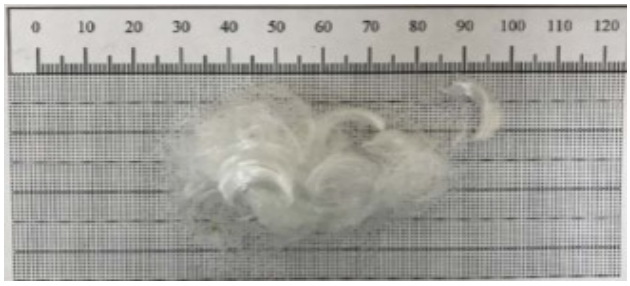
- siqilishdagi mustahkamlik bo‘yicha: B3,5; B5; B7,5; B10; B12,5; B15; B20; B22,5; B25; B27,5; B30; B35; B40; B50; B55; B60; B65; B70; B75; B80;

- egilishdagi cho‘zilishga mustahkamlik bo‘yicha: $B_{tb}0,4$; $B_{tb}0,8$; $B_{tb}1,2$; $B_{tb}1,6$; $B_{tb}2,0$; $B_{tb}2,4$; $B_{tb}2,8$; $B_{tb}3,2$; $B_{tb}3,6$; $B_{tb}4,0$; $B_{tb}4,4$; $B_{tb}4,8$; $B_{tb}5,2$; $B_{tb}5,6$; $B_{tb}6,0$; $B_{tb}6,4$; $B_{tb}6,8$; $B_{tb}7,2$; $B_{tb}8,0$;

- o‘q bo‘ylab cho‘zilishdagi mustahkamlik bo‘yicha; B_t 0,4; B_t 0,8; B_t 1,2; B_t 1,6; B_t 2,0; B_t 2,4; B_t 2,8; B_t 3,2; B_t 3,6; B_t 4,0. Betonlar tarkibiga mayda va yirik to‘ldiruvchilar ishlatiladi.To‘ldiruvchilar 5-10 mm, 10-20 mm, 20-40 mm fraksiyalarga bo‘linadi. 5 mm dan kichik to‘ldiruvchilar qumlar deyiladi [3].

Mayda donali betonlar 5 mm gacha bo‘lgan qumlar va 5-10 mm bo‘lgan to‘ldirgichlardan tashkil topadi. Ushbu to‘ldirgichlar tabiiy qumlar yoki chaqiqtosh va shag‘allarni maydalash orqali olinadi. Mayda donali betonlardan bugungi kunda juda keng miqyosda foydalanilmoqda. Masalan to‘ldirgichlar fraksiyalari 5 mm gacha bo‘lganda va kerakli sifatdagi maydalangan toshlar bo‘lmaganda ulardan quvurlarni tayyorlash, yo‘laklarni qurish, hamda bordyurlarni tayyorlashda keng foydalaniladi. Kerakli sifatdagi to‘ldiruvchilar bo‘lganda esa yo‘l qoplamalarini qurishda foydalanish mumkin [1]. Bundan tashqari mayda donali betonlar tarkibida polipropilen, amorf, shisha, bazalit, jun, metall tolalarni qo‘shish bilan ham ularning mustahkamligini oshirish mumkin. Bularning orasida ham siqilshga mustahkamligi ham egilishdagi cho‘zilishga mustahkamligini faqatgina metall tolalarni qorishma tarkibiga

aralashtirgan holda qo‘llash orqali oshirishimiz mumkin. Qolgan tolalar esa betonning vaznini yengillashtirishga yoki mustahkamlikning boshqa qismiga ta’sir qilishi mumkin [2].



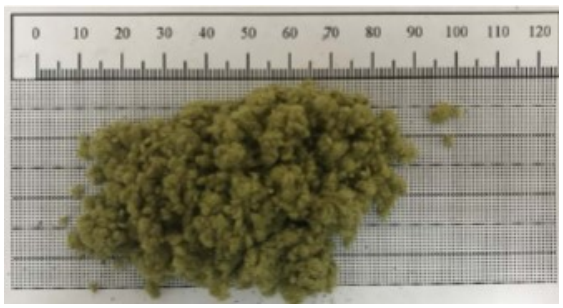
Polipropilen tola



Bazalt tola



Shisha tola



Jun tola



Metall tola



Amorf tola

2-rasm. Sementbeton qoplamasining mustahkamligini oshirish uchun qo‘llaniladigan tolalar

Ushbu mavzu doirasida bir qancha adabiyotlar o‘rganib chiqildi. Ayniqsa xorijlik ilmiy tadqiqqotchilarning olib borgan izlanishlarini o‘rganish natijasida mayda donali betonlarning mustahkamligi haqida ko‘proq ma’lumotlar yig‘ildi. Mayda donali betonlarning mustahkamligini oshirishning bir qancha usullari mavjud. Eng birinchisi bu hamma biladigan qurish texnologik jarayonining to‘g‘ri tashkil qilinishi va qorishmadagi bog‘lovchi, to‘ldiruvchi va kimyoviy birikmlarning to‘g‘ri nisbatda olinishi hamda ularning fraksiyalari to‘g‘ri o‘lchamda ekaniligini nazorat qilishdir. S.S Gordon o‘z tajribalarida tabiiy qumni maydalangan qum bilan 1/3 nisbatda aralashtiradi va bunda suv sarfini 25% ga oshirganda betonning mustahkamligi 22% ortadi [1].

Foydalanilgan adabiyotlar

1.М.Н. Путилова магистерская диссертация “Исследование и оптимизация состава мелкозернистого бетона”. 2019 г.-78 б.

2. Begich, Y.E., Klyuev, S.V., Jos, V.A., Cherkashin, A.V. larning „Magazine of civil Engineering“ jurnalidagi “Fine-grained concrete with various types of fibers”.2020 y.-9 b

3.Z.X Saidov, T.J Amirov, X.Z G‘ulomova “Avtomobil yo‘llari. Materiallar, qoplamalar, saqlash va ta’mirlash” Toshkent 2010.- 458 b.

4. T.J Amirov “Avtomobil yo’llari va aerodromlar sementbeton qoplamalarini qurish” o‘quv qo‘llanma. Toshkent-2017. - 257 b.

UDK 691.5

TURLI TABIATLI BINAR MIKROTO'LDIRGICHLARNING SEMENT TOSHI KORROZIYASIGA TA'SIRI

Choriyev Alibek Rasul o'g'li ("TIQXMMI" MTU)
Atoyev Akobir Anvar o'g'li ("TIQXMMI" MTU)
Kadirov Ilxom Abdullayevich PhD, dotsent (TDTrU)
(3-sho'ba, +99890 868-71-31, alibekchoriyev906@gmail.com*)*

Annotatsiya: Ushbu maqolada portlandsement tarkibiga beton lomi va marmar kukuni asosidagi binar qo'shimchaning kompozitning korroziya bardoshligiga ta'sirini, aynan ishqorning yuvilishi va sulfat korroziyasi ta'sirida yemirilishiga oid tadqiqot natijalari keltirilgan.

Kalit so'zlar: sement, sement toshi, beton lomi, marmar kukuni, mikroto'ldirgich, ishqorning yuvilishi, sulfat korroziyasi.

Аннотация: В этой статье представлены результаты исследований влияния бинарной добавки на основе бетонного лома и мраморного порошка на коррозионную стойкость композита, а именно на его разрушение под действием выщелачивания и сульфатной коррозии.

Ключевые слова: цемент, цементный камень, бетонный лом, мраморная крошка, микронаполнитель, выщелачивания, сульфатная коррозия.

Abstract: This article presents the results of studies of the effect of a binary additive based on concrete scrap and marble powder on the corrosion resistance of the composite, namely on its destruction under the action of leaching and sulfate corrosion

Keywords: cement, cement stone, concrete scrap, marble chips, micro filler, leaching, sulfate corrosion.

Dunyoda qurilish sanoatini rivojlantirishning hozirgi bosqichida ekologik toza texnologiyalardan foydalangan holda energiya sarfini sezilarli darajada kamaytirishga va an'anaviy qurilish materiallariga muqobil bo'lgan innovatsion ishlanmalarni ishlab chiqarishga joriy etish ustuvor yo'nalish hisoblanadi.

Jahonda sement sanoatida energiya sarfi past va asosiy bog'lovchiga muqobil bo'lgan kompozit bog'lovchilarni ishlab chiqarish istiqbolli yo'nalish bo`lib, chunki bu nafaqat energiya iste'molini kamaytirish va atmosferaga CO_2 gazi emissiyasini kamaytirish, balki ularning turli funksional xossalar majmuiga ega sement kompozitlarini olish bilan ham bog'liq. Qurilish materiallari sanoatida mamlakatimizda ishlab chiqilgan "yashil beton" konsepsiyasi asosida, portlandsement klinkeri iste'molini kamaytirishda sanoat chiqindilaridan foydalanish va yaxshilangan fizik-mexanik, kimyoviy va reotexnologik xossalarga ega betonlarni olish maqsadida qurilishni modernizatsiya qilishning dolzarb masalalari amalga oshirilmoqda. Shu nuqtai nazardan kelib chiqib, binar mikroto'ldirgichlaridan foydalanishga katta urg'u berilayotganini alohida qayd etish lozim [1-3].

Respublikamizda jadal sur'atlarda rivojlanayotgan qurilish sanoati sohasida yuqori samarali kimyoviy qo'shimchalar va mineral mikroto'ldirgichlarni ularning tarkibiga kiritish orqali ishlab chiqarilayotgan beton va temir-beton konstruksiyalar tannarxini pasaytirish, shuningdek barpo etilayotgan bino va inshootlarning ishonchliligini oshirish va sement betonlarining sifatini va xossalarini yaxshilash masalalarida muhim natijalarga erishildi. Shu bilan birga, beton va temirbeton konstruktsiyalar sifatini yanada oshirishga, korroziyaga chidamli kompozitsiyalarni ishlab chiqishga qaratilgan ilmiy-tadqiqot ishlarini jadallashtirish talab etiladi [4-6].

O'zbekiston Respublikasida beton texnologiyasida: kul uchqindisi, giltuproq, elektrotermofosfor shlaklari, bazalt, barxan qumlari, mis sanoati chiqindilari, seolit tog' jinslari, ohaktosh va shu kabi mineral mikroto'ldirgichlar keng qo'llanilmoqda. Turli yillarda tadqiqotchilar "yashil beton" olish, ishlab chiqilayotgan kompozitning ekologik, iqtisodiy va resurstejamkorlik jihatlarini ta'minlash uchun kremniy tarkibli sanoat chiqindilaridan foydalanishga ko'proq e'tibor qaratish zarurligini ta'kidlaganlar. Respublikada ko'p miqdorda beton lomi to'planib qolgan. Beton lomi asosidagi mineral mikroto'ldirgichi asosida ko'p sonli tadqiqotlar o'tkazilgan va turli tarkiblar ishlab chiqarilganiga qaramay, bu qo'shimchaning sezilarli kamchiliklari tufayli hozirgi vaqtda bunday qo'shimchani beton texnologiyasida sof shaklda keng qo'llash chegaralanmoqda. Istiqbolli qo'shimcha sifatida karbonat jinslarni ham e`tirof etish kerak – bu gidratatsiya jarayonlarining kechishini kuchaytirishi, qorishmaning suvga bo'lgan ehtiyojini kamaytirishi va eng muhimi, g'ovak bo'shlig'ini komatatsiyalash va shu kabi xususiyatlari bilan izohlanadi. Ushbu qo'shimchalarning toza va alohida shaklda keng miqyosda sement toshi tarkibida qo'llanilishi cheklanmoqda, sababi, bo'glovchi tarkibida gips bilan reaksiyaga kirishishi natijasida "kechki" ettringit va taumasit minerallarining paydo bo'lishi kuzatilganligi sababli, kompozitning sulfatga chidamliligining keskin pasayishiga olib keladi. "Kvarts+karbonat" sistemasi asosidagi qo'shimchalardan binar mikroto'ldirgichi sifatida foydalanish ishlab chiqilayotgan materialning korroziyabardoshliligi masalalarini to'liq hal qilish imkonini bermadi. Shuning uchun yuqori sifatli, uzoqqa chidamli va korroziyabardosh betonlarni ishlab chiqish uchun "beton lomi (BL)+marmar kukuni (MK)" asosidagi binar mikroto'ldirgichlari yordamida sement kompozitlarini ishlab chiqish uchun maqbul yechimlarni topish bo'yicha ilmiy tadqiqotlarni kuchaytirish talab etiladi.

Tadqiqotning maqsadi turli tabiatli BL va MK asosidagi binar mikroto'ldirgichni qo'llash yo'li bilan ekspluatatsion xossalari yaxshilangan o'ta yuqori sifatli, uzoqqa chidamli va korroziyabardosh beton olishdan iborat.

Beton inshootlarining sement toshi agressiv muhitning doimiy ta’siri ostida tabiiy tog‘ jinslarga qaraganda ancha tezroq emiriladi.

Beton va temirbeton konstruksiyalarning uzoqqa chidamliligini belgilovchi eng asosiy omillardan biri agressiv suyuqliklar va gazlar ta’sirida sement toshining kimyoviy korroziyasidir.

Ekspluatatsiya sharoitida sement toshi va betonga yomg‘ir, daryo, dengiz, er osti, sanoat va kanalizatsiya kabi turli xil kelib chiqishga ega suvlar ta’sir qilishi mumkin. Tarkibidagi moddalarning tabiatiga qarab suvda ularning betonning chidamliligiga ta’siri turlicha bo‘ladi. Agressiv suvlar ta’sirida betonda sodir bo‘ladigan jarayonlarning tabiatiga qarab, V.V. Kind tomonidan kimyoviy korroziyaning (ishqorning yuvilishi, kislotali, karbonat angidrid gazi ta’siridagi, sulfat va magnezial) asosiy turlari taklif etilgan.

Beton konstruksiyalarning xizmat ko‘rsatish sharoitlariga qarab, ular uchun kimyoviy korroziyaning eng xavfli turlarini ko‘rsatish mumkin. Shunday qilib, daryo suvidan ta’sirlangan to‘g‘onlar va boshqa gidrotexnik inshootlar uchun asosiy korroziyaning turlari bu ishqorning yuvilishi va karbonat angidrid korroziyasidir. Yer osti va dengiz suvlari sharoitida xizmat ko‘rsatadigan beton konstruksiyalar uchun sulfat va magnezial korroziyasi asosiy turga misol bo‘lishi mumkin, ammo bu holda karbonat angidrid va ishqorning yuvilish korroziyasining ta’sirini istisno qilib bo‘lmaydi. Yirik sanoat ob’ektlari bo‘lgan hududlarda, havodagi oltingugurt dioksidining konsentratsiyasi oshadi, bu ham sulfat korroziyasini faollashtiradi. Yo‘l betonlari uchun kimyoviy korroziyaning eng xavfli turlari bu ishqorning yuvilishi va karbonat angidrid korroziyasidir.

G‘ovaklar orqali $Ca(OH)_2$ suv bilan eritma sifatida yuvib chiqilishi natijasida uning sement toshidagi miqdori kamayadi, bu esa tizimdagi muvozanatni buzadi va sement toshining strukturasidagi asosiy tarkibiy qismlarining barqarorligini yo‘qotilishiga olib keladi. Suyuq fazada $Ca(OH)_2$ konsentratsiyasining pasayishi, kalsiy gidroksidi miqdori yuqori bo‘lgan eritmalarda barqaror bo‘lgan gidrat fazalari parchalananishiga olib keladi.

Sement toshi tarkibidagi kalsiy gidrosilikatlarining parchalanishi avval mustahkamlikning pasayishiga, so‘ngra uning to‘liq yemirilishiga sabab bo‘ladi. Boshqa gidrat fazalarining parchalanish jarayoni ham xuddi shunday ro‘y beradi.

Umumiy qabul qilingan usul bo’yicha [7] quyidagi tarkiblarning ishqor yuvilishi korroziyasini aniqlash natijalari 1-jadvalda keltirilgan.

1-tarkib. Nazorat tarkibi (oddiy portlandsement);

2-tarkib. Portlandsement (75%)+BL (25%);

3-tarkib. Portlandsement (75%)+BL (10%)+MK(15%)

1-jadval

Tadqiq etilayotgan namunalar ishqor yuvilishi korroziyasining ko‘rsatkichlari

Tarkiblar	Distillangan suvda ishqorning yuvilishi, mg/l	Karbonat angidrid eritmasida ishqorning yuvilishi (0,5 %), mg/l
1-tarkib	1350	981
2-tarkib	865	695
3-tarkib	850	630

Yuqoridagi natijalardan ko‘rinib turibdiki, binar mikroto‘ldirgichi bilan modifikatsiyalangan sementning ishqor yuvilish korroziyasiga qarshi yuqori qarshilikka ega ekanligi aniqlandi. Bu turdagi korroziyaga bo‘lgan yuqori qarshilik bizningcha $Ca(OH)_2$ larining BL silikat fazasi bilan o‘zaro reaksiyasi tufayli past asosli gidrosilikat kalsiy hosil qilishi bilan tuShuntiriladi. Bu birikmalar portlanditga nisbatan 100 barobar qiyin erish xossasi bilan ajralib turadi. Bundan tashqari karbonat tarkibli jinslarni qo‘llash esa g‘ovaklarni kolmatatsiya qilish evaziga kompozitning o‘tkazuvchanligini keskin kamaytiradi.

Zamonaviy materialshunoslikning dolzarb masalalaridan biri beton buyumlari va konstruksiyalarning ishonchliligi va yuqori chidamliligini ta’minlash, Shu jumladan betonning korroziyaga chidamliligini oshirishning turli usullarini ishlab chiqishdir. Turli sanoat va transportda sohalarida qo‘llaniluvchi ko‘plab konstruksiyalar sulfat korroziyasiga duchor bo‘ladi. Yer osti suvlari va sanoat suvlaridagi sulfatlarning tarkibi juda katta farq qiladi. Agar u 1500 mg/l dan oshsa (CO_2 hisobidan), unda bu sharoitda beton va temirbetonning chidamliligi faqat sulfatga chidamli sementlardan foydalanish bilan ta’minishi mumkin. Bunday sementlardan foydalanish, ayniqsa, er osti va suv osti inshootlarini, temirbeton quvurlarni qurishda zarurdir.

Hozirgi vaqtda sement toshining sulfatga bardoshligini baholashning yagona umum qabul qilingan usuli mavjud emas. Ko‘pgina hollarda, bu maqsadda sulfat muhitga chidalilik koeffitsienti aniqlanadi. Buning uchun natriy sulfat yoki magniy sulfatning 5 % eritmasida 180 kun davomida saqlangan maydadonador beton tarkibli namunalarning chegaraviy mustahkamlik ko‘rsatkichini 28 sutkalik namunalar bilan taqqoslash orqali amalga oshriladi. Ko‘pgina portlandsementlar uchun bunday sinovlar paytida sulfatga qarshilik koeffitsienti birdan katta yoki biroz pastroq (0,85÷0,95) bo‘lishi mumkin. Ushbu ko‘rsatkichlarga asosan, konstruksiyalarning xizmat qilish muddatini taxmin qilish qiyin. Bunday sinovlar faqat sulfatlar

miqdori yuqori bo‘lgan suvli muhitda doimo bo‘lgan beton buyumlarning xizmat ko‘rsatish sharoitlarini modellashtirish asosida amalga oshirilish mumkin.

Bizning tadqiqotimizda sement toshining sulfat korroziyasiga chidamliligini aniqlash uchun B.G. Skramtaev tomonidan taklif etilgan tezlashtirilgan usuldan foydalanildi [8]. Bu usul nafaqat turli sementlarning korroziyaga chidamliligini solishtirish imkonini beradi, a balki ko‘p sonli beton konstruksiyalarning haqiqiy ish sharoitlariga imitatsiya qilish imkoniyati mavjud. Ushbu usul bilan sinovdan o‘tkazilganda, navbati bilan namunalar emirilmaguncha agressiv eritmaga to‘yintirish va quritish orqali amalga oshiriladi. O‘zgaruvchan sharoitlarda namunalar sulfat eritmasida doimiy saqlangan namunalarga qaraganda ancha tezroq emiriladi. Sulfatga chidamliligini aniqlash jarayonida har uch siklda nam holatdagi namunalarning chiziqli deformatsiyalari aniqlandi. Chiziqli yemirlish deformatsiyalari namunalarning to‘liq yoki qisman emirilishidan oldingi ularning chiziqli deformatsiyalarining maksimal qiymatlari hisoblanadi. 0,5 %, ya’ni 5 mm/m dan ortiq deformatsiyalar xavfli hisoblanadi. Sulfatga chidamlilikni aniqlash jarayonida namunalarning chiziqli deformatsiyalarini va emirilishdan oldingi sinov sikllari sonini aniqlash natijalari 2-jadvalda keltirilgan.

Yuqoridagi natijalardan ko‘rinib turibdiki, portlandsement tarkibiga binar mikroto‘ldirgichni kiritish, normal sharoitda saqlangan namunaning kirish deformatsiyalarini kamaytiradi.

Sinov paytida namunalar chiziqli deformatsiyalarning bir tekis o‘sishi bilan tavsiflanadi. Sikllar sonining ko‘payishi bilan, 25 % BL qo‘shilgan sementlar uchun emiririlishdan oldin deformatsiyalarning maksimal qiymati 5,38 mm/mni, binar mikroto‘ldirgichli tarkib uchun – 3,22 mm/mni tashkil etdi.

2-jadval

Tarkiblar	Namunalarning deformatsiyasi, mm/m					Emirilgunga qadar o‘tkazilgan davrlar soni
	3 davr	6 davr	9 davr	12 davr	Emirilishdan oldingi deformatsiya	
1-tarkib	0.16	0.22	1.65	-	5.62	9
2-tarkib	0.13	0.25	1.52	3.23	5.38	15
3-tarkib	0.08	0.18	0.62	1.25	3.22	21

BL va MK dan iborat binar mineral qo‘shimchalardan foydalanish natijasida hosil bo‘lgan sementlarning agressiv sulfat muhitining halokatli ta’siriga qarshi turish qobiliyatini sezilarli darajada oshirishi mumkin. Bunday qo‘shimchalar bilan portlandsement uchun emirilishdan oldin sinov sikllari soni ikki barobarga ortadi.

Adabiyotlar

1. Адилходжаев А.И., Кадыров И.А., Умаров К.С. Структурообразование цементного камня с цеолитсодеражищим наполнителем (натролит) и суперпластификатором // “Ресурсосберегающие технологии на железнодорожном транспорте” Материалы Республиканской научно-практической конференции с участием зарубежных ученых. Выпуск №15, 2020. С. 108-111.

2. Лукутцова Н.П., Пыкин А.А. Теоретические и технологические аспекты получения микро- и нанодисперсных добавок на основе шунгитосодержащих пород для бетона. Монография. – Брянск: Изд-во БГИТА, 2013. – 231 с.

3. Адылходжаев А.И., Махаматалиев И.М., Цой В.М. Методологические основы исследования многокомпонентных высококачественных бетонов нового поколения. Монография. – Ташкент. Fan va Texnologiya, 2018. – 156 с.

4. Физическая химия вяжущих материалов / Т. В. Кузнецова, И. В. Кудряшов, В. В. Тимашев. – М.: Высшая школа, 1989. – 383 с.

5. Макарова, И.А. Физико-химические методы исследования строительных материалов / И.А. Макарова, Н.А. Лохова: учеб. пособие. – 2-е изд. перераб. И доп. – Братск: Изд-во БрГУ, 2011. – 139 с.

6. Адылходжаев А.И., Тахиров М.К., Самигов Н.А. О полиструктурной теории композиционных строительных материа¬лов // Сб. науч. трудов ТАСИ.- Ташкент, 2008.- С 10-16.

7. Бутт Ю.М. Практикум по химической технологии вяжущих материалов / Ю.М.Бутт, В.В.Тимашев. – М.: Высшая школа, 1973. – 472 с.

8. Лотов В.А. Нанодисперсные системы в технологии строительных материалов и изделий / В.А.Лотов // Известия Томского политехнического университета. – 2007. – Т.311. – №3 – С.84-86.

UDK: 691.32

THE DEVELOPMENT OF SELF-COMPACTING CONCRETE

Kamilov Khabibilla Khamidovich, professor (TUACE),
Turakhanov Safarali Ibrohimovich, PhD student (TUACE),
Abdulkhamidov Abdulkhamid Khasanboy ugli, bachelor student (TUACE)
(3rd branch, +99899 871-73-64, dilshod_abdazov@yahoo.com)

Annotation: This article discusses the history of self-compacting concrete. The first research on self-compacting concrete and the results obtained through it are highlighted. The development of self-compacting concrete has opened up new opportunities in the construction industry. The construction of skyscrapers created some facilities for obtaining densely reinforced structures. As a result, this area has become a large section in construction.

Annotatsiya: Ushbu maqolada o'z-o'zidan zichlashuvchi betonning tarixi haqida so’z boradi. O'z-o'zidan zichlashuvchi beton bo'yicha birinchi tadqiqotlar va u orqali olingan natijalarga to’xtalib o’tilgan. O'z-o'zidan zichlashuvchi betonning rivojlanishi qurilish sohasida yangi imkoniyatlar ochdi. Osmono'par binolarning qurilishi, zich armaturalangan konstruktsiyalarni olish uchun qulayliklar yaratdi. Natijada bu soha qurilish industriyasining katta qismiga aylandi.

Key words: Self-compacting concrete, viscosity-modifying admixtures, flowability, rheology.

Kalit so'zlar: O'z-o'zidan zichlashuvchi beton, yopishqoqlikni taminlovchi qo'shimchalar, oquvchanlik, reologiya.

Introduction. Self-compacting concrete (SCC) was invented in Japan in the late 1980s as a solution to the decreasing workforce in the construction industry. Researchers at the University of Tokyo led by Professor Okamura sought to develop a concrete mixture that could flow and consolidate under its own weight without any mechanical vibration. The first prototypes from 1988 demonstrated promising self-leveling abilities through optimized aggregate gradation, highly flowable mortar content, and viscosity-modifying admixtures [6].

Early applications of SCC began as precast piles for bridges near Tokyo in 1988 due to the density and complexity of reinforcement cages [1]. Further research expanded the use of SCC to precast façade panels, manholes, and tunnel segments throughout the 1990s. The technology rapidly gained adoption across Asia driven by the need for increased construction productivity [5]. European countries soon followed as the benefits of SCC's ease of placement were recognized. Initial mix designs often utilized high contents of fly ash, silica fume, and natural pozzolans to enhance cohesiveness and flowability.

In North America, research on SCC commenced in the mid-1990s led by institutions such as the University of Toronto [7]. However, large-scale use was slower than Europe and Asia due to abundant labor supply. As the workforce aged, SCC found growing applications in complex precast structures, drilled shafts for bridge foundations, pumped concrete, and self-leveling topping slabs in the 2000s [3]. Ongoing advancements incorporated local materials, optimized chemical and viscous admixtures, and promoted customized applications.

SCC mix designs require a narrow window for material content and a balanced interaction between paste, mortar and aggregate fractions [2]. Fresh properties of filling ability, passing ability, segregation resistance and surface smoothness are governed by carefully calibrated rheology. Hardened properties must also meet strength, permeability and shrinkage requirements. Overall material costs are marginally higher versus conventional concrete.

Current research focuses on characterizing SCC's fresh rheology through techniques like rheometry and CT scanning [4]. Studies analyze the influence of binder chemistry, mineral admixtures and chemical admixtures on microstructure development and hardened properties such as ductility [8]. Life cycle and sustainability assessments help quantify benefits versus traditional concrete. With additional optimization, self-compacting concrete is poised to fulfill an ever-expanding range of construction applications worldwide.

Conclusion. Self-compacting concrete (SCC) has many benefits in terms of production and placement compared to traditional concrete namely, elimination of external or internal vibration for compaction, better flowability, workability and pumpability, as well as increased bonding with congested reinforcement. Moreover, the placement of SCC is faster and requires less labour. The appearance (surface finish), mechanical performance and durability of SCC can be considerably better than traditional concrete. However, the methods of production, placement, quality control and finishing are essential for SCC. Constructability issues may arise for specifiers and contractors if related standards, guidelines or practices are not appropriately followed for production and placement. Self-compacting concrete is less tolerant to abrupt changes in aggregate moisture content, chemical admixtures and water content. The type of concrete mixer, transport time and the methods of concrete placement and finishing can affect the properties of SCC. Therefore, robust quality control measures must be in place during the production and placement of SCC. The excellent flowability of SCC compared to traditional concrete makes pumping the best method of placement. However, there is a high chance of air entrainment due to a higher flow rate, which can result in bugholes and segregation. Normally SCC has less surface imperfections compared to traditional concrete, but it would be susceptible to bugholes, honeycombing and cracking if guidelines of production and placement were not followed appropriately.

References

1. Domone, P. (2007). A review of the hardened mechanical properties of self-compacting concrete. Construction and Building Materials, 21(2), 147-254. https://doi.org/10.1016/j.conbuildmat.2005.07.013

2. EFNARC (2005). Specification and guidelines for self-compacting concrete. European Federation for Specialist Construction Chemicals and Concrete Systems.

3. Felekoglu, B., Turkel, S., & Baradan, B. (2007). Effect of mineral admixtures on the fresh and hardened properties of self-compacting concrete. Building and Environment, 42(7), 2500-2506. https://doi.org/10.1016/j.buildenv.2006.04.033

4. He, G., Wang, D., Wang, X., & Ye, G. (2018). Rheological characterization of fresh state self-compacting concrete with water-to-cementitious materials ratio ranging from 0.35 to 0.45. Construction and Building Materials, 178, 103-111. https://doi.org/10.1016/j.conbuildmat.2018.05.108

5. Narayanan, R., & Darcy, F. C. (2000). Self-compacting concrete: its basis, applications, and usage. In P. K. Mehta & P. J. M. Monteiro (Eds.), Concrete: Structure, Properties and Materials (2nd ed., pp. 481-507). Prentice Hall.

6. Ozawa, K., Maekawa, K., Kunishima, M., & Okamura, H. (1989). Development of high performance concrete based on the durability design of concrete structures. In V. Mohan Malhotra (Ed.), Proceedings of the international conference on fly ash, silica fume, slag and natural pozzolans in concrete (pp. 479-494). ACI SP-114.

7. Ramachandran, V. S. (2006). Self-Healing & Self-Compacting Concrete: Advances in Cementitious Materials. Ceramic Engineering and Science Proceedings, 27(2), 15-24. https://doi.org/10.1002/9780470313615.ch2

8. Sanchez, F., De la Varga, I., & Garcia, R. (2016). Rheological and microstructural characterization of cement pastes with limestone filler. Cement and Concrete Composites, 71, 56-64. https://doi.org/10.1016/j.cemconcomp. 2016.06.006

PROSPECTS FOR THE DEVELOPMENT OF FIBER-REINFORCED CONCRETE BASED ON BASALT FIBERS

Kamilov Khabibilla Khamidovich, Doctor of science, Professor (TUACE)
Abdazov Dilshod Rahmadjon o'g'li, Master of science (TUACE)
Khamidov Farrukh Dilshod o'g'li (TUACE)
(3-sho'ba, +998900392255, dilshod_abdazov@yahoo.com)

Annotation: This article discusses the prospects for using basalt fibers as reinforcement in fiber-reinforced concrete (FRC). FRC is concrete modified with short discrete fibers that improve properties such as crack resistance, impact resistance, shrinkage resistance, and freeze-thaw resistance compared to ordinary concrete. Currently, steel fibers and synthetic polypropylene or polyvinyl alcohol fibers are most commonly used, but basalt fibers are emerging as a promising alternative.

Key words: basalt, concrete, fiber-reinforced concrete, fiber

Аннотация: Эта статья обсуждает перспективы использования базальтовых волокон в качестве армирования в фибробетоне (ФБ). ФБ - это бетон, модифицированный короткими дискретными волокнами, которые улучшают такие свойства, как трещиностойкость, ударопрочность, стойкость к усадке и стойкость к замораживанию-оттаиванию по сравнению с обычным бетоном. В настоящее время наиболее часто используются стальные волокна и синтетические волокна из полипропилена или поливинилового спирта, но базальтовые волокна становятся многообещающей альтернативой.

Ключевые слова: базальт, бетон, фибро бетон, фибро

Annotatsiya: Ushbu maqolada bazalt tolalari qo'llanilgan fibro betonning isqibolli rivojlanishi muhokama qilinadi. Fibrobeton bu kalta bilan modifikatsiya qilingan beton turi bo'lib, bu betonlar odatiy betonlarga nisbatan o'zining yoriqbardoshliligi, zarbga chidamliligi va sovuqqa bardoshliligi bilan ajralib turadi. Hozirgi vaqtda polipropilen asosidagi sintetik tolalar, metall fibrolar keng qo'llanilib kelinayotgan davrda bazalt tolalar ham bularga raqobatdosh bo'lishi kuzatilinmoqda.

Kalit so'zlar: bazalt, beton, fibro beton, fibro

Introduction: Basalt fibers are made from basalt rock and have higher strength, temperature and corrosion resistance, and alkali resistance than steel or synthetic fibers. When used in concrete, basalt fibers significantly improve flexural strength, impact resistance, and tensile strength compared to steel or polypropylene fibers, according to research. Basalt fibers also enhance concrete properties through their pozzolanic effect and pore refinement. Additionally, basalt FRC is non-corrosive and more durable than steel fiber reinforcement over time.

While basalt fibers are more expensive than steel or polypropylene, the cost difference can be offset by their superior performance. The article argues that basalt fiber reinforced concrete has good potential for infrastructure projects requiring durable, sustainable materials. Further research and development could make basalt FRC a commercially viable, cost-effective alternative to traditional fiber reinforcement. In summary, this article evaluates the properties and benefits of basalt fibers for reinforcing concrete and their prospects for growth and application in the construction industry.

Fiber-reinforced concrete (FRC) is a concrete modified with short discrete fibers that increase its structural integrity. The use of fibers allows to improve the concrete's crack resistance, impact resistance, plastic shrinkage resistance and freeze-thaw resistance compared to ordinary concrete without fibers. Currently, the most widely used fibers for reinforcing concrete are steel fibers and synthetic fibers made of polypropylene or polyvinyl alcohol. However, basalt fibers have recently emerged as a promising alternative fiber reinforcement for concrete.

Basalt fibers are made from volcanic basalt rock through melting and then spinning into fibers. Compared to steel and synthetic fibers, basalt fibers have superior properties such as higher strength, higher temperature and corrosion resistance, higher alkali resistance and lower density [1]. The mechanical properties of basalt fibers are comparable to fiberglass, but basalt has better tolerance of alkalis, UV resistance and life cycle, which leads to very low maintenance [2].

When used to reinforce concrete, basalt fibers have been shown to significantly improve the material's flexural strength, impact resistance and tensile strength. In a study by [3], researchers compared concretes reinforced with basalt, steel and polypropylene fibers. Results showed that at dosage of 1.5% by volume, basalt fiber concrete achieved 18% higher flexural strength than steel fiber concrete and over 30% higher than polypropylene fiber concrete.

Due to its pozzolanic nature, basalt fibers also offer the benefits of micro-filler effect in concrete, refining pore structure and enhancing density [4]. This further improves concrete properties like mechanical strength, durability and permeability. Additionally, basalt FRC is non-corrosive and does not react chemically with alkalis in concrete over time, retaining its properties better than steel fibers [5].

Considering the price, basalt fibers are cheaper than specialty fibers like aramid or carbon, but more expensive than steel or polypropylene fibers [6]. However, the cost difference can be offset by basalt fiber's superior mechanical properties, corrosion resistance and service life. With

its advantages, basalt fiber reinforced concrete has good prospects for application in infrastructure projects requiring durable and sustainable construction materials. Further research and development is expected to make basalt FRC a commercially viable and cost-effective alternative to traditional fiber reinforcement in the future.

Conclusion: In conclusion, basalt fibers show great promise as an alternative reinforcement for fiber-reinforced concrete. Compared to commonly used steel and synthetic fibers, basalt fibers demonstrate higher strength, temperature and corrosion resistance, and durability when used in concrete. Research studies have found that basalt fiber-reinforced concrete achieves improved flexural strength, impact resistance, and tensile strength over other fiber options.

Importantly, basalt fibers provide benefits beyond just enhanced mechanical properties. Their pozzolanic nature and ability to refine concrete pore structure leads to gains in strength, density, and impermeability. Basalt FRC is also non-reactive with alkalis and highly durable over the lifespan of structures. While basalt fibers currently have a higher price than steel or polypropylene, their superior performance characteristics help offset the cost difference.

As understanding of basalt fibers advances, their commercial viability as a fiber reinforcement is expected to grow. Their properties make them well-suited for infrastructure applications requiring sustainable, long-lasting construction materials. With further research and development, basalt fiber reinforced concrete shows strong potential to become a mainstream alternative to traditional fibers. Overall, the advantages demonstrated by basalt fibers position them for an important role in developing stronger, more durable fiber-reinforced concrete of the future. Continued development of basalt FRC technology will likely see expanded use of this promising reinforcement option.

Literature

1. Kuntsev, V. V., & Kuntsev, R. M. (2015). Strukturno-mekhanicheskie svoystva bazal'tovogo volokna. Stroitel'nye materialy, 7, 20-22.

2. Kharlamov, S. V., & Popov, I. S. (2017). Issledovanie fiziko-mekhanicheskih kharakteristik kompozitov na osnove bazal'tovogo volokna. Mashinostroenie, 3, 15-18.

3. Abdullin, R. R., & Stepanov, E. V. (2019). Izuchenie vliyania bazal'tovyh volokon na prochnostnye kharakteristiki betona. Stroitel'nye materialy, 5, 45-50.

4. Sazonov, A. P. (2021). Kharakteristika prochnostnykh svoystv bazal'tovogo volokna. Stroitel'naya mekhanika i raschet sooruzheniy, 1, 32-35.

5. Petrov, A. V., & Orlova, E. S. (2022). Dolgovechnost' bazal'tovogo volokna v tsementnom kompozite. Inzhenerno-stroitel'nyy zhurnal, 2, 27-30.

6. Kovalev, E. V. (2020). Ekonomicheskaya effektivnost' primeneniya bazal'tovyh volokon. Stroitel'stvo unikal'nyh zdaniy i sooruzheniy, 4, 19-21.

УДК:677.072.004.12.001.5

SANOAT CHIQINDINI QAYTA ISHLASH BO‘YICHA OLIB BORILGAN ILMIY ISHLAR TAHLILI

Kazakova Dilafruz Erkinovna, t.f.f.d, dotsent (JizPI)
Meliboyev Abdulla Jumon o‘gli, magistrant (JizPI)
(3-sho‘ba, +99897 438-44-33, abdullameliboyev6@gmail.com)

Annotatsiya: Ushbu maqolada ishlab chiqarish sanoatida hosil bo‘lgan chiqindilardan foydalanish bo‘yicha olib borilgan ilnmiy tadqiqot ishlari tahlil qilingan. Bugungi kunda olimlarimiz tomonidan chiqindini qayta ishlash bo‘yicha ko‘pgina ishlar amalga oshirilgan bo‘lim, ijobiy natijalarga erishilgan.

Kalit so‘zlar: texnologik chiqindi, ikkilamchi xom ashyo resurslari, OE, chiqitsiz texnologiya.

Annotatsiya: В данной статье анализируются научные исследования, проводимые по вопросам использования отходов, образующихся в обрабатывающей промышленности. Сегодня нашими учеными проведена большая работа по переработке отходов и достигнуты положительные результаты.

Ключевые слова: технологические отходы, вторичные сырьевые ресурсы, OE, безотходная технология.

Annotatsiya: This article analyzes scientific research conducted on the use of waste generated in the manufacturing industry. Today, our scientists have done a lot of work on waste processing and achieved positive results.

Key words: technological waste, secondary raw materials, OE, waste-free technology.

O‘zbekiston Respublikasi bozor iqtisodiyoti davrida iqtisodiy strategiyaning yangi bosqichlari amalga oshirishda to‘qimachilik korxonalaridagi ishlab chiqarishni rejali ravishda yaxshilab borish muhim o‘rin tutadi. Mahsulot va xizmat ko‘rsatishga qo‘yiladigan talablar doimo o‘sib borayotgan yangi mahsulotlarni ishlab chiqarishda tolali mahsulotlardan samarali foydalanishi va mahalliy xom ashyoni chuqur qayta ishlash muhim vazifa xisoblanadi.. Xom ashyoni chuqur qayta ishlash asosida to‘qimachilik mahsulotlari ishlab chiqarish va eksport qilishning 2020-2025 yillarga mo‘ljallangan maqsadli rejalar ishlab chiqilgan bo‘lib, ushbu belgilangan vazifalarni bajarish bo‘yicha ishlar amalga oshirilmoqda.

Umumiy to‘qimachilik xom ashyolarining 25 foizini to‘qimachilik sanoati texnologik chiqindilari va ikkilamchi xom ashyo resurslari (IXR) tashkil etadi. Barcha ishlab chiqaish korxonalari singari yigiruv korxonasida xam ishlab chiqarish chiqinlari mavjud.

Xom ashyoni sanoatda ishlatilish rejasi qanchalik yaxshi o‘ylangan bo‘lmasin, ishlab chiqarishda chiqindi hosil bo‘ladi. Shu bilan birga to‘qimachilik va yengil sanoat buyumlari bardoshligiga qaramasdan ularni xizmat qilish muddati bor. Shunday ekan, ishlatilgan xom ashyolar boshqacha shakl ko‘rinish va xossalarda namoyan bo‘ladi. Shu kabi mahsulotlarni xom ashyoga bo‘lgan zaruruyatni qoplash uchun ishlatish maqsadga muvofiq hisoblanadi. Mahsulotni chuqur va to‘la qayta ishlash aholiga kerak bo‘lgan ehtiyojini qoplashga yordam beradi. Bu kabi masalarni yechish ikki yo‘nalishda olib borilmoqda.

1. Kam chiqitli texnologiyani tashkil etish.
2. Chiqitsiz texnologiya yaratish.

Kam chiqitli texnologiyada ishlab chiqarish jarayonida chiqadigan chiqindilarni kamaytirishga asoslangan bo‘lsada, bunda mahsulot sifati ko‘rsatkichlarini me’yorda saqlash ancha qiyin kechadi.

Yigiruv jarayonidan xar bir texnologik jarayonning o‘z chiqindisi bo‘lib, ushbu chiqindilarni qayta ishlash orqali sifatli yigirilgan ip olish mumkin. Bugungi kunda olimlarimiz tomonidan chiqindini qayta ishlash bo‘yicha ko‘pgina ishlar amalga oshirilgan bo‘lib, ijobiy natijalarga erishilgan.

N.J.Kamoliddinzoda va boshqalar paxta poliefir aralash ipni pnevmomexanik yigirish mashinasida olish optimallashtirish asosida, ipning chiziqiy zichligi va unga mos keluvchi buramlar sonlarining eng yaxshi kattaliklari, uchinchi omil diskretlovchi valikning aylanishlar chastotasi aniqlagan va ushbu tolalar aralashmasidan OE ipning yuqori ko‘rsatkichlari ta’minlangan [1].

Mualliflar tomonidan qayta tarash tarandisi miqdorini yigirilgan ip sifat ko‘rsatkichlariga ta’sirini o‘rganilgan. Bunda, qayta tarash tarandisi miqdori farqi 2% bo‘lganda, ip sifat ko‘rsatkichlarida unchalik katta farq mavjud emasligi kuzatilgan va Uster Statistics me’yorlariga mos kelgan [2].

N.O.Odilxonova va boshqalar tolali chiqindilarni emulsiyalashning texnologik ko‘rsatkichlarga ta’sirini tadqiq etib, past navli tolalar va tolali chiqindilar aralashmasiga turli tarkibli emulsiyalovchi aralashmalarning texnologik jarayonlarni borishi va tolali massani sifat o‘zgarishiga ta’sirini o‘rgangan. Shu orqali chiqindilardan samarali foydalanish, yaxshi tozalash imkonini berishini aniqlagan. Shuningdek, tolalarni chiqindiga chiqishi kamayishi kuzatilgan [3].

Sanoat chiqindilaridan maqsadli va samarali foydalanish ishlab chiqarish korxonasi uchun iqtisodiy foyda berishi mumkin. Ko‘rinib turibdiki, sanoat chiqindilaridan oqilona foydalanib kerakli xossaga ega bo‘lgan mahsulot olish imkoniyati mavjud ekan.

Foydalanilgan adabiyotlar:

1. N.J.Kamoliddinzoda, J.Q.G’afurov, Sh.R.Fayzullaev // Pnevmomexanik yigirish mashinasida aralash ip olishni optimallash//«To‘qimachilik iplarini chuqur qayta ishlashning innovatsion echimlari» Respublika miqyosidagi ilmiy-texnikaviy anjuman materiallari to‘plami. 18-19 oktyabr Marg’ilon – 2019 yil 190-192-betlar.

2. A.A.Salomov, A.P.Pirmatov// Qayta tarash tarandisi miqdorini yigirilgan ip sifat ko‘rsatkichlariga ta’sirini o‘rganish// To‘qimachilik iplarini chuqur qayta ishlashning innovatsion echimlari» Respublika miqyosidagi ilmiy-texnikaviy anjuman materiallari to‘plami. 18-19 oktyabr Marg’ilon – 2019 yil 124-126 betlar.

3. N.O.Odilxonova, I.R.Azizov, D.G’oyibberdieva // Tolali chiqindilarni emulsiyalashning texnologik ko‘rsatkichlarga ta’siri// To‘qimachilik iplarini chuqur qayta ishlashning innovatsion echimlari» Respublika miqyosidagi ilmiy-texnikaviy anjuman materiallari to‘plami. 18-19 oktyabr Marg’ilon – 2019 yil 78-80 betlar.

THE ROLE OF SUPERPLASTICIZERS IN OBTAINING HIGH-STRENGTH CONCRETE FROM ORDINARY CEMENTS

Kholova Nodir Akhmedovna
Kurbanova Zebiniso Zubaydillo kizi, student of KMB 516-20 group
Toshpulatova Gulfira Shavkat kizi, student of KMB 516-20 group
Bukhara Engineering-Technological Institute

Annotation: The article covers work to eliminate the problems of obtaining high-strength binders, i.e., important environmental defects and disadvantages of cements, the need to use large amounts of energy in their production, the release of large CO_2 and dust emissions, environmental damage and their prevention.

Keywords: binders, clinker, cement, superplasticizer, mechanical activation, modification.

Аннотация: В данной статье освещены работы по устранению проблем получения высокопрочных вяжущих, т.е. важных экологических дефектов и недостатков цементов, необходимости использования большого количества энергии при их производстве, выделения больших выбросов CO2 и пыли, нанесения ущерба окружающей среды и их предотвращению.

Ключевые слова: вяжущие вещества, клинкер, цемент, суперпластификатор, механоактивация, модификация.

Аннотация: Ушбу мақолада юқори мустаҳкамликка эга бўлган боғловчи моддалар олишнинг муаммоларини бартараф қилиш яъни цементнинг муҳим экологик нуқсон ва камчиликлари, уларни ишлаб чиқаришда кўп энергия талаб қилиниши, CO_2 ва чангнинг катта чиқиндилари ажралиб чиқиши, экологияга зарарлари ва буларни олдини олиш бўйича қилинган ишлар ёритилган.

Калит сўзлар: боғловчи моддалар, клинкер ,цемент, суперпластификатор, механик фаоллаштириш, модификация.

At present, the application of modern local materials and technologies plays an important role in construction and housing-utility complexes. This is especially related to the creation of import-substituting materials and technologies. The most important direction in the building materials industry is the production of mineral binders and various materials based on them. Due to the increase in the volume of construction, the demand for cement in the Republic of Uzbekistan is growing. Saving resources and energy, using innovative technologies and solving environmental problems in the production of hydraulic binder cement are the requirements of today and the future. At the same time, one of the main tasks is to develop new compositions of binders using various local raw materials and industrial waste.

At present, the most important research priority is the development of nanotechnology and innovative methods in the production of cement and binders. High-grade binders are effective binders based on Portland cement clinker, which have the lowest water demand among existing mineral binders. The normal density of high-grade binders is 16-20%, and that of ordinary Portland cement is 24-30%.

High-grade binders are composite hydraulic binders obtained by grinding Portland cement clinker or ordinary Portland cement with mineral powder fillers (quartz sand, slag, limestone, industrial waste or other natural raw materials) and dry organic modifier, e.g., plasticizers of various nature.

One of the ways to improve the quality of reinforced concrete products and structures, speed up the production of concrete works and save cement is the use of chemical additives. Here, the use of highly effective superplasticizers allows to significantly reduce the material, energy and labor costs of production, save 25% of cement, obtain high-strength concrete in ordinary cements by reducing the water-cement ratio, and increase the quality and durability of structures.

Mineral additives included in mechanically activated cements should be characterized by a high amount of silicon and its compounds and low moisture content. It should be noted that in order to reduce the cost of high-quality binders, a third component is often added - a mineral soft filler with inert or pozzolan activity of natural and anthropogenic origin. The use of anthropogenic raw materials in the production of Portland cement should not only prevail over the use of natural raw materials in the production technology of Portland cement clinker, and even completely replace them, and in the second stage, they should be the second main component in the production of mixed cement. By using the complex additive, it was possible to obtain fast-hardening concrete by replacing cement with sour fly ash of thermal power plants by up to 30%. When using a complex admixture, 40% replacement of cement with fly ash was achieved without reducing the strength of concrete compared to the strength of concrete without admixture. According to the information provided by the researchers, reasonable areas of use are identified as a result of pilot-production tests of effective concrete prepared using high-quality binders and fine-grained multi-component cements.

Production of high-strength concrete (500-800 grade) or low-strength concrete with a cement saving of up to 80% from a binder based on M400 Portland cement and granulated blast furnace slag, as well as the use of finely dispersed high-grade binders based on construction sand allows to save up to 50% of Portland cement for 1 m^3 of 200-300 grade concrete. The use of high-quality binders - finely divided multi-component cements provides a saving of 40-70% of cement, taking into account the consumption of cement in the production of building materials.

At the same time, concretes made from high-quality binders obtained using slag are characterized by increased sulfate resistance, frost resistance and a number of other positive properties. This allows to significantly save cement. The use of electric steel melting slag in making high-grade binders leads to an average reduction of 30% in water demand of the binder. These factors allow to obtain high-grade binders with a strength of 57.4 MPa with 50% electric steel melting slag in 28 days. An increase in the amount of electric steel melting slag in high-grade binders inevitably leads to a sharp reduction in the setting time of the cement paste and a decrease in the initial strength. Mineral additives are classified as active and inert according to the nature of their influence on the hardening process of cement. Active additives are artificial silicate materials with hydraulic properties in volcanic or sedimentary rocks, including $Ca(OH)_2$.

As a result of research conducted by researchers, using limestone powder, volcanic ash, thermal power plant ash and quartz powder to obtain high-quality binders from active mineral additives of different origins, it is possible to obtain high-quality concretes from strength class V60 to V100, while preparing concretes with the same performance reduces the water requirement of the mixture and concrete by 25-30%. In addition, the high rate of increase in the strength of concrete based on high-quality binders led to the conclusion that the strength of the products can be removed from the mold in 18-24 hours. It was found that grinding cement with a plasticizer accelerates the process. This indicates that, in addition to the plasticizing effect, during grinding, the effect of the additive to penetrate into the cracks of the material being crushed is explained by the effect of pushing as a quoin. In addition, it can be seen that the

kinetics of crushing granite in obtaining high-grade binders is the same as that of previously studied anthropogenic raw materials. It has been found that the use of complex binders and the arrangement of filler grains at a high density significantly increase the strength properties. An optimal choice of filler, using anthropogenic sands in mechanically activated compositions allows to obtain fiber concrete with a compressive strength of 160.2 MPa and a bending strength of 31.2 MPa. As a result of the work carried out, effective multi-functional modifying additives on the basis of high-grade concrete were obtained for monolithic concrete mixtures, which ensures acceleration of hardening by 120-150%, the strength of hardened concrete under normal conditions was more than 30 and 50 MPa on the 1^{st} and 3^{rd} day, respectively.

At the same time, high-grade binders, especially ultra-fine cements, can lead to insufficient hydration of the concrete clinker foundation, which affects the strength of concrete products. The strength of ultra-fine cement samples after three years reaches 420 kg/cm^2, while that of ordinary cement is only 175 kg/cm^2. Modern studies have shown that it is enough to increase the specific surface area of binders by 5000-6000 cm2/^{2}, because the strength of one-day concrete doubles, but at the same time, cracks may appear in the panels. Another serious obstacle to the complete transition to the use of high-quality fasteners is the versatility of their composition, which can inevitably lead to compatibility problems. The requirement to solve these problems leads to the achievement of our purpose.

References

1. Decision of the President of the Republic of Uzbekistan “On additional measures for the rapid development of the construction materials industry” No. PD-4335 dated May 23, 2019.

2. Batrakov V.G., Falikman V.R., Babaev Sh.T. Experience in the development and use of effective superplasticizers in the production of reinforced concrete products / Ways of technical re-equipment of the prefabricated reinforced concrete industry. - M., DNTP, 1987. - pp. 112-120.

3. Kholova N. A. Production of Reinforced Concrete Products by Application of Energy Saving Methods is the way of Increasing the Economic Efficiency of National Economy //EUROPEAN JOURNAL OF INNOVATION IN NONFORMAL EDUCATION. – 2022. – T. 2. – №. 3. – C. 297-298.

4. Kholova N. A. Maintenance methods using sunlight in outdoor areas to improve the quality of freshly placed concrete //Gospodarka i Innowacje. – 2022. – Vol. 24. – pp. 165-168.

5. Fayzullaevna S. N., Akhmedovna K. N. Significant Technological Methods of Production of Composite Materials //European journal of innovation in nonformal education. – 2023. – Vol. 3. – No. 2. – pp. 36-40.

6. Akhmedovna K. N. Production of Composite Materials by Important Technological Methods //European journal of innovation in nonformal education. – 2023. – Vol. 3. – No. 4. – pp. 102-105.

7. Kholova N., Abdullaev R. Censuring the durability of foundations of buildings and structures //IOP Conference Series: Earth and Environmental Science. – IOP Publishing, 2021. – Vol. 839. – No. 5. – p. 052044.

8. Kholova N. A. The main types of architectural drawings // Internauka. - 2019. - No. 6-2. - pp. 47-49.

RESEARCH OF MODIFIED HIGH-STRENGTH CONCRETE BY USING SUPERPLASTICIZERS

T.s.d.prof. Kosimov I., magisrt. Avezova N.F.
TIACE, URDU

Annatatsiya: Maqolada binolar uchun beton aralashmadagi polikarboksilat esteri qatroniga asoslangan reoplastik eritmalar uchun suvni kamaytiradigan superplastifikator kabi qo'shimchalarning tahlili va bu moslashuvchan materialning turli xil qo'llanilishi keltirilgan.

Kalit so'zlar: qo'shimchalar, modifikatorlar, polikarboksilat efir qatroni asosidagi superplastifikator

Аннотация: В статье приведен анализ добавок, таких как суперпластификатор, понижающий воду для реопластичных растворов, на основе поликарбоксилатэфирной смолы в бетонную смесь для сооружений и их различные области применения этого адаптируемого материала.

Ключевые слова: добавки, модификаторы, суперпластификатор на основе поликарбоксилатэфирной смолы

Abstract: The article provides an analysis of additives, such as a superplasticizer that reduces water for rheoplastic solutions, based on polycarboxylate ester resin in a concrete mixture for buildings and their various applications of this adaptable material.

Key words: additives, modifiers, superplasticizer based on polycarboxylate ester resin

It consists in creating a technology for the production of modified high-strength concrete and justifying the operational properties and reliability by optimizing the structure and properties of the internal and external walls of a hydraulic structure based on them.

Modern high-quality concretes have a wide range of different types: these are high-strength and ultra-high-strength, self-compacting, self-leveling, highly corrosion-resistant, reaction-powder, plasticized powder, including dispersed reinforced. These types of concrete meet high requirements for compressive and tensile strength.

Improving the quality of high-strength concrete and reducing economic costs in production, as well as during construction work, is relevant to this day.

The methodological basis of the research is theoretical and empirical methods based on generalization, comparison, experiment, methods of a systems approach, mathematical planning and processing of experimental results. The work was carried out using the methodological foundations of the system-structural approach of building materials science: "composition, technology - structure - properties". Experimental studies are carried out on laboratory samples.

The plasticizer must first be diluted in warm water until completely dissolved; in liquid form, the plasticizer immediately begins to work in concrete; if you add it dry, it will take additional time to dissolve it and mix the concrete. The plasticizer must be pre-diluted in water, preferably at a temperature of 25-30 degrees one hour before use. The calculated amount of superplasticizer is introduced into the concrete mixture with mixing water.

For laboratory tests of concrete, first of all, I made a concrete mixture to which I added a certain amount of all the components, the composition of which was indicated below. The concrete mixture is filled into molds with dimensions of 10x10x10 (cm) and vibrated on a vibrating platform.

Polycarboxylate-based superplasticizer is currently a highly effective water-reducing agent with the highest scientific and technological content, the best application prospects and the best

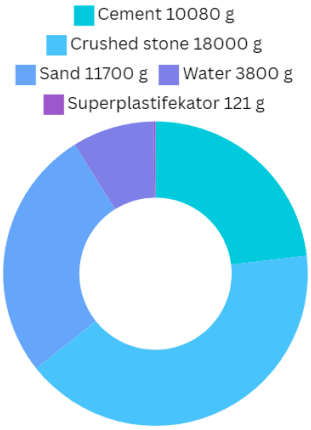
comprehensive characteristics. PCE chemicals are also a series of water-reducing agents with superior properties that combine water reduction, sludge retention, reinforcement, shrinkage control and environmental protection. It can completely solve the problem of the weakness of high-strength, high-performance concrete with high viscosity and poor construction performance.

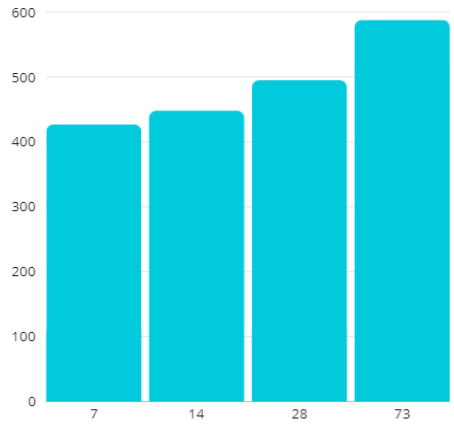
Due to its homogeneous particles and large specific surface area, it can be quickly dissolved in the process of dissolution in water, and no obvious impurities remain after dissolution.

Early strength and high strength. The early strength of concrete can be increased by more than 50% and the 28-day strength by more than 30%. It is mainly suitable for concrete with large volume of fly ash.

Concrete has good workability. Even in cases of high slump, concrete prepared using polycarboxylic acid superplasticizer will not exhibit obvious delamination or delamination, and the appearance of the concrete will be consistent in color. It is extremely useful for preparing high-flow concrete, self-leveling concrete, self-compacting concrete and smooth concrete. Concrete mixed with PCE chemical has good durability. It is superior to conventional water-reducing agents in filling, stability, pumpability, strength and compactness, resistance to sulfate corrosion, alkali resistance, aggregate reactivity, frost resistance, shrinkage resistance and creep resistance.

The average hardening time for concrete, when it comes to ready-made liquid concrete mixtures, is about 28 days at a normal temperature of 15 C. During this time, the concrete mixture reaches 90-100% of the required standards. It may even take a whole year for the concrete to dry completely. Below is a table of the dependences of strength on temperature and day: 3 days – compressive strength 50%, 7 days – compressive strength 75%, 28 days – compressive strength 90-100%.





Concrete cubes showed excellent results: on day 7 - 438 MPa, on day 14 - 449 MPa, on day 30 - 498 MPa, on day 73 - 589 MPa.

References

1. СП 41.13330.2012 Бетонные и железобетонные конструкции гидротехнических сооружений. Актуализированная редакция СниП 2.06.08-87. URL: https://www.minstroyrf.gov.ru/docs/ (дата обращения: 23.11.2021).

2. Усов Б.А. Исследование влияния добавок электролитов на твердение и свойства пропаренного бетона: автореф. дис. … канд. технич. наук. М., 2013.

3. The Veer Surendra Sai University of Technology. Design Of Hydraulic Structures

O‘RTA TOLALI PAXTA TOLASIDAN YUQORI NOMERLI KALAVA IP OLISH, RAQOBATBARDOH VA EKSPORTBOP GAZLAMALAR ISHLAB CHIQARISH YANGI TEXNOLOGIYASINI YARATISH.

t.f.f.d.dots.M.Ismatova, t.f.f.d. A.Shodmonqulov, talaba Nurmatova Dilshoda Akbarali qizi, Ozodova Parizoda Yorqin qizi, Primkulova Sevara Sunnat qizi

Annotatsiya: To‘qimachilik sanoati korxonalari raqobatbardosh, eksportbop mahsulotlar ishlab chiqarish orqali sezilarli iqtisodiy samaraga erishish.

Kalit so‘zlar: O‘rta tolali paxta, ingichka tolali paxta, kalava iplar, ip kalavalar, eksportbop gazlamalar.

Аннотация: Предприятия текстилной промышленности достигают значителной экономической эффективности за счет производства конкурентоспособной, экспортной продукции.

Ключевые слова: Средневолокнистый хлопок, тонковолокнистый хлопок, пряжа калава, пряжа калава, марли экспортные.

Abstract: Textile industry enterprises achieve significant economic efficiency through the production of competitive, exportable products.

Key words: Medium-staple cotton, fine-staple cotton, kalava yarn, kalava yarn, export gauze.

O‘zbekiston Respublikasi Prizidentining O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining 2022 yil 28 yanvardagi “2022-2026 yillarga mo‘ljallangan Yangi O‘zbekistoning taraqqiyot strategiyasi to‘g‘risida”gi PF-60 sonli Farmonida, jumladan “... milliy iqtisodiyot barqarorligini ta’minlash va yangi ichki mahsulotda sanoat siyosatini davom ettirib, sanoat mahsulotlarini ishlab chiqarish hajmini 1,4 baravarga oshirish maqsad qilinib, bunda to‘qimachilik sanoati mahsulotlari ishlab chiqarish hajmini 2 barobarga ko‘paytirish...”2 bo‘yicha vazifalari belgilangan. Iqtisodiyotdagi tarkibiy o‘zgartirishlarni davom ettirish, to‘qimachilik va tikuv-trikotaj sanoatini modernizatsiyalash, diversifikatsiyalash va jadal rivojlantirishni ta’minlash, paxta tolasi va ipak xom ashyosini chuqur qayta ishlash, xorijiy investitsiyalarni keng jalb etish yo‘li bilan raqobatbardoshli, tashqi bozorlarda talab qilinadigan tayyor, eksportga yo‘naltirilgan mahsulotlar ishlab chiqarish hajmlari va turlarini kengaytirish maqsadida 2023-2024 yillarda paxta tolasi va ipak xom ashyosini chuqur qayta ishlash negizida yuqori qo‘shilgan qiymatli, tashqi bozorlarda talab qilinadigan tayyor to‘qimachilik va tikuv-trikotaj mahsulotlari ishlab chiqarish topshirig‘iga ko‘ra ushbu loyixani amalga oshirish rejalashtirilgan.

Yuqoridagilarni inobatga olib paxta tolasi va ipak xom ashyosini chuqur qayta ishlash orqali yuqori qo‘shilgan qiymatli, tashqi bozorlarda talab yuqori bo‘lgan tayyor to‘qimachilik va tikuv-trikotaj mahsulotlarini ishlab chiqarish bo‘yicha 1-ilovada nazarda tutilgan topshiriqlarni bajarish maqsadida. O‘rta tolali paxta tolasidan yuqori nomerli kalava ip olish va undan raqobatbardosh, eksportbop gazlamalar ishlab chiqarishni ilmiy asoslash va amaliy ishlab chiqarishga tadbiq etish ko‘zda tutilgan.

Gazlamalarning raqobatbardoshligi uning sifati bilan bir qatorda unga sarflangan xarajatlar miqdorining samarasi bilan uzviy bog‘liqdir. Mato xarajatlarining samarasi – resurstejamkorligi, O‘rta tolali paxta tolasidan yuqori nomerli kalava ip olishdan to bo‘yash-pardozlashgacha bo‘lgan jarayonlarda qo‘llaniladigan texnologik uskunalar va texnologiyalarning takomillashganligidan kelib chiqadi. Faqat zamonaviy takomillashgan uskuna va texnologiyalar bilan ishlab chiqarishda yuqori samaradorlikka erishish mumkin.

Mavzuni dolzarbligi xozirdagi energetik va xom ashyo manba'lari tanqisligi va qimmatlashib borishi sharoitida, to‘qimachilik sanoati korxonalari raqobatbardosh, eksportbop mahsulotlar ishlab chiqarish orqali sezilarli iqtisodiy samaraga erishish maqsadida, jahon ekologik, texnik va estetik talablari darajasidagi mahsulotlar ishlab chiqarish imkoniyatini beruvchi, xom ashyo, kimyoviy vositalar, suv va yoqilg‘i-energetik resurslarni tejaydigan, yangi turdagi assortimentlarning kengaytirish xom ashyosini chuqur qayta ishlash negizida turli assortimentlardan foydalanish imkoniyatini beruvchi yangi innovatsion texnologiyalarni qo‘llashga xarakat qilmoqdalar.

Gazlama xususiyatlariga qo‘yiladigan talablar uning qaerda va qanday foydalanishidan kelib chiqadi va bu xususiyatlar albatta turlicha bo‘ladi. To‘qima xususiyatlari, uning sifat ko‘rsatkichlarini belgilovchi omil shaklida, mato fizik-mexanik ko‘rsatkichlari bilan bir qatorda tashqi ko‘rinishi, rang tuslari, yumshoqligi, yupqa yoki qalinligi, turli iste'molchilar talab-istaklariga mos kelishi hamda ekologik, estetik va gigienik talablarni qanoatlantirishi zarur. Bu xususiyatlar to‘qimada ishlatiladigan xom ashyoga, to‘qima tuzilishi, to‘qima xosil qilish jarayoniga va to‘qimani bo‘yash, pardozlash texnologiyalariga bevosita bog‘liq. Bu xususiyatlar tayyor gazlamalar raqobatbardoshligi va eksportbopligi birinchi va asosiy shartidir.

Paxta tolasining o‘rta tolali paxtadan kalava ip ishlab chiqarish jarayonidagi tola xususiyatining chuqur tadqiq etib, yuqori nomerli yarim maxsulot kalava ip texnologiyasining chuqur tadqiqot ilmiy izlanishlar o‘rta va ingichka tolalarning xususiyatlarini yaxshi o‘rganib chiqib ishlab chiqarish jarayonidagi texnologik rejimlar, texnologik parametrlarni natijalari muxim axamiyatga ega.

Axborot ma'lumot markazining izlanishlariga ko‘ra jaxon amalyotida xali o‘rta tolali paxta tolasidan yuqori nomerli kalava ip ishlab chiqarilmaganligi ma'lum bo‘ldi.

Yuqorida ko‘rsatib o‘tilgan Xukumat vazifalarini bajarish yuzasidan o‘rta tolali paxta tolasidan yuqori nomerli kalava ip olish raqobatbardosh, eksportbop gazlamalar ishlab chiqarishning yangi texnologiyasini yaratish muxim va o‘ta dolzarb vazifalardan biri bo‘lib kelmoqda.

Mavzuda ko‘rsatilgan muammoni xal qilishda ko‘zda tutilgan vazifalar:

-O‘rta tolali paxta tolasidan yuqori nomerli yarim maxsulot kalava iplarni sanoat darajasida ishlab chiqarishga erishish.

- Yuqori nomerli yarim maxsulot ip kalavasini nafaqat ingichka tolali paxta tolasidan balki o‘rta tolali paxta tolasidan xam ishlab chiqarish mumkinligini ilmiy va amaliy asoslash.

- Yangi turdagi o‘rta tolali paxta tolasidan yuqori nomerli ip kalavalar va ulardan to‘qiladigan yangi strukturadagi raqobatbardosh, eksportbop gazlamalar ishlab chiqarish texnologiyalarini takomillashtirish.

- Xom ashyo tejamkorligiga erishish.

- Assortiment turlarining kengaytirishga erishish.

Mavzuaning mazkur muammoni xal etish doyrasidagi aniq ilmiy texnik vazifalari quydagidan iborat.

1) Paxta tolasidan yarim maxsulot kalava ip ishlab chiqarish jarayonida yangi turdagi assortiment ishlab chiqarishga jalb etish qo‘llanmasini kengaytirish.

2) To‘qimachilik sanoati soxasida.

- O‘rta tolali paxta tolasining o‘ziga xos xususiyatlaridan kelib chiqadigan muammolarni xal qilinadi.

- O‘rta tolali paxta tolasidan yuqori nomerli kalava iplar olish mumkin bo‘lganlari ilmiy asoslanadi.

- Kalava ip sifatiga ishlab chiqarish jarayonlari bosqichlari texnologik rostlash parametrlarining ta'siri darajasini sinaladi.

- O'rta tolali paxta tolasidan ishlab chiqarilgan kalava ipi to'quv jarayonida to'qima tarkibidagi tola umumiy miqdorining gazlama fizik-mexanik xususiyatlariga ta'siri tadqiq etiladi.

3) Mashinasozlik soxasida:

- Paxta tolasining yigiruv va to'quv dastgoxlari texnologik parametrlari ishlab chiqiladi.

Mavzuda quyidagi yangi texnik yechimlarni ishlab chiqishga qaratilgan:

1) Paxta tolasidan yarim maxsulot kalava ip ishlab chiqarish jarayonida yangi turdagi assortimentlar ishlab chiqarishga jalb etish qo'llanmasini kengaytirish.

1) To'qimachilik sanoati soxasida:

- o'rta tolali paxta tolasining o'ziga xos xususiyatlaridan kelib chiqadigan muammolar xal qilinadi.

1-bosqich

O'rta tolali paxta tolasidan kalava iplari va to'qimalari ishlab chiqarishning xozirgi kundagi xolatini ilmiy adabiyotlar yordamida taqib etish.

O'rta tolali paxta tolalarini navlari, tipi, sinfi bo'yicha taxlil etib fizik mexanik xususiyatlarni ingichka tolali paxta tolasining fizik mexanik xususiyatlari solishtirib taxlil qilish.

O'rta tolali paxta tolasidan yuqori nomerli kalava ip olish uchun texnologik rejimlar tanlash va taxlil etish texnologik tizimi uskunalarning rostlash texnologik parametrlarini ishlab chiqish.

O'rta tolali paxta tolasidan yuqori nomerli kalava iplarni ishlab chiqarish usuli bo'yicha patent olish uchun buyurtma berish.

1-bosqichni amalga oshirishdan kutilayotgan muhim natijalar:

- Xozirda mamlakatimizda va xorijda mavjud quyidagi texnologiyalar bo'yicha ma'lumotlar jamlandi:

- O'rta tolali paxta tolasidan yuqori nomerli kalava ipi ishlab chiqariladi;

- Paxta tolasidan qayta ishlashda turli xildagi yarim maxsulot kalava ipini ishlab chiqarishga jalb etish ko'lamini kengaytirish yo'llari aniqlanadi.

- O'rta tolali paxta tolasidan yuqori nomerli kalava ip ishlab chiqarish mumkin bo'lgani aniqlanadi.

- Korxona sharoyitida o'rta tolali paxta tolasidan yuqori nomerli kalava ip olish sinovlari o'tkaziladi.

- O'rta tolali paxta tolasidan yuqori nomerli kalava ip olish yangi usuli bo'yicha patent olishga buyurtma beriladi.

- O'rta tolali paxta tolasi ishlab chiqarilgan kalava ipdan to'qiladigan matoning ishlab chiqarish texnologik jarayonlar tizimi o'rnatiladi.

- O'rta tolali paxta tolasi ishlab chiqarilgan kalava ipdan gazlama to'qish uchun tanda tayyorlash texnologik tizimi uskunalarini rostlash texnologik parametrlari o'rnatiladi.

2-bosqich

O'rta tolali paxta tolasidan yuqori nomerli kalava ip ishlab chiqarishning nazariy asoslash va amaliy sinab ko'rish.

O'rta tolali paxta tolasidan ishlab chiqarilgan yuqori nomerli kalava ipdan gazlama ishlab chiqarish texnologik parametrlarni ishlab chiqariladi.

O'rta tolali paxta tolasidan ishlab chiqarilgan kalava ipdan to'qiladigan gazlamaning to'quv dastgoxi uchun rostlash parametrlarini ishlab chiqish.

2-bosqichni amalga oshirishdan kutilayotgan muhim natijalar:

- O‘rta tolali paxta tolasidan yuqori nomerli kalava ip dan gazlama ishlab chiqarish texnologik parametrlari aniqlanadi.

- O‘rta tolali paxta tolasidan yuqori nomerli kalava ipi olish va gazlamalar ishlab chiqarish nazariy asoslanadi.

- O‘rta tolali paxta tolasidan olingan yuqori nomerli kalava ipdan to‘qilgan gazlamalar struktura o‘zgartirishning gazlama fizik-mexanik xossalariga ta’siri aniqlanadi.

- Yuqori nomerli kalava ipdan to‘qiladigan gazlamaning to‘quv dastgoxi uchun rostlash parametrlari o‘rnatiladi.

3-bosqich

- O‘rta tolali paxta tolasidan olingan yuqori nomerli kalava ipi va gazlama ishlab chiqarish bo‘yicha yaratilgan raqobatbardosh, eksportbop texnologiyani sanoat korxonasi sharoitida sinab ko‘riladi.

- O‘rta tolali paxta tolasidan olingan yuqori nomerli kalava ipi va gazlamalarning sanoat namunalarini ishlab chiqariladi.

Ishlab chiqarilgan kalava ip va gazlamalar namunalari texnologik xususiyatlarini zamonaviy laboratoriya uskunalarida sinovdan o‘tkaziladi. Yaratilgan maxsulotlar uchun texnik talablar va reglamentlar ishlab chiqiladi.

3-bosqichni amalga oshirishdan kutilayotgan muhim natijalar:

- O‘rta tolali paxta tolasidan olingan yuqori nomerli kalava ipi va gazlamalarning sanoat namunalari olinadi.

- O‘rta tolali paxta tolasidan olingan yuqori nomerli kalava ipi va gazlamalar namunalari texnologik xususiyatlarini aniqlanadi.

- O‘rta tolali paxta tolasidan olingan yuqori nomerli kalava ipi va gazlama ishlab chiqarish bo‘yicha yaratilgan raqobatbardosh, eksportbop texnologiyani sanoat korxonasida tadbiq etiladi.

- Yaratilgan maxsulotlar uchun texnik talablar va reglamentlar tayyorlanadi.

Loyixa doyirasida yakunlangan tadqiqotlar natijalari amaliy tadbiqi O‘zbekiston Respublikasida 2021-2023 yilarda nazariy ishlanmalar O‘rta tolali paxta tolasidan yuqori nomerli kalava ipi va gazlamalari ishlab chiqarish reglamentlarini, tavsiyalari va normativ xujjatlari shaklida amalga oshiriladi.

Loyixa natijalarining asosi iste’molchilari “O‘zbekengilsanoat” Aksiyadorlik Jamiyati tarkibidagi yigiruv va to‘qimachilik korxonalari xisoblanadi.

Loyixa natijalari bo‘yicha bir qator ilmiy va amaliy maxsulotlar O‘zbekiston Respublikasi Patentlar idorasiga buyurtmalar beriladi.

Loyixa natijalarini ishlab chiqarishda amaliy foydalanish quyidagi imkoniyatlarni yaratadi:

- Paxta tolasidan yanada kengroq foydalanish.

- Ichki va tashqi bozorda raqobatlasha oladigan jaxon standartlari talablariga javob beradigan maxsulotlar ishlab chiqarish.

- Paxta tolasini yigirish va to‘qimachilik mashina va dastgoxlaridan ishlab chiqarishda unumli foydalanish.

- Paxta tolasini yigiruv mashinalarining unumdorligini 5%, to‘quv dastgoxlarini unumdorligini barcha jarayonlari bo‘yicha 5 %ga oshirishga erishiladi.

- Optimal parametrlarini qo‘llanilishi mashina va mexanizmlarning ishlash sharoyitlarini yaxshilaydi va benuqson ishlash darajasini ko‘taradi.

Hozirgi kunda ijodiy guruh tomonidan ushbu mavzudagi loyiha bo‘yicha quyidagi natijalar olingan:

O‘rta va ingichka tolali paxta tolalarining bir qator xususiyatlari tadqiq etiladi, jumladan ularning navlari, sinflari, tiplari bo‘yicha ko‘rsatkichlari, fiksion xolatlarini o‘rganish bo‘yicha izlanishlar olib borilmoqda.

O‘rta tolali paxta tolasidan olingan kalava ipidan to‘qilgan gazlamalar to‘qimasi zamonaviy asbob uskunalarda tekshirib ko‘riladi, ayrim to‘qimalarning (retrospektiv) qadimiy va zamonaviy to‘qib chiqarish usullari o‘rganilmoqda.

O‘rta tolali paxta tolasidan kalava ip ishlab chiqarish va ulardan yangi xususiyatli O‘zbekiston iqlimi sharoyitiga mos keladigan to‘qimalar turlarini ishlab chiqarish texnologiyalari va uskunalarini yaratish mumkinligini nazariy asoslash bo‘yicha bir qator ilmiy izlanishlar olib borilmoqda.

Foydalanilgan adbiyotlar:

1. Пряжа хлопчатобумажная и смешанная суровая кардная и гребенная одиночная для ткацкого производства. Технические условия. - Ўз ДСт 2322:2011. – 18 с.

2. Пряжа хлопчатобумажная и смешанная суровая кардная одиночная с пневмомеханических прядилных машин для ткацкого производства. Технические условия. – Ўз ДСт 2321:2011. – 12 с.

3. Мавлянбердиева, Г.Г. Методика определения объёмов вторичных материалных ресурсов в хлопчатобумажном производстве для планирования их исползования в отраслях промышленности [Текст]: метод. пособие / Г.Г. Мавлянбердиева [и др.]. – Т.: Фан ва технологиялар, 2015. – 44 с.

4. Широков, В.П. Справочник по хлопкопрядению [Текст]: / В.П. Широков [и др.]. – 5-е изд., перераб. и доп. – М.: Гизлегпром, 1985. – 472 с.

5. Мавлянбердиева, Г.Г. и другие. Методика определения объемов вторичных материалъных ресурсов в хлопчатобумажном производстве для планирования их испольъзования в отраслях промышленности [Текст]: / Г.Г.Мавлянбердиева [и др.]. – Т.: Фан ва технологиялар, 2015. – 42с.

6. Букаев, П.Т.Справочник Хлопкоткачество [Текст]: / П.Т. Букаев, [и др.]. - М.: Легпромбытиздат, 1987. - 575 с.

7. Оников, Э.А. Справочник по хлопкоткачеству [Текст]: / Э.А. Оников, [и др.]. - М.: Легкая индустрия, 1979. – 484 с.

8. Гордеев, В.А. Хлопкоткачество [Текст]: / В.А. Гордеев, [и др.]. - М.: Гизлегпром,1954,-422с,

9. Зотиков, В.Е. Основы прядения волокнистых материалов [Текст]: / В.Е. Зотиков, [и др.]. - М.: Гизлегпром, 1952. – 506 с.

TEMIRBETON BUYUMLARINI ISHLAB CHIQARUVCHI KORXONALARDA HOSIL BO’LGAN IKKILAMCHI TO’LDIRUVCHILAR ASOSIDA OLINGAN BETON

MagistrantJizPI Xolyigitov Damir Nayim o‘g‘li

Annotatsiya: Hozirgi kunda tez suratlarda rivojlanayotgan dunyoda, Qurilish sohasiham jaddalik bilan yaxshilanib bormoqda bu esa jamiyatda aholi soni va uy joyga bo’lgan ehtiyolari oshgani bilan ifodalandi.

Kalit so‘zlar: Beton lomi, chiqindilar sanoti, ikkilamchi xom ashyo, og’ir beton, Maydalangan eski beton.

Аннотация: В настоящее время в быстро развивающемся мире строительная отрасль стремительно совершенствуется, что выражается в увеличении количества людей в обществе и потребности в жилье.

Ключевые слова: Бетонный лом, отходы промышленности, вторичное сырье, тяжелый бетон, Дробленый старый бетон.

Bugun uy joylar,sanoat binolar, kop qavatli uylar jamoat binolari va boshqa bino inshoatlarni qurishga ehtiyot ortib bormoqda bu esa o'z navbatida temirbeton va qurilish buyumlarini ishlab chiqarishga va eski turdagi bino inshoatni , rekonstruksiya, demostratsiya qilish talabni oshiradi. Tabbiyki ishlab chiqarish va buzish jarayonida hohlaymizmi yoqmi chiqindilar hosil boladi yani biz shu chiqindilardan yani ikkilamchi to'ldiruvchi sifatida foydalanib yaxshigan energiya va resurslarni tejashimiz mumkin bo'ladi.

Hozirga vaqtga qadar bir qancha preffesor va talaba yoshlar aynan ikkilamchi to'ldiruvchilardan foydalanib beton maxsulotlarni ishlab chiqarish va ularni takomillashtirib ularni fizik-mexanik hossalarni o'rganganiga guvoh bo'ldim bularga misol qilib bir nechta ilmiy maqola va tezislarni misol qilb keltiraman.

Jumladan: 2023- yil "ОБРАЗОВАНИЕ НАУКА И ИННОВАЦИОННЫЕ ИДЕИ В МИРЕ "Termiz Muhandislik-texnologiya instituti" o'qituvchisi Jonibek Nusratov tomonidan "*TABIIY VA MAYDALANGAN ESKI BETONLAR ASOSIDA*

OLINGAN TO'LDIRUVCHILARDAN OLINGAN BETON MUSTAHKAMLIGI" haqida yozilgan maqolada berilagn natija va malumotlarni o'rganib chiqdim yani Maydalangan eski beton asosida olingan to'ldiruvchilarni tabbiy to'ldiruvchilar bilan birga foydalanish borasida ham tadqiqot ishlari olib borilgan. Bu esa ikkilamchi to'ldiruvchilar bazasi oz bo'lganda yoki tabbiy to'ldiruvchilarni qisman tejash uchun xizmat qiladi. Maydalangan eski beton asosida to'ldiruvchi olish jarayonida, mayda to'ldiruvchi (5-0.63), yirik to'ldiruvchiga nisbatan sezilarli darajada kam miqdorda chiqadi. Shuning uchun og'ir beton tarkibidagi ikkilamchi mayda to'ldiruvchini, tabbiy mayda to'ldiruvchi bilan almashtirish yuqori samaradorlikka olib kelishi haqida olib borilgan taqdqiqotlarni kuzatib taxlil qilb natijalarni haqida bilb oldim. Olingan natijalar haqida ma'lumot (1- jadval, 1-rasm) quyida keltirilgan.

Tabiiy va ikkilamchi to'ldiruvchilardan olingan beton mustahkamligi

1-jadval

Sem I 42.5 M 400 B30 Sem – 400 kg Qum – 700 kg Chaqiq tosh (beton) – 1050 kg Suv – 175 l S/S - 0.75 П2 – 6 sm	3 sutka		7 sutka		28 sutka	
	Massa	MPa	Massa	MPa	Massa	MPa
	2305	*15.31*	*2275*	*18.18*	*2255*	*31.80*
	2285	*14.90*	*2214*	*18.9*	*2235*	*31.20*
	2295	*15.20*	*2190*	*18.80*	*2240*	*31.50*
O'rtacha qiymatlar	2295	15.1	2226	18.6	2243	31.5

Maydalangan eski beton asosida olingan to'ldiruvchilardan foydalanib olingan og'ir betonni nazorat qilish va qiyoslash uchun tabiiy to'ldiruvchilardan olingan og'ir beton namunasi (10x10x10 sm) quyildi va mustahkamlikka sinaldi. Quyida olingan natija (2-jadval, 2-rasm) lar keltirilgan.

Tabiiy va ikkilamchi to'ldiruvchilardan olingan beton mustahkamligi

Betn namunalar mustaxkamligi

2 – jadval

Sem I 42.5 Sem – 400 kg Qum – 715 kg Chaqiq tosh – 1075 kg Suv – 220 l, S/S – 0.57 П3 – 11 sm	3 sutka		7 sutka		28 sutka	
	Massa	MPa	Massa	MPa	Massa	MPa
	2350	26	2310	34	2300	41
	2345	26.10	2325	33.5	2315	41
	2325	25.9	2310	33.7	2310	42
O'rtacha qiymatlar	2340	26	2315	33.7	2308	41.3

Hozirgi qurilish ishlari va texnologiyalari jadal rivojlanib borayotgan davrda beton va temir beton maxsulotlarini ishlab chiqarishda beton ishlarini mineral va kimyoviy qo'shimchalarsiz tasavvur qilish qiyint.

Tabiiy va ikkilamchi to'ldiruvchilardan olingan beton mustahkamligi

3 – jadval

Sem I 42.5 Sem – 380 kg Qum – 720 (beton) kg Chaqiq tosh (beton) – 1080 kg Suv – 273 l, Kim. qo'sh – 1 % S/S – 0.71, П2 – 6 sm	3 sutka		7 sutka		28 sutka	
	Massa	MPa	Massa	MPa	Massa	MPa
	2080	*24*	*2010*	*29*	*1990*	*33*
	20445	*24.2*	*2015*	*29.5*	*1950*	*32*
	2060	*24.8*	*2010*	*29*	*1945*	*32*
O'rtacha qiymatlar	2061	24.3	2011	29.1	1961	32.3

Kimyoviy qo'shimcha beton qorishmasining S/S nisbatini kamaytirib qolmasdan qorishmaning plastikligini oshiradi. Bu esa betonning mustahkamligini oshiradi. Tajriba ishlarida UpGredi® 501 US superplastifikatoridan foydalanildi. Sement massasiga nisbatan 1 % miqdorida qo'shildi. Natijalar quyi (3-jadval, 3-rasm) da keltirilgan.

Adabiyotlar

1. O.B. O'roqboyev "Mahalliy xom ashyolar asosidagi olingan polistrolbeton tadqiqi" monografiya. Jizzax -2021

2. Nurmamatov, N. R., & Tilavov, E. N. O. G. L. (2022). Bazalt tolasi asosida fibrabeton optimal tarkibini tanlash va fizik mexanik xossalarini taxlili. *Science and Education*, *3*(3), 153-160.

3. Nurmamatouv, N. R. (2022). Bazalt armatura ishlab chiqarishdagi chiqindi asosida fibrabeton tarkibini tanlash va xossalarini o'rganish. *Science and Education*, *3*(3), 146-152.

4. Istamov, Y., & O'roqboyev, O. B. (2022). YUQORI MUSTAHKAM BETONLAR OLISHDA KIMYOVIY VA MINERAL QO'SHIMCHALAR YORDAMIDA FIZIK-MEXANIK XOSSALLARINI TADQIQ ETISH. *Journal of Integrated Education and Research*, *1*(1), 310-318.

5. Умарова, З.О. (2019). Национальное образование-основа развития общества. *Актуальные научные исследования в современном мире*, (3-4), 25-28.

6. Ortiqqulov, D. (2023). POLISTIROLBETONNING QURILISHDA QO'LLANILISH TARMOQLARINI OSHIRISH. *Центральноазиатский журнал образования и инноваций*, *2*(6), 133-137.

7. Ortiqqulov, D. (2023). Bino va inshootlar izolyatsiyasi uchun termal panellar. *Центральноазиатский журнал образования и инноваций*, *2*(6), 129-132.

UDK 691.32

YENGIL BETONLARNING XOSSALARINI YAXSHILASH USULLARI

Mirzayev Baxodir Qo‘ziboevich, QMB. kafedrasi PhD., dotsenti (FarPI),
Abdullaeva Gulxayo Faxriddin qizi, 82-20 MYAMT guruhi talabasi (FarPI)
(3-sho‘ba, +99891 115-25-47, baxodirmirzaev1980@gmail.com).

Annotatsiya: Ushbu maqola, tabiiy xom-ashyo va yoqilg‘i-energiya resurslardan unumli foydalanish, mahsulot ishlab chiqarish jarayoniga mahalliy mineral xom-ashyolarni va zamonaviy samarador texnologiyalarini joriy etishga bag‘ishlangan.

Аннотация: Данная статья посвящена эффективному использованию природного сырья и топливно-энергетических ресурсов, внедрению отечественного минерального сырья и современных эффективных технологий в процесс производства продукции.

Annotation: This article is devoted to the effective use of natural raw materials and fuel and energy resources, the introduction of local mineral raw materials and modern efficient technologies into the product production process.

Kalit so‘zlar: Beton, yengil beton, sanoat chiqindilar asosidagi to‘ldiruvchilar, yengil to‘ldiruvchi, issiq-izolyatsiya, beton qorishmasi…

Ключевые слова: Бетон, легкий бетон, наполнители на основе промышленных отходов, легкий наполнитель, теплоизоляция, бетонная смесь…

Keywords: Concrete, light concrete, industrial waste-based fillers, light filler, warm-insulation, concrete mixture.

So‘nggi yillarda bino va inshootlar qurilish hajmi aholining ehtiyojidan kelib chiqqan holda oshib bormoqda. Bu esa o‘z-o‘zidan qurilish materiallariga va ishlab shiqarishga bolgan talabning ortishiga olib keldi. Umuman, issiqlikdan izolyasiyalovchi materiallarning turar-joy binolari qurilishida, energiya va resurs tejamkorlik xususiyatlaridan keng foydalaniladi.

Qurilish materiallari sohasida olib borilayotgan ilmiy-nazariy va ilmiy-amaliy tadqiqotlar natijalari ishlab chiqarish jarayonlarini yaxshilash hamda yangi innovatsion g‘oyalarni paydo bo‘lishiga asos bo‘lmoqda.

Ma’lumki, devorbop qurilish g‘ishtini ishlab chiqarish sanoati ko‘p issiqlik sarfini talab etadigan ishlab chiqarish soxalaridan biridir. Sarflanadigan issiqlik tannarxning katta qismini tashkil etadi. Bunda issiqlik asosan materialni quritish va pishirish uchun sarflanadi.

Ushbu qurilish g‘ishtini o‘rniga vermikulitbeton ishlab chiqarilsahamda undan uy-joy, bino-inshootlar qurilishida foydalanilsa, buqurilish materiali ishlab chiqarish jarayonida sarflanadigan yoqilg‘idan voz kechish va xonalarni isitishda issiqlik sarfini iqtisod qilish imkoni beradi. Boshqa tarafdan vermikulitbeton mahsulotlarini fizik-mexanik xossalarini yaxshilash muhim axamiyatga ega ekanligi tanlangan mavzu dolzarbligini yanada oshiradi.Ishlab chiqarishning avtoklavsiz usulida texnologik tizimida vermikulitbetonni qolipdan chiqarib olish mahsulot mustahkamligiga qisqa muddatda maksimal darajada erishilishi o‘z navbatida ishlab chiqarish unumdorligini oshishiga olib keladi. Ushbu ko‘zlangan natijaga erishish yo‘llaridan biri ishlab chiqarishda kimyoviy qo‘shichalardan foydalanish xisoblanadi[1,2,3,4].

O‘zbekistonda balki butun dunyoda energiya tejamkor va ekologik toza qurilish materiallariga bo‘lgan talab oshib bormoqda. Bu talablarni qondirishuchni esa material iloji boricha engil va shu bilan birga mustahkam bo‘lishi kerak. Hozirgi taraqqiylashgan zamonda bu sifatlarga ega materiallarning hillari ham ko’paymoqda albatta. O‘zbekistonda sharoitida

ishlatilishi mumkin bo‘lgan zamonaviy devorbop issiqlik izolatsionyani energiya tejamkor materiallarni bir solishtirib ko‘raylik.

Xulosa. O‘zbekistonda ham ko‘plab hususiy vermikulitbeton ishlab chiqarish sexlari ishlarini boshlamoqda. Qurilish jarayonini tezlashtirish va qurilishda yo‘qotishlar oldini olish maqsadida vermikulitbeton ishlab chiqarish ham hozirda dolzarb hisoblanadi.

Foydalanilgan adabiyotlar ro’yxati

1. SOBIROVA, D., & MILLADJONOVA, Z. Determination of the Bearing Capacity of Flexible Reinforced Concrete Beams of Rectangular Section with a One-sided Compression Flange on the Boundary Conditions of Concrete and Reinforcement. International Journal of Innovations in Engineering Research and Technology, 7(12), 122-124.

2. Kuzibaevich, M. B., & Nabijonovich, A. N. M. (2021). ANALYSIS OF STUDY OF PHYSICAL AND MECHANICAL PROPERTIES OF VERMICULITE CONCRETE WITH NEW GENERATION COMPLEX CHEMICAL ADDITION KDj-3. International Engineering Journal For Research & Development, 6(3), 5-5.

3. Goncharova, N. I., Raxmanov, B. K., Mirzaev, B. K., & Xusainova, F. O. (2018). PROPERTIES OF CONCRETE WITH POLYMER ADDITIVES-WASTES PRODUCTS. Scientific-technical journal, 1(2), 149-152.

4. Samigov, N. A., Djalilov, A. T., Karimov, M. U., Sattorov, Z. M., Samigov, U. N., & Mirzayev, B. Q. (2019). PHYSICAL AND CHEMICAL RESEARCHES OF THE RELAXOL SERIES OF CEMENT COMPOSITION WITH COMPLEX CHEMICAL ADDITIVE KDJ-3. Scientific-technical journal, 23(4), 71-77.

JUVALI MAYDALAGICHLARNING SEMENT ISHLAB CHIQARISH SANOATIDAGI O‘RNI

Katta o‘qituvchi Mirzayev Baxtiyorjon Oboqulovich

Katta o‘qituvchi Askarov Xasanjon Abduqaxorovich

Talaba Abduqaxxorov Xasanboy Andijon iqtisodiyot va qurilish instituti

E-mail: asqar.xasanboy7413@gmail.com

Annotatsiya: Ushbu maqola juvali maydalagich texnologiyasi va xom-ashyoni maydalash, ishlash prinsipi usullari, maydalash turlari haqida yozilgan.

Kalit so‘zlar: temir–beton, konstruksiyalari, ishlab chiqarish, texnologiyassaralash, g’alvir, texnologiyasi, mashina, jixozlarnilar, ish unumdorligi, hisoblash nazaryasi, tosh.

Abstract: This article is written about the technology of millet grinding and raw material grinding, working principle methods, types of grinding.

Key words: reinforced concrete, structures, production, technological improvement, construction, technology, machine, equipment, performance, calculation theory, stone..

Аннотация: В данной статье рассказывается о технологии помола проса и помола сырья, принципах работы методов, видах помола.

Ключевые слова: железобетон, конструкции, производство, технологическое усовершенствование, строительство, технология, машина, оборудование, производительность, теория расчета, камень.

Kirish: Angliyalik tadqiqotchi Jozefo Aspidin shu soxada ish olib borgan. U 1824 yili yaratgan “Sun’iy tosh ishlab chiqarishning takomillashgan usuli” ishi uchun patent olindi. Bu sun’iy tosh portland shaxri yaqinida qazib olinayotgani sababli portlandsement deb ataladi.

Rus xarbiy texnigi Yegor Cheliev suvga chidamli sementning yanada takomillashgan turini yaratish xususida izlanish olib borib, 1825 yili juda muxim ixtiro qildi. Oxak bilan tuproq

aralashmasi 1200-1300^{0}S gacha, ya'ni oqarib toblana boshlagunga qadar qizdiriladigan, o'zaro yopishib, pishgan "kesaklangan" maxsulot (klinker) xosil bo'ladi. Uni tuyib suvga qorilsa, suvga chidamli va ajoyib mexanik xossaga ega bo'lgan toshga aylanadi. Ye.Chelievning Moskvada nashr etilgan "Arzon va yaxshi mergel ishlash yoki suv inshootlari, chunonchi, kanal, ko'prik, havza, to'g'on, ombor, yerto'la qurish xamda g'isht va yog'ochli imoratlarni suvashda ishlatiladigan nixoyatda pishiq sement tayyorlashga doir yo'l - yo'riqlar" nomli kitobida shunday yangi sement ishlab chiqarish usullari bayon etilgan edi.

Adabiyotlar tahlili: Asosiy qurilmalar qatoriga, masalan, maydalash va saralash mashinalari, tarelkali va nasadkali kolonnalar kiradi. Bunday mashina va kolonnalar yoki qurilmalar haydash (suyu qaralashmalarni issiqlik tasirida ajrashish), absorblash (gaz va bug' aralashmalaridan biror komponentni yutuvchi suyuklik yordamida ajratish), ekstraklash (suyuk aralashmalarni erituvchi yordamida ajratish) kabi jarayonlarni amalga oshirishda ishlatiladi.

Qurilish sanoatining rivojlanishida respublikamiz olimlari va ixtirochilari o'zlarining katta hissalarini ko'shmoqdalar. Ular qurilish ashyolarini tayyorlash texnologiyasining asoschilari yaratgan goyalarni texnika yutuqlari bilan boyitib, yangi qurilish ashyolari yaratmoqdalar.

Mustaqillik yillarida qurilish ashyolari sanoatining umumiy mahsulot ishlab chiqarish hajmi ko'paydi, mehnat unumdorligi ortdi. Istiqlol sharofati bilan yurtimiz shaxar va qishloqlari yangicha tus olmoqda. Ravon ko'chalar, go'zal xiyobonlar, ajoyib bino va inshootlar shaxarlarimizni yanada salobatli, ko'rkam qilmoqda.

Natijalar: Tahlil qilinayotgan ma'lumotlar qurilish ashyolari ishlab chiqaruvchi korxonalarning hozirgi vaqtdagi holatini, yangi korxonalar qurish rejasini, loyiha tashkilotlarining ilmiyhisobotlarini, nomzodlik va doktorlik dissertatsiyalari damda qurilish sanoatini rivojlantirish dasturlarini o'rganish asosida olindi.

Xozirgi kunda respublikamizda 3000 ga yaqin qurilish ashyolari ishlab chiqaruvchi korxonalar faoliyat ko'rsatmoqda, ammo ularning ishlab chiqirish texnologiyasi eskirgan, zamon talabiga javob bermaydi.

Mamlakatimizdagi qurilish tashkilotlari qurilish ashyolarini ishlab chiqarish borasida xorijiy davlatlardagi yirik firma va korporatsiyalar bilan aloqani rivojlantirmoqdalar. Masalan, Turkiyaning «Aysel» firmasi, Germaniyaning «Knauf» korporatsiyasi va «Xyosht» firmasi, AQShning «Armstrong» korporatsiyasibilan aloqalar o'rnatildi va respublikaga investitsiya jalb etilib, yangidan-yangi texnologiyalar keltirildi.

Xulosa: Juvali maydalagichlar, asosan bir-biriga qarama-qarshi aylanuvchi juvalardan iborat bo'lib, juvalarni o'zaro bir-biriga tegib, ishqalanib aylanishi oqibatida, donador materiallarni maydalash uchun ishlatiladigan qurilmalar toifasiga kiradi. Juvali maydalagichlar maydalanmagan donador materiallarni ajratib qo'yish xususiyatiga ega.

Juvali maydalagichlar birinchi bo'lib 1908 yili ishlab chiqilgan. Buyuk Britaniyadagi Krayndeyd konida mis maydalash uchun ishlab chiqilgan. Zamonaviy modellar yangilanib, bir oz tashqi ko'rinishi o'zgartirilmoqda. Maydalagich qurilmasini ishlash prinsipi 100 yil oldin qanday bo'lsa, xozir xam shunday.

ADABIYOTLAR

1. Asqarov, X. A., Asqarova, M. B. Q., & Axmadaliyev, USO (2021). Bino va inshoatlarni qurishda g'ishtlarning tahlili. *Ilmiy taraqqiyot* , *1* (6), 1112-1116.

2. Asqarov, X. A., Egamberdiyeva, S. A., Maxmudov, S. M. (2022 yil, noyabr). "LEGO" G 'ISHT ISHLAB CHIQARISH TEXNOLOGIYASI. *21-asrda innovatsion ta'limning o'rni va ahamiyatiga bag'ishlangan xalqaro konferensiyada* (1-jild, №7, 102-106-betlar).

3. Asqarov, X. va Mamajonov, M. (2023). Inshoot va binolarga zilzila ta'siri yuklar tahlili. *Oltin miya* , *1* (6), 12-14.

4. Askarov, X. (2023). SILIKAT MATERIALLARDAN TAYORLANGAN G ‘ISHTLARDAN BINO INSHOOTLARINI QURISH TAHLILI. *GOLDEN BRAIN*, *1*(8), 162-164.

5. Askarov, X., & Qodirova, G. (2023). ALABASTR VA GIPS QURILISHDA QO ‘LLASH XUSUSIYATLARI TAHLILI. *GOLDEN BRAIN*, *1*(5), 55-58.

6. Mirzayev, B. O., & Askarov, X. (2023). METHODS FOR CALCULATING BRICK CONSUMPTION WHEN BUILDING WALLS FROM SILICATE AND CERAMIC BRICKS. *Ethiopian International Journal of Multidisciplinary Research*, *10*(08), 1-14.

7. Asqarov, X., & Zokirjonov, A. (2023). MAHALLIY CHIQINDI TOSHLARDAN LEGO G'ISHT ISHLAB CHIQARISH TEXNOLOGIYASINI. *BARQARORLIK VA YETAKCHI TADQIQOTLAR ONLAYN ILMIY JURNALI* , *3* (10), 40-43..

8. Raximov, R. A., Asqarov, X., & Zokirjonov, A. (2023). MAHALLIY CHIQINDI TOSHLARDAN PRESS USULIDA KONSTRUKTIV MUSTAXKAMLIKKA EGA BO'LGAN G'ISHT ISHLAB CHIQARISH TEXNOLOGIYASI. *ARXITEKTURA, MUHANDISLIK VA ZAMONAVIY TEXNOLOGIYALAR JURNALI* , *2* (9), 11-15.

UDK 691.54

KUL-SHLAKLI ARALASHMASIDAN ZAMONAVIY QURILISH MATERIALLARINI ISHLAB CHIQARISHDA QO‘LLASH

Mustafaqulov Javohir Rahmonqul o‘g‘li, assistent (JizPI)
(3-shoba, tel:99-557-06-66, javohirmustafakulov@gmail.com)
Statkevich Pavel Ivanovich, katta o’qituvchi (BMTU)
Quvondiqov Isfandiyor, talaba (JizPI)
Suyunov Suhrob, talaba (Jizpi), Nusratov Behruz, talaba (JizPI)

Annotatsiya. Kul va shlak chiqindilarining tasnifi qoida tariqasida, yondirilgan ko‘mir turiga, yonish usuliga, alanganing haroratiga, kulni tozalash usuliga, IESda kulni yig'ish va saqlashga bog'liq.

Abstract. The classification of ash and slag waste, as a rule, depends on the type of coal burned, the method of combustion, the temperature of the flame, the method of ash cleaning, and the collection and storage of ash in the thermal power plant.

Абстрактный. Классификация золошлаковых отходов, как правило, зависит от вида сжигаемого угля, способа сжигания, температуры пламени, способа очистки золы, а также сбора и хранения золы на ТЭЦ.

Kalit so‘zlar: Kul, kul-shlak, sement, bog’lovchi material, energiya tejamkor, sanoat chiqindisi.

Key words: Ash, ash-slag, cement, binding material, energy-efficient, industrial waste.

Ключевые слова: зола, золошлак, цемент, вяжущее вещество, энергоэффективность, промышленные отходы.

Kirish qismi. Jaxonda zamonaviy qurilish materiallari ishlab chiqarishda yoqilg‘i-energetika resurslaridan samarali foydalanishda yuzaga kelayotgan muammolar natijasida sementga muqobil bog‘lovchi moddalarga, xususan, kuydirilmasdan olingan ishqorli bog‘lovchilarga qiziqish ortib bormoqda. Rivojlangan mamlakatlarda, jumladan Buyuk Britaniya, Germaniya, Fransiya, AQSH, Yaponiyada kuydirilmasdan olingan ishqorli

bog‘lovchilar va ular asosidagi mahsulotlarni ishlab chiqishda bir qator ijobiy natijalarga erishilgan. Shu nuqtai nazardan, issiqlik elektr stansiyalarining (IES) qattiq chiqindilaridan kuydirilmasdan olingan ishqorli bog‘lovchilar olish uchun aluminosilikat komponenti sifatida foydalanish va ekologik jixatdan, chiqindi maydonlarini qisqartirish muhim ahamiyatga ega. Xorijiy mamlakatlarda kul va shlak chiqindilarini qayta ishlash masalasiga ko‘proq e'tibor qaratilmoqda, buni kul va shlak chiqindilaridan foydalanish darajasi ko‘rsatkichlari tasdiqlaydi. Misol uchun, Germaniya va Fransiyada bu ko‘rsatkich 70% ni, Finlyandiyada esa 90% ni tashkil qiladi, bu ko‘pchilik yurtmiz zavodlariga kul chiqindisiz ishlash imkonini beradi.

Asosiy qism. Elektr energetikasi korxonalari faoliyati jarayonida ko‘p miqdorda kul va shlak chiqindilari hosil bo‘ladi. Kul va shlak chiqindilarining tasnifi qoida tariqasida, yondirilgan ko‘mir turiga, yonish usuliga, alanganing haroratiga, kulni tozalash usuliga, IESda kulni yig'ish va saqlashga bog'liq. Shu munosabat bilan quyidagi turlarga ajratiladi:

− kul zarralarini siklonlarda va elektrostatik cho‘ktirgichlarda cho‘ktirish va siloslarda to‘plash bilan quruq kulni tozalashda olinadigan uchuvchi kul;

- yoqilg'ining mineral qismini to‘liq eritish paytida yonilg'i shlaklari, domna pechining pastki qismida cho‘kishi va erigan shlakning suv bilan granulyatsiyasi;

− changdan tozalash moslamalari va qozonda hosil bo‘lgan yoqilg'i shlaklari tomonidan ushlangan uchuvchi kulni birgalikda nam tozalash bilan olinadigan kul va shlak aralashmasi. Pulpa shaklidagi kul va shlak aralashmasi kul omboriga yuboriladi.

Kul va shlak chiqindilaridan turli beton, ohak, keramika, issiqlik va gidroizolyatsiya materiallari ishlab chiqarishda, yo‘l qurilishida qum va sement o‘rniga foydalanish mumkin. Issiqlik elektr stantsiyalarining elektrostatik cho‘kindilaridan quruq uchuvchi kul qurilishda ko‘proq qo‘llaniladi.

Chiqindixonalar doimiy ravishda chang hosil qiladi, elementlarning harakatchan shakllari yog'ingarchilik bilan faol yuvilib, havo, suv va tuproqni ifloslantiradi.

Bunday chiqindilardan foydalanish eng dolzarb muammolardan biridir. Qattiq va qo‘ng’ir ko‘mirlar uchun qattiq qoldiqlar miqdori 15 dan 40% gacha. Tuyilgan yoqilg'ining yonishi jarayonida kulning kichik va yengil zarralari chiqindi gazlar tomonidan olib ketiladi va ular uchuvchi kul deb ataladi. Kuchli kulning zarracha kattaligi 3-5 dan 100-150 mikrongacha bo‘ladi. Kattaroq zarrachalar miqdori odatda 10-15% dan oshmaydi. Kul kollektorlar tomonidan ushlanadi. Og'irroq kul zarralari olov qutilariga joylashadi va o‘lchamlari 0,15 dan 30 mm gacha bo‘lgan agregatlangan va eritilgan kul zarralari bo‘lgan bo‘lakli shlaklarga birlashtiriladi. Shlaklar eziladi va suv bilan chiqariladi. Uchuvchi kul va ezilgan shlak avval alohida olib tashlanadi, keyin aralashtiriladi, kul va shlak aralashmasi hosil bo‘ladi.

Kul va shlak aralashmasining tarkibida kul va shlakdan tashqari, yonmagan yoqilg'ining zarralari doimiy ravishda mavjud bo‘lib, ularning miqdori 10-25% ni tashkil qiladi. Qozonlarning turiga, yoqilg'i turiga va uning yonish rejimiga qarab uchuvchi kul miqdori aralashmaning og'irligi bo‘yicha 70-85%, shlak 10-20% bo‘lishi mumkin. Kul va shlak pulpasi quvurlar orqali kul omboriga chiqariladi. Gidrotransport paytida va kul quyish joyidagi kul va shlak suv va karbonat angidrid bilan o‘zaro ta'sir qiladi.

Kul qo‘shimcha sifatida qayta ishlovlarsiz sement klinkerini tuyish jarayonida (sement massasiga nisbatan 15 % gacha) sement klinkerining xususiyatlarini o‘zgartirmagan holda; og‘ir va yengil betonlarda, qorishmalarda (sement massasiga nisbatan 60 % gacha) plastikligini oshiruvchi qo‘shimcha sifatida; qurilish uchun xom ashyo va yo‘l asoslarini mustahkamlashda (sement va qum massasiga nisbatan 20 % gacha); gilli g‘ishtlar ishlab chiqarishda qo‘shimcha sifatida (g‘isht hajmining 45 % gacha); yengil betonli buyumlar ishlab chiqarishda qum sifatida

(to‘ldiruvchi hajmining 15-25 %); markasi 75-400 bo‘lgan mahalliy bog‘lovchilar olish uchun komponent sifatida (bog‘lovchi massasining 80 % gacha); qishloq xo‘jaligida mineral o‘g‘it olishda xomashyo sifatida ishlatiladi .

Xulosa. Metallurgiya sohasida asosiy chiqindi bu shlak hisoblanadi. Toshqollar katta hududlarni egallaydi, bu esa atrof muhitga salbiy ta'sir ko‘rsatadi. Toshqol tarkibidagi oksidlar turli minerallarni yuzaga keltiradi. Oksidlarning holatiga mos keluvchi sistemalarning diagramma analizi natijalar shuni ko‘rsatadiki, toshqollar tarkibida ikkilamchi va uchlamchi bog'lanish muddatigacha bo‘lgan davrda asosiy o‘rinni egallovchi silikatlar, alyumosilikatlar, alyuminatlar va ferritlar mavjud bo‘ladi. Granullangan toshqol bilan bir qatorda shlakdan olinadigan asosiy mahsulot bu shlakli pemza chaqiq toshi bo‘lib, ularning sifati mavjud standartlar va texnik shartlar bilan belgilanadi. Granullangan toshqol sanoat va fuqaro qurilishida keng miqyosda ishlatiladi. Granullangan toshqollar mayda donadorli betonlar tayyorlashda va o‘z navbatida undan yupqa devorli temir-beton va armosement konstruktsiyalar, hamda maxsus buyumlar ishlab chiqarishda ishlatiladi. Klinkersiz shlakli bog‘lovchilar tan narxining arzonligi, oddiy tayyorlanish texnologiyasi va yuqori qurilish-texnik ko‘rsatkichlari sababli, ularni ishlatish texnik-iqtisodiy samarador hisoblanadi.

Foydalanilgan adabiyotlar (manbalar) ro‘yxati

1. Сарсенбаев Б.К. Влияние вида щелочных компонентов на свойства цементного камня из шлакощелочного вяжущего // Поиск.- Алматы, 2004.- №1.- С.75-78.

2. В.Д.Глуховский, А.А.Тулаганов, Г.В.Румына, И.К.Касимов. Шлакощелочные легкие бетоны.Ташкент-1992. ”Фан”, 150с.

3. Купряков Ю.П. Шлаки медеплавильного производства и их переработка/ Ю.П. Купряков. - М.: Металлургия, 1993. - 201с.

4. Rahmonqul O’g’li, M. J. (2023). KUL-SHLAKLI ARALASHMASIDAN QURILISH MATERIALLARINI ISHLAB CHIQARISHDA QO’LLASH. Journal of Academic Research and Trends in Educational Sciences, 269-271.

USE OF "CHEMICAL ADDITIVES TO CONTROL SOLIDING" IN THE PRODUCTION OF PRECAST REINFORCED CONCRETE STRUCTURES

Mustafaqulov Javohir, Assistant, Jizzakh Polytechnic Institute
(3-sho‘ba, tel: 99-557-06-66, javohirmustafakulov@gmail.com)
Irgasheva Khurshida, Jizzakh Technical College of Architecture and Construction
Isomov Jamshidkhuja, Student, Jizzakh Polytechnic Institute
Urazov Adkham, Student, Jizzakh Polytechnic Institute
Mamarakhimov Utkir, Student, Jizzakh Polytechnic Institute

Аннотация: В статье описана структура высококачественного бетона с химическими добавками, ведется речь об исследовании его формирования. Химические добавки в бетон способствуют повышению марки.

Ключевые слова: химия, марочный бетон, структура, ретроспективная схема, упрочнение, подвижность бетона.

Annotation: This article describes the structure of high-grade concrete with chemical additives there is talk about researching its formation. Chemical additives concrete helps to increase the brand.

Key words: chemistry, branded concrete, structure, retrospective scheme, strengthening, mobility of concrete.

Almost more than 200 years have passed since the first concrete and reinforced concrete structures appeared and were used. Concrete used in the third millennium is modified concrete [1]. From the end of the 20th century and the beginning of the new 21st century, the design and construction of buildings and structures from solid cast concrete is becoming widespread in all countries of the world.

The implementation of integral cast concrete works requires work based on continuous technology, but the use of this technology can be carried out in small and uncomplicated structures. The occurrence of technological interruptions in the pouring of solid concrete and reinforced concrete structures leads to the appearance of mandatory "working seams".

The appearance of mandatory "working seams" reduces the strength of concrete and reinforced concrete structures, as well as cleaning the thin film (cement film) on the concrete surface in the connecting parts of the structures, opening large connectors, cleaning their surface with high-pressure air to better mix with the next poured concrete mixture. requires overtime costs.

In order to eliminate the above costs, it is necessary to have a continuous technology, or to make interruptions during concrete pouring before the hardening processes of the previously poured concrete are completed.

The mechanism of action of the "retarding additives" added to concrete is that the clinker minerals are hydrolyzed in the process and the hydration process slows down, that is, conditions are created for the slow separation of lime in the mixture during the process, which slows down the coagulation process and the process of new formation of cement grains and hydrates.

By adding "retarding additives" to the concrete composition, it is possible to achieve hydrolysis of clinker minerals and free lime released from C3S without affecting the hydration processes.

Additives that slow down the hardening of concrete according to the strength requirements increase the flow time of concrete at an ambient temperature of 20 2 0C.

For additives retarding the hardening of concrete, it is possible to reduce the strength of concrete up to 30% within 7 days, while during 28 days the strength of concrete increases, and its permeability decreases.

RSB-500 (ISB-500). Retardant additive for cast concrete and reinforced concrete structures. Mixture produced on the basis of nitrilotrimethylphosphonic acid. It does not have a corrosive effect on reinforced concrete cores (armature), it is used in the amount of 0.2-0.15% of the mass of cement used in concrete (produced in RF).

When using highly active and quick-hardening cements, the relative strength of concrete increases rapidly in the first days. The type of binder and the water-cement ratio have a significant effect on the relative strength of concrete.

A decrease in the water-cement ratio leads to an increase in relative strength, the higher the binder activity, the higher the relative strength.

The properties and types of binder have a great influence on the growth of the strength of concrete in the first days. In particular, the increase in strength of concrete prepared on the basis of composite binders occurs in the first hours after the preparation of the concrete mixture. After 15...16 hours, concrete with a strength of up to 50 MPa can be obtained.

When choosing the composition of concrete based on Portland cement, the 1-day strength of concrete that hardens under standard conditions for an experimental mixture can be determined as follows:

$$Rb1 = 0.65*Rts1(Ts/S-1.3) \quad (1)$$

where Rts1 is the 1-day compressive strength of cement, MPa.

For concrete and reinforced concrete constructions, LST, UPB, 113-63 silicon organic liquid, PGEN brand hydridesesquioxane, hexametaphosphate, etc., with high concentration of medium and low plasticizing forces, can be used together with the above-mentioned "retarding additives".

It is difficult to predict to what extent the above-mentioned additives will affect the strength of concrete and the structural formation of cement stone as a result of chemical processes. Therefore, the addition of "retarding additives" to the concrete composition is carried out by simultaneously testing the strength based on the requirements of the current regulatory documents. is increased.

List of used literature

1. Тулаганов А.А. Касимов И.К., Алиев В.Г. История развития щелочных композиционных материалов в Узбекистане. // Безобжиговые щелочные вяжущие и бетоны. Научные труды ученых Республики Узбекистан. Ташкент, 1994. с.3-25.

2. Rahmonqul o‘g‘li, M. J. (2023). Kul-shlakli aralashmasidan qurilish materiallarini ishlab chiqarishda qo‘llash.Journal of Academic Research and Trends in Educational Sciences, 269-271.

UDK:621.893.677.21

YEYILISHBARDOSH KOMPOZITSION POLIMER MATERIALLARDAN ME’MORIY-BADIIY TEMIR-BETON BUYUMLARI QOLIPLARI UCHUN QOPLAMALAR OLISH TEXNOLOGIYASI

Xadjidadayev Azamat Alangir o‘g‘li, talaba (NamMQI),
Muxitdinov Muzaffar Baxtiyorivich, t.f.f.d (PhD),dotsent (NamMQI)
(3-sho‘ba, +99897 230-00-47, muzaffarbek0047@gmail.com.)

Annotatsiya. Ushbu maqolada eyilishbardosh kompozitsion polimer materiallarning uzoq muddatga chidamliligini oshirish va ulardan me’moriy-badiiy temir-beton buyumlari qoliplari uchun qoplamalar olish texnologiyasini ishlab chiqish usullari keltirilgan.

Kalit so’zlar: Metall qolip, yeyilishbardoshlilik, adgezion mustaxkamlik, fizik-mexanik xossalar, kompozitsiya, termoreaktiv polimer, epoksid smolasi, qoplama, temir-beton buyumlari.

Аннотация. В данной статье представлены методы повышения долговечности износостойких композиционных полимерных материалов и разработка технологии получения из них покрытий для оснастки архитектурно-художественных железобетонных изделий.

Ключевые слова: Металлическая оснастка, износостойкость, адгезионная прочность, физико-механические свойства, покрытия, термореактивный полимер, эпоксидная смола, покрытие, железобетонные изделия

Annotation. This article presents methods for increasing the durability of wear-resistant composite polymer materials and the development of technology for producing coatings from them for equipping architectural and artistic reinforced concrete products

Key words: Metal equipment, wear resistance, adhesive strength, physical and mechanical properties, coatings, thermosetting polymer, epoxy resin, coating, reinforced concrete products

Dunyoda bino va inshootlarni qurishda, ularni estetik jihatdan bezashda me’moriy-badiiy, beton va temir-beton buyumlariga bo’lgan talab yildan-yilga ortib bormoqda. Bu borada, me’moriy-badiiy va yig’ma temir-beton buyumlar sifatini sezilarli darajada oshirish, qurilish

konstruktsiyalarining tannarxini pasaytirish hamda ularga shakl beruvchi metall qoliplarning sifatini yaxshilash maqsadida ishchi yuzalarida polimer materiallardan foydalanish, mehnat va energiya sarfini kamaytiradigan samarali texnologiyasini ishlab chiqish muhim ahamiyatga ega[1].

Kompozitsion polimer materiallar va qoplamalarni ishlab chiqish va ularni sanoatning turli sohalarida qo'llashga katta hissa qo'shgan, qurilish konstruktsiyalarini ishlab chiqarishda polimer materiallardan foydalanish va materiallarning fizik-kimyoviy, texnologik xossalarini o'rganishda quyidagi olimlar o'zlarining ma'lum xissalarini qo'shganlar: N.S. Enikolopov, S.N. Jurkov, V.V. Korshak, A.N. Pravednikov, V.A. Beliy, Yu.S. Lipatov, M.A. Asqarov, S.S. Negmatov, S.Sh. Rashidova, A.T. Djalilov, T.R. Abdurashidov, M.S. Akutin, G.M. Bartenev, A.A. Berlin, V.E. Gul, I.M. Gunyaev, B.V. Perov, T.S. Sirlibaev, R.S. Tillaev, A.D. Yakovlev va boshqalar. Qurilish konstruktsiyalarini ishlab chiqarishda polimer materiallari va mahsulotlarini ishlab chiqarish sohasida Yu.M. Bajenov, V.A. Voroboev, V.A. Voskresenskiy, S.S. Davidov, A.G. Komar, V.V. Laturaev, Yu.A. Sokolova, V.I. Xrulev, V.G. Dodin, B.A. Shipilevskiy va boshqa ko'plab olimlar ilmiy izlanishlar olib borganlar[2,3].

Tadqiqotimiz maqsadi yeyilish jarayonining asosiy qonunlarini aniqlash va fizik modifikatsiyalangan organomineral to'ldirgichlarni polimer tarkibiga kiritish orqali kompozit materiallarning adgezion va boshqa xossalarini yaxshilash, hamda ularga asoslanib texnologiyasini ishlab chiqish.

Tadqiqot ob'ekti sifatida polimer bog'lovchilarni ishlab chiqarish uchun epoksid smolasi ED-16 va ED-20, polietilenpoliamin-PEPA, dibutil ftalat-DBF, texnik piperidin, shuningdek polimer bog'lovchining asosiy tarkibi AT-1, shu jumladan 100 massa qism epoksid smolasi ED-16, 12 massa qism polietilen poliamin qotirgich, 20 massa qism dibutilftalat tanlab olindi. AT-2, shu jumladan 100 massa qism epoksid smolasi ED-16, 7 massa qism qotirgich piperedin va 20 massa qism alifatik quyi molekulyar epoksid smolasi-TEG-1, hamda betondan foydalanilgan.

To'ldirgichlar sifatida grafit S-1, tangasimon grafit, saja DG-100, temir kukuni, sement, talk A, kaolin, shisha tola TJO-6, uglerodli tola TN, ftoroplast M-4, yuqori zichlikdagi polietilen tanlangan[4,5,6].

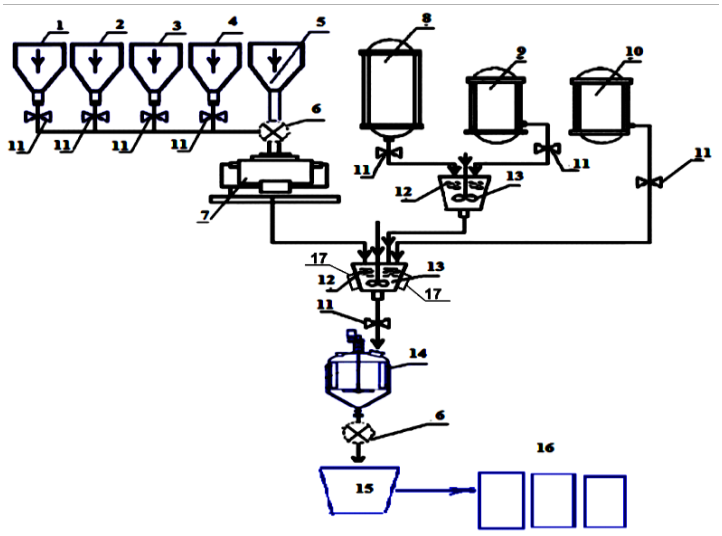
Shuni ta'kidlash kerakki, kompozit polimer qoplamalarining uzoq muddatga chidamliligini belgilovchi xususiyatlardan biri bu uning shakll beruvchi metall qoliplarning ishchi yuzasiga adgezion mustahkamligidir[7,8].

Biz temir-beton buyumlari qoliplarida foydalanish uchun yeyilishga chidamli kompozit epoksid polimer materiallar va ularga asoslangan qoplamalarni olish texnologiyasini ishlab chiqishni ko'rib chiqamiz.

Ko'plab adabiyotlarni va dastlabki tadqiqotlarimiz natijalarini tahlil qilish asosida yeyilishbardoshli kompozitsion epoksid polimer materiallar va ular asosidagi qoplamalarni ishlab chiqarishning ilmiy - uslubiy va texnologik tamoyillari va olish texnologiyasini ishlab chiqish, ularni ishlab chiqarishning texnologik jarayonlari bosqichlari, shuningdek, yeyilishbardoshli kompozitsion epoksid polimer materiallar va ular asosidagi qoplamalarni tayyorlash uchun modulli texnologik liniyani ishlab chiqildi va u quyidagi 1-rasmda ilmiy-uslubiy printsiplar asosida ishlab chiqilgan eyilishbardoshli kompozitsion epoksid polimer materiallar va ular asosidagi qoplamalarni olish uchun takomillashgan texnologiya sxemasi ko'rsatilgan.

Yeyilishbardosh kompozitsion polimer materiallarning uzoq muddatga chidamliligini oshirish va ulardan me'moriy temir-beton buyumlari qoliplari uchun qoplamalar olish texnologiyasini ishlab chiqish bo'yicha olingan ilmiy natijalar asosida:

Jizzax temir-beton buyumlari zavodida temir-beton qurilish konstruktsiyalarini ishlab chiqarishda metall qolip-shakl beruvchilarning ishchi yuzasiga qoplama sifatida yaratilgan yeyilishbardoshli kompozitsion termoreaktiv epoksid polimer materiallarini ishlab chiqarish sinovlari o'tkazilib, qoplamalarning ishlash qobiliyati va umrboqiyligi 2,2-2,5 baravar oshganligi aniqlandi.



1,2,3,4,5-grafit kukuni, kaolin, temir kukuni, sement, shisha tola uchun bunkerlar; 6-dozatorlar; 7-vibroelak; 8–termoreaktiv oligomer uchun rezervuar; 9-plastifikator uchun idish; 10-qotiruvchi uchun idish; 11-ventil; 12-metall to'r; 13-aralashtirgich; 14-reaktorli aralashtirgich; 15-tayyor mahsulotlar uchun idish; 16-qadoqlovchi idishlar; 17-ultratovushli qurilma.

1- rasm. Me'moriy-badiiy temir-beton buyumlarning qoliplari yuzasida yeyilishbardoshli kompozitsion polimer materiallar va ulardan qoplamalar olishning takomillashgan texnologik sxemasi

Yuqorida keltirilgan texnoligiyalar asosida ishlab chiqilgan kompozitsion epoksid polimer materiallar bilan qoplangan temir-beton konstruktsiyalar va buyumlarni ishlab chiqarishda ishlatiladigan shakl beruvchi qoliplarning ishchi yuzalarini umrboqiyligini oshirish, hamda olinadigan temir-beton buyumlarning sifatini va mahsuldorligini oshirishga xizmat qiladi.

Adabiyotlar ro'yxati:

1. Негматов, С. С., Абед, Н. С., Улмасов, Т. У., Аликабулов, Ш. А., Ражабов, Ё. С. У., & Мухиддинов, М. Б. (2022). Исследование влияния режимов эксплуатации металлической оснастки на износостойкость композиционных полимерных материалов. *Universum: технические науки*, (11-5 (104)), 54-59.

2. Аликобилов, Ш. А., Раджабов, Ё. С., Абед, Н. С., Мухитдинов, М. Б., Камолов, Т. О., & Улмасов, Т. У. Применение композиционных полимерных материалов в формах для повышения эффективности производства железобетонных строительных конструкций. *Kompozitsion Materiallar*, *169*.

3. Раджабов, Ё. С., Аликобилов, Ш. А., Негматов, С. С., Камолов, Т. О., Мухитдинов, М. Б., & Улмасов, Т. У. Комплексный анализ современного состояния железобетонных формирующих оснасток в производстве строительных конструкций и изделий, пути повышения их эффективности. *Kompozitsion Materiallar*, *172*.

4. Негматов, С. С., Абед, Н. С., Имомназаров, С. К., Аликобилов, Ш. А., Умирова, Н. О., & Мухитдинов, М. Б. & Улмасов, ТУ Исследование влияния содержания различных наполнителей на износостойкость и другие физико-механические свойства ком-позиционных эпоксидных полимерных материалов. *KOMPOZITSION MATERIALLAR*, *72*.

5. Мухитдинов, М. Б. (2023). ВЛИЯНИЯ СОДЕРЖАНИЯ РАЗЛИЧНЫХ НАПОЛНИТЕЛЕЙ НА ИЗНОСОСТОЙКОСТЬ КОМПОЗИЦИОННЫХ ПОЛИМЕРНЫХ МАТЕРИАЛОВ. *Journal of Integrity in Ecosystems and Environment*, *1*(4), 40-54.

6. Мухитдинов, М. Б. (2023). РАЗРАБОТКА ОПТИМАЛЬНЫХ СОСТАВОВ КОМПОЗИЦИОННЫХ ПОЛИМЕРНЫХ МАТЕРИАЛОВ ДЛЯ ПОКРЫТИЯ РАБОЧЕЙ ПОВЕРХНОСТИ ФОРМ В ПРОИЗВОДСТВЕ ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫХ ИЗДЕЛИЙ. *Universum: технические науки*, (12-3 (117)), 52-56.

7. Мухитдинов, М. Б. (2023). ТЎЛДИРУВЧИЛАРНИНГ КОМПОЗИТ ПОЛИМЕР ҚОПЛАМАЛАРНИНГ ЕЙИЛИШБАРДОШЛИГИ ВА АДГЕЗИОН ХОССАЛАРИГА ТАЪСИРИ. *Journal of new century innovations*, *43*(1), 180-191.

8. Мухитдинов, М. Б. (2024). ВЛИЯНИЯ УЛЬТРАЗВУКА НА СВОЙСТВА КОМПОЗИЦИОННЫХ ПОЛИМЕРНЫХ МАТЕРИАЛОВ И ПОКРЫТИЙ НА ИХ ОСНОВЕ. *Universum: технические науки*, *2*(1 (118)), 32-34.

UDC: 691.322.7.

COMPARATIVE ANALYSIS OF FIBER-REINFORCED CONCRETES WITH DIVERSE FIBER TYPES: A SCIENTIFIC INVESTIGATION

PhD student Obidjonov Jahongir Tokhir og'li
PhD, Associate Professor Rakhimov Shavkat Turdimurotovich
Tashkent Institute of Architecture and Civil Engineering
(tel.99-794-45-09, e-mail.: x.jahon13@gmail.com)

Annotatsiya: Maqolada fibrobetonlarning, fizik va texnik-iqtisodiy xususiyatlari ko'rib chiqilgan. Ularning turli xil sanoat sohalarida qo'llanilish imkoniyatlari ko'rsatilgan. Fibrobetoning asosiy turlari, shuningdek, ularning afzalliklari va kamchiliklari taqqoslanagan.

Kalit so'zlar: dispers armaturalangan temir beton, fibrobeton, yoriqqa bardoshlik, yuk, kompozit material, korroziya.

Аннотация: В статье рассматриваются физические и технические экономические характеристики волоконно-армированного бетона. Она подчеркивает возможности их применения в различных промышленных секторах, сравнивая основные виды волоконно-армированного бетона вместе с их преимуществами и недостатками.

Ключевые слова: дисперсионный армированный бетон, волоконно-армированный бетон, огнестойкость, нагрузка, композитный материал, коррозия.

Annotation: The article examines the physical and technical-economic characteristics of fiber-reinforced concrete. It highlights the possibilities of their application in various industrial sectors, comparing the main types of fiber-reinforced concrete along with their advantages and disadvantages..

Key words: dispersed reinforced concrete, fiber-reinforced concrete, fire resistance, load, composite material, corrosion.

Introduction

Fibroconcrete refers to a composite material formed by mixing cement or concrete with the necessary properties evenly distributed aggregates. Fibroconcrete is already widely used in construction due to its high strength, fire resistance, resistance to dynamic loads, and durability. When materials with such characteristics are used, questions about their cost are relegated to a secondary position.

Aggregates are reinforcing materials with specific properties. They can be fibrous or monolithic. Depending on the type of material, aggregates are divided into: metallic and non-metallic (carbon, basalt, glass, polyethylene, polyester, polypropylene, and others). The technical characteristics of the aggregates commonly used are listed in Table 1 [1].

Table 1

Table for comparing the technical characteristics of aggregates

Technical characteristics	Basalt fiber	Glass fiber	Polypropylene fiber	Carbon fiber
Compressive Strength, MPa	3000-4840	3100-4650	2900-3450	3500-6000
Elastic Modulus, GPa	79,3-93,1	72,5-86	70-140	230-600
Expansion in Compression, %	3,1-6,0	4,7-5,3	2,8-3,6	1,5-2,0
Specific Gravity, N/m³	2,65-2,8	2,46-2,62	1,44	1,75-1,95
Aggregate Diameter, μm	6-21	6-21	5-15	5-15
Melting Point, °C	1450	1120-1550	250	Not metlted
Density, g/cm³	2,65	2,6	0,95	2,0

Types and Characteristics of Fibre Concrete.

In industrial and civil construction, fibre concrete is primarily used in reinforcing and load-bearing structures to extend their service life. The efficiency of fibre concrete is mainly achieved through its high durability, resistance to cracking, extended service life, as well as enhancing the safety of buildings in seismic conditions and fire resistance.

Traditional steel reinforcement requires significant labor in concrete production. The use of fibre concrete reduces labor and decreases the thickness of structures.

Fibre concrete has several advantages over traditional concrete, including high strength and ductility, resistance to fire, cold weather, and more [1]. This type of concrete is widely used in foreign countries and has gained positive experience in local construction, primarily in lightweight concrete structures.

Fibres are usually used to control the formation of cracks and reduce the risk of cracking and shrinkage during the plastic shrinkage and drying shrinkage periods of concrete. Some types of fibres contribute to increased resistance to impact, abrasion, and freezing of concrete. Steel fibre-reinforced concrete is primarily used in industrial applications, airport pavements, tunnel linings, retaining walls, and other structural elements [2]. Compared to conventional concrete, it can reduce the thickness of structures by 35-50%.

Steel fibres in fibre concrete provide protection against corrosion during storage, transportation, and in-service, enhancing load-bearing capacity, reducing thickness, and improving properties such as plasticity and cold resistance.

Practical evidence shows that the elastic modulus of steel reinforcement is 5-6 times greater than that of concrete (which is why even after the appearance of cracks due to necessary anchoring, the concrete can still achieve optimal performance) [3].

Fibres made from synthetic materials are cheaper than steel fibres. Among them, glass and basalt fibres are considered the most cost-effective.

Unlike steel fibre-reinforced concrete, glass fibre-reinforced concrete has distinct advantages, namely, the absolute corrosion resistance of glass fibres. Additionally, during the setting of the cement binder, there is relatively low resistance to the hydroxide environment that occurs, so glass fibres must be chemically inert.

Glass fibre-reinforced concrete has excellent plasticity and is easy to form, maintaining its strength properties with a binder content of less than 3%. Therefore, they are commonly used for decorative elements of buildings. Moreover, this material is effective in structural elements such as thin-walled structures: non-load-bearing panels and composite materials, underground utilities, monolithic slabs, and hydraulic engineering structures [4, 5].

From this perspective, carbon fibre is effective, but such fibres are very expensive. Carbon fibres are obtained by working with heat at a temperature of 3200°C. Carbon fibres are resistant to any aggressive environment and chemical elements. These fibres have high thermal insulation properties, but they are not conductive. Carbon fibres are commonly used in road and airport construction, as well as in hydraulic engineering structures.

Basalt fibre-reinforced concrete. Basalt fibre has high physical-mechanical, chemical resistance, and weather resistance [6-8]. Basalt is obtained from open-air volcanic rocks. It is characterized by its ecological safety. Basalt fibres are produced by melting and extrusion, making them cheaper than carbon fibres.

Basalt fibres, with their good strength and thermal properties, are used in industrial and civil construction, road construction.

Table 2.

Comparison table of properties of basalt and polypropylene fibres

Properties	Polypropylene	Bazalt
Product	Polypropylene	Bazalt
Fibre density, kg/m^3	910	2800
Fibre length, mm	6 and 12	6 and 12
Fibre diameter, μm	20	17
Melting temperature, °C	160	1450
Resistance to heat and corrosion	Low	High
Tensile strength limit, MPa	150-200	450-600
Elastic modulus, MPa	(4-6)• 10^3	$>10^5$

The technology of dividing basalt fibres is carried out by the method of vibro-extrusion, which, unlike the forced dispersal method, allows achieving the directed placement of fibres and reducing their consumption [5].

The number of fibres in basalt fibre reduces during mixing. Basalt fibre can also be used in the production of monolithic slab panels using innovative void formers. Natural fibres are also available. Such fibres are made from untreated natural cellulose, coconut husk, sugar cane, bamboo, and even vegetables.

Literature suggests that reinforcement with fibres is based on the following assumption: the concrete matrix transfers the applied load to the fibres through surface-related forces, and if the elastic modulus of the fibres is greater than that of the matrix, the main part of the applied load is accepted by the fibres, and the overall strength of the composite is proportional to their volumetric weight.

Conclusion:

The experience of using fibroconcrete in both foreign and local practice indicates that the rational areas of using such concrete include a wide range of monolithic and prefabricated concrete structures. They are effective in the construction of thin-walled single-layer and curved

linear structures, as well as in pressure-resistant and low-pressure pipelines, as well as in the production of additional reinforcement and related work to eliminate them.

Literature

1. Sofienko N.V., Pelyarchuk N.N., Popov O.N. Fibrobeton // Advanced Materials in Engineering and Construction. 2015. P. 528-530.

2. Lesovik R.V., Rakitchenko K.S., Kazlitin S.A. "Fibroconcrete based on technogenic sands" // Dry construction solutions. 2014. № 3. P. 24-25.

3. Durachenko A.V. Fibroconcrete for construction industry // Assistant plus. 2014. P. 192-195

4. Di-Hua Tong, Xue-Ren Wu, Analysis of crack opening stresses for center and edge crack tension specimens // Chinese Journal of Aeronautics. 2014. № 27. P.291-298.

5. Adilxodjaev A.I., Taxirov M.K., Samigov N.A. "Polystructure theory of composite building materials" // Collection of scientific works of TAQI - Tashkent, 2008.

6. Cherepanova Y.E., Poletaeva Y.S. "Innovations in Fibroconcrete Construction" // Tradition and Innovations in Architecture and Construction. 2013. P. 42-46.

7. Vishal Pandurang Kumbhar Basalt Rock Fibers — New Construction Material // Acta Engineering International. 2014. №2 (1). P. 11-18.

8. Rozina V.E. Nanosilica Basalt Fiber Concrete / dissertation for the degree of Candidate of Technical Sciences // Protection place: Technology and Management East Siberian State University. 2015. P. 146.

SEMENT KLINKERI FAOLLILIGA KLINKERINI KUYDIRISH REJIMINING TA'SIRI

Ochilov A.E. katta o'qituvchi, Ergashev G' 1270-02 guruh talabasi
Samarqand davlat arxitektura-qurilish universiteti
(tel. 91-530-67-21, ochilova648@gmail.com)

Annotatsiya. Maqolada sement klinkeri faolliligiga klinker hosil bo'lish jarayonida aylanma pechdagi harorat, kuydirish vaqti davomiyligi va klinkerni sovutish rejimi ta'siri keltirib o'tilgan.

Kalit so'zlar Klinker, klinker faolligi, klinkerni changlanishi, klinkerni sovutish rejimi, alit, belit.

Аннотация. В статье отмечено влияние температуры во вращающейся печи, продолжительности обжига и режима охлаждения клинкера на активность цементного клинкера в процессе образования клинкера.

Ключевые слова. Клинкер, активность клинкера, пылление клинкера, режим охлаждения клинкера, алит, белит.

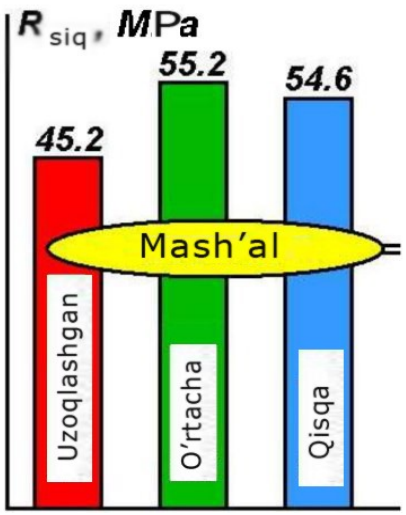
Annotation. The article notes the influence of temperature in a rotary kiln, firing duration and clinker cooling mode on the activity of cement clinker in the process of clinker formation.

Keywords. Clinker, clinker activity, clinker dusting, clinker cooling mode, alite, belite.

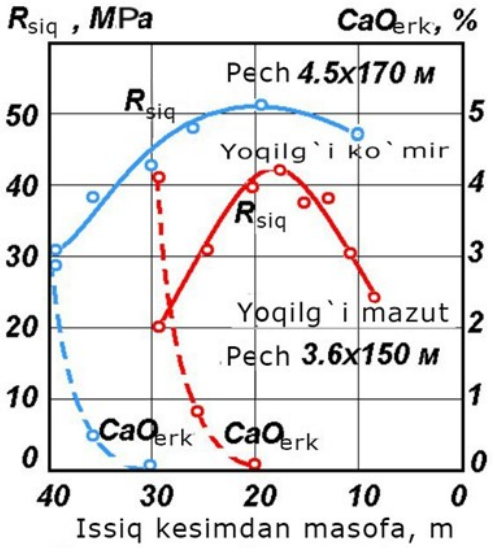
Sement xom-ashyo aralashmasini aylanma pechlarda kuydirish jarayonida kuydirish rejimini ishlab chiqarilayotgan klinkerni fizik-mexanik xususiyatlariga ta'siri dunyoning ko'pdan ko'p yetakchi olimlari tomonidan tahlil qilingan va o'rganilgan. Bunda, portlandsement klinkerini mustahkamlik xususiyatlari aylanma pechdagi harorat, kuydirish vaqtining davomiyligi va klinkerni sovutish rejimiga bog'likliligi qayd qilinadi. Odatda klinkerni jadal suratlar bilan qizdirish va sovutish natijasida klinker faolliligi oshadi, biroq klinkerni yuqori

haroratli xududlarda nisbatan ortiqroq vaqt davomiyligida ushlab turish natijasida klinkerni qumlanishi (changlanishi)ga, yoki aylanma pechda klinker changishi xodisasini sodir bo‘lishiga va klinkerni mustahkamlik xususiyatlarini pasayishiga olib kelishi aniqlangan [1, 2].

Klinker faolliligi ko‘rsatgichiga kuydirish xududini aylanma pechda joylashuvini ta’siri. Ko‘pgina sement ishlab chiqaruvchi zavodlarda aylanma pechlarida o‘tkazilgan sanoat sinovlarida yoqilg‘ini 8 soat ichida uzun (uzoqlashgan), o‘rtacha va qisqa ma’shal hosil qilib yonishi natijasida kuydirish xududini aylanma pech uzunligini issiq qismi bo‘yicha joylashuv holatini o‘zgarib turishi klinkerni faolligi ko‘rsatgichlariga jiddiy ta’sir ko‘rsatishi aniqlandi 1.1 va 1.2-rasmlar [1, 2].



1.1-rasm. Kuydirish xududining uzunligi bo’yicha klinker faolliligini o’zgarishini grafigi



1.2- rasm. Kuydirish xududining uzunligi bo’yicha klinker faolliligini o’zgarishini grafigi

Tahlillar natijasida olingan ma’lumotlarga muvofiq pech qobig‘i (korpusi) tashqi sirti haroratining maksimal miqdori pechning issiqlik kallagidan 11...13 metrlik masofada joylashuvi, ya’ni yoqilg‘ini o‘rtacha ma’shal hosil qilib yonishida klinker faolligi eng yuqori bo‘lishidan dalolat beradi. Yoqilg‘ini uzoqlashgan ma’shal hosil qilib yonishi, ya’ni kuydirish xududni aylanma pechni issiq kallagidan nisbatan uzoqroq joyda joylashuvi natijasida ishlab chiqarilgan klinkerni mustahkamlik darajasi eng past bo‘lib, ya’ni yoqilg‘ini o‘rtacha ma’shal hosil qilib yonishida ishlab chiqarilgan klinker faolliligi (yoki mustahkamligi) darajasiga nisbatan 10 MPa past bo‘lishi aniqlandi. Sement toshining mustahkamlik ko‘rsatgichi darajasini pasayishi klinker kuydirish jarayonida minerallar hosil bo‘lish reaksiyalarini aylanma pechni issiq kallagidan 30...40 metr ichkarida tugashi bilan izohlash mumkin. Bu holatni sinovlar o‘tkazish sharaoitida avariyaviy to‘xtalgan aylanma pechni kuydirish xududi uzunligi bo‘yicha olingan klinker namunalaridan tayyorlangan sement toshini mustahkamligini aniqlash bo‘yicha o‘tkazilgan tahlillar natijasi asosida klinker faolliligini o‘zgarishi to‘g‘risidagi ma’lumotlar asosli ravishda tasdiqlaydi (1.2-rasm). Keltirilgan tasvirdan kuydirilgan klinkerni faolliligi darajasi ko‘rsatgichi maksimal miqdorda yuqori bo‘lishi uchun erkin ohak to‘liq o‘zlashtirilgandan keyin kuydirilayotgan materialni kuydirish xududining 5...10 metrlik qismida yuqori harorat ta’sirida ushlab turish lozimligini ko‘ramiz. Kuydirilayotgan materialni yuqori harorat ta’sirida ortiqcha ushlab turish klinker faolliligi ko‘rsatgichi darajasini sezilarli miqdorda pasayib ketishiga olib

keladi. Shu kabi bog‘liklik turli yoqilg‘idan foydalanib klinker ishlab chiqarish jarayonida ham namoyon bo‘ladi [1, 3].

Klinker kuydirish jarayonida yoqilg‘ini boshqa turlaridan foydalanib ishlaydigan bir qator boshqa sement ishlab chiqaruvchi zavodlarda o‘tkazilgan sinovlar natijasida olingan ma’lumotlar klinker faolliligi ko‘rsatgichida shu kabi tafovutlar mavjudligidan dalolat beradi.

Klinker faolliligi ko’rsatgichiga yoqiladigan yoqilg’ini yonish sharoitlarini ta’siri. Ishlab chiqarish sharoitida ishlab chiqarilgan klinkerni faolliligi ko’rsatgichi ko’p jihatdan yoqiladigan yoqilg’ini yonish sharoitlari bilan belgilanadi. Bu bog’liklikni o’zaro mavjudligi suyuq, qattiq va gazsimon yoqilg’idan foydalanib klinker ishlab chiqarish jarayonida kuzatiladi.

Masalan, tarkibida chiqindi sifatida oltingurgut miqdori nisbatan ko’proq mavjud bo’ladigan mazutdan foydalanib klinker ishlab chiqarish jarayonida yoqilg’ini yonish sharoitiga bog’liqlikda mazutdan ajrab chiqadigan sulfidli birikmalarni kuydirilayotgan material sirtiga tinishi darajasi muhim ahamiyatga ega (1.1-jadval).

1.1-jadval

Yoqilg’I yonishidan ajralib chiqadigan oltingugurtni kuydirilayotgan material sirtiga tushishi natijasida klinker faolligiga ta’siri

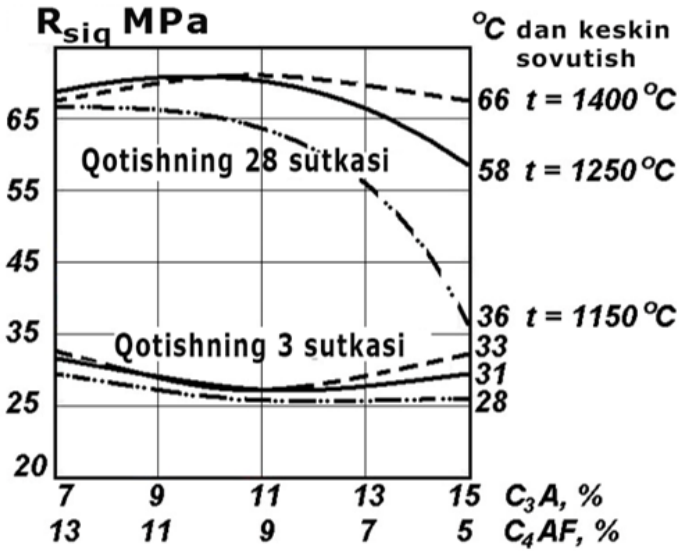
Klinker	Pech	$K_2O+ Na_2O$, %	SO_3, %	Faollik, MPa
Parallel vaqtda olingan namunalar	№1	0.65	1.11	49.1
	№2	0.41	0.35	56.3
	№3	0.84	1.40	45.3
	№4	1.36	2.34	42.7

Ushbu ma’lumotlar tahlil etib ko’rilsa faqatgina yoqilg’i yonishi rejimini o’zgartirish asosida material sirtiga qo’nadigan sulfidli (SO_3) va ishqoriy birikmalar ($K_2O+ Na_2O$) miqdori oshishi (yoki kamayishi) mos ravishda klinker faolliligini 56.3 dan 42.7 MPa-gacha pasaytirish (yoki 42.7-dan 56.3 MPa-gacha oshirish) mumkinligidan dalolat beradi. Klinker faolliligini maksimal miqdori SO_3 kontsentratsiyasi 0.5 % gacha va minimal (past) ko’rsatgichi miqdori 1.40 %-dan yuqori bo’lganida kuzatiladi.

Aylanma pechlardan olingan klinker na’munalarining fizik-mexanik sinovlar natijasi bilan pechdan chiqib ketayotgan gazlarni kimyoviy takribi tahlili to’g’risidagi ma’lumotlar o’zaro taqqoslanganida klinker faolliligi ko’rsatgichi miqdorini o’zgarishi pechdagi gazli muhit tarkibidagi kislorod miqdorida bog’liklik mavjudligi kuzatiladi. Klinker kuydirishda pech ichidagi gazli muhit, ya’ni pechdan chiqib ketayotgan gazlar tarkibidagi kislorod-(O_2) miqdori 2,5...4 %-ni tashkil qilganida klinker faolliligi ko’rsatgichini miqdori odatga ko’ra eng past bo’lishi ko’zatiladi.

Natijalarini tahlil qilish asosida quyidagicha bog’liklikni izohlash mumkin. Yoqiladigan yoqilg’ini yonishi uchun uzatilishi lozim bo’ladigan havo, ayniqsa birlamchi havo miqdorini kamayishi natijasida, ya’ni pechdan chiqib ketadigan gazlar tarkibidagi kislorod-(O_2) miqdori 2 %-dan kam bo’lganida yoqilg’ini havo bilan aralashish tezligi sezilarli darajada kamayadi. Bunday sharoitda yoqilg’i ma’shali xiralashib bir oz tutaydigandek ko’rinadi va kuydirish xududini ichiga qarab cho’zilib ketadi, ya’ni kuydirish xududidan ham o’tib ketadi. Shakllangan ma’shalni o’rta qismida kislorod tanqisligi yoqilg’i tarkibidagi oltingurgutni yengil uchuvchan SO_2-sulfid angidrid holatgacha oksidlaydi. Buning natijasida SO_3–ni klinker tarkibidagi kontsentratsiyasi kamayadi va klinker faolliligi oshadi.

Keltirilgan ma’lumotlar tarkibida nisbatan ko’proq miqdorda oltingurgut mavjud bo’lgan yoqilg’idan foydalanib klinker ishlab chiqarish jarayonida yoqilg’ini yonish xududida kislorod kontsentratsiyasini optimal miqdori 0,8...1,5 % bo’lishi lozimligini taqozo etadi. Bunday sharoitda klinker faoliligi ko’rsatgichi miqdorining yuqori bo’lishini ta’minlaydigan asosiy minerallar C_3S va C_2S kristallarini aniq chegaralangan holatda shakllanadi. Bundan tashqari, klinker kuydirish jarayonida yoqilg’ini yonishi uchun lozim bo’ladigan kislorod optimal miqdorda yetkazib berishini ta’minlash klinker faolliligi ko’rsatgichiga salbiy ta’sir ko’rsatadigan oraliq mineral kalьtsiy silikosulьfati $-2C_2S{\cdot}CaSO_4$ hosil bo’lishini oldini oladi (1.3-rasmga qarang).



1.3-rasm. Klinker faolliligi ko‘rsatgichi miqdorini sovutish rejimi va C_3F/C_4AF bog‘likligi grafigi.

Klinker faolliligi ko‘rsatgichiga klinkerni sovutish rejimini ta’siri. Kuydirilgan klinker tarkibida yuqori darajadagi gidratatsion faollilikka ega bo‘ladigan yuqori haroratli klinker minerallarni yuqori haroratdan hosil bo‘lgan shaklida saqlab qolish uchun keskin sovutish talab qilinadi. Shu sababli kudirilgan klinkerni faolliligi ko‘rsatgichi darajasini uni keskin sovutish yo‘li bilan ham amalga oshirish mumkin (1.3-rasm).

Bunda kuydirilgan klinkerni keskin sovutilishi uning faolliligi ko’rsatgichi miqdoriga ta’siri samaradorligini oshishi klinker tarkibida C_3A miqdorini oshishib borishi bilan izohlanadi [1, 4].

Foydalanilgan adabiyotlar:

1. Babayev N.X. Sement ishlab chiqarish texnologiyasi: Zamonaviy uskunalar, ilmiy asoslar va amaliy usullar. – Moskva: “Akademiya Yestestvoznaniya” nashriyoti, 2016. - 569b.

2. ГОСТ 5382-2019. Цементы и материалы цементного производства. Методы химического анализа (с Поправкой)

3. Ochilov A.E.; Mannatov B.F.; Ortiqov Sh.X. Portlandsement klinkerini olishda xomashyo aralashmasining belgilangan tarkibini hisoblash. “Innovatsionnie stroitelniy materiali, izdeliya i konstruksii» sbornik trudov 3-go naushno-praktisheskogo semenara s ushasnikam inostrannix spesialistov. T:, 21.12.2019 g. 28-31 , 2019-yil.

4. Ochilov A.; Mamatov E. Portlandsementning dispersligi va uning texnikaviy tasniflariniing o‘zaro bog‘liqligi. Me’morchilik va qurilish muammolari. №4. 3-5. 2022.

MAHALLIY XOM ASHYOLARDAN MATOLAR ISHLAB CHIQARISH UCHUN SIFATLI IP YIGIRISH TEXNOLOGIYALARI

Assistant Qo‘shimov Azamat Abdurazzoqovich
Assistenti Anorboyev Doston Raxmatullo o‘g‘li
Talaba Berdibekov Nurbek Ulug‘bek o‘g‘li
Jizzax Politexnika instituti dostonanorboyev96@gmail.com 93 2938889

Annotatsiya: ushbu maqolada tabiiy toladan chiqadigan chiqindilarni qayta ishlash va tabiiy toladan chiqindi chiqish miqdorini kamaytirish, xom ashyolardan oqilona foydalanish va ularni tejash masalalari ko‘rilgan.

Annotation: This article discusses the issues of processing natural fiber waste and reducing the amount of natural fiber waste, rational use of raw materials and its economy.

Аннотатсия: В данной стате рассматриваются вопросы переработки отходов натуралного волокна и уменшения количества отходов натуралного волокна, ратсионалного исползования сыря и его экономии.

Tayanch so‘zlar: tolali chiqindi, tabiiy tola, chiziqiy zichligi, xom ashyo, tugunaklar, yigiruv chiqindilar.

Keywords: fiber waste, natural fiber, linear density, returns, raw materials, knots, spinning waste.

Ключевые слова: отходы волокна, натуралное волокно, линейная плотност, возврат, сыре, узлы, отходы прядения.

Xalq iste’mol mollari ishlab chiqarish va xizmat ko‘rsatish sohasini rivojlantirish barcha turdagi ishlab chiqarilayotgan mahsulotlar sifatini yaxshilashga, assortimentini kengaytirishga, zamonaviy iste’molchilar talablariga javob beradigan yangi turdagi mahsulotlarni ishlab chiqarishni ko‘paytirishga, mahsulotlarning ulushini ko‘paytirishga asoslangan. Mahsulot ishlab chiqarishning yuqori sifat toifasi va yaxlit mahsulot sifatini boshqarish tizimlarini joriy etish.

O‘tgan asrning 80-yillariga qadar chiqindilar va past navli paxtadan ip ishlab chiqarish uchun faqat mehnat va jihozlarning unumdorligi, past tozalash qobiliyati va changning yuqori miqdori bilan ajralib turadigan apparatlar va halqali yigirish tizimlaridan foydalanilgan. [1].

Xuddi shu davrda pnevmomehanik yigirish usuli ham joriy yetildi. PAM-150 yigirish mashinasi 333 teks chiziqli zichlikdagi iplar ishlab chiqarishga mo‘ljallangan. PAM-150 mashinasining dizayni ketma-ket ishlab chiqarilgan BD-200-M69 pnevmomexanik yigirish mashinasining dizayni bilan maksimal darajada birlashtirilgan. [2].

Pnevmomexanik yigirish usuli joriy etilishi bilan aralashmada ishlab chiqarish chiqindilari va past navli paxtadan tolalaridan foydalanib ip ishlab chiqarish imkoniyatlarini o‘rganish boshlandi [3]. Pnevmomexanik yigirishda ip uzilishiga ipning shakllanishida paytida buram vaqtida tusatdan qarshilik paydo bo‘lishi aniqlandi. Bunday kamchiliklarga ifloslik, momiq to‘planishi, ingichka joylar va o‘zgaruvchan yo‘g‘on joylar kiradi.

Pnevmomexanik yigirish usulida ip uzilish darajasiga ta’minlash piltasining asosiy sifat ko‘rsatkichlari ta’sir ko‘rsatishi aniqlandi: tarkibidagi nuqsonlar va chiqindi aralashmalari va dog‘lar, tolali konus komplekslarini uzish, piltaning notekisligidir. Chiqindi aralashmalari kattaligi bo‘yicha katta va kichik (chang va mikro chang) ga bo‘linadi. Ma’lumki, ipning ko‘rsatkichlari xom ashyo ko‘rsatkichlariga bevosita bog‘liq bo‘lib, ularning yaxshilanishi rotorning ishchi yuzasini mayda chiqindi, chang, momiq bilan tiqilib qolish intensivligini pasaytiradi.

Rotor tezligi (77 teksli ip) 30000 dan 40000 min-1 gacha ko‘tarilishi bilan chang chiqishi 3 .. 8 baravar ko‘payadi. Binobarin, rotor tezligining oshishi bilan ipning sifatini yomonlashishi mumkin. Shunday qilib, tolali chiqindilarni past navli xomashyo bilan aralashtirib qayta ishlashda kamera diametri oshishi va uning aylanish chastotasi pasayishi kerak, bu rotorning ishchi yuzasini mayda chiqindi, chang, momiq bilan tiqilib qolish intensivligini kamaytirishga imkon beradi.

Shuni ta’kidlash kerakki, BD-30 mashinasiida ip ishlab chiqarilganda piltaning chiziqli zichligi 4,56 teksga (4,00 teks o‘rniga) ko‘payishi bilan ishlab chiqarilgan mahsulotning notekisligi va ifloslanishi kamayadi.

Shunday qilib, o‘tkazilgan tadqiqotlar ikkinchi guruh chiqindilarini aralashma tarkibiga qo‘shilishi bilan yuqori chiziqli zichlikdagi iplarni ishlab chiqarishda maksimal tozalash va va changsizlantirish, yuqori darajada bir tekis aralashtirish, yuqori chiziqli zichlikdagi yarim tayyor mahsulotdan foydalanish, pnevmomehanik yigirish mashinalarida chiqindini tozalash tizimlarining mavjudligini tasdiqlaydi. Amaldagi korxonalarda o‘rnatilgan zamonaviy uskunalar yuqoridagi talablarning bajarilishini ta’minlaydi.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. Жуманиязов Қ., Анорбоев Д. ЙИГИРИШ КОРХОНАСИ ЧИҚИНДИЛАРИДАН ПНЕВМОМЕХАНИК ИП ИШЛАБ ЧИҚАРИШ ИМКОНИЯТИНИ ТАДҚИҚ ЭТИШ //ОБРАЗОВАНИЕ НАУКА И ИННОВАЦИОННЫЕ ИДЕИ В МИРЕ. – 2023. – Т. 29. – №. 1. – С. 96-99.

2. Жуманиязов Қ., Анорбоев Д. ЮҚОРИ ЧИЗИҚИЙ ЗИЧЛИКДАГИ ИП ИШЛАБ ЧИҚАРИШ ИМКОНИЯТЛАРИ //ОБРАЗОВАНИЕ НАУКА И ИННОВАЦИОННЫЕ ИДЕИ В МИРЕ. – 2023. – Т. 29. – №. 1. – С. 100-103.

3. Anorboyev D. R., Xolmo'Minov A. A. TOLALI CHIQINDILARDAN OQILONA FOYDALANIB YUQORI CHIZIQIY ZICHLIKDAGI PNEVMOMEHANIK IP YIGIRISH IMKONIYATLARI //Экономика и социум. – 2022. – №. 11-1 (102). – С. 24-26.

ВЛИЯНИЕ ПРЕПАРАТА ВОДОРАСТВОРИМОГО ПОЛИМЕРА НА ГИДРОДИСПЕРСИИ НАВБАХОРСКОГО БЕНТОНИТА

Komilov Dilshod Telmon o‘g‘li, talaba (JizPI)
Toshboyev Begzod Tolmos o‘g‘li, talaba (JizPI)
Qurbanova Latofat Mamadiyorovna, “Kimyo” kafedrasi o‘qituvchisi (JizPI)
(3-sho‘ba. +998915688007, latofat.qurbanova@gmail.com)

Аннотация: Изучены реологические и структурно-механические свойства концентрированных суспензий навбахорского бентонита в присутствии РС-2-3.

Ключевые слова: раствор, полимер, реагент, отход, производства, волокна, суспензия.

Annotatsiya: Ushbu ishda RPC -2-3 ta’sirida konsentrlangan navbahor bentoniti suspenziyalarining reologik va struktur-mexanik xossalari o‘rganilgan.

Kalit so‘zlar: eritma, polimer, reagent, chiqindi, ishlab chiqarish, tola, suspenziya.

Annotation: Rheological and structure-mechanical properties of concentrate suspentions of navobahorsky bentonite in the presence of RS-2-3 were investigated

Key words:solution, polymer, reagent, waste, production, fiber, suspension.

Природные глинистые минералы находят широкое применение во многих отраслях народного хозяйства. Наиболее важными из них является бурение на нефть и газ, где

суспензии глин применяются в качестве буровых растворов, облегчающих процесс бурения, немаловажное значение имеет применение глин в керамическом производстве при формировании керамических масс. Глины монтмориллонитового типа и другие являются важными сопоставляющими компонентами почв, в которых они играют большую роль в определении свойств почвенных поглощающих комплексов. Бентониты могут служить превосходными природными адсорбентами, носителями катализаторов, наполнителями, пластифицирующими добавками и др. Во всех этих видов применения дисперсий бентонитов существенное значение отводится их реологическими свойствами, которые определяют технологические параметры таких систем[1-2].

Свойства дисперсий глин с успехом могут быть управляемы добавками поверхностно-активных веществ (ПАВ), особенно их высокомолекулярных разновидностей – водорастворимых полимеров (ВРП) и полиэлектролитов (ПЭ). Этому вопросу посвящены многочисленные исследования преимущественно в коллоидно-химической школе Узбекистана [3-4].

В последнее время для решения указанных выше задач получен и рекомендован водорастворимый полимер (Реагент сгуститель) РС-2-3, который представляет собой продукт модифицирования глицирином высокогидролизованного отхода производства волокна «Нитрон» [5]. По сравнению с К-4, К-9, РС-2-3 обладает относительно большей эффективностью, что связано с тем, что его молекулярная масса больше, чем М препаратов К-4 и К-9.

Поэтому целью данной работы является исследование реологических и структурно-механических свойств концентрированных суспензий, паст глин трех видов навбахорского месторождения в присутствии добавок РС-2-3.

Последующие заметные изменения зависимостей по достижении концентрации полиэлектролита 0,25% связано вероятно с критической концентрацией структурообразования (ККС) [6] в растворе РС-2-3, т.к. именно после наступления ККС структурирующий эффект ПЭ-тов возрастает за счет формирования мощных адсорбционных слоев из ассоциатов макромолекул.

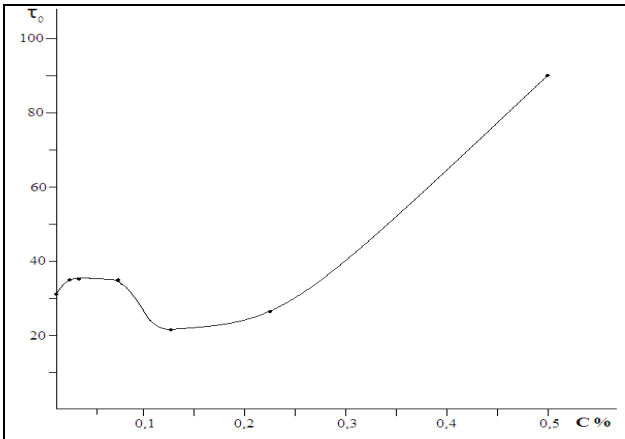


Рис. 1. Зависимость динамического напряжения сдвига в 10%-ной суспензии щелочно-земельного бентонита от добавок РС-2-3 разной концентрации.

Однако ниже ККС характер зависимости несколько иной-напряжение сдвига сначало с увеличением концентрации ПЭ повышается, но потом, после максимума, до критической концентрации идет на убыль, что связано с образованием за счет «мостичных связей» структуры до максимума, но затем структурообразование ослабляется за счет наступления стабилизирующего действия разбавленных растворов.

Почти аналогичную зависимость наблюдаем при исследовании динамического напряжения сдвига от концентрации выше 0,25% ПЭ. (рис.1). При незначительных

концентрациях РС-2-3 до 0,025-0,035% прочность возрастает за счет образования коагуляционных структур пространственного типа в пастах за счет формирования «мостиков» макромолекул полиэлектролита между частицами глин, что было показано в работе при исследовании процессов структурообразования в суспензиях монтмориллонита в присутствии добавок полимерного препарата К-4 методом электронной микроскопии при концентрациях ПЭ до 0,075% она падает вероятно результате перехода структуры пространственного типа в компактные, т.к при этих концентрациях ПЭ имеет место некоторое разжижение системы. Дальнейший рост прочности системы связан с формированием мощных адсорбционных слоев РС-2-3, особенно при концентрациях равных ККС и выше её.

Таким образом, природа глины и иона металла в её поглащающем комплексе, а также при оструктурировании её дисперсии полиэлектролитом его критическая концентрация структурообразования (ККС) играют существенную роль в процессах как пространственного, так и компактного структурообразования в дисперсиях бентонитов и палыгорскита Навбахорского месторождения.

ЛИТЕРАТУРА:

1. Муинов Б.Б. Технология получения полиэлектролитов РС-2-3 м МС-1 на основе отхода производства волокна «нитрон» и их применение. Дисс.канд.техн.наук. Ташкент 2010. -132с.

2. Qurbanova, L. M., & Qarshiboyev, B. I. (2021). Navbahor gillarining glitserin bilan modifikasiyalangan yuqori gidrolizlangan poliakrilonitril (RS-2-3) asosida fizik-kimyoviy xossalarini o'rganish. Журнал естественных наук, 1(3).

3. М.А.Ахмедова, З.У.Мамаджанова, Л.М.Курбанова, Б.У.Сагдуллаев. Изучение адсорбции Na-КМЦ из раствора навбахорским бентонитом. Материалы Международной научно-технической конференции «Новые композиционные материалы на основе местного и вторичного сырья». 2011.с 21.

4. Qurbanova Latofat, Ibrohimova Zamira. Navbahor bentonitlarining hususiyatlari // International conferences on learning and teaching. 2022. 1/1. –С.158-161.

5. Qurbanova, L. M., Mullajonova, Z. S., & Toshboyeva, S. K. "Neftni qayta ishlash" mavzusini oqitishda innovatsion texnologiyalardan foydalanish.

6. Ruzmatov, I., Nurullaev, S. P., Saidmirzaeva, D. B., Qurbanova, L. M., & Mullajonova, Z. S. (2022, June). The sorbents with using rotory slag and physico-chemical characteristic of the absorption. In American Institute of Physics Conference Series (Vol. 2432, No. 1, p. 050058).

NAVBAXOR BENTONITLARINING FIZIK-KIMYOVIY XOSSALARI

Obloqulova Maftuna Mustafo qizi, talaba (JizPI)
Mirzaaliyeva Sevara Qahramon qizi, talaba (JizPI)
Qurbanova Latofat Mamadiyorovna, "Kimyo" kafedrasi o'qituvchisi (JizPI)
(3-sho'ba. +998915688007, latofat.qurbanova@gmail.com)

Annotatsiya: Ushbu maqolada Navbaxor bentonitlarining struktur-mexanik xususiyatlari, ishlatilish sohalari yoritilgan.

Kalit so'zlar: adsorbent, katalizator, bentonit, dispersiya, reologiya, struktura, yopishqoqlik, elastiklik, plastika.

Аннотация: В данной статье описаны структурно-механические свойства Навбахорских бентонитов и области их использования.

Ключевые слова: адсорбент, катализатор, бентонит, дисперсность, реология, структура, вязкость, эластичность, пластичность.

Annotation: This article describes the structural and mechanical properties of Navbakhor bentonites and the areas of their use.

Key words: adsorbent, catalyst, bentonite, dispersion, rheology, structure, viscosity, elasticity, plastic.

Tabiiy gil minerallar xalq xo‘jaligining ko‘plab sohalarida keng qo‘llaniladi. Eng muhimlari, neft va gaz uchun burg‘ulash hisoblanadi, bu erda loy suspenziyalari burg‘ulash jarayonini engillashtirish uchun burg‘ulash suyuqligi sifatida ishlatiladi. Bentonitlar tabiiy adsorbentlar, katalizator tashuvchilar, plomba moddalar va boshqalar sifatida xizmat qilishi mumkin. Bentonit dispersiyalarini qo‘llashning ushbu turlarida ularning tizimlarining texnologik parametrlarini belgilaydigan reologik xususiyatlariga katta ahamiyat beriladi[1].

Bu xususiyatlar birinchi navbatda strukturaviy va mexanik parametrlar bilan bog‘liq - kuch, yopishqoqlik, elastiklik, plastika va boshqalar. Ular loylarning tabiatiga, ularning dispersiyadagi kontsentratsiyasiga, dispersiyaning ikkilamchi struktura hosil qilish qobiliyatiga bog‘liq[2].

Boshqa mineralogik kelib chiqishga ega bo‘lgan loylarning o‘zlarining kimyoviy tarkibi va fizik-kimyoviy xususiyatlarini o‘rganishga katta e’tibor beriladi. Tabiiy gil tabiiy holatida polimineraldir va shuning uchun polidispers xossaga ega bo‘lib, har xil g‘ovakliligi, sirtdagi faol markazlari va atrofdan so‘rilgan moddalarning adsorbentlik xususiyatlari bilan ajralib turadi. Bentonitlarning xususiyatlarini sezilarli darajada yaxshilashga imkon beradigan va shu bilan ularni sanoatda keng qo‘llash imkoniyatini ta’minlaydigan bir qator usullar ishlab chiqilgan[3-4].

Loydan yasalgan minerallarning, xususan, fazoviy tarmoq tuzilmalarining shakllanishiga moyil bo‘lgan montmorillonit tipidagi suv dispersiyalari juda murakkab tarkibiy va mexanik (reologik) xususiyatlar to‘plami bilan o‘ziga hos hususiyatini ta’minlaydi. Suvli gil pastalari va suspenziyalarining elastikligi, mustahkamligi, yopishqoq va tiksotropik xususiyatlarini o‘rganish, asosiy qonuniyatlarning yoritilishi va ulardagi dispers fazaning tarkibiga qarab, nafaqat ilmiy, ammo ularni sanoat sharoitida qo‘llash va qayta ishlash bilan bog‘liq amaliy qiziqishlar katta.

Navbahor bentonitlarining kimyoviy tarkibi

Jadval-1

Navbahor koni gillarining nomlanishi	SiO_2	TiO_2	Al_2O_3	Fe_2O_3	MgO	CaO	Na_2O	K_2O	P_2O_5	SO_3	FeO	П.П.П
Ishqoriy-bentonit	57,91	0,35	13,69	5,10	1,84	0,48	1,53	1,75	0,43	0,75	-	16,17
Ishqoriy-er bentoniti	56,23	0,61	13,56	6,50	3,76	0,69	0,98	2,20	0,42	0,49	-	14,06
Karbonatli poligariskit bentoniti	46,79	-	8,63	-	2,74	10,1	-	1,60	1,99	-	3,41	24,33

Navbahor bentonit gil koni Navoiy viloyatida joylashganligi barchamizga ma’lum. Ushbu gillarni o‘rganish 2001 yilda boshlangan. Konda gilning 3 turi: ishqoriy va ishqoriy-yer bentonitlari hamda karbonatli poligorskitlar mavjud. Ularning umumiy qalinligi 7–13 m ni tashkil etadi.

Ishqoriy bentonitlar kulrang , yashilroq kulrang , yog‘simon. Suvda sekin, ammo kuchli shishadi. Mineral tarkibi, asosan, montmorillonitdan iborat. Gilda qo‘shimcha sifatida gidroslyuda, kvars va temir gidroksidlari uchraydi.

Ishqoriy-yer bentonitlari och kulrang , yog‘simon. Suvda yupqa plastinkalarga tez ajraladi, lekin, kam shishadi. Jins hosil qiluvchi minerallari montmorillonit va gidroslyudadan iborat. Qo‘shimchalar sifatida paligorskit, kvars va temir gidroksidlari uchraydi.

Karbonatli paligorskit gillari och kulrang , deyarli oq. Chig‘anoqsimon sinishga ega, suvda parchalanmaydi. Paligorskit montmorillonit kalsitli polimineral tarkibiga ega.

Radiatsion xavfsizlik uchun loylarning uch turi ham birinchi sinf materiallarga tegishli bo‘lib, ularni ishlab chiqarishning sanoat va maishiy sohalarida cheklovsiz foydalanish mumkin. Bentonitli gillarning 200 dan ortiq turli xil qo‘llanilishi ma’lum.

Bentonitlar neft va tabiiy gaz konlarini burg‘ilash ishlarida yengil yuvuvchi suyuqlik sifatida, paligorskit gillari esa tuz va issiqlik agressiyasiga chidamli suyuqliklar tayyorlashda ishlatilmoqda. Bundan tashqari paxta yog‘i, vino va meva sharbatlarini tozalashda adsorbent sifatida foydalanilmoqda. Ishqoriy bentonitlarni sovun, lok-bo‘yoq, keramzit, dori preparatlari va kosmetika vositalari ishlab chiqarishda, ichimlik suvi, texnik va sanoat oqova suvlarini tozalashda ishlatish mumkin.

Adabiyotlar

1. М.А.Ахмедова, З.У.Мамаджанова, Л.М.Курбанова, Б.У.Сагдуллаев. Изучение адсорбции Na-КМЦ из раствора навбахорским бентонитом. Материалы Международной научно-технической конференции «Новые композиционные материалы на основе местного и вторичного сырья». 2011.с 21.

2. Qurbanova, L. M., & Qarshiboyev, B. I. (2021). Navbahor gillarining glitserin bilan modifikasiyalangan yuqori gidrolizlangan poliakrilonitril (RS-2-3) asosida fizik-kimyoviy xossalarini o’rganish. Журнал естественных наук, 1(3).

3. Ruzmatov, I., Nurullaev, S. P., Saidmirzaeva, D. B., Qurbanova, L. M., & Mullajonova, Z. S. (2022, June). The sorbents with using rotory slag and physico-chemical characteristic of the absorption. In American Institute of Physics Conference Series (Vol. 2432, No. 1, p. 050058).

4. Qurbanova, L. M., Mullajonova, Z. S., & Toshboyeva, S. K. “Neftni qayta ishlash” mavzusini oqitishda innovatsion texnologiyalardan foydalanish.

УДК 666 .311

ВЛИЯНИЕ ПОЛИМЕРНЫХ ДОБАВОК НА КЛЕЕВЫЕ СВОЙСТВА ЦЕМЕНТНЫХ РАСТВОРНЫХ СМЕСЕЙ

Курбонов Завкиддинжон Хамидуллоевич, старший преподаватель ДжизПИ
Талипов Нигматулла, доктор технических наук, профессор ДжизПИ

Аннотация: В работе изучены влияние полимерной добавки на адгезионую прочность плиточного клея. Установлено, что редеспергируемый полимерная добавка положительно влияет на процесс твердения цементных растворов и на адгезионной прочность. Наличие эфиры целлюлозы в смеси значительно повышает водоудерживающей способности клеющей составов.

Ключевые слова: цементный раствор, водорастворимые полимеры, клеевой раствор, плиточный клей, адгезия, твердение, структурообразование.

Abstract: The study investigates the influence of a polymer additive on the adhesive strength of tile adhesive. It was found that the redispersible polymer additive positively affects

the cementitious mortar curing process and adhesive strength. The presence of cellulose ethers in the mixture significantly enhances the water-retaining capacity of the adhesive compositions.

Keywords: cementitious mortar, water-soluble polymers, adhesive solution, tile adhesive, adhesion, curing, structure formation.

Клеевые растворы находят широкое использование в современном строительстве для закрепления керамических плиток и других отделочных изделий, теплоизоляционных материалов. Для обеспечения требуемой адгезии к поверхности в такие составы вводят повышенное количество цемента и добавки редиспергированного полимерного порошка, а для повышения водоудерживающей способности раствора - добавку эфиров целлюлозы или крахмала. Это приводит к существенному удорожанию раствора.

Клеющие свойства цементного теста в растворной смеси можно характеризовать его когезионными и адгезионными свойствами. Основными когезионными параметрами цементного клея можно считать его прочностные характеристики. Адгезия цементного клея для керамических плит находится в сложной зависимости от многих факторов, в том числе и от дисперсности вяжущего [1].

Повышение прочности раствора обычно достигают повышением активности цемента и Ц/В. При этом понижение Ц/В производится в за счет увеличения расхода цемента или введением суперпластификатора.

Известен ряд способов улучшения клеющей способности цементного камня при ограничении его содержания в растворе. Один из них основан на концепции, рассматривающий цементный камень как микробетон. В соответствии с этой концепцией целесообразно повышать дисперсность цементного клея, обеспечивая его полную гидратацию. Зерна цемента крупностью более 40 мкм, которые практически не гидратируются, рационально заменять наполнителями.

Механические процессы при помоле минеральных наполнителей приводят не только к увеличению их поверхностной энергии, что обуславливает их повышенную адгезионную активность, но и их химической активности, что также способствует высокой адгезионной прочности при их контакте с вяжущим. Следует, учитывать свойство измельченных порошков к быстрому дезактивированию на воздухе вследствии высокой адсорбционной способности.

Проведенные лабораторных исследование показали, что адгезионный прочность цементной тесты увеличивается в 1,9-2,1 раза при удельной поверхности с 450 $м^2$/кг до 600 $м^2$/кг смеси.

Установлено, что введение добавки суперпластификатора улучшает характеристики контактного слоя раствора, увеличивая его смачиваемость и уменьшая содержание избыточной влаги.

В результате изменения их поверхностной энергии, так и в результате изменения качественных характеристик контактного слоя. Результаты исследование показали, что оптимальное содержание составляет 0,4-0,8% от массы цемента, который снижает водопотребность до 19-21 % растворной смеси. При этом наблюдается увеличение прочности сцепления с вертикальной поверхности на 0,5-0,6 МПа по сравнению с минимальным содержанием суперпластификатором [2-3].

На основание проведенных исследование по изучению влияние полимерной добавки на адгезионной прочности установлено, что редеспергируемый полимерная добавка в количестве до 1,2 % положительно влияет на процесс твердения цементных растворов и

на адгезионной прочность, при этом прочность сцепления с основанием составляет 2,0 МПа. Наличие эфиры целлюлозы в смеси значительно повышает водоудерживающей способности клеющей составов. Ускорение процесса структурообразования цементных смесей характеризуется снижением водо твердой соотношение в растворных смеси.

Литература

1. Румянцев Б.М., Критараедов Д.С. Производство и применение полимеров в строительных материалов. // Строительные материалы, оборудование, технологии XXI века, -2004, №9, с. 74-75.

2. Талипов Н.Х., Джураева Н.Х.,Талипов Д.Н., Равшанов З.А., Физико –химические исследования гипсополимерных материалов и регурирование их свойств. Ташкент, Ж.: Композиционные материалы. 2015, №2 С.82-83.

3. Talipow N.H., DosanowaG.M., TuljaganowA.A.,ReimowA.M. Die Anwendung des porösen Füllstoffs bei der Produktion von Wärmedämmstoffen // InternationaleBaustofftagung: Tagungsband. – Weimar, 2018. – C. 2–1153−2–1156.

UO‘K:693.612

GIPSBETONNING MUSTAHKAMLIGINI ANIQLASHDA OPIMAL TARKIBLARNI XISOBLASH.

Akmalov Oybek Sharof o‘g‘li 101-21 MYaMT guruhi talabasi (FarPI)
Quziboyev Shoirjon Shavkat o‘gli QMB. kafedrasi katta o‘qituvchisi (FarPI)
(3-sho‘ba, +99891 119-50-72, quziboyevshoirjon@gmail.com)

Annotatsiya. Ushbu ishda Marmar va travertin kukunlari bilan gipsobetonning fizik-mexanik xususiyatlarining oshishi, birinchi navbatda, gipsning qotishidagi geterogen jarayonda marmar va travertinning eruvchan minerallarining kimyoviy ishtirokida yangi fazalar hosil bo‘ladi

Аннотация. В данной работе прежде всего рассмотрены физико-механические процессы гипсобетона с порошками Мар и травертина, в гетерогенном процессе затвердевания гипса образуются новые фазы растворимых минеральных образований мрамора и травертина.

Annotation. In this work, first of all, the physical and mechanical processes of gypsum concrete with Mar and travertine powders are considered; in the heterogeneous process of gypsum hardening, new phases of soluble mineral formations of marble and travertine are formed.

Kalit so‘zlar: marmar travertin superplastfikator, optimal tarkib,qo‘shimchalar

Ключевые слова: мрамор, суперпластификатор травертин, оптимальное содержание, добавки

Key words: marble, superplasticizer travertine, optimal content, additives.

Marmar va travertin kukunlari bilan modifikatsiyalangan gipsobetonning fizik-mexanik xususiyatlarining oshishi, birinchi navbatda, gipsning qotishidagi geterogen jarayonda marmar va travertinning eruvchan minerallarining kimyoviy ishtirokida yangi fazalar hosil bo‘lishi, marmar va travertin kukunlarini zarrachalari bog‘lovchining g‘ovak bo‘shlig‘ini to‘ldirishi bilan gips toshining yanada mukammal tuzilishda shakllanishini ta’minlashini ko‘rsatdi degan xulosa chiqarilgan. Tadqiqotlar marmar, travertin kukunlari va SDj-2 plastifikatori bilan modifikatsiyalangan gipsobeton tarkibini optimallashshtirish bo‘yicha davom ettirilgan.

Optimallashtirish eksperimentlarni rejalashtirishning matematik usulidan foydalanib giperkubdagi ikkinchi tartibli uch faktorli rejani amalga oshirish yo‘li bilan amalga oshirilgan.[1]

Bunda boshlang‘ich o‘zaro bog‘liq bo‘lmagan o‘zgaruvchan omillar sifatida superplastifikator, marmar va travertin kukunlarining miqdorlari qabul qilingan. xammasining o‘lchov birligi - gips massasiga nisbatan % da. Tajriba natijalariga ko‘ra ikkita regressiya tenglamalari olindi:

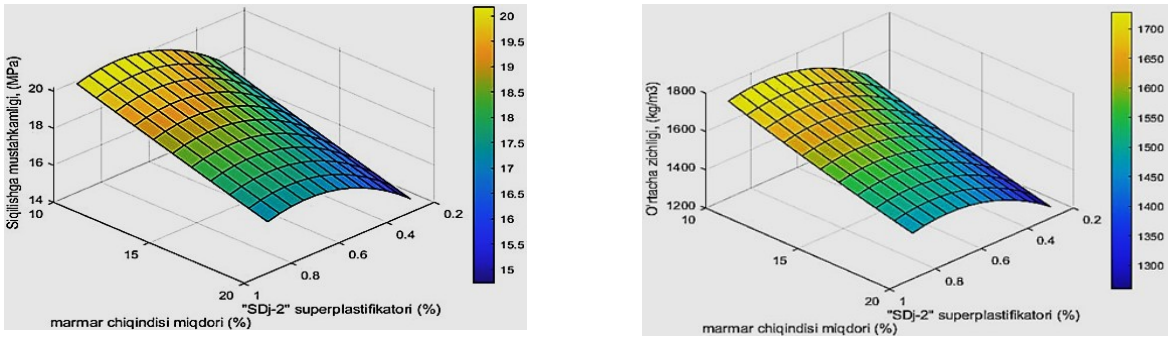
Y_1 uchun - o‘rtacha zichlik va Y_2–siqilishdagi mustahkamlik.

Regressiya koeffitsientlarining 95% ishonch darajada baholagandan so‘ng, tenglamalar quyidagi ko‘rinishga ega bo‘ldi

$$Y_1=\rho_0=1516,3+30,10x_1+75,0x_2+25,4x_3-92,6x_1x_2+8,1x_1x_3-10,1x_2x_3-0,65x_1^2-0,15x_2^2 \quad -4,05 x_3^2$$

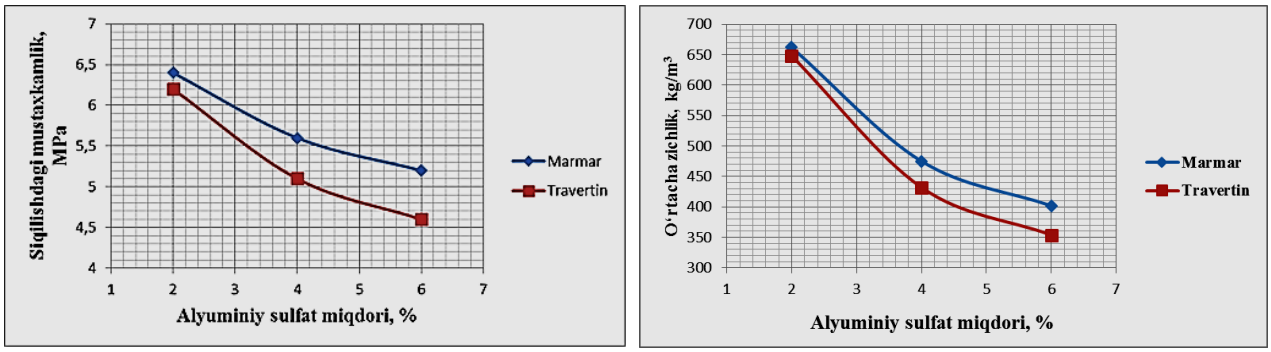
$$Y_2= R_{siq} = 18,41+41,95x_1+15,36x_2+139,15x_3-0,33x_1x_2+7,85x_1x_3-10,1x_2x_3-41,42x_1^2-4,95x_2^2-641,45x_3^2 ;$$

Tenglamalarni tahlil qilish kesimlar usulida, «Mat’cad» matematik paketidan foydalangan holda amalga oshirildi, uning yordamida teng darajadagi chiziqlar grafiklari tuzildi (5 a, b-rasmlar). Matematik modellar va ularning grafik interpritatsiyasi tahlili gips tarkibidagi SDj-2 plastifikatori va chiqindi to‘ldiruvchilarning miqdorini oshishi bilan gips kompozitsiyaning siqilishdagi mustahkamligining oshishini ko‘rsatdi.



a) b)

Rasm. 1. Gipsbetonning siqilishdagi mustahkamligi (a) va o‘rtacha zichligi (b) ning travertin, marmar chiqindisi va SDj-2 plastifikatorining miqdoriga bog‘liqligi.



a) b)

Rasm. 2. Gazogipsobetonning siqilishdagi mustahkamligi (a) va o‘rtacha zichligi(b)ni alyuminiy sulfat miqdoriga bog‘liqligi.

$$A1_2(SO_4)_3 + 3CaSO_3 + 8H_2O = 2A1(OH)_3 + 3CaSO_4\text{-}2H_2O + 3CO_2$$

Bu gipsobeton qorishmasining suvga bo‘lgan talabchanligining pasayishi va polikarboksilatning modifikatsiyalashtirilgan gips toshining strukturasini shakllantirishdagi

ishtiroki bilan bog‘liq: nano darajadagi marmar va travertin chiqindilari tarkibidagi kalsit va kalsiy sulfat digidrat kristallarining o‘zaro o‘sishi, kristall morfologiyasining o‘zgarishiga olib kelishi bilan bog‘liq degan xulosani tasdiqlagan. [2]

Tadqiqotlarda gipsli qoliplanuvchi qorishmani g‘ovaklashtirish uchun gipsning massasiga nisbatan 2-6% gacha miqdorda alyuminiy sulfati ishlatilgan: [4]

Olingan matematik modellarini grafik tahlil qilish orqali gipsobetonning mustahkamligi va o‘rtacha zichligini mustaqil o‘zgaruvchan omillarining optimal qiymatlari aniqlangan: SDj-2 superplastifikatorining miqdori bog‘lovchining massasi bo‘yicha 0,6%, marmar chiqindisining miqdori 15% va travertinning miqdori esa 10% ni tashkil qilgan.[3]

Gipsli kompozitsion materiallarning issiqlik-texnik xususiyatlarini belgilab beruvchi omillardan biri ularning g‘ovakdorligi hisoblanadi. Gipsli materiallarni g‘ovaklashtirish ishlab chiqarishdagi energiya sarfining pasayishiga olib keladi, assortimentni kengaytiradi va olingan materiallarning funksional va ekspluatatsion xususiyatlarini yaxshilaydi, shu turdagi boshqa materiallarga nisbatan raqobatbardoshligini oshiradi.

Xulosa:Gipsobeton tarkibidagi marmar va travertinning karbonat birikmalari bilan kimyoviy ta’siri natijasida karbonat angidrid ajralib chiqishi, bu gips xamiriga serg‘ovak tuzilish berganligini hamda, gazogipsobetonining umumiy g‘ovakdorligi va alyuminiy sulfat miqdorilari orasidagi bog‘liqlikligini ko‘rishimiz mumkin

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR:

1. Ферронская А.В. Гипсовые материалы и изделия. Производство и применение. Справочник [Текст]. - М.: АСВ, 2004. 488 с.

2. Андрианов Н. Т., Балкевич В. Л., Беляков А. В. и др. Химическая технология керамики: учебное пособие для вузов. Под ред. Проф. И. Я.

Гузмана. М. : ООО РИФ «Стройматериалы», 2012 – 496 с.

3. Rafael E. Ochoa, Carlos A. Gutiérrez, Juan C. Rendón, Effect of preparation variables of plaster moldsfor slip casting of sanitary ware / Rafael E.

Ochoa // Cement & Concrete Composites. – 2010

4. Жалилов А.Т. Комплекснқе хими-ческие добавки нового поколения для цементнқх композиций / А.Т.Жалилов, Н.А Самигов, М.У.Каримов // Монография, Ташкент – 2019й.

QURULISH SHISHASI ISHLAB CHIQARISHDA MAHALLIY XOMASHYOLARNING QO’LLANILISHI

dotsenti, PhD, Rashidova Nilufar Tulkinobna
3-kurs talabasi, *Ergashev Shahzod Shuhrat o‘g‘li*
Jizzax politexnika instituti

Annotatsiya: Ushbu maqolada shisha ishlab chiqarishda mahalliy xomashyolarning qo’llanilishi va ularning tarkibi, qurulish shishasi xususiyatlari, qurulish shishasi turlari, assortimenti, ishlatilishi, ularning sifatiga quyiladigan talablar va ishlab chiqarish tehnalogiyalari bayon etilgan.

Kalit so’zi: qurulish shishasi, qattiqlik, shaffoflik, mo’rtlik, ohaktosh, kvars qumi, soda.

Abstract: This article describes the use of local raw materials in the production of construction glass and its composition, properties of construction glass, types of construction glass, assortment, application, quality requirements, and production technologies.

Keywords: construction glass, hardness, transparency, fragility, limestone, quartz sand, soda.

Shisha deb kimyoviy tarkibi va qotish tempraturasiga bog'liqsiz ravishta yuqori tempraturada hosil qilgan va ertmani o'ta sovutish orqali olinadigan va yopishqoqlikning asta-sekin oshishi natijasida qattiq jismlarni xossalarini qabul qiladigan barcha amorf jismlarga aytiladi; bunda suyuq holatning shisha tabiatiga o'tish jarayoni orqaga qaytadigan bo'lishi shart. Boshqacha qilib aytkanda kvars yoki qumtuproq ohaktosh yoki dolomit,natriy karbanat yoki natriy sulfat va boshqa kompanentlarni qizdirish yo'li bilan suyuqlantirib, so'ngra maxsus rejimda qoliplash va sovutish yo'li bilan hosil qiladigan qovushqoqligi o'ta yuqori bo'lgan shaffof izotrop qattiq jismlar qurulish shishasi deb ataladi.

Qurilish shishasining asosiy xususiyatlari quyidagicha: hajmiy og'irligi 2450-2550 kg/m^3, qattiqligi 5-7, issiqlik o'tkazuvchnligi 0,6-1,15 kkal/m, qalinligi 2-6 mm, siqilish va egilishga chidamliligi 10000 kg/sm^2.

Qurilish shishasi turi ko'p bo'lgan sun'iy materiallardan biri. U quyidagi to'rt gruppadan tashkil topgan:

1. List shishasi-deraza oynasi, foto shishasi, rangli va rangsiz naqshli shisha, metalli setka bilan amirovkalangan shisha, silliqlangan shisha;

2. Qurilish-arxetiktura shishasi-issiqlik nurini yutuvchi qurulish shisha shishadan yasalgan konstruktiv qurulish shishasi,rangli kuzgu va arxetiktura badiiy shishasi;

3. Ko'pchitilgan shisha-tovush yutuvchi izolyasion material, filtrlovchi g'ovak shisha issiqlik izolyatsiyasini taminlovchi shisha;

4. Shisha trubalar-devor qalinligi 1-3 mm va diametri 0,1-40 mm bo'lgan yupqa tanali trubalar, devor qalinligi 2-4 mm va diametri 12-40 mm bo'lgan qalin tanali trubalar.

Shisha ishlab chiqarish jarayoni xomashyo (tabiiy va sun'iy) kompanentlardan tayyorlash,aralashtirish,pishirish,shisha massasini sovutish, shakl berish,qizdirish va ishlov berishdan iborat. Asosiy xamashyo sifatida kvars qumlari, soda, potash, ohaktosh, kaolin, dala shpatlari, turli oksidlar, yordamchi matireallar o'rnida buyagichlar (kobolt, nikel, temir, xrom, mis oksidlari) va qaytaruvchilar (ko'mir, koks, qalay) ishlatiladi.

Manzarali, rangli shisha ishlab chiqarishda esa buyoq sifatida mis, xrom, temir, kobalt va boshqa materiallarning oksidlaridan foydalaniladi. Shisha zavodagi maxsus pechlarda 1500^0C tempraturada pishiriladi. Pishirish jarayonini protokli vanna pechlarda amalga oshiriladi. Hozirgi vaqtlarda deraza oynalari vertikal yo'nalishda cho'ziladigan mashinalarda tayyorlanadi. Bu mashinalarda uzluksiz shisha lentasi qoliplovchi moslamaning tirqishi orqali cho'ziladi. Shishaning bunday usulda olingan shisha sifatliroq, shaffof, chiziqchasiz bo'ladi. Mashinalarda qoliplangan shisha eritmasi lentasi maxsus rejimda sovutiladi. Bu vaqtda shishaning ichki kuchlanishi sekinlik bilan yuqola boradi. Lenta sovub mashinadan chiqa borishi bilan tegishli o'lchamlarda list qilib qirqiladi. Qirqim qalinligi 2-6 mm atrofida bo'lib,o'lchami 250x250dan 1600x2200 mm gacha bo'ladi.

Polirovkalangan vitrina shishasi va ko'zgu olishda kuchlanishdan holi qilingan shisha sayqallash va yaltiratish stanoklariga yo'naltiriladi. Dekarativ buyumlarga esa mexaik ishlovdan tashqari,kimyoviy va badiiy ishlov ham beriladi. Natijasda mahsulot yarqirab,jilva berib turadigan bo'ladi.

Listli qurulish va dekorativ shishalari imorat va turar-joylarning deraza va eshiklarning oynalash, yuqori nur tushish fonarlarini qoplashda ishlatiladi. Yana ular ko'zgu va mebellar yasashda, zinapoyali jihozlashda qo'llaniladi. Ularning amirovkalangan va rangli turlarini tomlarni berkitish,olovga moyil xonalarni qoliplash,dekorativ oynalshda qo'l keladi.

Maxsus xossali listli shishalardan ultrabinafsha nurlarini o’tkazadigan shishalar tayyorlanadi. Ultrabinafsha nurlarni yutuvchi shishalardan kitob saqlash xonalari arxiv va boshqa hollarda keng foydallaniladi.

Hozirgi kunda respublikamizning ikki yirik korxonasida qurulish shishasi ishlab chiqarilmoqda.birgina Chirchiq shisha zavodning bir yilda ishlab chiqariladigan qurulish shishasi 2.85 million kvadrat metrni tashkel qiladi. 1975 yilda ishga tushirilgan Quvasoy “kvars”zavodi dekorativ va tanirovkalangan listli shishalarni ko’p miqdorda ishlab chiqarmoqda.

Qurilish oynalarining afzalliklari: Qurulish shishasi har tamonlama mukammal, mustahkam va zamon talablariga javob beradigan bo’lishi kerak. Qurulish oynalar har qanday me'moriy loyihaga yengillik va obodlikni qo'shadi. Bu zamonaviy, ta'sirchan va chiroyli ko'rinadi. Shu sababli bezatishning bu shakli dunyoning barcha tsivilizatsiyalashgan mamlakatlarida talabga ega bo'lib, savdo markazlari va sanoat binolarini shisha bilan qoplash uchun ishlatiladi. Alyuminiy fasad tuzilmalari yuqori yorug'lik uzatish bilan ajralib turadi. Buning yordamida sanoat va savdo binolarning zamonaviy va ishonchli jabhalari shahar me'morchiligining haqiqiy bezakiga aylanadi.

Kamchiliklari:

- ishlab chiqarish va o'rnatish texnologiyasi buzilgan taqdirda egilish va shishish ehtimoli;
- yong'inga nisbatan past qarshilik;

FOYDALANADIGAN ADABIYOTLAR:

1. Abdurazakov A.A., Bezborodov M.A., Zadneprovskiy Yu.A., Steklodeliye Sredney Azii v drevnosti i srednevekovye, T., 2000;

2. Amindjanova M., Sayko E., Keramika, steklo i farfor v Sredney Azii, T., 2010;

3. Artamonova M.V., Aslanova M.S., Bujinskiy I. M. i dr., Ximicheskaya texnologiya stekla i sitallov, M., 1998;

4. Abdurazakov A. A., Bezborodov M.A., Srednevekovme stekla Sredney Azii, T., 1999.

MAHALLIY XOM ASHYO ASOSIDA DEVORBOP G‘ISHTNING TARKIBI VA ISHLAB CHIQARISH JARAYONLARINI RIVOJLANTIRISHNING INNOVATSION YECHIMLARI

Rasulova Nargiza Botirqulovna, katta o‘qituvchi
Narzullayeva Komila Akram qizi, Jizzax politexnika instituti talabasi
Sarbayeva Nodira, T.f.n.dotsent Кыргызский гос.тех.универ.им.И.Раззакова.

Annotatsiya: Ushbu maqolam hozirgi zamon ishlab chiqarish sanoati xom-ashyo va energiya resurslaridan unumli foydalanish, mahalliy hom ashyolardan sifatli qurilish materiallari olish kabi masalalarni yechish zaruriyati mavjudligidan iboratdir.

Kalit so’zlari: energiya, g‘isht, keramika, issiqlik o‘tkazuvchanlik, ko‘mir changi, konveksiya, keramik g‘isht, konstruksiya, ekologik texnologiya, innovatsiya, zamonaviy qurilish materiallari, xom ashyo bazasi, mahsulot, qurilish materiallari sanoati.

Abstract: This article is based on the need to solve issues such as the efficient use of raw materials and energy resources in the modern production industry, obtaining quality building materials from local raw materials.

Key words: energy, brick, ceramics, thermal conductivity, coal dust, convection, ceramic brick, construction, environmental technology, innovation, modern building materials, raw material base, product, building materials industry.

Bugungi kunda mavjud bo‘lgan ko‘pgina qurilish materiallarini yangilash va takomillashtirish masalasi juda dolzarb. Binolarni isitish maqsadida ulkan energiya sarfini hisobga oladigan bo‘lsak, issiqlik izolyatsion va nisbatan arzon va mahalliy xom-ashyolar asosidagi qurilish materiallardan inshootlar qurilishida foydalanish masalasi keskinlashgan. Bunday materiallarga yorqin misol tariqasida zichligi va issiqlik o‘tkazuvchanligi kamaytirilgan keramik g‘ishtlarni olsak bo‘ladi. Bu turdagi devorbop keramik g‘ishtlar O‘zbekiston Respublikasining turar- joy binolarida isitish muammosini bir yechimi sifatida nazarga olingan va bu material ishlab chiqarish uchun istiqbolli issiqlik izolyatsion materialdir. U ishonchliligi chidamliligi, texnologik yechimlarining soddaligi, ishlab chiqarishda xom-ashyolarning keng tarqalganligi bilan tavsiflanadi. Bugungi kunda yurtimizda qurilishning istalgan bir yo‘nalishida sifatli, ekalogik toza, xamyonbop va o‘zimizning mahalliy xom ashyolar asosida olingan materiallar ishlab chiqarishga e’tibor katta bo‘lmoqda. Biz bilamizki g‘isht bugungi kunda barcha turdagi qurilish ishlaridagi eng asosiy qurilish materiallaridan sanaladi. G‘isht mahsulotlarining ham bir qancha turlari mavjud bo‘lib, bularning orasida keramik g‘ishtlar eng keng tarqalgan g‘isht hisoblanadi. Ushbu turdagi materialga iste’mol talabining juda yuqoriligi sababli bu materialning ishlab chiqarish suratlari kundan kunga ortib bormoqda. Masalan Xitoy davlatida so‘ngi 20 yil mobayinida keramik g‘isht ishlab chiqarish hajmi odatdagiga qaraganda 70 % ga oshdi , Rossiya Federatsiyasida esa bu raqam oxirgi 7 yilni ichida 35% ga oshganini ko‘rsatmoqda va shuni ham aytish kerakki talabning o‘sib borishi bilan bir qatorda ushbu materialga qo‘yiladigan talablar ham vaqt o‘tishi bilan o‘zgarib bormoqda. Masalan: keramik g‘isht vaznining yengil bo‘lishi, g‘ovakliklar hisobiga teplaizalyatsion ko‘rsatgichlarning yaxshilanganligi, mahsulot tan narxining arzonlashishi va shunga o‘xshash yana bir qancha talablar.

Ushbu magistrlik dissertatsiya ishini o‘rganib tahlil qilish jarayonida shu narsa ayon bo‘ldiki chet davlatlarda keramik mahsulotlarga asosiy qo‘yiladigan talab bu uning bo‘shliqli va g‘ovak bo‘shliqli bo‘lishi ekani, va ushbu turdagi devorbop mahsulotlardan keng miqyosida qo‘llanilishi ayon bo‘ldi. Keramik buyumlar xossalari, shakli, xomashyo turi va texnologiyasidan qat’iy nazar ularni ishlab chiqarish quyidagi asosiy jarayonlardan iborat: xomashyoni qazib olish, xomashyo massasini tayyorlash, buyumni qoliplash, ularni quritish va pishirish. Gil xomashyo karyeridan ekskavatorlar yordamida ochiq usulda qazib olinadi va temir yo‘l, avtomobil yoki boshqa transportda keramik buyumlar zavodiga tashiladi. Xomashyoni qazib olishda karyer gil zahirasi, qalinligi, joylashish xarakteri aniqlanadi. Tabiiy holdagi qazib olingan gil keramik buyumlar ishlab chiqarish uchun yaroqsiz bo‘ladi. Buyum tayyorlash uchun gilning tabiiy tuzilishini buzish, undan zararli aralashmalarni chiqarib tashlash, yirik aralashmalarni kukunlash, gilni kukunlash va qo‘shimchalar qo‘shish, barcha komponentlarni quyma massa hosil bo‘lguncha maxsus mashinalarda aralashtiriladi. Xomashyo massasi buyum turi, xomashyo turi va xossasiga ko‘ra plastik, yarim quruq bikr, quruq va ho‘l usullarda tayyorlanadi.

Devorbop keramikaga oddiy keramik g‘isht, turli effektiv keramik materiallar hamda yirik o‘lchamli bloklar va g‘isht, keramik tosh asosidagi panellar kiradi. Keramik g‘isht va toshlar oson eriydigan gillar hamda qo‘shimchalar qo‘shilgan gillar asosida tayyorlanadi va asosan bino, inshootlar tashqi hamda ichki devorlarini qurishda ishlatiladi. G‘isht va keramik toshlar o‘lchamlariga qarab quyidagicha turlanadi: oddiy g‘isht 250x120x65 mm, modulli 250x120x88

mm, yirik 288x 138x65 mm, oddiy tosh 250x 120x 138 mm, yirik tosh 250x138x138 mm , modulli tosh 250x250x 138 mm va kovaklar gorizontal joylashgan toshlar 250x250x 120 mm va 250x250x80 mm.

G‘ishtlarda o‘lchamlardan chetga chiqish uzunligi bo‘yicha 5 mm, eni bo‘yicha 4 mm. va qalinligi bo‘yicha 3 mm. gacha ruxsat etiladi. G‘isht va tosh normal pishirilgan bo‘lishi kerak. Yetarli darajada kuydirilmasa (alvon rangli) mustahkamligi past, suvga va sovuqqa chidamli bo‘lmaydi, o‘ta pishgan g‘isht va tosh esa juda zich, mustahkam, lekin issiq o‘tkazuvchanligi yuqori bo‘ladi. Keramik g‘isht va toshlarning tashqi nuqsonlari quyidagicha izohlanadi: o‘lchamlardagi o‘zgarishlar, qirra va qovurg‘alarining notekisligi, uchganligi, darzlar va h.k. Nuqsonli g‘ishtlar umumiy g‘ishtlar sonining 5 foiz qismidan oshmasligi kerak. Siqilishdagi va egilishdagi mustahkamlik chegarasi bo‘yicha g‘isht quyidagi markalarga bo‘linadi: 75; 100; 125; 150; 175; 200 va 300. G‘isht va toshlarning sovuqqa chidamliligi F 15, F 25, F 35 va F 50 sikl bo‘ladi. Suv shimuvchanligi 150 markadagi to‘liq g‘isht uchun 8 foizdan kam emas, yuqori markadagi to‘liq g‘ishtlar uchun 6 foizdan kam bo‘lmasligi shart. G‘isht va toshlarning issiqlik o‘tkazuvchanlik koeffltsiyenti 0,71- 0,82 W/(m.°C). G‘isht va toshlar quruq holda o‘rtacha zichligi bo‘yicha 3 guruhga bo‘linadi: - Oddiy - o‘rtacha zichligi 1600 kg/m^3 gacha; - Shartli - effektiv - o‘rtacha zichligi 1400-1600 kg/m^3 gacha; - Effektiv - o‘rtacha zichligi 1400-1450 kg/m^3 gacha. G‘ isht va toshlarning kovaklari yuzaga nisbatan parallel yoki perpendikulyar, ikkala yoki bir tomoni ochiq bo‘ladi. Ochiq silindrik kovaklaming diametri 16 mm. gacha, tirqishsimon kovaklarning eni 12 mm. gacha bo‘ladi. Effektiv g‘isht va toshlarning ishlatilishi tashqi devor qalinligini 40 foizga kamaytiradi. Zavoddan iste’molchiga yuborilayotgan g‘isht partiyasi pasportida g‘ishtning turi, o‘rtacha zichligi, sovuqqa chidamliligi va bu ko‘rsatkichlar aniqlangan Davlat standard (RSt) ko‘rsatiladi. Oddiy va modulli to‘liq plastik presslangan g‘ishtlar ichki va tashqi devorlar, sokol va devorlar, pollar qurilishida ishlatiladi. Yarim quruq usulda olingan to‘liq g‘isht va kovakli g‘ishtlar sokol va poydevorlaming doimo suv tegib turadigan qismida ishlatilmavdi.

Qoplama keramik buyumlar Binolar fasadiga qoplanadigan buyumlar. Bu maqsadda pardozlangan g‘isht va toshlar, yirik o‘lchamli plitalar, fasad plitalari va gilamnusxa keramika ishlatiladi. Pardoz g‘isht va toshlar - binolami bezashdan tashqari, yuk ko‘tarish maqsadida oddiy g‘isht bilan qo‘shib teriladi. Pardoz g‘isht va toshlar oddiylaridan rangining tozaligi bilan farqlanadi. Ularning rangi o‘q qizildan to och sariq ranggacha bo‘ladi. Pardoz g‘isht va toshlar to‘liq va kovakli, har xil faktura yuzali bo‘ladi. Fakturali g‘isht va tosh yuzasini angoblash, glazurlash, rangli minerallarni sepish usulida olinadi. G‘isht va toshlarni pishirishdan avval, maxsus metall moslamalar vositasida tirnab relyefli yuza hosil qiladi. Ular fasadlarning tashqi qatorlariga, vestibullar, yo‘laklar va boshqa xonalarning ichki devorlariga terish uchun ishlatiladi. Binolarni bunday usulda pardozlash mehnat sarfini kamaytiradi. Yirik fasadbop keramik plitalar - rangli va rangsiz, tekis va g‘adir-budur yoki riflangan, glazurlangan va sirlanmagan turlarda ishlab chiqariladi. Uzunligi 490, 990, 1190, eni 490 va 990 va qalinligi 9-10 37 mm. tayyorlanadi. Plitalarning suv shimuvchanligi 1 foiz kam, sovuqqa chidamliligi F50 yuqori bo‘lishi kerak. Klinkerli g‘isht yo‘l va ko‘prik-kanalizatsiya, kollektorlarni qoplashda ishlatiladi.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR RO'YXATI:

1. O‘zbekiston Respubiikasining Konstitutsiyasi. Toshkent, «O‘zbekiston», 1992-y.
2. Barkamol avlod – O‘zbekiston taraqqiyotining poydevori. Toshkent, «Sharq», 1998 y.
3. O‘zbekiston Respublikasining Mehnat kodeksi. Toshkent, 1996-y.

SANOATI CHIQINDILARI ASOSIDA YARATILGAN QURILISH MATERIALLARI VA METALLURGIYA SANOATI CHIQINDILARINING SAMARADORLIGI

Rasulova Nargiza Botirqulovna, QM va K kafedrasi, katta o'qituvchi(JizPI)
(3-sho'ba, +998915942307, n.rasulova@gmail.com)
To'raqulova Dilnoza (JizPI talabasi)

Annotatsiya: Ushbu maqolada sanoat chiqindilari asosida qurilish materiallari ishlab chiqarish jarayonlari, sanoat korxonalari tomonidan yillik sanoat chiqindilarining miqdorlari va ikkilamchi resurslarni qayta ishlash natijasida yillik iqtisodiy o`sish, sanoat chiqindilaridan hamda ikkilamchi mahsulotlardan oqilona foydalangan holda ularni qayta ishlash, tarkibni boyitish, metallurgiya sanoati chiqindilarining afzalliklari, kamchiliklari va ularning samaradorligi haqida so'z yuritilgan.

Аннотация: В данной статье рассмотрены процессы производства строительных материалов на основе промышленных отходов, количество ежегодных промышленных отходов промышленными предприятиями и годовой экономический рост в результате переработки вторичных ресурсов, рационального использования промышленных отходов и вторичных отходов. Рассмотрены преимущества и недостатки продукции, ее переработка, обогащение содержания, использование отходов металлургической промышленности и их эффективность.

Abstract: This article discusses the processes of production of building materials based on industrial waste, the amount of annual industrial waste by industrial enterprises and annual economic growth as a result of processing secondary resources, rational use of industrial waste and secondary waste. The advantages and disadvantages of products, their processing, content enrichment, use of waste from the metallurgical industry and their effectiveness are considered.

Kalit so'zlari: qurilish materiallari, sanoat chiqindilari, korxona, iqtisod, algoporit, beton, pishgan g`isht, zichlik, issiqlik, qora va rangli metallurgiya ruda, ko'mir, neft, gaz metallurgiya kompleksi, mashinasozlik kompleksi, neft-kimyo kompleksi, agrosanoat kompleksi, oksidlash, qaytarish, elektrlash, davriy jarayon, uzluksiz jarayon.

Ключевые слова: строительные материалы, промышленные отходы, предприятие, экономика, альгопорит, бетон, жженый кирпич, плотность, теплота, руда черной и цветной металлургии, уголь, нефть, газометаллургический комплекс, машиностроительный комплекс, нефтехимический комплекс, агро- промышленный комплекс, окисление, восстановление, электрификация, периодический процесс, непрерывный процесс.

Key words: building materials, industrial waste, enterprise, economics, algoporite, concrete, burnt brick, density, heat, ore of ferrous and non-ferrous metallurgy, coal, oil, gas and metallurgical complex, mechanical engineering complex, petrochemical complex, agro-industrial complex, oxidation, restoration, electrification, batch process, continuous process.

Bugungi kunda dunyo bo`ylab bino va inshoatlarning qurilish jarayonlari jadal suratlar bilan rivojlanib borayotgani sababli qurilish materiallariga bo`lgan talab tobora ortib bormoqda. Shuningdek, talab yuqori bo`lgan mahsulot tan narxining ortib borishi barchamizga ma`lum. Bunday salbiy omillarning oldini olish maqsadida sanoat korxonalarining ish jarayonlari natijasida hosil bo`luvchi ikkilamchi resurslardan oqilona foydalanish tabiiy qazilma boyliklaridan uzoq muddatli va samarali foydalanish imkonini beradi. Yana bir muhim jihati,

ikkilamchi resurslardan samarali foydalanish yer sharida yuzaga kelayotgan ekologik muammolarni bartaraf etishda yuqori natijalarni aks ettirib kelmoqda. Sanoat chiqindilaridan maqsadli foydalanish yo`lga qo`yilgani bilan chiqindi mahsulotlaridan atrof- muhitni ekologik toza holatga keltirish masalasi o`z yechimini topgani yo`q. Chiqindilarning katta miqdori hamon poligonlarga yuboriladi. Qurilish materiallar ishlab chiqarish uchun sifatli chiqindi xom-ashyo sifatida kul va shlaklardan foydalanish mumkin. Issiqlik elektr stansiyalarining kul va shlaklari bu qattiq yoqilg'ining yonishida hosil bo`ladigan sanoat chiqindisi hisoblanadi. O`rtacha hisobda yiliga issiqlik elektr stansiyalarida bir milliongacha chiqindi chiqadi. Bu chqindilarni 3-4 % dangina foydalaniladi. Shlaklardan yuqori mustahkamlikka ega beton uchun bog`lovchi modda shlakaportlansement ishlab chiqariladi. Kullardan esa asosan beton uchun to`ldiruvchi hisoblangan algoporit ishlab chiqarish mumkinligi ilmiy asoslangandir. "Yoqilg`i shlaklari, kul, slanets va ko`mir chiqindilari asosida agloporit ishlab chiqarish ilmiy asoslangan. Bunday sanoat chiqindilarida mavjud yoqilg`i aglomeratsiya jarayonining borishi uchun yetarli hisoblanadi. Dunyo statistik malumotlariga ko‘ra Polshada ko‘mir chiqindilaridan eng ko`p foydalanilar ekan, bunda ko`mir qazish chiqindilarining 17% va ko`mir boyitish chiqindilarining 95% dan ko‘pi ishlatiladi. Yana bir afzallik tarafi shundaki hozirda sanoat chiqindilari egallab turgan yerlardan boshqa foydaliroq maqsadda foydalana olish imkoniyatini yaratadi. Hozirgi vaqtda elektr issiqlik stansiyalarida asosan ko‘mir yoqilg‘isidan foydalanib kelinmoqda.

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 asarlari o‘rganildi.Sanoat chiqindilarining eng katta potensial iste’molchisi bu qurilish materiallari sanoatidir, bu yerda xom ashyoning ulushi 50% ga yetadi. Qurilish sanoatida, sanoat chiqindilaridan foydalanish mahsulot tannarxini pasaytirish va atrof-muhitga salbiy ta’sirini kamaytirishning istiqbolli yo‘nalishi hisoblanadi. Shu bilan birga, chiqindilarni ishlatish tabiiy xom ashyoga qaraganda 2-3 baravar arzon ekanligi ma’lum. Qurilish materiallari bozorida eng kam va energiya talab qiladigan beton komponenti sement hisoblanadi. Yetakchi ilmiy-tadqiqot institutlari va boshqa tashkilotlarning uzoq muddatli nazariy va eksperimental tadqiqotlari IESlardan chiqadigan kul va shlak chiqindilarini beton va temir-beton ishlab chiqarishga joriy etishning yuqori samaradorligini isbotladi. Masalan, kvars qumi o‘rniga issiqlik elektr stansiyalarida paydo bo‘ladigan kul va shlak chiqindilaridan foydalanish hamda uning zichligini 40-80 kg / m3 ga va 1m3 beton uchun sement sarfini 15-50 kg ga kamaytirishi mumkin. Bu betonning korroziyaga chidamliligini va issiqlik ko‘rsatkichlarini oshiradi. Paydo bo‘ladigan kuldan foydalanish sementda maksimal tejamkorlikni beradi. Kultoshqol yuqori darajada maydalagichga va ozgina aniq sirt maydoniga ega bo‘lganligi sababli, ular aralashmada teng ravishda tarqalib, sement zarralari orasidagi bo‘shliqlarni samarali ravishda to‘ldiradi. Mikro plomba moddasi beton donalari orasidagi bo‘shliqlarni zichroq to‘ldirish hisobiga aralashmaning zichligini oshiradi. Bunday betonning bo‘shliqlari kichikligi sababli, mahsulotning yuzasi silliq bo‘ladi. Sementga kul qo‘shilganda betonning sovuqqa chidamliligi o‘zgarmaydi.

Bundan tashqari, kul ishlov berish qobiliyatini yaxshilashi mumkinligi ta’kidlangan. Buning sababi kulning vitriflangan yuzasiga ega bo‘lishi, bu zarrachalarning bir-biriga ishqalanishini kamaytiradi va umumiy yopishqoqlikni oshirishga olib keladi. Shuni ta’kidlash kerakki, kuldan foydalangan holda beton iqtisodiy nuqtai nazardan ancha foydalidir, chunki aralashmaning tarkibiga arzon xom ashyo qo‘shilishi sababli sement miqdori kamayadi. Qurilish materiallari sanoati uy-joy qurilishi, sanoat, qishloq xo‘jaligi va boshqalardagi qurilish sohalari

uchun qurilish materiallari ishlab chiqaruvchi sanoat. Bir qancha tarmoqlarni o‘z ichiga oladi. Sement, asbest-sement shiferi, asbest-sement quvurlari, devor materialari (g‘isht), ohak, gips, deraza oynalari, yumshoq yopma materiallar, tabiiy toshlardan qoplama materiallar, bezak hamda pol uchun sopol (keramik) plitalar, isitgich radiatorlar va konvektorlar, chinni-fayans sanitariya-qurilish buyumlari, linoleum, yig‘ma temir-beton konstruksiyalar va detallar, noruda qurilish materiallari va boshqa qurilish materiallari sanoatining asosiy mahsulotlari hisoblanadi.

Qora va rangli metallurgiya sanoatining metallurgiya shlaklari qurilish materiallari ishlab chiqarish uchun bebaho xom-ashyolardan biri hisoblanadi. Maqbul tarkib asosida beton tayyorlash texnologiyasida metallurgiyasi sanoati chiqindilari shlaklar o’zining barcha parametlari va xossalari bo’yicha to’liq tabiiy to’ldiruvchilarning o’rnini bosishi mumkin. Qora va rangli metallurgiya sanoatining metallurgiya shlaklari qurilish materiallari ishlab chiqarish uchun bebaho xom-ashyolardan biri hisoblanadi. Maqbul tarkib asosida beton tayyorlash texnologiyasida metallurgiyasi sanoati chiqindilari shlaklar o’zining barcha parametlari va xossalari bo’yicha to’liq tabiiy to’ldiruvchilarning o’rnini bosishi mumkin. Mehnat predmeti (kishi mehnati yo‘naltirilgan buyum)ga bo‘lgan t a’sir xarakteriga qarab sanoat konchilik sanoati va ishlov berish tarmoqlariga bo‘linadi. Birinchi tarmoq, ruda, ko‘mir, neft, gaz va boshqa tabiiy xomashyo qazib olish, gidroelektrostansiyalar va boshqa korxonalarni o‘z ichiga oladi. Ikkinchi tarmoqqa esa qora va rangli metallar, prokatlar, kimyoviy va neft-kimyo mahsulotlari, qurilish materiallari, o‘rmonchilik, oziq-ovqat va boshqa xalq iste’moli mollari mahsulotlari ishlab chiqarish korxonalari, atom, issiqlik elektrostansiyalari kiradi.

Texnologik jarayonlar yordamida xomashyo ishlab chiqarish mahsulotiga aylantiriladi. Texnologik jarayonlar quyidagi turlarga o‘linadi: 1) davriy jarayon; 2) uzluksiz jarayon; 3) kombinatsiyalashgan (davriy, uzluksiz) jarayon. Davriy jarayonda kerakli miqdordagi xomashyo apparatga tushiriladi, texnologik jarayonlar o‘tkaziladi va tayyor mahsulot chiqarib olinadi. So‘ngra apparatni yuvib, tozalab, yana yangi xomashyo tushiriladi va yuqoridagi jarayonlar takrorlanadi. Bu ish ko‘p marta qaytariladi. Apparatga bir tomondan to’xtovsiz sur’atda xomashyo tushirib turiladi va qayta ishlanayotgan material ketma-ket bir qancha bosqichlardan o‘tib, tayyor mahsulot sifatida ikkinchi tomondan to‘xtovsiz ravishda chiqarib turiladi. Bugungi kunda sanoat korxonalari oldida turgan dolzarb vazifalardan biri yillar davomida to‘planib qolgan texnogen chiqindilarni qayta ishlash hisoblanadi. Bu yo‘nalishda Olmaliq kon-metallurgiya kombinati mutaxassislari tomonidan bir necha yillardan buyon samarali ishlar olib borilib, yangi texnologiyalar yaratilmoqda. Jumladan, Mis eritish zavodining Metallurgiya sexida konverter toshqollarini maydalash uchastkasi faoliyati yo‘lga qo‘yildi. Mazkur uchastkaning faoliyatini yo‘lga qo‘yishdan asosiy ko‘zlangan maqsad texnogen chiqindilar tarkibidagi mis, oltin va kumushni ajratib olish darajasini oshirish orqali qo‘shimcha mahsulotlar olishdan iborat. Misni boyitish fabrikasini rekonstruksiya qilish davomida almashtirilgan maydalagich (drobilka) metallolomga topshirilmadi, aksincha unga “ikkinchi hayot baxsh etildi”. Natijada mazkur ob'ektni ishga tushirish uchun atigi 395 ming dollar mablag‘ sarflandi. Ushbu uchastkada mis shteynlarini konverterlash jarayonida hosil bo‘ladigan texnogen chiqindilar (toshqollar), aylanma materiallarini maydalash hamda klinker (rux ishlab chiqarish jarayonida hosil bo‘ladigan chiqindi) bilan xomashyo qorishmasi tayyorlanib, Vanyukov pechida to‘g‘ridan-to‘g‘ri eritiladi. Yana bir ahamiyatli jihati shundaki 2-Mis boyitish fabrikasida texnogen chiqindilarni qayta ishlash orqali foydali metallarni olish ko‘rsatkichi mis bo‘yicha 60-72% bo‘lgan. Metallurgiya sexi Vanyukov pechidan to‘g‘ridan-to‘g‘ri qayta ishlash jarayoni orqali xomashyodan mis tayyor mahsulotini ajratib olish ko‘rsatkichi esa 93,87% tashkil etadi. Buning natijasida qo‘shimcha mahsulot olishga erishiladi. Mis eritish zavodining 24 000 tonna

texnogen chiqindilari qayta ishlanadi. Natijada yiliga qo‘shimcha 789 tonna mis katodi, 58 kg oltin va 442 kg kumush ajratib olinadi. Rux zavodining 96 000 tonna texnogen chiqindilarini (klinker) qayta ishlash esa qo‘shimcha 2 028 tonna mis katodi, 121,2 kg oltin va 29,9 tonna kumush olish imkoniyatini yaratadi. Xulosa qilib aytganda, texnogen chiqindilarni qayta ishlash natijasida yiliga 59,2 mln dollar daromad olinadi.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR RO'YXATI:

1. Abdurashidov K.S., Xabilov B.A., Toychiyev N.J., Raximboyev A.G. Qurilish mexanikasi. — T., 2000.

2. Sanoat chiqindilarini rekuperatsiya qilish texnologiyasi. S.M.Turobjonov, M.M. Niyazova, T.T.Tursunov, X.L.Pulatov. O`ZBEKISTON FAYLASUFLARI MILLIY JAMIYATI NASHRIYOTI TOSHKENT-2011

3. Beton to`ldiruvchilar texnologiyasi. A.Xamidov. TOSHKENT-2020

4. https://www.sciencedirect.com/topics/earth-and-planetary-sciences/industrial-waste .

G‘OVAKLI TO‘LDIRUVCHI OPTIMAL DONADORLIK TARKIBINING YENGIL BETON MUSTAHKAMLIGIGA TA’SIRI

t.f.n,dots., Shakirov Tuyg‘unjon Turg‘unovich
tayanch doktoranti Odiljanov Azimbek Zokirjon o‘g‘li
Stajyor-o‘qituvchi Yusufjonov MurodjonYusufjon o‘g‘li

Annotatsiya: Keramzit ishlab chiqarish usullari, texnologik asoslariga asoslangan holda yengil betonlarda to’ldiruvchilarning o’rnini qoplash katta ahamiyatga ega. Bu holatda betonlardagi mustahkamlik to’ldiruvchilar mustahkamligiga bog’liq. Ushbu sabablar g’ovak to’ldiruvchilar ishlab chiqarishda texnologiyasini takomillashtirish vazifasini qo’yadi.

Abstract: It is great importance to replace fillers in lightweight concrete based on the methods and technological bases of ceramsite production. In this case, the strength of concrete depends on the strength of fillers. These reasons set the task of improving the technology in the production of pore fillers.

Kalit so’zlar: G’ovaklik, mayda to’ldiruvchi, optimal, donadorlik tarkibi, yengil beton, mustahkamlik, keramzit, keramzitobeton, marka, zichlik, qorishma, sement sarfi.

Avvalo 1m^3 yengil beton uchun materiallar tarkibini hisoblashimiz kerak bo’ladi. Buning uchun esa quyidagi formula va jadvallardan foydalanamiz

Keramzitobeton markasi – M200

Keramzit markasi – M 500

Konus cho’kmasi – 3 ÷ 5 sm

Keramzit zichligi – 1400 kg/m^3

Hisoblash metodikasi. Hisob 1 m^3 beton uchun olib boriladi. Yengil beton tarkibini hisoblashda sement sarfi quyidagi 1-jadvaldan aniqlanadi:

1-jadval

Keramzit markasi	Keramzitobeton markasi					
	50	75	100	150	200	250
350 – 400	220/950	230/950	270/1100	-	-	-
450 – 500	210/1050	220/1050	250/1100	270/1700 – 300/1400	340/1800 – 400/1500	-

550 – 600	$\frac{200}{1150}$	$\frac{210}{1150}$	$\frac{230}{1200}$	$\frac{250}{1800}-\frac{280}{1400}$	$\frac{320}{1800}-\frac{380}{1500}$	$\frac{400}{1800}-\frac{460}{1600}$
700	-	$\frac{200}{1250}$	$\frac{220}{1250}$	$\frac{240}{1800}-\frac{270}{1400}$	$\frac{310}{1800}-\frac{360}{1500}$	$\frac{380}{1800}-\frac{420}{1600}$

Sement = 340 kg/m^3 Suv=210 l/m^3

1 m^3 beton qorishmasini tayyorlash uchun to'ldiruvchi sarfi aniqlanadi:

$$\rho_0^{qur} = Z + 1{,}15 \cdot Ts$$

$$T = \rho_0^{qur} - 1{,}15\,Ts = 1500 - 1{,}15 \cdot 340 = 1109\ {}^{kg}/_{m^3}$$

bu yerda,	ρ_0^{qur} – engil betonning quritilgandagi mavjud zichligi, kg/m^3;
	T – yirik va mayda to'ldiruvchilar massasi;
	$1{,}15 \cdot Ts$ – tsement toshining massasi, betondagi gidratlangan suvning miqdori, tsement massasiga nisbatan 15 %.
Keramzitobeton uchun keramzit sarfi keramzitobeton markasi va zichligidan kelib chiqib aniqlanadi: $$K = \rho_k^0 \cdot V_k = 500 \cdot 0{,}7 = 350\ {}^{kg}/_{m^3}$$ bu yerda, V_k – keramzit graviyning hajmi quyidagijadvaldan aniqlanadi; ρ_k^0– yirik to'ldiruvchining massasi;	

Keramzitobeton zichligidan kelib chiqqan holda, mayda to'ldiruvchi (qum)ning sarfi aniqlanadi:

$$Q = \rho_0^{qur} - (1{,}15 \cdot Ts + K) = 1500 - (1{,}15 \cdot 340 + 350) = 759\ {}^{kg}/_{m^3}$$

1m^3 yengil beton qorishmasi uchun hajm og'irligi:

$\rho_{b.q}$ =Ts+S+K+Q =340+210+350+759 = 1659 kg/m^3

Bu tarkib B20 klassli beton uchun hisoblandi. Bunda kimyoviy qo'shimcha (superplastifikator) sement massasiga nisbatan1,5% miqdorda samarali natija bergani uchun tanlangan.

Bunda hajmiy og'irliklar yirik to'ldiruvchi fraksiyalarning qancha miqdorda qo'shilishiga bevosita bog'liq bo'ldi. Qum uchun tabiiy va keramzit qumlari ishlatilishining 1-sababi mustahkamlikni nazorat qilish va 2-sababi qorishmani qoliplarga quyilganda yirik to'ldiruvchidagi g'ovaklik yuqoriligi sabab beton qotgunga qadar yuqoriga kotarilib qolmasligini ta'minlashdan iborat.

2-jadval

1m^3 keramzitbeton uchun optimal tarkib tanlash

t/r	xomashyo material nomi		umumiy miqdori, kg
1	keramzit shag'ali	fraksiya 5-10	**350**
		fraksiya 10-20	
2	Qum	keramzit qumi	**690**
		tabiiy qum	
3	sement		**400**
4	suv		**214,6**
5	superplastifikator		**6**

Tadqiqot ishida keramzitbeton uchun 2 xil turdagi keramzit shag'ali fraksiyalaridan, jumladan: 5-10 va 10-20 lardan foydalanildi. Mayda to'ldiruvchi ya`ni qum sifatida esa keramzit qumidan hamda tabiiy qumdan foydalanildi.

3-jadval

1m^3 keramzitbeton uchun 1-tarkibni hisoblash

t/r	xomashyo material nomi		miqdori		umumiy miqdori, kg
			%da	kg	
1	keramzit shag'ali	fraksiya 5-10	30	105	350
		fraksiya 10-20	70	245	
2	Qum	keramzit qumi	50	345	690
		tabiiy qum	50	345	
3	sement		400		400
4	suv		214,6		214,6
5	superplastifikator		6		6

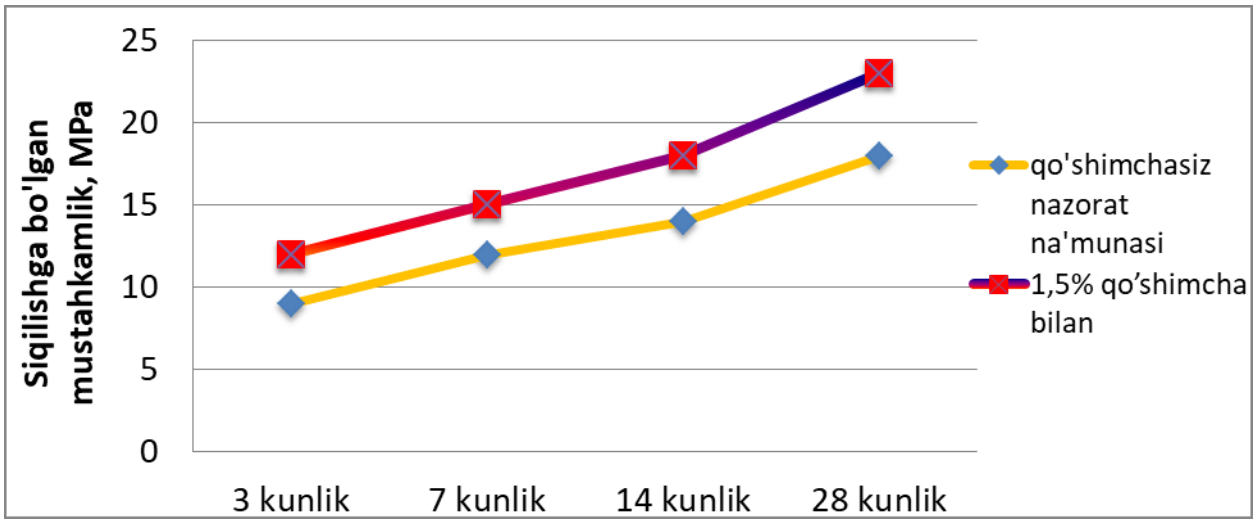
Ushbu tarkibda keramzitbeton uchun 3 xil fraksiya tanlashda mayda donalar kamligi va yiriklari ko'pligi sababli olingan natijalar nisbatan past chiqqanini kuzatishimiz mumkin. Na'munalardan olingan 3,7,14 va 28 kunlik natijalar doimiy qayd qilib boriladi

4-jadval

Keramzitbetonning siqilishdagi mustahkamligi va hajmiy og'irligi ko'rsatkichlari

t/r	sement massasiga nisbatan qo'shilgan superlastifikator, %	kunlik natijalar, MPa			
		hajmiy og'irligi, kg/m^3			
		3	7	14	28
1	qo'shimchasiz nazorat na'munasi	11	13	15	18
		1560	1520	1470	1400
2	1,5% qo'shimcha bilan	12	15	18	23
		1610	1560	1510	1450

Keramzitbeton na'munaning siqilishga bo'lgan mustahkamligi



Foydalanilgan adabiyotlar.

1. Искусственные пористые заполнители и легкие бетоны на их основе. Справочное пособие/Под ред. Ю. П. Г Орлова. М., 1987.

2. Боженов П. И. Технология автоклавных материалов. М., 1978.

3. Бурлаков Г. С. Технология изделий из легкого бетона. М., 1986.

4. Виноградов Б. Н. Влияние заполнителей на свойства бетона. М., 1979.

5. Дворкин Л. И., Пашков И. А. Строительные материалы из промышленных отходов. Киев, 1980.

UDK 636.087.2

ASBEST SHIFER CHIQINDILARI ASOSIDAGI QURUQ QURILISH ARALASHMALARINING TARKIBINI OPTIMALLASHTIRISH

Yo‘ldoshboyeva Madina Ilhomjonovna, talaba (FarPI)
Solijonov Hojiakbar Solijon o‘g‘li, assistent (FarPI)
(3-sho‘ba, +99893 770-66-77, solijonov_hojiakbar@mail.ru).

Annotatsiya: Ushbu maqolada, mahalliy asbest shifer ishlab chiqarish chiqindilaridan quruq qurilish aralashmalarini ishlab chiqarishni tahlil qilish hamda ulardan quruq qurilish aralashmalari uchun bog‘lovchi sifatida foydalanish ilmiy asoslangan.

Аннотация: В этой статье анализ производства сухих строительных смесей из отходов местного производства асбестового сланца, а также их использования в качестве связующего для сухих строительных смесей научно обоснован.

Annotation: This article is scientifically based on the analysis of the production of dry building mixtures from local asbestos slate production waste, as well as their use as binders for dry building mixtures.

Kalit so‘zlar: Quruq qurilish aralashmalari, sanoat chiqindilari, asbestsement sanoati, sanoat chiqindilar asosidagi qurilish materiallari, asbest, fibra tola…

Ключевые слова: сухие строительные смеси, промышленные отходы, асбестовая промышленность, строительные материалы на основе промышленных отходов, асбест, фиброволокно…

Keywords: dry building mixtures, industrial waste, asbestos industry, industrial waste-based building materials, asbestos, fibra fiber.

O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining 2019-yil 17-apreldagi PQ-4291-sonli “2019-2028-yillarda O‘zbekistonda qattiq maishiy chiqindilar bilan bog‘liq ishlarni amalga oshirish”[2] strategiyasi, 2024-yil 04-yanvardagi PF-5-sonli “Chiqindilarni boshqarish tizimini takomillashtirish va ularning ekologik vaziyatga salbiy ta’sirini kamaytirish bo‘yicha chora-tadbirlar to‘g‘risida”[3] gi farmoni, 2017-yil 15-sentyabrdagi PF-5057-sonli “Respublika shaharlarida maishiy chiqindilarni yig‘ish, tashish, utilizatsiya qilish, qayta ishlash va ko‘mish bo‘yicha klasterlarni tashkil etish doirasida olib kelinadigan, O‘zbekiston Respublikasida ishlab chiqarilmaydigan maxsus texnika, texnologik uskuna hamda butlovchi buyumlarni olib kirishda bojxona to‘lovlaridan ozod etish ro‘yxatlarini tasdiqlash to‘g‘risida”[4] gi farmoni hamda ushbu

[2] O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining 2019-yil 17-apreldagi PQ-4291-sonli “2019–2028-yillarda O‘zbekistonda qattiq maishiy chiqindilar bilan bog‘liq ishlarni amalga oshirish”[2] strategiyasi

[3] O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining 2024-yil 04-yanvardagi PF-5-sonli “Chiqindilarni boshqarish tizimini takomillashtirish va ularning ekologik vaziyatga salbiy ta’sirini kamaytirish bo‘yicha chora-tadbirlar to‘g‘risida”[3] gi farmoni

[4] O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining 2017-yil 15-sentyabrdagi PF-5057-sonli “Respublika shaharlarida maishiy chiqindilarni yig‘ish, tashish, utilizatsiya qilish, qayta ishlash va ko‘mish bo‘yicha klasterlarni tashkil etish doirasida olib kelinadigan, O‘zbekiston Respublikasida ishlab chiqarilmaydigan maxsus texnika, texnologik uskuna hamda butlovchi buyumlarni olib kirishda bojxona to‘lovlaridan ozod etish ro‘yxatlarini tasdiqlash to‘g‘risida”[4] gi farmoni

yo‘nalishga doir boshqa me’yoriy-huquqiy hujjatlarda belgilangan vazifalarni amalga oshirishga ushbu dissertatsiya tadqiqoti muayyan darajada xizmat qiladi[1,2,3].

Respublikamizda ayni vaqtda faoliyat yuritayotgan asbest shifer ishlab chiqarish korxonalari 50 dan ortiqdir. Ushbu korxonalarning aksariyati, Farg‘ona viloyatida joylashgan bo‘lib, “Madad”, "Sohibkor imkon”, “Konizar qurilish savdo”, “Building materials production and trading group”, “Dolina grand shifer”, “Sardor sibel”, “Quvasoyshifer”, “Vodiy sement”, “Ekoizolit”, “Quvasoy lider lizing”, “Dilmurod building group”, “Kuvasay shifer invest”, “Quvasoyshifer ta’mir”, “Satkak sement”, “Ocean shifer”, “Quvasoyshifer Hrizotil” kabi yirik asbest shifer ishlab chiqarish korxonalari mavjud.

Quruq qurilish aralashmalarning ommaviy qurilishida keng qo‘llanilishini pasaytiradigan asosiy sabablardan biri bu ularning narxining qimmatligi va doimiy ravishda narxining oshib borishidir. Ko‘pgina mahalliy quruq qurilish aralashmalar yetakchi xorijiy firmalarning texnologiyalaridan foydalangan holda tayyorlanadi, ularning tarkibi turli xil import qo‘shimchalarining yig‘indisini o‘z ichiga oladi, ularning narxi barcha xom ashyo xarajatlarining 97% gacha qismini egallaydi. Bugungi kunda quruq qurilish aralashmalarning mahalliy ishlab chiqaruvchilari uchun yuqori sifatli va arzon quruq qurilish aralashmalarni ishlab chiqish dolzarb vazifalardan biri bo‘ldi[5]. Ushbu muammoning eng istiqbolli yechimi iste’molchiga eng yaqin bo‘lgan xom ashyo va mahalliy sanoat chiqindilaridan maksimal darajada foydalangan holda ishlab chiqarishni tashkil etish orqali quruq qurilish aralashmalarning narxini pasaytirishdir[4].

Yurtimizda ishlab chiqarish chiqindilaridan oqilona foydalanish, ularni atrof-muhitga ta’sirini kamaytirish, resurstejamkor qurilish materiallarini ishlab chiqarish, sement o‘rnini bosadigan yangi turdagi bog‘lovchi moddalar ishlab chiqarishga oid ilmiy tadqiqot ishlari olib borilmoqda. Shunga bog‘liq ravishda, yangi turdagi bog‘lovchi moddalar ishlab chiqarishdasement asosli chiqindilarni qayta ishlash, mahalliy xom ashyo va ikkilamchi resurslardan foydalanish, ularni ishlab chiqarishning arzon texnologiyalarini ishlab chiqish, atrof-muhitga zararli bo‘lgan texnogen chiqindilarni zararini kamaytirish, kam chiqindili va chiqindisiz texnologiyalarni qo‘llash dolzarb vazifalardan hisoblanadi.

Foydalanilgan adabiyotlar ro‘yxati

1. O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining 2019-yil 17-apreldagi PQ-4291-sonli “2019–2028-yillarda O‘zbekistonda qattiq maishiy chiqindilar bilan bog‘liq ishlarni amalga oshirish” strategiyasi.

2. O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining 2024-yil 04-yanvardagi PF-5-sonli “Chiqindilarni boshqarish tizimini takomillashtirish va ularning ekologik vaziyatga salbiy ta’sirini kamaytirish bo‘yicha chora-tadbirlar to‘g‘risida” gi farmoni.

3. O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining 2017-yil 15-sentyabrdagi PF-5057-sonli “Respublika shaharlarida maishiy chiqindilarni yig‘ish, tashish, utilizatsiya qilish, qayta ishlash va ko‘mish bo‘yicha klasterlarni tashkil etish doirasida olib kelinadigan, O‘zbekiston Respublikasida ishlab chiqarilmaydigan maxsus texnika, texnologik uskuna hamda butlovchi buyumlarni olib kirishda bojxona to‘lovlaridan ozod etish ro‘yxatlarini tasdiqlash to‘g‘risida” gi farmoni.

4. Пучков Ю.Р. Сухие смеси для отделки стен зданий// Строительные материалы и изделия. – 2005 г. - № 4-5.- С. 3-4.

[5] Пучков Ю.Р. Сухие смеси для отделки стен зданий// Строительные материалы и изделия. -2005 г. - № 4-5.- С. 3-4.

TECHNOLOGIES FOR USING COMPLEX CHEMICAL ADDITIVES IN THE PRODUCTION OF FIBER-REINFORCED CONCRETE BASED ON LOCAL RAW MATERIALS.

Toshpulatov Hamza Sharof og'li, doctoral student (TAQU)
Majidov Samariddin Rashid o'gli, t.f.n., dots. (TAQU)
Botirov Inomjon Shodiyor o'g'li, doctoral student (TAQU)
(3rd branch +99890 498-01-01, xamza9393@gmail.com)

Annotation: The abstract explores the innovative technologies employed in incorporating complex chemical additives into fiber-reinforced concrete (FRC) production, utilizing locally sourced raw materials. The integration of these technologies aims to enhance the performance and sustainability of concrete structures while minimizing environmental impact and costs. Key aspects include the development of specialized additive formulations, advanced processing techniques for uniform distribution, and comprehensive quality control measures. By optimizing mix designs and considering local resource availability, this approach offers a promising solution for achieving durable and eco-friendly concrete constructions tailored to regional contexts.

Key words: Fibro concrete, fiber-reinforced concrete, complex chemical additives, local raw materials, technology, production, sustainability.

The construction industry is witnessing a transformative shift towards sustainability, efficiency, and durability. Central to this evolution is the development of advanced materials and techniques that enhance the performance of concrete, one of the most widely used construction materials globally. Fiber-reinforced concrete (FRC) stands out as a key innovation, offering superior strength, crack resistance, and durability. In recent years, the integration of complex chemical additives into FRC production, utilizing local raw materials, has emerged as a promising avenue for further enhancing its properties and sustainability.

Understanding Fiber-Reinforced Concrete

Fiber-reinforced concrete (FRC) is a composite material comprised of cement, aggregates, water, and discrete fibers. These fibers, typically made of steel, glass, synthetic polymers, or natural materials such as bamboo or hemp, are dispersed throughout the concrete matrix to improve its structural integrity and performance. FRC exhibits enhanced toughness, ductility, and crack resistance compared to conventional concrete, making it ideal for a wide range of applications, including infrastructure, buildings, and transportation projects.

Challenges in FRC Production

Despite its numerous benefits, the production of fiber-reinforced concrete presents several challenges. Achieving optimal fiber dispersion, maintaining workability, and ensuring compatibility with local raw materials are key considerations. Moreover, the effectiveness of chemical additives, such as superplasticizers, accelerators, and retarders, in enhancing FRC properties can vary depending on the specific requirements of the project and the characteristics of the raw materials used.

The Role of Complex Chemical Additives

Complex chemical additives play a crucial role in modifying the properties of FRC to meet desired performance criteria. These additives are formulated to enhance workability, reduce water content, improve bonding between fibers and matrix, and mitigate issues such as segregation and bleeding. By fine-tuning the composition and dosage of additives, engineers and researchers can tailor the properties of FRC to suit specific applications, climates, and environmental conditions.

Advancements in Additive Technology

Recent advancements in additive technology have led to the development of highly effective formulations designed specifically for FRC production. These additives leverage innovative chemical compounds and nano-materials to optimize concrete performance while minimizing environmental impact. Additionally, advancements in manufacturing processes have enabled the production of additives using locally available raw materials, reducing transportation costs and carbon emissions associated with importing additives from distant locations.

Utilizing local raw materials for FRC production offers numerous advantages, including:

1. Cost Efficiency: Local materials reduce transportation costs and logistical complexities, contributing to overall cost savings in concrete production.

2. Environmental Sustainability: By minimizing the need for long-distance transportation, local sourcing reduces carbon emissions and environmental footprint associated with material extraction and transportation.

3. Support for Local Economy: Embracing local materials fosters economic growth in communities by supporting local suppliers, industries, and workforce.

4. Customization and Adaptation: Local materials can be tailored to suit regional preferences, climatic conditions, and project requirements, facilitating adaptability and customization in concrete production.

The use of local raw materials in FRC production offers numerous advantages, including cost savings, reduced reliance on imported materials, and support for regional economies. By sourcing aggregates, fibers, and chemical additives from nearby sources, construction projects can minimize their environmental footprint and contribute to sustainable development goals. Furthermore, incorporating locally available materials fosters innovation and collaboration within the construction industry, leading to the development of tailored solutions for regional challenges.

Case Studies and Applications

Several case studies demonstrate the successful integration of complex chemical additives in FRC production using local raw materials. For example, in regions abundant in industrial by-products such as fly ash or slag, researchers have developed specialized additives that enhance the performance of FRC while utilizing these waste materials as supplementary cementitious materials. Similarly, in areas rich in natural fibers like jute or coconut coir, additives have been formulated to improve the bond between fibers and the concrete matrix, resulting in stronger and more sustainable FRC.

Conclusion

The development of technology for using highly effective complex chemical additives in the production of fiber-reinforced concrete based on local raw materials represents a significant step forward in sustainable construction practices. As research and innovation continue to drive advancements in additive technology and material science, the potential for further improving the performance, durability, and environmental footprint of FRC remains promising. By embracing these innovations and adopting a holistic approach to material selection and production, the construction industry can build a more resilient and sustainable future.

Literature:

1. "Fibrobeton: A New Generation of Concrete Reinforcement" by A. T. Ercan and M. T. Kazancioglu, Journal of Reinforced Plastics and Composites, 2012.

2. Yu, R., Spiesz, P., Brouwers, H. J. H. (2018). A review on fibre reinforced concrete. Journal of Materials Science, 53(2), 803- 932.

3. "Fibrobeton: A Sustainable Solution for Reinforcing Concrete" by A. T. Ercan and M. T. Kazancioglu, International Journal of Sustainable Materials and Structural Systems, 2014.

4. "The Effect of Fibrobeton on the Mechanical Properties of Concrete" by M. T. Kazancioglu and A. T. Ercan, Journal of Materials Science and Engineering, 2015.5. Bazhenov Yu.M. Technology of concrete of the XXI century/Academic readings of RAASN. New scientific areas of construction materials science. Part 1. - Belgorod, 2005. - S. 9-20.

QURILISH SOHASIDA BETONNING O'RNIGA ALTERNATIV QURILISH MATERIALLARI VA BUYUMLARIDAN FOYDALANISH

Magistrant: Bozorboyev Sirojbek Qurbonboy o'g'li
Ilmiy rahbar: Tursunov Bekzod Akbar o'g'li
Jizzax politexnika instituti

Annotatsiya: Ushbu ilmiy maqolada ayrim qurilish maydonlarida qurilish materiallari sanoatida muhim ahamiyat kasb etadigan beton o'rniga boshqa turdagi materiallardan foydalanishning afzalliklari va foydalanish davridagi kutilayotgan natijalar to'g'risida ma'lumotlar berilgan.

Annotation: This scientific article provides information on the advantages of using other types of materials instead of concrete, which is important in the construction materials industry, and the expected results during the period of use.

Kalit so'zlar: yengil beton, to'ldiruvchi, sement, issiqlik izolatsion material, qurilish.

Key words: light concrete, filler, cement, heat insulating material, construction.

O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2019 yil 23 maydagi "Qurilish materiallari sanoatini jadal rivojlantirishga oid qo'shimcha chora-tadbirlar to'g'risida" gi PQ-4335-son qaroriga asosan, 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 ishlarni amalga oshirilmoqda.

Beton hozirda eng keng tarqalgan qurilish materiali hisoblanadi, ammo u eng kam yangilanadigan material sifatida baholanadi. Beton birinchi marta yaratilganda, u juda ko'p ekologik afzalliklarga ega edi. Biroq, u sementdan tayyorlanadi. Bundan tashqari, u ekologik jihatdan zararli material hisoblanadi. Yangilanish bo'yicha komissiya ma'lumotlariga ko'ra, CO_2 ning atigi 4% aviatsiyadan keladi, sement qurilish materiallari esa ikki baravar ko'p talab qiladi! Biroq, bunday miqdordagi ifloslanishning oldini olishga yordam beradigan material mavjud - HILST beton o'rnini bosuvchi.

Sement haqida suhbatni davom ettiradigan bo'lsak, shuni ta'kidlash kerakki, material ohaktosh va slanetsli loydan tayyorlangan, komponentlar kremniy dioksidi, alyuminiy, ohaktosh va temirdan kaltsitdir. Bu aralashma 1400 ^{o}C dan yuqori haroratda pishiriladi. Bu bilan katta miqdorda energiya hosil bo'ladi, zaharli va kimyoviy elementlar ulkan azon teshiklarini hosil qiladi. Bundan tashqari, atrof-muhitni ifloslantiruvchi texnologik chang deb ataladigan juda ko'p miqdorda mavjud.

Mumkin sement o'rnini bosuvchi moddalar:

1. Aircrete.
2. Ceramicrete.
3. EcoCement.
4. C-Fix.



1-rasm. Ko’pikbeton va Gazobeton asosidagi material

Bu ohak asosidagi sement yoki to’ldiruvchi sifatida chiqindilarni ishlatadigan sement. Bu atrof-muhitni deyarli ifloslantirmaydi. Ohak sementning asosidir va sementga eng mashhur alternativ hisoblanadi. Uning ekologik afzalligi aşınmaya bardoshliligi, shuningdek, kamroq zararli ishlab chiqarish jarayoniga ega bo’lgan havo oqimini o’zidan o’tkazish qobiliyatidir.



2-rasm. Keramagranit asosidagi materiallar

Ecocement qayta tiklanadigan texnologiyalar bilan shug’ullanuvchi avstraliyalik TecEco tomonidan ixtiro qilingan. Oddiy sement va magniy oksidi aralashmasidan hosil bo’ladi. Uning tuzilishi yoqilg’i energiyasini iste’mol qilish miqdorini kamaytirish imkonini beradi. Olingan kompozitsiyani boshqa plomba moddalar bilan aralashtirish mumkin.



3-rasm. EcoCement

Sement karbonat angidrid yordamida qattiqlashadi va mustahkamlanadi. Shu tufayli u issiqxona effektiga hissa qo’shadigan boshqa gazlarni o’zlashtirish qobiliyatiga ega. Uning tashqi ko’rinishi betonning o’zi ta’sir qiladi.

Qum, ohak, chang alyuminiy va uchuvchi kuldan suv bilan sement Erkritni hosil qiladi. Betonga eng yaxshi alternativ deb hisoblanadi. Barcha materiallar bir-biriga aralashtirilganligi sababli, hosil bo'lgan aralash yuqori issiqlik izolyatsiyasi bilan betonning mustahkamligi va yengilligini berish uchun ko’piklanadi.

Odatda turli plitalar va devor qurilishi uchun komponent sifatida ishlatiladi. Boshqa qo’shimchalar qatorida kremniyli boksit, qum va temir oksidi ishlatiladi.

Shell termoplastik xususiyatlarga ega o’ta kuchli moddani ishlab chiqdi. Yoqilg'i ishlatishdan chiqindilarni yo’q qilishda foydali. Men uni allaqachon Gollandiyada maydalangan tosh-tar yo'llarining o’rnini bosuvchi vosita sifatida ishlataman. Ishlab chiqaruvchi betondan foydalanish holatlarining 80% dan ortig'ini almashtira olishiga ishonchi komil.

Shuni hisobga olish kerakki, neft ishlab chiqarish jarayoni ekologik jihatdan qulay deb hisoblanmaydi. Binobarin, undan chiqindidan foydalanish ishlab chiqarish salohiyatini oshirishga katta yordam beradi. Bu an’anaviy beton ishlab chiqarish uchun xos bo’lgan atrof-muhitni ifloslantiruvchi texnologiyalardan foydalanishni to’xtatish imkonini beradi.

Xulosa o’rnida, agarda ushbu materiallardan qurilishda ko’proq foydalaniladigan bo’lsa, atrof muhitga, azon qatlamiga kamroq zarar yetkazib yoki umuman yetkazmagan holda a’nanaviy beton beradigan mustahkamlikka va unda ham yuqori mustahkamlikdagi betonlar ishlab chiqarishimiz mumkin.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. Shakirov, S. L. T., Tursunov, B. D. S. B., & Odiljanov, A. Z. (2022). THE STUDY OF THE PHYSICAL AND MECHANICAL PROPERTIES AND THERMAL CONDUCTIVITY COEFFICIENT OF ULTRA-LIGHT CONCRETE OBTAINED ON THE BASIS OF LOCAL VERMICULITE. World Bulletin of Social Sciences, 14, 36-39.

2. Ганиев А. и др. Особо легких бетонов полученных на основе сельского хозяйственных отходов //Science and Education. – 2022. – Т. 3. – №. 4. – С. 492-498.

3. Mahmudov S. M., Aglamov O., Tursunov B. A. WALL FROM BRICKS, AERATED CONCRETE BLOCKS AND THEIR QUALITIES //Open Access Repository. – 2022. – Т. 8. – №. 9. – С. 95-99.

4. Истамов Ю. Б. и др. Г5 ва Г6 қурилиш гипсининг иссиқлик ажралиб чиқиш хоссасини ўрганиш //Science and Education. – 2023. – Т. 4. – №. 2. – С. 803-809.

5. Istamov Y. B. et al. Pardozbop keramik plitkalarni ishlab chiqarish //Science and Education. – 2023. – Т. 4. – №. 2. – С. 840-846.

6. Tursunov B. KO'P KOMPONENTLI SEMENTLARNING KIMYOVIY TARKIBLARINI O'RGANISH //Samarqand Davlat arxitektura-qurilish instituti “Me’morchilik va qurilish muammolari” ILMIY–TEXNIKA JURNALI. – 2021. – С. 132-133.

7. Axmatov D., Tursunov B. THE ROLE OF PORTLAND CEMENT RAW MATERIALS IN UZBEKISTAN. PORTLAND CEMENT PRODUCTION TECHNOLOGY //Academic International Conference on Multi-Disciplinary Studies and Education. – 2023. – Т. 1. – №. 10. – С. 33-36.

8. Axmatov D., Tursunov B. USE OF PENETRON IN THE PRODUCTION OF MODERN BUILDING MATERIALS //International Conference On Higher Education Teaching. – 2023. – Т. 1. – №. 5. – С. 74-77.

ISSIQ HAVO SHAROITIDA BETON TARKIBINI ISHLAB CHIQISHDA KIMYOVIY QOSHIMCHALARNING TUTGAN O'RNI

3-bosqich tayanch doktaranti Umarov Hotamjon Athamjon o‘gli
texnika fanlari nomzodi dotsent Shakirov Tuyg`unjon Turg`unovich
Tel: +998903480022 mr.khotam@mail.ru
Toshkent Arxitektura-Qurilish Instituti

Annotatsiya: Tayyorlangan maqola yuqori xarorat sharoitida beton tarkibini ishlab chiqishda kimyoviy qo‘shimchalarning tutgan o‘rni kimyoviy qo‘shimchalar tarkibi hamda betonning fizik-mexanik xossa-xususiyatlarini oshirish, tadqiqotlar uchun eksperimental tadqiqotlar o‘rganish sinov-tajriba ishlarini olib borish, sinov-tajribada olingan mahsulotdan zamonaviy bino va inshootlarda foydalanish va xulosalar berishga bag'ishlangan.

Kalit so‘zlar: Monolit, lignosulfonatlar ,naftalin ,polikarboksilatlar ,giperplatsifikatorlar, superplastifikatorlar,organomineral.

Monolit inshootlar va inshootlarni betonlashtirish barcha sohalarda, jumladan, transport va infratuzilmada zamonaviy qurilishning ajralmas qismi hisoblanadi. Ko'pgina monolitik tuzilmalar tayyor beton yordamida qurilib kelmoqda. Qurulish vaqtida beton tez quritishdan himoyalash kerak bo’ladi.

Yuqori haroratlarda betonlash faqat kimyoviy qo’shimchadan foydalanilganda mumkin. Betonni tayyorlashning boshidanoq betonni himoya qilish uchun maxsus choralar betonni saqlash muddati tugagunga qadar davom ettirish kerak. Ushbu choralar haroratga bog'liq va havo namligi, shamol, beton aralashmasi harorati, isitish hajmiga qarab ekzotermiya va issiqlik tarqalish sharoitlariga qarab tarkib tuzib chiqiladi. Beton aralashmaning harorati +30 ° C dan yuqori bo'lmasligi kerak tegishli himoya choralari yordamida nazorat ostida bo’lishi lozim.



Yuqori haroratda sekinlashtiruvchi qo'shimchalarsiz beton aralashmasi bilan ishlaganda +25 ° C dan yuqori haroratda muammolar paydo bo'lishi mumkin.

Gidratsiya - bu tsement va suv o'rtasidagi kimyoviy reaktsiya. Jarayon sementni aralashtirgandan so'ng boshlanib va beton qotgunga qadar davom etadi. Kimyoviy reaksiyalar tezligi xarorat ortishi bilan bog’liqdir.

Umumiy qarshi chora tadbirlar kimyoviy qo’shimchalardan foydalanish hisoblanadi. Sekinlashtiruvchi qo'shimchalar bilan birgalikda superplastifikatorlar qo’llaniladi.

Qo'shimchalarning tarkibiga kiradigan mahsulotlar soniga qarab, ular bir komponentli va murakkabga bo'linadi. Umumiy holatga ko'ra, qo'shimchalar suyuqlikka – F, pasta – N, qattiq-T turlarga bo‘linadi. Kimyoviy jihatdan qo'shimchalar organik va noorganik moddalarga bo'linadi. Vodorod indikatoriga (pH qiymati) qarab, qo'shimchalar kislotali, neytral va asosiyga bo'linadi. Turli kimyoviy moddalarni qo'llash orqali shunga o'xshash texnologik effektlarga erishish mumkinligi ma'lum. Ko'pgina hollarda quyidagi ulanishlar plastifikatorlar sifatida ishlatiladi:

- o'zgartirilgan lignosulfonatlar;
- sulfonlangan naftalin formaldegid birikmalari;
- sulfanlangan melaminformal birikmalari;
- o'zgartirilgan polikarboksilatlar yoki giperplatsifikatorlar.

Giperplastifikatorlarning samaradorligi betonning kuchayib borishi bilan ortadi.

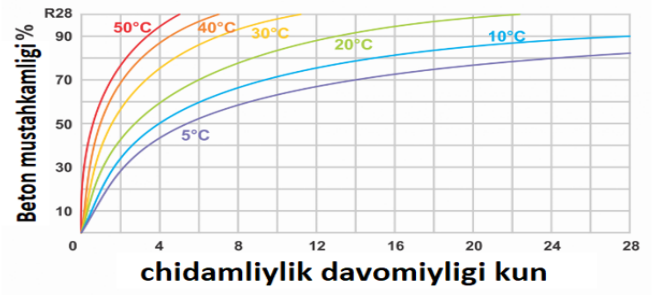
Beton texnologiyasida normal va sovuq iqlim sharoitida qattiqlashuv jarayonlarini tartibga soluvchi qo'shimchalar ishlab chiqish katta ahamiyatga ega.

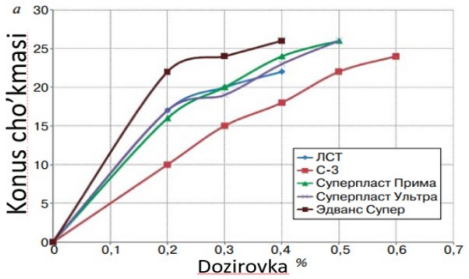
Asosiy ta'sirga qarab, beton uchun kimyoviy qo'shimchalar quyidagi turlari bo'yicha bo'linadi:

- beton aralashmalarning tartibga solish xususiyatlari (plastiklashtiruvchi, stabillashadigan, suvni ushlab turuvchi, betononasos orqali betonni yetkazib berishni yaxshilaydigan, beton aralashmalarning harakatlanuvchanligini saqlanishini tartibga soluvchi);

- betonning qattiqlashishini saqlab turish (sekinlashtiruvchi va tezlashtiruvchi qattiqlashuv)

- betonning o'tkazuvchanligini kamaytiradigan beton va temir betonning kuchini va korroziyaga chidamliligini, sovuqqa chidamliligini oshirish (suvni ajratish, havo olish, gazni hosil qilish, po'lat armatura korroziyasiga qarshi);





Laboratoriya-tahlillari natijasida betoning (saqlanuvchanligini) konus cho´kmasi yordamida natijasini vaqt oraligi' bo'yicha taqqoslanishi.

Kimyoviy qo'shimchalardan foydalanish betonni ishlab chiqarish texnologiyasini boshqarish va uning xususiyatlarini tartibga solishning eng ko'p qirrali, qulay va moslashuvchan usullaridan biridir.

Qotish vaqti: soat	Chegaraviy xarorat: 10°C	15°C	20 °C	25 °C	30 °C	35°C
3	0,1	0,1	0,2	0,3	0,3	0,5
4	0,2	0,2	0,3	0,4	0,4	0,6
6	0,2	0,3	0,4	0,5	0,6	0,8
8	0,3	0,4	0,5	0,6	0,8	1
10	0,4	0,5	0,6	0,8	1	1,3
12	0,4	0,6	0,8	0,9	1,2	1,5
14	0,5	0,7	0,9	1,1	1,3	1,8
16	0,5	0,8	1	1,2	1,5	
18	0,6	0,9	1,1	1,4	1,7	
20	0,7	1	1,2	1,6		
24	0,8	1,1	1,5	1,8		
28	1	1,3	1,8			
32	1,2	1,5				
36	1,5	1,8				
40	1,8					

Ushbu jadvalda beton qorishmasi uchun yuqori xaroratlarda beton deformarsiyasini oldini olish uchun qotish davrini sekinlashtiruvchi kimyoviy qo'shimcha qo'shilgandan so'ng erkin qotish davri ko'rsatilgan. Qotish davri asosan sement turi va xaroratga bog'liq bo'ladi. Ushbu tarkib 300kg CEM42.5N sement 0,50 suv sement nisbatda labaratoriya sharoitida sinovdan o'tkazilgan.

Foydalingan adabiyotlar:

1. Баженов Ю.М. Технология бетона. Учеб. пособие для технол. спец. строит. вузов. 2-е изд., перераб.-М.: Высш. шк., 1987-415

2. Батраков В.Г. Модифицированные бетоны. Теория
и практика. М.: Технопроект, 1998. 768 с

3. Ратинов В.Б., Розенберг Т.И. Добавки в бетон. М.: Стройиздат, 1989. 188с

4. Глекель Ф.Л. Физико-химические основы применения добавок к минеральным вяжущим. Ташкент: Фан, 1975. 200 с

5.www.termogrand.by

KERAMIK MATRISALI KOMPOZIT MATERIALLARNI OLISH USULLARI

Sarabekova Marjona Yadgor qizi, bakalavr (JiZPI),
Xakberdiyev Shuxrat Mahramovich dotsent.(JiZPI),
(3-sho'ba, +998976438883 sarabekovamarjona51@gmail.com)

Annontatsiya: Mazkur maqolada, hozirgi kunda konstruksion materiallarning mexanik mustahkamligini oshirish natijasida, keramik matritsali kompozit materiallarni olish usullari va ularni qo'llash borasida ma'lumotlar keltirib o'tilgan.

Kalit so'zlar: Konstruksion, keramik matrisali, kompozitsiya, texnologiya, suspenziya, nanostruktura.

Аннотация: В данной статье в результате повышения механической прочности конструкционных материалов приведены способы получения керамических матричных композиционных материалов и их применение.

Ключевые слова: Конструкция, керамическая матрица, состав, технология, суспензия, наноструктура.

Annotation: In this article, as a result of increasing the mechanical strength of construction materials, the methods of obtaining ceramic matrix composite materials and their application are given.

Key words: Construction, ceramic matrix, composition, technology, suspension, nanostructure.

Konstruksion materiallarning mexanik mustaxkamligini oshirish–mashinasozlikda eng dolzarb muammo bo'lib qomoqda. Ammo materiallarning mustaxkamligi oshishi ularning plastikligini keskin pasayishiga va sinishga moyilligini oshirishga olib kelmoqda. Bu esa yuqori mustakmlikga ega bo'lgan materiallarning konstruksion material sifatida qo'llanilishiga tusqinlik qilib kelmoqda. Keramik matrisali kompozitlarni olish usullari keramik kukunlar asosida materaillar ishlab chiqarish texnologiyasiga asoslanib (sovuq va issiq presslash, izostatik presslash) tayyorlanishi, yoki zamonaviy na'anaviy usullar yordamida xam olinishi mumkin. Matriqa va tolalarning sovuq presslash va uni kuydirish – keramik materiallar ishlab chiqarishda keng qo'llaniladigan usuldir. Ammo bunday usulda pishirish davomida matrisa qisqaradi (usadka) va material ichida yoriqlar paydo bo'ladi. Kompozitlarda yana bir muammo - uzun tolalar matrisa materialida to'rlar xosil qilib, matrisada tekis taqsimlanmasligi mumkin. Keramik matrisali kompozitlar ishlab chiqarishda issiq presslash kengqo'llanidi. Bunda bir vaqtda yuqori xarorat va bosimni ta'sir etish zich strukturali, g'ovaksiz va mayda zarrachali material olishga imkoniyat beradi. Masalan, suspenziya usulida uzluksiz shisha tola bilan armirovka qilingan shisha kompozitlar Suspenziya jarayonida keramik matrisali kompozit olish usuli qo'yidagi tartibda bajariladi:

1. Matrisaga armirovka fazasini joylashtirish.

2.Issiq presslash natijasida matrisani qotirish.

Ba'zi vaqtlarda tolani yaxshi xo'llanishini ta'minlash maqsadida maxsus agentlar ham qo'shiladi. Xo'llangan tolalar va jgutlar barabanga tortiladi va quritiladi. Undan keyin yarim maxsulot (prepreglar) qirqiladi va grafit formasida joylashtiriladi. Unga yuqori bosim va xarorat ta'sir ettiriladi. Natijada yo'naltirilgan strukturaga ega bo'lgan kompozit xosil bo'ladi. Keramik materiallarning tolalar bilan mustaxkamlashtirish yuqori mustaxkamlikga ega bo'lgan kompozitlarni olishga imkoniyat beradi, ammo qo'llaniladigan mustaxkamlashtiruvchi tolalar ko'p emas. Ko'pincha metall toallari qo'llaniladi. Bunda matrisani va mustaxkamlashtirovchi komponetni termik kengayish koeffisiyentini e'tiborga olish zarur bo'ladi. Metall zarrachalar

bilan mustaxkamlashtirilgan keramika – kermetlar deb ataladi. Kermetlar – yuqori mexanik mustaxkamlik, issiklik zarbga bardoshligi, yuqori issiqlik o‘tkazuvchanlikga ega. Yuqori xaroratli kermetlar asosida gaz turbinalar detallari, elektr pechlar armaturasi, raketa va reaktiv texnika detallari tayyorlanadi. Qattiq ishqalanishga chidamli kermetlar esa qirqish instrumentalari va detallari tayyorlashda keng qo‘llaniladi. Bundan tashqari kermetlar maxsus soxalarda xam o‘z joyini topgan – uran oksidi asososidagi atom reaktorlarining issiqlik chiqarish elementlarni tayyorlashda va xokazo. Monolit keramik materiallar ishlab chiqarishda qo‘llaniladigan reaksion kuydirish jarayonlari kmopozision materiallar ishlab chiqarishda xam foydalaniladi. Bu jarayon qo‘yidagi afzalliklarga ega: matrisa qisqarishini (usadka) oldini olish;

- armirovka tolalarni katta xajmda qo‘llash mumkin;
- tartibsiz yo‘naltirilgan, uzluksiz tolalarni qo‘llash mumkin;
- sistemalarni bir biriga birikish reaksiya xarorati kuydirish xaroratida pastroq bo‘ladi, bu tolalarni degradatsiyadan saqlaydi. Materialning g‘ovakligi yuqori ko‘rsatkichlarga egaligi reaksion kuydirish jarayonlarini eng katta kamchiligidir.Issiq presslash va reaksion kuydirish jaaryonlari birgalikda xam qo‘llanilishi mumkin. Kremniy matosi kremniy kukuni, polimer bog‘lovchi va organik eritgich asosida tayrlanadi. Tayyorlangan massa kerakli qalinlikda mato olish qilish uchun presslanadi. Matlar kerakli tartibda joylashtiriladi va bog‘lovchini olib tashlash uchun termik ishlov beriladi (debinderized-bog‘lovchini olib tashlash jarayoni) va azot atmosferasida (yoki vakuumda) presslanadi. Temperatura va bosim zagotovkaga keyingi ishlov berish uchun taqsimlanadi. Bu bosqida kremniy matrisasi kremniy nitridiga aylanadi (1100-1400 ° Sda azotli pechda olib boriladi). Kremniy nitridi asosidagi matrisa 30% gachan g‘ovaklikga ega bo‘ladi.

Adabiyotlar

1. Krishan K. Chawla. Composite Materials. Science and Engineering. Third Edition. Springer Science, New York-London, 2012. (98-101, 249-306 б.).
2. Morgan P. Carbon fibers and their composites / Morgan P. - Boca Raton: Taylor & Francis, 2005. (Materials engineering; vol.27). - ISBN 0-8247-0983-7. 1153 б.
3. William D.Callister, Jr., David G.Rethwisch. Materials Science And Engineering. An Introduction. Eight Edition. USA, Wiley, 2010. (655-660 б.).
4. З.А.Бабаханова, М.Х.Арипова. Кремний-органик бирикмалар асосида техник керамика материаллар синтези. Узбек кимё журнали. 2015, №3, 16-21 б.

MAHALLIY XOM-ASHYO CHIQINDILARI ASOSIDA SAMARALI SANOAT MAHSULOTLARI ISHLAB CHIQARISH

Sarabekova Marjona Yadgor qizi, bakalavr (JiZPI),
Xakberdiyev Shuxrat Mahramovich dotsent.(JiZPI),
(3-sho‘ba, +998976438883 sarabekovamarjona51@gmail.com)

Annontatsiya: Mahaliy xom-ashyolardan chiqadigan chiqindilarni qayta ishlab, ularga kimyoviy ishlov berish yo‘li bilan yopishqoq modda olish va ularni xalaq xo‘jaligining turli sohalarida qo‘llashni tadbiq etish.

Kalit so‘zlar: Ekalogiya, polimer, sintetik tola, ishqorlar, kislotalar, bog‘lovchi moddalar, g‘oya, biznes reja, marketing xizmati.

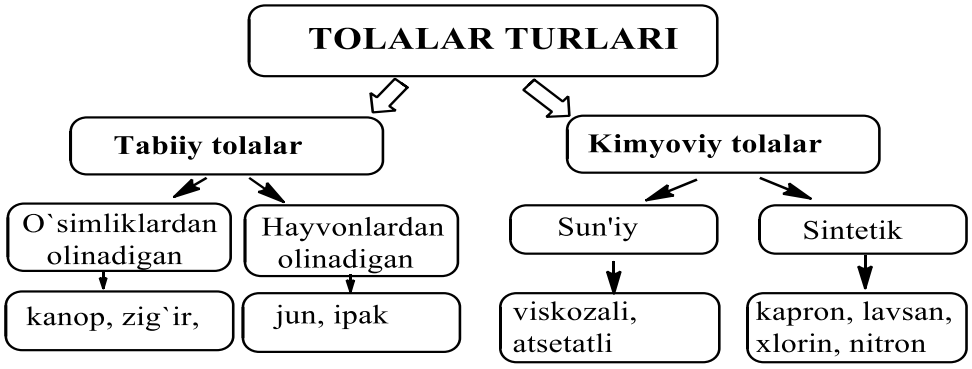
Аннотация: Переработка отходов местного сырья, получение клеев путем химической обработки и применение их в различных отраслях народного хозяйства.

Ключевые слова: Экология, полимер, синтетическое волокно, щелочи, кислоты, связующие, идея, бизнес-план, маркетинговая служба.

Annotation: Processing waste from local raw materials, obtaining adhesives by chemical treatment and applying them in various sectors of the economy.

Key words: Ecology, polymer, synthetic fiber, alkalis, acids, binders, idea, business plan, marketing service.

Biz tolalarni ikki turga, ya'ni tabiiy va sintetik polimerlardan olinadigan tolalarga ajratamiz. Dastlabki xom ashyoga qarab sintetik (sintetik polimerlardan olinadigan, mas, poliamid, poliakrilonitril tolalar) va sun'iy (tabiiy polimerlardan, mas, sellyuloza va uning efirlaridan olinadigan tolalar) turlarga bo‘linadi. Anorganik birikmalardan olinadigan tolalar (shisha, bazalt, kvars tolalari)ni ham ba'zan esa kimyoviy tolalarga qo‘shishadi. Sanoatda ishlab chiqariladigan kimyoviy tolalar ko‘pchiligi pishiq, g‘ijimlanmaydi, yorug‘lik, namlik, zamburug‘lar, bakteriyalar, kimyoviy moddalar va issiq ta'siriga chidamli. Bu tolalar yetarlicha katta molekulyar massaga ega bo‘lib, eritilganda va qizdirilganda parchalanmasdan suyuqlanadi. Kimyoviy tolalar turli sohalarda tabiiy ipak, zig‘ir tolasi, jun o‘rnida, gazmollar, trikotaj, qo‘lqop va paypoqlar, gilamlar, arqonlar, maxsus ish kiyimlari ishlab chiqarishda tabiiy tolalar bilan birga ishlatiladi.



O‘zbekistonda gilam ishlab chiqaruvchi sexlardan chiqayotgan chiqindilarni ya'ni sintetik tolalarni, qayta ishlov berish yo‘li bilan, ekologik toza qurilish mahsulotini xalq xo‘jaligiga tadbiq etish. Atrof-muhitni chiqindilardan tozalash, aholiga sifatli hamda arzon hamyonbob qurilish mahsulotini yetkazib berish va iqtisodiy jihatdan samarador mahsulot olish, bo‘sh ish o‘rinlarini yaratib berishdan iborat. Mahalliy xom ashyo chiqindilariga kimyoviy qo‘shimchalar qo‘shish orqali qurilish sanoati mahsulotlarini ishlab chiqarish. Atrof-muhitga zavodlardan chiqayotgan xom-ashyo chiqindilarini qayta ishlab, ularga kimyoviy ishlov berish yo‘li bilan yopishqoq modda olish va ularni xalq xo‘jaligining turli sohalarida qo‘llashni tadbiq etish. Yopishqoq materialning o‘ziga xos yopishqoqligi va past sirt energiyasi tufayli, qog‘oz, yog‘och, metall va keramika kabi yengil bosim qo‘llanilganda turli xil substratlarga joylashtirilishi mumkin bo‘ladi. Bosimga sezgir yopishtiruvchi moddalar nitron tolalar bo‘lib, ularning reologiyasi kerakli bog‘lanish va bog‘lanish xususiyatlariga moslashtirilgan bo‘ladi. Yopishqoqni tayyorlash uchun ishlatiladigan odatiy materiallarga: akrilat polimeri kauchuk, tabiiy kauchuk yoki sintetik termoplastik elastomer silikon kauchuk va boshqalar kiradi.

Bu materiallar ko‘pincha xona haroratida doimiy yopishtiruvchi ("tutish kuchi") hosil qilish uchun yopishqoq bilan aralashtiriladi, hamda biroz deformatsiyalanadi, past sirt energiyasiga ega va namlikka chidamli. Ushbu talablarni qondirish uchun bu materiallar odatda o‘zaro bog‘lanish zichligi past, yopishqoqlik (<10,000 cP), va keng molekulyar og‘irlik taqsimoti ostidagi substratning qo‘pol yuzasiga yopishtiruvchi materialning deformatsiyasini

ta'minlash uchun har xil harorat va qobiq sharoitlari kerak bo‘ladi. Suv o‘tkazuvchan yopishtiruvchi moddalar ishlatilmaganligi sababli, yopishtiruvchi moddalar emulsiya polimerizatsiyasi bilan sintez qilinmaydi, bu esa suvni yopishtiruvchiga kiritadi. Yopishtiruvchi mustahkamlikni ta’minlash va yelimni atrof-muhit ta’sirida degradatsiyasidan himoya qilish uchun qog‘oz, folga, mato yoki plastmassa plyonka, namlik, harorat va ultrabinafsha nurlar kabi omillarga moslashuvchan materialga qoplanadi..

Qo‘llab-quvvatlovchi kuchlanish, cho‘zilish, qattiqlik va yirtiqqa chidamlilik lentadan maqsadli foydalanishga mos kelishi mumkin. Yopishqoqning degradatsiyasi Yopishtiruvchi asosan haroratdan ta'sirlanadi, chunki polimerik yopishtiruvchi moddalar bugungi kunda keng tarqalgan. Bugungi kunda ishlatiladigan polimer materiallar viskoelastik materiallar bo‘lib, ular oson qo‘llanilishi va substratga tez yopishish imkonini beradi. Yopishqoqning massaviy degradatsiyasi asosan harorat ta'siriga bog‘liq bo‘lib, yopishqoqlikni kamaytiradi, bu esa yopishqoq lentaning delaminatsiyasiga olib keladi. Harakatchanlik oshgani sayin, polimer yopishqoqligi pasayadi, chunki polimer yopishishdan farqli o‘laroq oqishni boshlaydi. Har ikkala haroratning haddan tashqari o‘zgarishi oxir-oqibat delaminatsiyaga olib keladi. Ideal harorat oralig‘i ko‘p jihatdan polimer tuzilishiga tushadigan yopishqoq identifikatsiyaga bog'liq. Polimer zanjiri qanchalik qattiq bo‘lsa, polimer zanjirlari orasidagi molekulalararo kuchlar shunchalik kuchli bo‘ladi va substrat va yopishtiruvchi o‘rtasidagi o‘zaro ta'sir kuchliroq bo‘lsa, pirovard natijada kuchli yopishqoqlikka olib keladi va natijada yopishish uchun ideal harorat oralig‘i yuqori bo‘ladi. Xulosa o‘rnida shuni aytishimiz mumkinki, ushbu tajriba asosida ishlab chiqarishga, yangi sifatli qurilish mahsuloti olish, shu bilan birga, Marketing xizmatini yaxshilash, Hududimiz aholisini ekologik toza, sifatli va resrus tejamkor xo‘jalik mahsuloti bilan ta’minlash. Xom-ashyo va chiqindilar asosida tannarxi nisbatan past bo‘lgan ekologik toza qurilish va sanoatda ishlatiladigan mahsulot ishlab chiqrarishni joriy etish. Hududdagi sanoat chiqindilaridan foydalanib, ularning atrof-muhitga salbiy ta’sirini kamaytirishdir.

Foydalanilgan adabiyotlar:

1. O‘zME. Birinchi jild. Toshkent, 2000-yil Suv bazlı bo'yoq - yuqori darajadagi zichlikka ega bo'lgan bo'yoq va lak materiallari turlaridan biri. Har xil turdagi sirtlar uchun bardoshli dekorativ qoplamalar toifasiga kiradi.

2. „Critical Surface Tension, Surface Free Energy, Contact Angles with Water, and Hansen Solubility Parameters for Various Polymers“. Accu Dyne Test. Diversified Enterprises (2014). Qaraldi: 3-iyun 2014-yil.

3. Guice, K. B.. Synthesis and Characterization of Temperature- and pH-responsive Nanostructures Derived from Block Copolymers Containing Statistical Copolymers of HEMA and DMAEMA. ProQuest, 2008 — 29 bet. ISBN 978-0-549-63651-9.

4. Ozawa, Takehiro; Ishiwata, Kano (2001). „Adhesive Properties of Ultraviolet Curable Pressure-Sensitive Adhesive Tape for Semiconductor Processing (I) - Interpretation via Rheological Viewpoint“ (PDF). Furukawa Review. 20-jild. 83–88-bet. 12–iyun 2018–yilda asl nusxadan (PDF) arxivlandi. Qaraldi: 18–aprel 2015–yil.

PARDOZLASH ISHLARI YUZASIDAN UMUMIY MA’LUMOTLAR

Xakimov Xojakbar Shavkat o`gli, assistant (Jiz PI)
Muxamadjonova Dilshoda Zafar qizi, talaba (Jiz PI)
Aldiyarov Jumadille k.f.n. dotsent,
(M. Auezov nomidagi Janubiy Qozog`iston universiteti)

Annotasiya. Ushbu maqola zamonaviy qurilish materiallari ya`ni quruq qurilish qorishmalaridan foydalanish texnologiyasi to`g`risida bo`lib, mazkur maqolada pardozlash ishlarining asosiy hususiyatlarini yoritishga hamda yashil iqtisodiyotga asoslangan energiya tejamkor materialning istiqbolini ochib berishga xizmat qiladi.

**Kalit so`zlar.** Devor, gips, pardozbop materiallar, badiiy – tasviriy ishlar, bo`yoqchilik, penopolistirol, devorbop qoplama materiallar, qoplama list.

Annotation. This article is about the technology of using modern building materials, i.e. dry building mixes, and this article serves to illuminate the main features of finishing works and to reveal the perspective of energy-saving material based on green economy.

Key words. Wall, plaster, decorative materials, art and visual works, painting, expanded polystyrene, wall covering materials, covering sheet.

Аннотация. Эта статья о современных строительных материалах, то есть о технологии использования сухих строительных смесей, служит для освещения основных особенностей отделочных работ, а также для раскрытия перспективы энергоэффективного материала, основанного на зеленой экономике.

Ключевые слова. Стеновые, штукатурные, отделочные материалы, художественно – живописные работы, покраска, пенополистирол, облицовочные материалы, облицовочный лист.

O‘zbekiston mustaqillikka erishgandan keyingi 18 yil mobaynida mamlakatimizda boshqa sohalar qatori qurilishda ham juda katta yutuqlarga erishildi.

Ko‘plab hashamatli binolar, sport saroylari, yopiq bozorlar, zamonaviy ko‘cha va maydonlar, hiyobonlar va bog‘lar, turar joy binolari, kollejlar, litseylar va boshqa qurilgan imoratlar qurilish va me’morchilik sohasidagi ishlarning keng ko‘lamidan dalolat berib turibdi.

Bugungi kunda me’morchilik ijtimoiy-iqtisodiy, estetik, demografik va ko‘p asrlik tarixiy madaniyat an’analarining birligini tiklamoqda.

Ma’lumki, yangi turar joy va sanoat rayonlari va majmualarining qurilishi bilan bir qatorda bugungi kunda mavjud fondni modernizatsiyalash va qayta qurish masalalari muhim ahamiyatga egadir.

Shaharlar imoratlarini yangilash va qayta qurishning muhimligi shundaki, XX asrning ikkinchi yarmida shahar qurilishi shaharlarning chetki rayonlaridagi bo‘sh yerlarida yoppasiga ekstensiv rivojlanish xarakteriga ega edi.

Natijada qurilish narxi oshdi, ekspluatatsion chiqimlar qimmatlashdi, unumdor yerlar kamayib ketdi. Bu usul arxitektura-shaharsozlikda salbiy ijtimoiy-iqtisodiy yo‘qotishlarga, transportda yurishda ko‘p vaqt yo‘qotilishiga, odamlar orasidagi aloqalarning susayishiga, markaziy rayonlar funksiyasining pasayishiga va hokazolarga olib keldi. So‘nggi yillarda shahar imoratlarini qayta qurishda eski imoratlarni buzishning, tarixiy binolarni asrab qolishning yangi konsepsiyalari ishlab chiqildi.

Biz shaharlardagi juda ko‘p turar joy xududlarini qayta qurishimiz kerak, bu esa muammolar yechimiga yondashish prinsiplarini qayta ko‘rib chiqishni talab etadi, shu jarayon mobaynida binolarning loyihaviy va me’moriy kompozitsion yechimlari yangilanishi kerak.

Industrial qurilish usullarining yangi qurilish va konstruktiv sxemalari, qurilish texnikasining intensiv rivojlanishida kuzatiladi.

Mamlakatimizning bozor iqtisodiyotiga o‘tishi munosabati bilan keyingi yillarda konstruktiv va badiiy-tasviriy ko‘rsatkichlar bo‘yicha ko‘p miqdorda yangi materiallar paydo bo‘ldi.

Qurilish ishlarining umumiy hajmida pardozlash eng sermehnat ish bo‘lib, jami mehnat sarfining 20-25 % ini, shu jumladan bo‘yoqchilik va gulqog‘oz yopishtirish ishlari 10% dan ko‘prog‘ini tashkil etadi. Mazkur ishlarning sermehnatliligini kamaytirish qurilishni industrlashtirish imkoniyatini beradi. Industrlashning o‘ziga xos xususiyati shundan iboratki, bunda zavodda to‘liq tayyorlangan yig‘ma konstruksiyalar (devorbop va pardevorbop buyumlar, qavtlararo yopma plitalar, zina marshlari) dan foydalaniladi. Yangi turdagi pardozlash materiallaridan–gipskarton, qoplama plastiklardan foydalanilganda ham mehnat sarfi ancha kamayadi.

Qurilish hajmini tobora ko‘paytirish bilan birga, jami qurilish ishlari, shu jumladan bo‘yoqchilik ishlari sifatini yaxshilash muhim vazifalardan hisoblanadi. Bo‘yoqchilik ishlari binolar va inshootlarning chidamliligini oshirish, ularning tashqi ko‘rinishini ko‘rkam qilish, xonalarda me’yoriy sanitariya-gigiena sharoitlari yaratish maqsadida konstruksiyalar sirtini bo‘yashdan iborat. Devorlarga gulqog‘oz yopishtirsh ham bo‘yoqchilik ishlari jumlasiga kiradi, bu ishlarni odatda bo‘yoqchilar bajaradi. Barcha turdagi bo‘yoqchilik ishlari xavfsizlik texnikasi qoidalari va yong‘inning oldini olish tadbirlariga qat’iy rioya qilgan holda bajariladi.

Binolarning chidamliligiga, me’morlik nuqtainazaridan ko‘rkamliligiga, tashqi va ichki pardozning sifatiga qo‘yiladigan talablar yildan-yilga oshib bormoqda. Uzoq muddatga chidaydigan pishiq parda hosil qiladigan yangi, tejamli, samarali pardozlash materiallari, chunonchi, yangi sintetik aliflar, lok va bo‘yoqlar, xususan suv-emulsiyali va kremniy organik bo‘yoqlar ana shu talablarni qondiradi. Bu materiallardan foydalanilganda binolarni pardozlashga ketadigan vaqt qisqaradi hamda bo‘yoqchilik ishlarining sifati oshadi. Bo‘yoqchilik ishlarida pigment va to‘ldirgichlar, gruntovkalar, shpaklyovkalar, bog‘lovchi moddalar, bo‘yovchi tarkiblar, loklar, eritgichlar va turli yordamchi materiallardan foydalaniladi.

Qurilish ishlari ko‘lamining kengligi va bu ishlar sifatiga nisbatan qo‘yilayotgan yuqori talablar bo‘yoqchilik va devorlarga gulqog‘oz yopishtirish ishlarining hozirgacha qo‘llanib kelinayotgan usullari hamda vositalarini tubdan o‘zgartirib yubordi. Pardozlash ishlarining hamma asosiy operatsiyalari mexanizatsiyalashtirildi.

Foydalanilgan adabiyotlar va manbalar ro‘yxati.

1. Akramov X.A., Nuriddinov X.I., Raximov Sh.T., Turopov M.T., "Beton to’ldiruvchilari texnologiyasi". O’quv qo’llanma. T., Taki, 2010-167b.

2. A.Akramov, H.N.Nuridinov. “Beton va temir-beton buyumlar ishlab chiqarish texnologiyasi”. Toshkent 2011. 593 b.

3. Qosimov E., Samig‘ov N.« Qurilish ashyolaridan tajriba ishlari ». Oliyo‘quv yurtlari talabalari uchun qo‘llanma.Toshkent-2010. -34-37b.

4. Khakimov, H. S., Kasimov, I. I., Artykkulov, D. J., Kuchimov, S. U., & Atamurodova, S. (2024). INVESTIGATION OF THE VISCOSITY PROPERTIES OF

POLYMERS USED IN DRILLING FLUIDS. Центральноазиатский журнал образования и инноваций, 3(1), 32-35.

5. Хакимов, Х. Ш., Касимов, И. И., Артыккулов, Д. Д., Кучимов, С. У., & Атамуродова, С. (2024). ИССЛЕДОВАНИЕ ВЯЗКОСТНЫХ СВОЙСТВ ПОЛИМЕРОВ ПРИМЕНЯЕМЫХ В БУРОВЫХ РАСТВОРАХ. Центральноазиатский журнал образования и инноваций, 3(1), 36-38.

6. Хакимов, Х. Ш., Абдукадиров, Ф. Б., Касимов, У., Артыккулов, Д. Д., Кучимов, С. У., & Атамуродова, С. (2024). НОВЫЙ ПОЛИМЕРНЫЙ АНТИПИРЕН ДЛЯ ПРОИЗВОДСТВА ОГНЕЗАЩИЩЕННЫХ ДРЕВЕСНЫХ МАТЕРИАЛОВ. Центральноазиатский журнал образования и инноваций, 3(1), 39-43.

7. Khakimov, X. S., Sattarov, Z. M., Artykkulov, D. D., Kuchimov, S. U., & Atamurodova, S. (2024). ALGUNAS FORMAS DE REDUCIR LA QUEMA DE MADERA. Центральноазиатский журнал образования и инноваций, 3(1), 28-31.

8. N.A.Mahmudova, H.N.Nuritdinov, Pardozlash va issiqlik izolyatsiya materiallari. “Noshir”.47-bet

PAINT COMPOSITIONS FOR DECORATING WORKS

Xakimov Xojakbar Shavkat o`gli, assistant (Jiz PI)
Kriskovets Artyom Grigoryevich (Belorussiya Milliy Texnika Universiteti)
Narzullayeva Oynisa Ikromjon qizi, talaba (Jiz PI)

Annotasiya. Mazkur maqola pardozbop qurilish ashyolari komponentlari sirasiga kiruvchi rangli kukunsimon bo`yoqlar tarixi va ularni ishlab chiqarish, qo`llash sohalari, tarkibiy qismlari bo`yoq qoplamalarini xosil qiluvchi xususiyatlari to`g`risida ma`lumot berilgan.

**Kalit so`zlar.** Pigment, kukunsimon bo`yoqlar, epoksid, poliefir, devor, gips, pardozbop materiallar, badiiy – tasviriy ishlar, bo`yoqchilik.

Annotation. This article provides information on the history of colored powder paints, which are among the components of decorative construction materials, their production, areas of application, and the properties of their components that make paint coatings.

Key words. Pigment, powdery paints, epoxy, polyester, wall, plaster, decorative materials, art - pictorial works, painting.

Аннотация. В этой статье представлена информация об истории цветных порошковых красок, которые входят в число компонентов декоративных строительных материалов, об их производстве, областях применения и свойствах компонентов, из которых состоят лакокрасочные покрытия.

Ключевые слова. Пигмент, порошковые краски, эпоксидные, полиэфирные, стеновые, штукатурные, отделочные материалы, художественно – живописные работы, покраска.

Powder coating materials began to be used in the United States in the early 50s, and since then the demand for these materials has been growing. For 50 years, powder paints have widely penetrated into all spheres of life, as well as into the field of decorative materials. Powder coating is a method of obtaining polymer coatings with high protective and decorative properties. The powder coating method is a unique alternative to applying liquid lacquer-paint materials. Powder paints are solid dispersion compositions, which include film-forming (resins), hardeners, fillers, pigments and targeted additives. Regardless of the composition, the finished powdery composition is a dispersible powder, it must have a homogeneous, physical and

chemical stability, an invariable composition during storage and use. The quality of the preparation of the composition is determined by the appearance and characteristics of the coating. Ready-made powder paint is applied to products made of steel, aluminum, colored materials, glass, ceramics, wood, plastic and silicate materials under an electrostatic field (electrostatics, in a "boiling layer" bath). Powder paints based on thermosetting film formers are widely available. Initially, these were epoxy, polyester and acrylic powder paints. Then epoxy polyester (or hybrid), as well as polyurethane and polyester, hardener triglycidylisocyanurate (TGIS) paints were developed. The solidification temperature of the coating is important for choosing a powder paint. This heat resistance is important when using powder paints for plastics or wood. But the most important thing is what features this coating should have, its function and under what conditions it should be used. Epoxy powder paints. The main advantage of epoxy powder paints is the optimal combination of good physical-mechanical and electrical insulating properties. Coatings based on them are characterized by very high adhesion, mechanical and chemical resistance. They can be used without priming the surface of various metal products. It can also be used as a primer under liquid and powder varnish materials. If high corrosion resistance is required when using an epoxy powder surface, then it is recommended to phosphatize ferrous metal and zinc steel, and chrome aluminum. Good resistance to alkalis and acids, aliphatic and aromatic hydrocarbons, oil and fuel, and water allows epoxy powder paints to be used for internal and external protection of main water pipelines. A significant disadvantage of epoxy coatings is their limited atmospheric resistance. Epoxy polyester powder paints. If high anti-corrosion requirements are not imposed on the powder coating and/or resistance to the influence of solvents is not required, epoxy powders are replaced by epoxy polyesters (a unit of epoxy and polyester resins is used), which are also called hybrid powders. The use of epoxy polyesters in various ratios of epoxy/polyester content allows them to be widely used for decoration of household objects, metal garden, office, medical and school furniture, sports equipment, commercial equipment, etc. Epoxy polyester coatings are praised for their high decorative quality. Polyester powder paints. Despite the widespread use of polyesters in the production of varnish and paint materials, due to the fact that there was no industrial production of hard polyesters, paints were not developed much. They appeared only in the mid-60s, and in 1975 they accounted for about 15-20% of the total production volume of thermosetting powder paints in the whole world. Polyester coatings have primarily atmospheric, mechanical and high abrasion resistance. In terms of atmospheric resistance of coatings, no powdery material can compare to polyester paints. Dielectric indicators are close to those of epoxy coatings. However, the alkaline resistance of polyester coatings is much lower. Polyester coating varnishes for high atmospheric resistance and smooth coatings are used in multi-layer technology for the final decoration of the product. Applications of polyester coatings: aluminum profiles, architectural construction structures, wheel discs, machine parts, agricultural equipment, garden tools, etc. Polyester powder paints also include "polyurethanes", which harden with a blocked isocyanate and differ in a number of properties. Polyurethane coatings are characterized by stable gloss, resistant to water and atmosphere, liquid fuel, mineral oil and solvents.

To protect their products exposed to cracking, abrasive wear, liquid and gaseous chemicals. They are used for some types of storage containers and chemical equipment. They are also used as a primer when applying other powder paints (epoxy, polyacrylate, etc.).

Foydalanilgan adabiyotlar va manbalar ro‘yxati.

1. Akramov X.A., Nuriddinov X.I., Raximov Sh.T., Turopov M.T., "Beton to’ldiruvchilari texnologiyasi". O’quv qo’llanma. T., Taki, 2010-167b.

2. A.Akramov, H.N.Nuridinov. “Beton va temir-beton buyumlar ishlab chiqarish texnologiyasi”. Toshkent 2011. 593 b.
3. Qosimov E., Samig‘ov N.« Qurilish ashyolaridan tajriba ishlari ». Oliyo‘quv yurtlari talabalari uchun qo‘llanma.Toshkent-2010. -34-37b.
4. Khakimov, H. S., Kasimov, I. I., Artykkulov, D. J., Kuchimov, S. U., & Atamurodova, S. (2024). INVESTIGATION OF THE VISCOSITY PROPERTIES OF POLYMERS USED IN DRILLING FLUIDS. Центральноазиатский журнал образования и инноваций, 3(1), 32-35.
5. Хакимов, Х. Ш., Касимов, И. И., Артыккулов, Д. Д., Кучимов, С. У., & Атамуродова, С. (2024). ИССЛЕДОВАНИЕ ВЯЗКОСТНЫХ СВОЙСТВ ПОЛИМЕРОВ ПРИМЕНЯЕМЫХ В БУРОВЫХ РАСТВОРАХ. Центральноазиатский журнал образования и инноваций, 3(1), 36-38.
6. Хакимов, Х. Ш., Абдукадиров, Ф. Б., Касимов, У., Артыккулов, Д. Д., Кучимов, С. У., & Атамуродова, С. (2024). НОВЫЙ ПОЛИМЕРНЫЙ АНТИПИРЕН ДЛЯ ПРОИЗВОДСТВА ОГНЕЗАЩИЩЕННЫХ ДРЕВЕСНЫХ МАТЕРИАЛОВ. Центральноазиатский журнал образования и инноваций, 3(1), 39-43.
7. Khakimov, X. S., Sattarov, Z. M., Artykkulov, D. D., Kuchimov, S. U., & Atamurodova, S. (2024). ALGUNAS FORMAS DE REDUCIR LA QUEMA DE MADERA. Центральноазиатский журнал образования и инноваций, 3(1), 28-31.
8. N.A.Mahmudova, H.N.Nuritdinov, Pardozlash va issiqlik izolyatsiya materiallari. “Noshir”.47-bet

STUDY OF SALINE SOILS IN PAKHTAKOR DISTRICT, JIZZAKH REGION, DESIGN AND CONSTRUCTION OF BUILDINGS AND STRUCTURES IN THEM

Zafarov Olmos Zafarovich[1], Berdiqulov Asadbek To’lqinjon o’g’li[2],
Medetbek A. Kambarov[3]
[1,2]Jizzakh polytechnic institute, Jizzakh, Uzbekistan
[3]M. Auezov South Kazakhstan University, Shymkent, Kazakhstan

Abstract: This article describes the requirements for engineering and geological prospecting in the projecting and construction of buildings and structures, methods to increase their efficiency, determination of physical and mechanical properties of soils with high humidity in accordance with the requirements of regulatory documents, opinions about aerial photography which are expressed.

Key words: high-humidity soils, aerial surveillance, aerial photography, buildings and structures, aerospace photography.

Nowadays, large-scale construction work is underway in our country. The projecting and construction of buildings and structures in complex climatic conditions require specific researches. Engineering-geological surveys on soil-based sections with high humidity are carried out according to a special program specified in the terms of reference. The software and terms of reference are developed jointly by the project and exploration organizations.

The materials obtained as a result of the search should, in general, allow you to:

1. Quantitative assessment of the stability of the foundation;

2. Predict the value and duration of the subsidence of the base in the consolidation process.

In general, these materials should be evaluated to ensure that the high-moisture layer can be used as the lifting base material.

The program can be edited after receiving the current information by the project organization during the search. In the projecting and construction of buildings and structures in complex climatic conditions, engineering - geological surveys can include the following types of work:

1. Collection, analysis and summarization of search and previous years materials;
2. Obtaining and decoding aerospace survey materials;
3. Recognition inspection in conjunction with aerial and route observations;
4. Crossing mountain carvings;
5. Geophysical study of the area;
6. Field inspection of soils;
7. Hydrogeological research;
8. Stationary observations;
9. Study of soil and water in the laboratory;
10. Preparation of technical report (conclusions).

Soils with more than the allowable level of moisture should be dried: artificially sanded, dry sprinkled soils burnt, adding inactive sediments, laying a water-absorbing or permeable layer. as well as active additives (lime, gypsum, volatile ash, etc.) are used to dry the muddy soils at the base and top of the pavement. It is necessary to regular monitor the management of water and heat in the area of buildings and structures.

In collecting, analyzing and summarizing the research materials of previous years, it is necessary to pay attention to the history of development of geology of the region in the Quaternary period and data on the analogy of the district. Special attention should be paid to the generalization of data on anthropogenic impacts leading to groundwater level rise and swamping in the construction area, as well as the development of swampy, lake, lagoon, alluvial and mixed genesis deposits during route monitoring. It is necessary using different methods of geophysical research in the study of the strength of soils in the maximum volumeto study the distribution and thickness of soils in high humidity, as well as in the upper part of the surface. Processing of search materials in the room should be carried out during the field work for timely editing of the survey, as well as in the process of drawing conclusions to obtain information about the high-moisture soil layer at the base of the projected lift.

The lightest high-altitude technique should be used when crossing mountain ridges. Drilling wells should be operated on a low-volume, lightweight mobile drilling rig, using a pipe if necessary. Sampling is performed manually to determine the physical properties of highly moist soils in the laboratory. Monoliths are obtained with special soil receivers to determine the deformation and strength characteristics of high-moisture soil in the laboratory. To preserve the natural structure of the monoliths, they are obtained in a metal-walled virgin wall device.

The main tests for the study of highly moist soils in the field are carried out with conical-tipped probes and a rotary cutter, in addition to which a stamp and a pressiometer. Data on the presence of high-moisture soils, their properties, distribution and properties are collected taking into account the data of previous years and the construction experience in the given area. It is necessary to use aerial photography and space survey data. In the absence of sufficient information on the distribution, genesis, thickness, composition, condition and properties of soils, as well as hydrogeological and geomorphological conditions of the study area, a reconnaissance search is established.

References:

1. Dmitriev V.V., Yarg L.A. Methods and quality of laboratory study of soils: textbook / V.V. Dmitriev, L.A. Yarg. –M.: KDU, 2008. - 502 p.

2. GOST 22733-2002. Soils. A method for determining the maximum density under laboratory conditions.

3. SHNQ 1.02.09-15 . Engineering-geological surveys for construction. - Tashkent: State Architectural and Construction Committee. 2015. -152 p.

РЕГУЛИРОВАНИЕ СТОЙКОСТИ ЦЕМЕНТНОГО БЕТОНА ПОЛИМЕРНОЙ ДОБАВКОЙ И АКТИВИРОВАННОЙ ЖИДКОЙ СРЕДОЙ

Zebuniso Abobakirova Asrorovna, Shodiljon Umarov Abdug'ofurovich,
Saxiba Mirzababayeva Mirzaakbarovna
Ferghana Polytechnic Institute, Ferghana, 86 Ferghana Street, Ferghana 150107, Uzbekistan
s.mirzababayeva@ferpi.uz, (ORCID 0000-0002-6183-4688) 3-шўба

Аннотация. В статье приведены результаты исследований цементного бетона с полимерным реагентом и активированной (магнитообработанной) жидкой средой. Снижение общей и капиллярной пористости цементного камня и увеличение микропористости до 18% свидетельствуют о повышении стойкости бетона в агрессивных средах.

Ключевые слова. Цементный бетон, полимерный реагент, пористость, активированный, солестойкий

Annotatsiya. Maqolada polimer reagent va faollashtirilgan (magnitlangan) suyuq muhit bilan sement betonini o'rganish natijalari keltirilgan. Sement toshining umumiy va kapilyar g'ovakliligi pasayishi mikrog'ovaklilikni 18% gacha ko'tarilishi agressiv muhitda betonning qarshiligi oshganligidan dalolat beradi.

Kalit so'zlar. Sement beton, polimer reagent, g'ovaklilik, faollashtirilgan, tuzga chidamli

Annotation. The article presents the results of studies of cement concrete with a polymer reagent and an activated (magnetically treated) liquid medium. A decrease in the total and capillary porosity of the cement stone and an increase in microporosity up to 18% indicate an increase in the resistance of concrete in aggressive environments.

Keywords. Cement concrete, polymer reagent, porosity, activated, salt-resistant

Стойкость бетона – его способность сопротивляться действию внешней среды определяется, прежде всего, его структурой. Особое внимание при этом отводится избыточной влаге, как наиболее важному фактору в плане образования пористости цементного камня и его прочности. Именно пористая структура цементного камня определяет его проницаемость и стойкость против воздействия агрессивных сред [1].

Структура порового пространства бетонов, проницаемость бетонов изучена В.М.Москвиным и им проведена классификация пор в бетоне по месту нахождения в его объеме на три вида: поры цементного камня, поры заполнителей и контактные попы на поверхности раздела цементного камня и заполнителя.

По размеру поры в бетоне различаются по группам [1-4]: первая группа пор $<50A^0$; вторая группа – микропоры 50-1000 A^0; третью группу составляют микропоры с радиусом >1000 A^0 – такие поры являются основными путями перемещения жидкой и газообразной фаз в бетоне. По данным [3] в условиях агрессивного воздействия сульфатных растворов деструктивные процессы протекают, главным образом, в порах с эквивалентным радиусом

более 500^0, и достаточная коррозионная стойкость может быть достигнута за счет создания тонкодисперсной структуры с преимущественным содержанием микрокапилляров меньше указанного размера.

Исследованиями [4-8] показано, что повышенная коррозионная стойкость бетонов на пористых заполнителях объясняется, прежде всего, тем, что поры этого бетона в основном закрытые и имеют размер 1 мкм, т.е. водонепроницаемые поры. Таким образом, распределение пор в бетоне следует рассматривать не только по размерам и форме, но и по характеру пористости: замкнутой, капиллярной, сквозной.

Была исследована поровая структура цементного камня с добавкой полимерного реагента POLY–ANS и магнитообработанной воды. Активирование воды производили при дискретной магнитной обработке , что связано с разрывом оболочек из продуктов твердения на поверхности зерен [5 ссылка]. Пористость исследовали на ртутном порозиметре.

Характеристики поровой структуры цементного камня определяли через 28 сут твердения образцов в нормальных условиях (табл.1).

Анализ полученных данных свидетельствует, что улучшение характеристик поровой структуры цементного камня связывается с увеличением удельной поверхности новообразований в сочетании со сниженной водопотребностью за счет эффекта «упорядочения структуры» при магнитной обработке воды. Наложение магнитного поля приводит к росту вязкости, что говорит об ориентации макромолекул и их ассоциатов относительно силовых линий и агрегировании этих частиц[1-8].

Влияние добавок POLY– ANS и активированной жидкой среды на характеристики поровой структуры цементного камня

Табл.1

Условия твердения	Вид добавки и дозировка	Общая пористость, $см^3/г.10^2$	Распределение пор по радиусам					
			$10\text{-}10^2$		$10^2\text{-}10^3$		$10^3\text{-}10^4$	
			$см^3/г$	%	$см^3/г$	%	$см^3/г$	%
Нормальные	-	7,6	0,25	3,2	5,1	67,1	2,25	29,6
	0,04% POLY– ANS	6,3	0,33	5,4	4.06	64,5	1,90	30,1
	0,02% POLY– ANS	5,9	0,38	6,4	3,7	62,4	1,87	31,2
Норм. с активированной водой	0,04% POLY– ANS	5,4	0,31	5,9	4.36	62,0	1,93	31,1
	0,02% POLY– ANS	5,0	0,30	6,8	3,95	61,4	1,95	33,2

Изучение скорости гидратации цемента показало, что при использовании омагниченной воды цемент гидратируется в значительно большей степени, чем при использовании обычной воды, что способствует получению более плотной структуры камня.

Общая и капиллярная пористость цементного камня снижается тем в большей мере, чем выше пластифицирующая способность добавок POLY– ANS, а микропористость увеличивается соответственно их стабилизирующему эффекту. В частности, общая и капиллярная пористость цементного камня с добавками POLY– ANS в сравнении с эталоном снижаются примерно в 1,5 раза. Приросты объемов микропор при этом составляют до 18%.

Таким образом, показана возможность регулирования стойкости цементного бетона полимерной добавкой и активированной жидкой средой с целью повышения его стойкости в агрессивных средах.

Библиографический список:

[1]. Abobakirova, Z., Umarov, S., & Raximov, R. (2023, September). Enclosing structures of a porous structure with polymeric reagents. In E3S Web of Conferences (Vol. 452, p. 06027).

[2]. Management of Innovative Working Behavior, Lesnikova, E.P., Jakhongirov, I.J., Sadykova, K.V., Zakharova, T.I., Santalova, M.S.Lecture Notes in Networks and SystemsЭта ссылка отключена., 2021, 198, страницы 1008–1016.

[3]. Y Karimov, I Musaev, S Mirzababayeva, Z Abobakirova, S Umarov, Land use and land cover change dynamics of Uzbekistan: a review, E3S Web of Conferences 421, 03007

[4]. Akramov, X., Davlyatov, S., Umarov, S., & Abobakirova, Z. (2023). Method of experimental research of concrete beams with fiberglass reinforcement for bending. In E3S Web of Conferences (Vol. 365, p. 02021). EDP Sciences.

[5]. Goncharova, N., Abobakirova, Z., Davlyatov, S., Umarov, S., & Mukhamedzanov, A. (2023). Polymer reagent in construction practice. In E3S Web of Conferences (Vol. 365, p. 02024). EDP Sciences.

[6]. Mirzababayeva, S., Abobakirova, Z., Umarov, S. Crack resistance of bent concrete structures with fiberglass reinforcement, E3S Web of Conferences, 2023, 452, 06023.

[7]. Abobakirova, Z., Umarov, S., Raximov, R. Enclosing structures of a porous structure with polymeric reagents E3S Web of Conferences, 2023, 452, 06027

[8]. Strength and uniformity of composite reinforced columns, Akramov, K., Davlyatov, S., Kimsanov, B.*E3S Web of Conferences*, 2023, 452, 06012.

MARMAR KARERI CHIQINDILARI VA OQ SEMENTNING FIZIK-MEHANIK XOSSALARI.

t.f.n. dots.Kuziyev Abdimurot Urokovich
Assistentlar Turapov Farxod Xursanovich, Ziyodullayeva Madina Ilhomova
Termiz davlat unversiteti
Assistant Umedulloyev Munirbek Mirzoqul og'li
Termiz muhandislik-texnologiya instituti

Annotatsiya: Marmar kareri chiqindilari va oq sement asosida bardiyor buyumlari ishlab chiqarish. Marmar chiqindilaridan foydalanib buyum ishlab chiqarishni jadallashtirish va qimmat baho xom ashyolar miqdirorini tejash,maxsulotning umr boqiyligini uzaytirish bo'yicha taklif berish. Marmarga ishlov berishdan hosil bo'lgan chiqindidan to'ldiruvchi sifatida foydalanish va to'ldiruvchi sarfini maksimal darajada tejash.Maxsulotning umr boqiyligini uzoqligi uning sovuq bardoshligini va strukturasini shakllanish mexanizmi asoslangan.

Kalit so'zilar: Marmar chiqindilari,oq sement,natijalar,marmar qumi.

Tabiiy to’ldiruvchilardan oqilona, kompleks va iqtisodiy foydalanish har qanday mamlakat iqtisodiyotini rivojlantirishning eng muhim sharti bo'lib, qurilish materiallari sanoati bilan bevosita bog'liq. Marmar ishlab chiqarish chiqindilari:Marmar qumi-marmar ishlab chiqarishda tabiiy marmar toshni maydalashda hosil bo’lgan chiqindi mahsulot. Bu 0,2 dan 5 mm gacha yorqin oq yoki kulrang-ko'k rangdagi zarralar yig’indisidir. Marmar qumi marmar toshning deyarli barcha xususiyatlarini uzida saqlab qoladi.

Marmarning kimyoviy tarkibi (foizda, %)

Наименование месторождения Аксаката				
SiO_2	1,53-9,44	MgO	1,05-2,42	
Al_2O_3	0,03-0,89	K_2O	0,1-0,13	
TiO_2	0,02-0,03	Na_2O	0,1	
Fe_2O_3+FeO	0,18-0,39	P_2O_5	0,04	
CaO	48,6-54,55	CO_2	39,57-42,9	
SO_3			0,1	

Marmar qumining maxsus va to'liq qoldiqlarini hisoblash natijalari.

Размер отверстий контрольных сит	**5**	**2,5**	**1,25**	**0,63**	**0,315**	**0,14**	**Поддон**
Частные остатки, %	8,3	14,5	24,1	32,5	12,4	7,9	0,3
Полные остатки, %	8,3	22,8	46,9	79,4	91,8	99,7	100

Marmarning fizik-mexanik ko'rsatkichlari

Наименование месторождения	**Аксаката**
Объемная масса г/см^3	2,62
Предел прочности (МПа) кгс/см^3	27,3-79,6 (273-796)
Истираемость г/см^3	0,5
Водопоглащение %	0,14-4,02
Плотность г/см^3	2,56-2,72
Пористость %	0,28-0,65
Коэффициент размягчения	0,7
Морозостойкость(колвоциклов, коэф-т морозостойкости)	50

Tadqiqot davomida Oq Portlend sement GOSTning barcha talablariga javob berdi. Oq Portland sementning maydalik darajisini yaxshiligi sabab elakdagi qoldiq 0,5% dan oshmaydi.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR RO‘YXATI

1. Ilhomovna, Ziyodullayeva Madina. "Classification Of Work on White Cement in The Production of Marble Quarry Waste and Barium Products Based White Cement." *Texas Journal of Multidisciplinary Studies* 3 (2021): 70-71.

2. Ilhomovna, Ziyodullayeva Madina. "OBTAINING COLD-RESISTANT BARIUM CONCRETE BASED ON WHITE CEMENT USING MARBLE QUARRY WASTE." *Galaxy International Interdisciplinary Research Journal* 9.12 (2021): 504-505.

3. Ilhomova, Ziyodullayeva Madina. "THE EFFECT OF A CHEMICAL ADDITIVE ON THE PROPERTIES OF A CONCRETE MIX." *Academicia Globe: Inderscience Research* 3.5 (2022): 1-2.

4. Ziyodullayeva Madina Ilhomova, & Umidullayev Munirbek Mirzoqul oglu. (2022). THE EFFECT OF A CHEMICAL ADDITIVE ON THE PROPERTIES OF A CONCRETE MIX. *Academicia Globe: Inderscience Research*, *3*(05), 205–206. https://doi.org/10.17605/OSF.IO/SBPXZ

5. Abdumo’minov O.R.. “EFFICIENT USE OF LOCAL WASTE IN THE PRODUCTION OF BUILDING MATERIALS” International Scientific Research Journal (WoS). I2776-0979, Volume 3, Issue 8, Aug., 2022. 374-376

6. Kh, Turapov F., et al. "Features Of The Structure Formation Of A Filling Mixture Based On Industrial Waste."

SHISHASIMON PARDOZBOP KOSHINLARNI ISHLAB CHIQARISHDA SHISHA CHIQINDILARINING ROLI

Aliyeva Rena Azer qizi
Jizzax politexnika instituti, Kimyoviy texnologiya kafedrasi dotsenti
Mo’minova Marjona Bektemir qizi
Jizzax politexnika instituti
Kimyoviy texnologiya kafedrasi talabasi

Annotatsiya: Ushbu maqolada shishasimon pardozbop koshinlarni ishlab chiqarish va qo’llashda asosiy xomashyo sifatida shisha mahsulotlari chiqindilaridan foydalanish va ekologiya muammolarini hal qilish bilan bir qatorda, shishasimon qurilish materiallar sanoati rivojlanishining yangi hamda progressiv yo’nalishlari haqida ma’lumotlar keltirildi.

Аннотация: В этой статье, помимо использования отходов стекольной продукции в качестве основного сырья при производстве и применении стекловидной декоративной плитки и решении экологических проблем, была представлена информация о новых и прогрессивных направлениях развития стекольной промышленности строительных материалов.

Annotation: In this article, in addition to using waste glass products as the main raw material in the production and use of glassy decorative tiles and solving environmental problems, information was presented on new and progressive directions for the development of the glass building materials industry.

Kalit so’zlar: Shisha plitkalari, valli yoki konussimon maydalagichlar, devorbop qoplamalar, ho’l usul, quruq usul, shixta, termik ishlov, tunelli pech.

Ключевые слова: Стеклянная плитка, валковые или конусные дробилки, настенные покрытия, мокрый метод, сухой метод, шихта, термическая обработка, туннельная печь.

Key words: Glass tiles, roller or cone crushers, wall coverings, wet method, dry method, batch, heat treatment, tunnel kiln.

Shishasimon pardozbop koshinlarni ishlab chiqarish va qo'llashda asosiy xomashyo sifatida shisha mahsulotlari chiqindilaridan foydalanish ekologiya muammolarini hal qilish bilan bir qatorda, shishasimon qurilish materiallar sanoati rivojlanishining yangi hamda progressiv yo'nalishlaridan biri hisoblanadi. Shisha chiqindilaridan shishasimon plitkalar ishlab chiqarish texnologiyasining ahamiyatli tomoni shundaki, xom ashyolari yetarli miqdorda va tannarxi ancha arzonligi, plitka hajmining kattaligi ularni terish paytida bir muncha yengillik va qulayliklar yaratishi, suv shimuvchanligi deyarli nolga tengligi va boshqa bir qator afzalliklarga ega. Shisha plitkalarning xususiyatlari boshqa tur qoplamalar o'rnini olish istiqbollarini yaratadi.

Shishasimon pardozbop qoplamalar polivinilxlorid plitkalardan o'zining 8 mm lik qalinligi bilan farq qilsada, o'lchamlari mos keladi. Ularning yuza tomoni tarkibiga rang beruvchi komponentlar qo'shilgan yoki qo'shilmaganligiga qarab yaltiraydigan yoki yaltiramaydigan bo'ladi. Ko'pincha, shisha mahsulotlariga bunday xossalarni qo'rg'oshinli birikmalar (PbO, $PbSO_4$) beradi.

Shishasimon plitkalarning orqa tomonida 2 mm lik qiyachalari bo'ladi. Qaysiki, u devor va boshqa tutqichli betonlarga terilganda mustahkam yopishishi uchun asos bo'lib xizmat qiladi. Bu xususiyati shishasimon plitkalarning yana bir muxim xossalaridan biri hisoblanadi.

Shishasimon pardozbop koshinlar tashqi ko'rinishining yaltiroqligi va nur qaytarish xususuyati bilan keramik va boshqa plitkalardan ajralib turadi. Shishasimon plitkalr bilan qoplash yetarli darajada tejamla hisoblanadi. Bunga, shisha va keramik plitkalarni taqqoslash orqali ishonch hosil qilish mumkin. Shishasimon qoplamalarni o'lchami keramik qoplamalarning o'lchamidan katta bo'lgani sababli, shisha qoplamalari orqali qoplash birmuncha oson hisoblanadi. Katta o'lchamli plitkalar (qoplamalar) uchun devorga yoki qoplanadigan joyga oldindan yog'och tiqinlar montaj qilinadi va qoplamalar ularga burama mixlar yordamida yopishtiriladi. Agarda shisha qoplamalari butunlay suv o'tkazmasligi (basseyn va boshqa suv saqlaydigan hovuzlar uchun) talab qilinsa, u holda, qoplamalar polimer sement bilan yopishtiriladi. Katta o'lchamda (300x500, 300x200, 450x300) gi qoplamalarni terish uchun plastik kleydan foydalanish, segmentli yoki aralash qorishmaga qaraganda samarali hisoblanadi.

Shishasimon pardozbop qoplamalalarni parmalash yoki silliqlab qirqish paytida dastlab parmalanadigan yoki qirqiladigan joyga skipidar yoki kerasin tomizilib, so'ngra maxsus qirquvchi apparatda bajariladi. Plitkalarni qirqish davomida plitka burchaklari bir oz tekislanadi. Bu esa o'z navbatida, qoplamalarni mexanik jihatdan mustahkamligini yanada oshirishga xizmat qiladi va uni sinishdan saqlaydi.

Pardozbop koshinlar ishlab chiqarishda shixta donachalari o'lchamlarining maydaligini shixtaning erish tempraturasiga ta'siri mavjud. Bundan ko'rinib turibdiki, shixta donachalarining o'lchami 0,5mm bo'lgan namunalarning suyuqlanish harorati 750^0C dan oshmaydi. Bu esa yanada arzronroq mahsulot ishlab chiqarishga zamin yaratadi.

Plitkalarning mexanik mustahkamligi 45 MPa dan kam bo'lmasligi past, zarblarga chidamsiz, tezda yaroqsiz holga kelib qoluvchi sifatsiz mahsulotlar hisoblanadi.

Shishasimon mahsulotlarning muhim xossalaridan biri bo'lgan, nur sindirish ko'rsatkichining yuqori bo'lishi mahsulotning ko'rinishi va sifatini yaxshilashga xizmat qiladi. Shunga ko'ra, shishasimon pardozbop koshinlarning optimal nur sindirish ko'rsatkichining yuqori bo'lishi mahsulotning ko'rinishi va sifatini yaxshilashga xizmat qiladi. Shunga ko'ra,

shishasimon pardozbop koshinlarning optimal nur sindirish ko'rsatkichi 89% ga teng deb qabul qilingan. Shisha plitkalri bezak materiallari bo'lgani uchun, mahsulotlar bu xossalarni yuqori bo'lishi uning quyosh nuri yoki yorug'lik ta'sirida "yonishi" yoki o'zgacha jilo berib turishiga xizmat qiladi.

Shishasimon qurilish materiallari yillar davomida quyosh nuri yoki doimiy yorug'lik ta'sirida o'z shaklini o'zgartirib, qiyshayib, egilib, "to'lqin" hosil qiladi. Bunday bo'lishiga sabab, shixta tarkibidagi mexanik mustahkamlikni oshiruvchi qo'shmchalarning kamligidir. Shishasimon pardozbop koshinlar ishlab chiqarish jarayonida mustahkamlikni oshiruvchi maqsadida to'ldiruvchilar sifatida shixtaning 2-3 % miqdorda Al_2O_3 (dala shpati holida) va MgO (dalomid – $MgCO_3$*$CaCO_3$) lardan foydalaniladi. Agarda, bu to'ldiruvchilarni belgilangan miqdordan ko'proq qo'shilishi (shisha massasining suyuqlanish haroratini oshishiga olib keladi) yoki ozroq miqdorda kiritilishi (olingan mahsulotlarni siqilishda va egilishda mexanik mustahkamligi darajasini kamayishiga olib keladi) tayyor mahsulotni mexanik mustahkamligiga, suyuqlanish tempraturasiga va eng asosiysi sifatiga salbiy ta'sir ko'rsatishi mumkin.

FOYDALANADIGAN ADABIYOTLAR:

1. https://rcycle.net/steklo/produktsiya-iz-vtorichnogo

УДК 678.8

ТЕПЛОИЗОЛЯЦИОННЫЕ МАТЕРИАЛЫ НА ОСНОВЕ КОМПОЗИЦИОННЫЕ ВЯЖУЩИЕ

Ербеков А.Д ассистент ЯФТХТИ
Абдуллаев М.А ассистент ЯФТХТИ
Талипов Н.Х., д.т.н.,профессор "Fan va Taraqqiyot" ГУП
(3-sho'ba +998949120096 asilbekyorbekov@inbox.ru)

Аннотация: Работе приведены результаты лабораторных исследование по разработке составов теплоизоляционных материалов с применением неорганических наполнителей. Определены основные физико-механические и теплофизические свойства лабораторных образцов теплоизоляционных материалов.

Ключевые слова: теплоизоляционные материалы, алюмосиликатная микросфера, растворный смесь, теплопроводность, низкий объемный вес

Annotatsiya: Ishda noorganik plomba moddalaridan foydalangan holda issiqlik izolyatsiyalovchi materiallar tarkibini ishlab chiqish bo'yicha laboratoriya tadqiqotlari natijalari keltirilgan. Issiqlik izolyatsion materiallarning laboratoriya namunalarining asosiy fizik-mexanik va termofizik xususiyatlari aniqlandi.

Kalit so'zlar: Issiqlik izolyatsiyasi materiallari, aluminosilikat mikrosferasi, ohak aralashmasi, issiqlik o'tkazuvchanligi, past hajmli og'irlik

Annation: The paper presents the results of laboratory studies on the development of compositions of thermal insulation materials using inorganic fillers. The basic physico-mechanical and thermophysical properties of laboratory samples of thermal insulation materials are determined.

Key words: thermal insulation materials, aluminosilicate microsphere, mortar mixture, thermal conductivity, low bulk weight

В настоящее время становится распространенным применение нетрадиционных в области строительства теплоизолирующих материалов с низким объемным весом, например композиции алюмосиликатных стеклянных микросфер с разными

минеральными вяжущими и водорастворимым полимерами [1], которые, также исполняют роль связующего вещества. Использование микросфер в качестве компонента в цементных или гипсовых смесях придает материалу теплоизоляционные свойства, и обладают хорошей адгезией и повышают прочностью.

Алюмосиликатные микросферы – уникальный материал с широким спектром применения. Это полые стеклокристаллические алюмосиликатные шарики, имеющие ряд названий: (легкая фракция золы уноса, зольные микросферы, микросферы. Алюмосиликатная микросфера образуется при высокотемпературном факельном сжигании угля на теплоэлектростанциях, вследствие грануляции расплава минеральной части углей путем их дробления на отдельные мелкие капли и вспучивания последних из-за увеличения газовых включений.

В работе для разработки составов композиционных вяжущих для производства теплоизоляционных изделий в качестве связующего использовалось минеральные вяжущие и в качестве легкого наполнителя алюмосиликатные микросферы, образующиеся на Нова- Ангренском ГРЭС. Алюмосиликатные микросферы полученные из золошлаков представляет собой минеральный вспученный мелкодисперсный сыпучий продукт светло-серого цвета, состоящий из полых сферических частиц правильной формы диаметром от 5 до 500 мкм со сплошными непористыми стенками толщиной от 5 до 10 % диаметра частиц, и по химическому составу соответствует основному составу примесей сжигаемых углей. Внутренняя полость частиц заполнена азотом и двуокисью углерода.

Лабораторные исследование показали, что алюмосиликатные зольные микросферы обладают наименьшей плотностью и в несколько раз меньше плотности воды, что является основной для эффективного гравитационного выделения микросфер из золы-уноса в водной среде. В химическом составе алюмосиликатных микросфер преобладают оксиды кремния, алюминия, железа и магния (SiO_2 – 54-64%, Al_2O_3-20-32%. Fe_2O_3 – 1,5-6% и MgO до 3%).

На основание проведенных лабораторных исследование разработаны композиционные составы для получения теплоизоляционных строительных материалов. Теплоизоляционные композиционные составы для формования материалов с низким объемным весом готовились в лабораторных условиях. Процесс гомогенизация исходных материалов производился на лабораторном миксере в течение 20 минут [2,3].

Результаты исследование показали, что сферическая форма и широкий диапазон гранулометрического состава являются идеальными факторами для сыпучего наполнителя, поскольку материал в этом виде обладает повышенной текучестью и благодаря эффективному соотношению площади поверхности к занимаемому объёму обеспечивает наиболее компактную укладку, что до минимума позволяет снизить усадочную деформацию готовых изделий на основе микросфер по сравнению с наполнителями иных форм.

Анализы полученных результатов показали, что в зависимости от количества легкого заполнителя можно регулировать теплотехнические и физико-механические свойства материалов. Результаты показали, что коэффициент теплопроводности разработанных легких теплоизоляционных материалов с средней плотностью 475 – 700 кг/м^3 при содержании алюмосиликатных микросфер 35,0 – 45,0 % равняется 0,170 – 0,190 Вт/м·К .

На основание проведенных исследование установлено, что для производства теплоизоляционных материалов с высокой прочности и с низким коэффициентом

теплопроводности перспективно применение алюмосиликатных микросфер в составах композиционных вяжущих.

Литература

1. Матросов Ю.А. Энергосбережение в зданиях. Проблема и пути ее решения.– Москва: НИИСФ, 2008.– 496с.

2. ГОСТ 17177-94 «Материалы и изделия строительные теплоизоляционные. Методы испытаний». – М.: МНТКС, 1994. 40 с. http://uzsti.uz/shop/4945

3. Talipow N.H., Tuljaganow A.A., Dossanowa G.M. Die chemische modifikation des kalziumsulfat-halbhydrats und produktion von wärmedämmstoffen. DundesrepublikDeutschland. Weimarer Gypsum Conference. Weimar/ 14- 15 Marz 2017. S.276-280.

УДК 691.32

ВЛИЯНИЕ МИКРОКРЕМНЕЗЕМА НА ПРОЧНОСТНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ЦЕМЕНТНЫХ РАСТВОРНЫХ СМЕСЕЙ

t.f.d. proff. M.A. Eminov, Абдуллаев М.А., ассисент
Талипов Н.Х. т.ф.н., профессор (3-шуба, 99894-9120096)

Аннотация: В работе приведены результаты исследование влияние добавки микрокремнезема - отхода производства ферросилиция-микрокремнезема на прочностные характеристики цементных растворных смесей. Показано, что введение добавки микрокремнезема до 20% приводит к повышению прочностные характеристики цементных растворных смесей на 45 -55%.

Ключевые слова: портландцемент, отход производства феррослиция, микрокремнезем, удельной поверхности, прочностьна сжатие, цементный смесь.

Аннотатция: Ишда ферросилиций ишлаб чикариш чикиндиси –микрокремнеземни цементни сувли арашмасининг мустахкамлик характеристикаларига таъсири урганилган. Цемент таркибига 20% гача микрокремнезем кушиш цементнинг мустахкамлигини ошишига олиб келиши курсатилган.

Калит сузлар: портландцемент, ферросилиций чикиндиси, микрокремнезем, солиштирма сирт юзасисиқилишга бўлган мустахкамлик, цемент аралошмаси

Annotation: The paper presents the results of a study of the influence of the addition of microsilica - a waste product from the production of ferrosilicon microsilica on the strength characteristics of cement mortar mixtures. It has been shown that the introduction of microsilica additives up to 20% leads to an increase in the strength characteristics of cement mortar mixtures by 45 -55%.

Keywords: Portland cement, ferroslicium production waste, microsilica, specific surface area, compressive strength, cement mixture.

Использование кремнеземсодержащих тонкодисперсных отходов производства ферросплавов и кристаллического кремния в качестве активных микронаполнителей в цемент является одним из наиболее эффективных путей решения важных задач строительной индустрии: получения высокопрочных цементны изделий, при этом сокращается энергоемкость технологического процесса производства строительных материалов и экономии цемента.

Несмотря на многообразие вводимых в цемент добавок, их выбор не всегда обоснован. Недостаточно исследовано влияние соотношения дисперсности добавок и цемента и связанное с этим оптимальное количество добавок [1-3].

Известно, что микрокремнезем обладает высокой дисперсностью и является эффективным наполнителем. Благодаря своей стекловидной структуре и развитой удельной поверхности (около 19000 $м^2$/кг), микрокремнезем обладает высокой реакционной способностью в системах на основе цемента. Он улучшает водонепроницаемость цементных изделий, его прочность и устойчивость к химическим и механическим воздействиям. Добавление микрокремнезема в цементную смесь повышает сцепление между ее частицами и водоудерживающую способность. Таким образом, улучшаются технологические свойства раствора, что облегчает его последующее применение.

В работе приводятся результаты изучения влияния высокодисперсной добавки микрокремнезема с фильтром сухой газоочистки электрических печей -отхода производства ферросплавов «Узмедкомбината» (г. Бекабад) на прочностные характеристики цементного камня. В исследованиях исползован портландцемент Джизакского цементного завода марки М 400 Д0.

По результатам исследований аккредитованной лаборатории химический состав микрокремнезема «Узмедкомбината» и портландцемента Джизакского цементного завода имеют следующий состав (таблица).

Известно, что основной компонент микрокремнезема - диоксид кремния или SiO2, его общее количество в материале может достигать около 92-94%. Среди остальных компонентов встречается углерод, оксиды кальция, магния, алюминия, железа и другие.

Таблица

Материал	Содержание оксидов, масс %								
	SiO_2	Al_2O_3	Fe_2O_3	MgO	CaO	R_2O	SO_3	C	П.п.п.
Микрокремнезем	93,80	0,70	0,90	1,00	1,20	0,50	0,20	0,80	0,60
Портландцемент	20,24	6,53	4,51	0.30	62,93	0,96	3,4	-	0,98

Проведенные лабораторные исследование , что введение в цемент добавки, в количестве 10% прочность на сжатие и на изгиб увеличивается на 35% и 10% соответственно. Дальнейшее увеличение количества микрокремнезема до 20% приводит к максимальному повышению прочности (51% и 16% соответственно при сжатии и изгибе). Также установлено, что с увеличением содержания микрокремнезема до 30 % сопровождается снижением прочности цементнқх изделий..

Установлено, что в введение микрокремнезема в портландцемент наблюдается увеличение прочности, которое обусловлено образованием связывающих соединений при реакции с CaO, освобождаемой при гидратации портландцемента. Вследствие этого частицы микрокремнезема присоединяются к каждому зерну цемента, таким образом, цементный раствор начинает уплотняться, а пустоты заполняются продуктами гидратации [4].

На основание проведенных исследование установлено, что процесс заполнения пор способствует значительному понижению пористости цемента. При достаточном добавлении микрокремнезема в портландцемент можно получить непроницаемый цементный камень, таким образом, микрокремнезем может оказывать большее влияние на свойство проницаемости, нежели прочности. Проницаемость камня, содержащего микрокремнезем, будет меньше [5], чем проницаемость камня на основе бездобавочного цемента, обладающего такими же прочностными характеристиками

Установлено, что при небольшом содержании микрокремнезема в цементе происходит уменьшение объема свободной воды в системе за счет взаимодействия микрокремнезема с гидоксидом кальция, что приводит к ослаблению контактов адсорбционно связанной воды вокруг частиц, а также, возможно, что объем микрокремнезема еще недостаточен для получения непрерывной среды с особым комплексом.

Литература

1. Грибенюк В.М., Кошевой Ю.Н. Применение горных пород и минералов в производстве строительных материалов: учебное пособие. Екатеринбург: Уральский университет, 2017. 100 с.

2. Дворкин Л.И., Дворкин О.Л. Строительные материалы из отходов промышленности. Ростов-на-Дону: Феникс, 2007. 268 с.

3. Соломатов В.И. Новый подход к проблеме утилизации отходов в стройиндустрии // Строительные материалы, оборудование, технологии XXI века, 2000. № 1. С. 2829.

4. Вавржин Ф. Влияние химических добавок на процессы гидратации и твердения цемента: доклады VI Междунар. конгресса по химии цемента. М.: Стройиздат, 1976. 34 с.

5. Bhikshma V., Nitturkar K., Venkatesham Y. Investigations on mechanical properties of high strength silica fume concrete // Asian Journal of Civil Engineering (Building and Housing). 2009. Vol. 10 (3). P. 335-346.

ВЛИЯНИЕ КРЕМНЕЗЕМСОДЕРЖАЩИХ ДОБАВОК НА СТРУКТУРООБРАЗОВАНИЕ КОМПОЗИЦИОННОГО ЦЕМЕНТНОГО ВЯЖУЩЕГО ДЛЯ НЕАВТОКЛАВНОГО ГАЗОБЕТОНА

Абдуллаева Джамиля Фазилидиновна, докторант (ТГТрУ),
Цой Владимир Михайлович д.т.н. профессор (ТГТрУ),
(3-секция, +99890 174-99-42, libjonim@gmail.ru)

Аннотация: В статье представлены результаты по влиянию кремнеземсодержащих наполнителей на структурообразование композиционного цементного вяжущего. Полученные результаты дают основание полагать, что применение активных наполнителей в цементных системах позволит заменить часть вяжущего вещества без потери прочности, что является одним из аспектов создания энерго- и ресурсосберегающей технологии в области строительного материаловедения.

Ключевые слова: тонкодисперсный наполнитель, структура, прочность, композиционный материал, цементное вяжущее.

Развитие композиционных строительных материалов требует создания высокоэффективных многофункциональных цементных вяжущих. Проведенные теоритические и экспериментальные исследования в области повышения качества цементного вяжущего позволяют сделать вывод о том, что наиболее оптимальным является применение тонкодисперсных природных и техногенных минеральных наполнителей. [1–4]. Многочисленные исследования наполнения цементной системы минеральными наполнителями оптимальной дисперсности показали возможность изменения процессов гидратации и твердения цемента в результате чего, улучшается структура цементного камня и повышаются физико-механические свойства конечного изделия. В связи с этим представляется научный и практический интерес в проведении

исследований по управлению структурообразованием цементных систем с применением минеральных наполнителей широкого спектра действия. В этом направлении проведены многочисленные исследования по разработке и применению природных и искусственных кремнеземсодержащих материалов для производства вяжущих смесей [5-9].

Проведенные исследования в области композиционных вяжущих показали, что физико-механические свойства цементного вяжущего зависят от закристаллизованности гидратных новообразований и пор, которые формирует микроструктуру материала.

Изучение микроструктуры неавтоклавного газобетона с кремнийсодержащими минеральными наполнителями является наиболее перспективной, которые по мнению авторов [5] проявляют наибольшую гидравлическую активность. Для изучения процессов гидратации наполненного цементного вяжущего были выполнены исследования поверхности излома материала с помощью растрового ионно-электронного микроскопа.

Микрофотографии поверхности излома бездобавочного цементного камня представлены на рис. 1. Как видно из рис. 1, бездобавочный цементный камень состоит из гидросиликатов кальция, сульфогидроалюминатов и гидросиликатов кальция. В порах присутствуют новообразования, но полного зарастания пор не наблюдается.

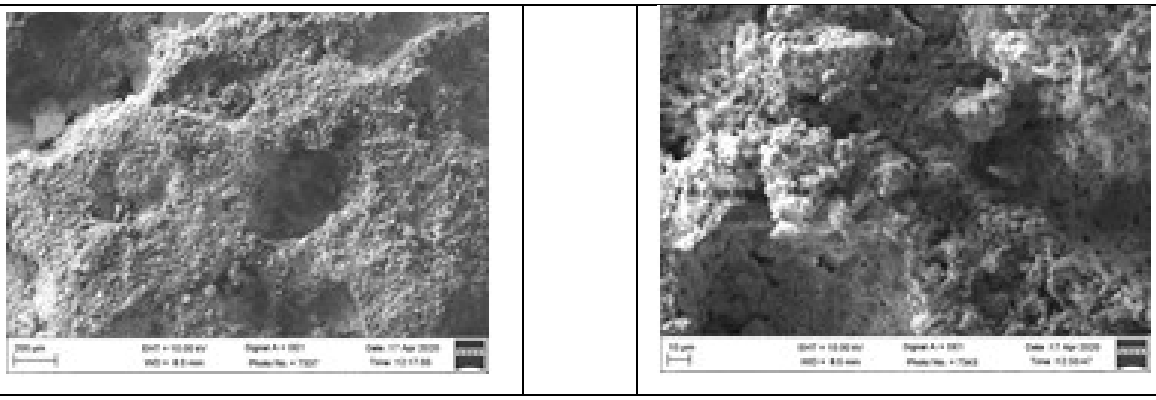


Рис. 1. Микрофотографии поверхности излома бездобавочного цементного камня, полученные в возрасте 28 суток

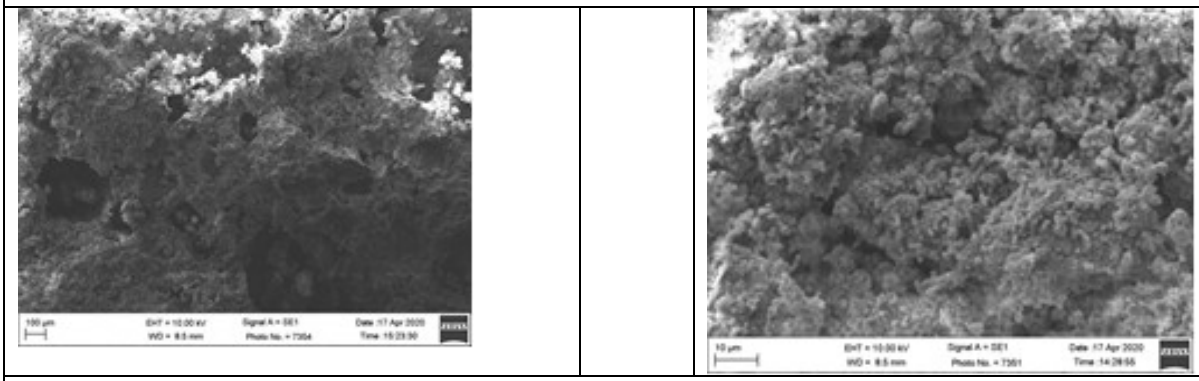


Рис. 2. Микрофотографии поверхности излома цементного камня с золой уноса+ сп, полученные в возрасте 28 суток

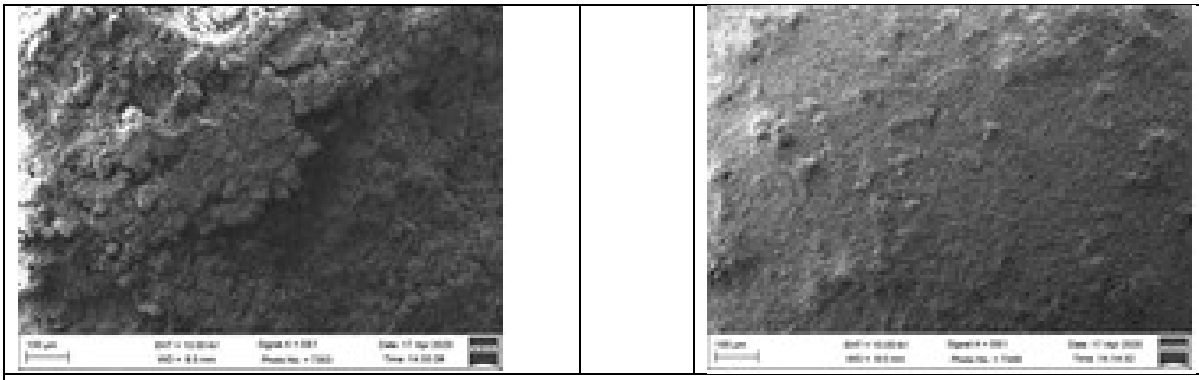


Рис. 2. Микрофотографии поверхности излома композиционного (МК+зола уноса+СП) цементного камня, полученные в возрасте 28 суток

На рис.2-3 показано, что в образцах композиционного вяжущего в возрасте 28 сут. с добавкой МК наблюдается повышенная однородность монолита с ярко выраженной дисперсной фазой. Следующая особенность - высокая плотность структуры цементного камня с отсутствием видимых дефектов.

При структурообразовании просматривается возрастающая способность к уплотняющим свойствам тонкодисперсного кремнезема. На рис. 2-3 по зоне контакта четко проявляются каемки, состоящие из фаз новообразований. Поровая структура цементного камня с преобладанием микропор.

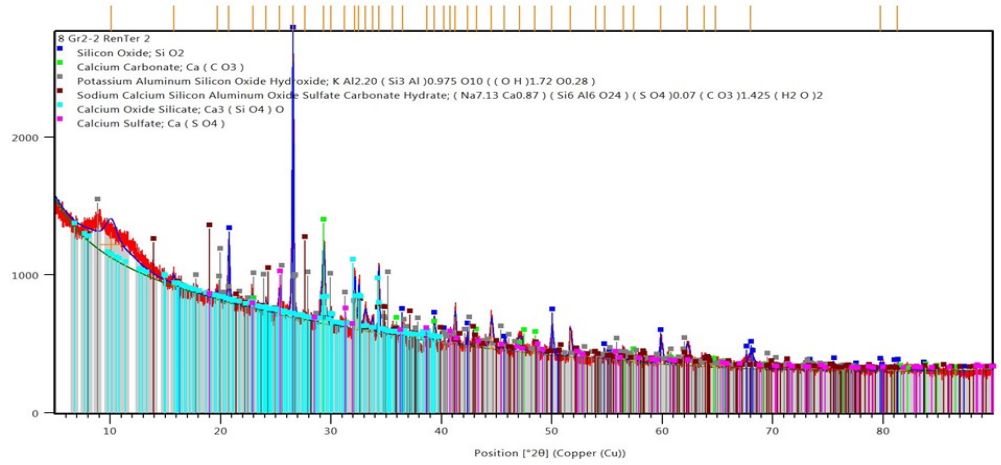


Рис. 4. Дифрактограмма бездобавочного цементного камня

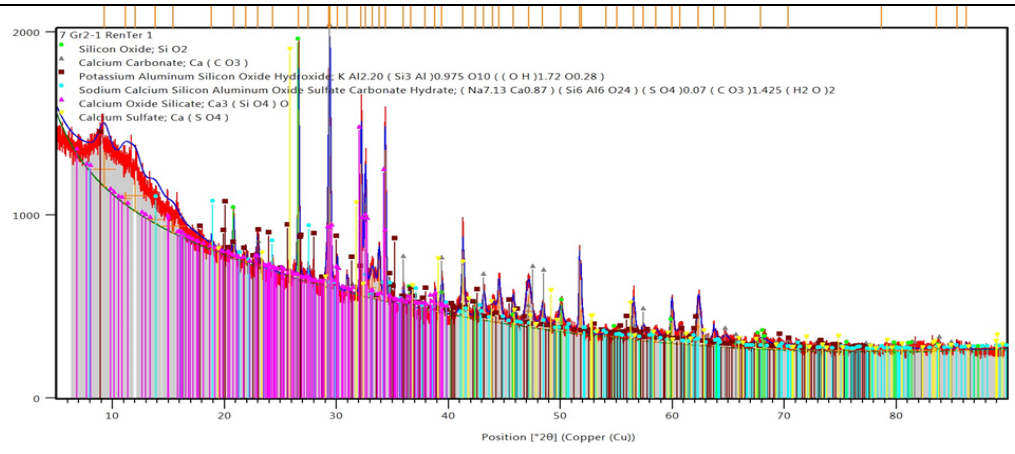


Рис. 5. Дифрактограмма цементного камня с золой уноса+ СП

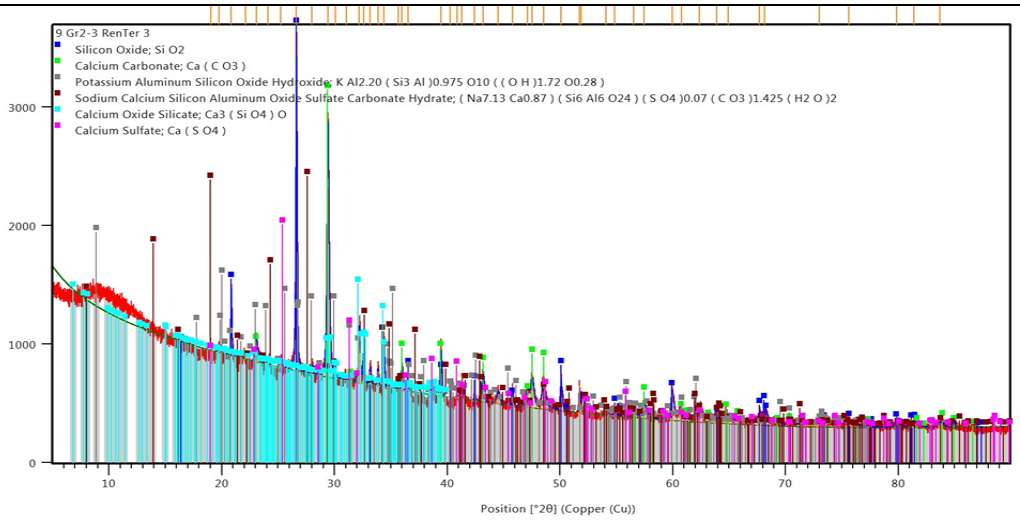


Рис. 6. Дифрактограмма цементного камня с золой уноса+ СП+МК

Введение комплексной добавки зола уноса+МК+Полипласт бесспорно вносит свою особенность в процесс структурообразования цементного камня.

Исходя из вышеперечисленных особенностей структурообразования благодаря механизму действия добавки полипласт в комплексе с добавкой МК+ зола уноса повышается прочность цементного камня за счет пуццоланово-активного воздействия твердеющей системы.

Одновременно проводился рентгенофазовый анализ бездобавочного цементного камня и композиционных вяжущих с различными кремнеземсодержащими добавками. Результаты исследований представлены на рис. 4-6.

Результаты исследований механизма действия МК и золы уноса в составе цемента, является одной из ключевых особенностей структурных фаз новообразований и их морфологии. Для процессов трещинообразования в структуре бетона необходимо управлять и снижать концентрацию внутренних напряжений при структурообразовании цементного камня.

Как показали исследования с введением золы уноса и микрокремнезема в цементную систему образовалось большое количество стабильных низкоосновных гидросиликатов кальция способны уменьшать концентрацию напряжений, снижать их уровень и опасность влияния за счет собственных пластических деформаций [9].

Методом РФА исследовано также влияние добавок микрокремнезема, золы уноса и добавки полипласт на продукты гидратации трехкальциевого силиката. Образцы исследовались в возрасте 28 суток. Не установлено присутствие в составе продуктов гидратации C3S с добавкой МК и золы уноса новообразований.

Однако, уменьшение с течением времени интенсивности линий Ca(OH)2, наблюдаемое на рентгенограммах образцов с добавками МК, при одновременном увеличении степени гидратации C3S, говорит о протекании реакции между известью микрокремнеземом и золой уноса с образованием аморфных продуктов.

На следующем этапе исследований изучали распределения основных элементов (Ca, Si, A1, Fe и др.) проводился рентгеноспектральный микрозондовый анализ поверхности скола цементного камня и композиционных вяжущих с различными кремнеземсодержащими добавками.

Результаты анализов показывают закономерное уменьшение Ca и одновременное количественное: повышение содержания Si и A1 в цементном: камне- на основе композиционных вяжущих, по сравнению: с бездобавочным цементным камнем.

Основными элементами являются: O, Si, Ca, Al, следовательно, в процессе гидратации: образуются оксиды SiO2, CaO, Al2O3. Содержание CaO в бездобавочном цементном камне больше, чем в цементном камне на основе комнозициоиого вяжущего. Значительно содержание оксидов Al и показывают, что возникают дополнительные гидратные фазы, что в свою очередь приводит к улучшению однородности структуры композиционного вяжущего.

Установлено, что образование низкоосновных гидросиликатов кальция типа C-S-H (I) при взаимодействии МК и золой уноса с гидрооксидом кальция четко просматривается на всех сроках твердения. Степень влияния МК на изменение фазового состава гидратов и кинетику структурообразования коррелирует с гидравлической активностью и дисперсностью новообразований, а также с согласуется с величинами при росте прочности цементного камня.

Литература

1. Adilkhodjaev A.I. Fundamentals of intensive separate concrete technology / A.I.

2. Adilkhodjaev, V.I. Solomatov.-Tashkent, Publishing House of the FAN AN RUz. 1993.-214p.

3. Adilkhodjaev A.I., Makhamataliev I.M., Tsoy V.M., Kadyrov I.A. On the effectiveness of filling cement concrete with local zeolite containing rocks // Problems of Mechanics. – Tashkent. 2019.-№2.-pp.9-13.

4. Adilhodzhaev A.I, Tsoy V., Khodlhaev S. Umarov K. Research of the influence of silicon-organic hydrophobizer on the basic properties of Cement stone and mortar // International Journal of Advanced Science and Technology Vol. 29, No. (2020), pp. 1918-1921

5. Tsoy V.M. Methodological foundations of the optimal design of compositions and the management of the physicochemical properties of multicomponent high-quality concrete / Abstract of a doctoral (DSc) dissertation on technical sciences / Tashkent, TACI, 2017.- 36 p.

6. Vysotsky S.A. Mineral additives for concrete / S.A. Vysotsky // Concrete and reinforced concrete, 1994. -№2 -pp.7-10.

7. Abdullaeva D. F. Influence of Porization and Molding Methods on the Quality of Cellular Concrete// Teaching, Pedagogical and Modern Tendencies2022.- 49-51 p.

8. Tsoy V.M. , Abdullaeva D. F., Uralova M. Sh. Methods For Forming the Porous Structure of Cellular Concrete//International journal on orange technology/volume: 4 Issue: 10 | October 2022, 69-71 p

УДК 691.327.

ГАЗОБЕТОНДА ҒОВАКНИНГ ТУЗИЛИШИ ВА ШАКЛЛАНИШИ

К.Б.Абдусаматов, т.ф.ф.д. (PhD), ҚМваК кафедраси доцент в.б., ЖизПИ; А.А.Маманов, 801МА-22 гурух магистранти,ЖизПИ.

Аннотация: мақолада газобетоннинг физик-механик хоссаларида ғовакликларнинг миқдори ва тузилишининг таъсир кўрсатиши хақида баён қилинган. Шунингдек, газобетонда ғовакликларнинг шаклланиши ва ғовакликларнинг турлари тўғрисида хам маълумотлар келтирилгаан.

Калит сўзлар: газобетон, капилляр, блок, ячейкали структура, ғоваклик,

бўшлиқлар, катта зарралар, майда ғоваклик.

Аннотация: в статье описано влияние величины и структуры пористости на физико-механические свойства газобетона. Также приводится информация о формировании пористости в теле газобетона и типах пористости.

Ключевые слова: газобетон, капилляр, блок, ячеистая структура, пористость, пустоты, крупные частицы, мелкая пористость.

Газобетон бетон - бу ўзига хос бир текис тақсимланган майда дисперс ячейкали тузилишга эга бўлган сунъий ғовак материалдир. Ячейкали бетоннинг ғоваклиги икки ҳолатда кўриб чиқилиши керак:

- ғоваклар ўлчами;
- ғовакликларнинг келиб чиқиши.

Ғоваклик ўлчами. Ячейкали бетоннинг структураси макроғовакликлар ва микроғовакликлар мавжудлиги сабабли ғовакликнинг икки томонлама табиати билан тавсифланади. Ғовакликлар ўлчами бетоннинг зичлигига, технологик омилларга боғлиқдир. Ҳажми бўйича тенг тақсимланган (диаметри 0,5-2,0 мм) йирик ҳаво макроғовакликлари газ ёки кўпик ҳосил қилувчи воситалар таъсири орқали ҳосил бўлади. Ғоваклик ҳажмини газ ёки кўпик ҳосил қилувчи воситаларнинг миқдорини ўзгартириш орқали маромлаш мумкин.

Макроғовакли ячейкали тузилишнинг шаклланиши, моддий матрицанинг табиатидан қатъий назар, бир қатор умумий қонуниятлар асоси билан тавсифланади. Микроғоваклар (ўлчами 0,01 мм дан кичик) боғловчи билан кимёвий боғланмаган сувни аралаштириш натижасида ҳосил бўлган, ғовакликларнинг оралиқ деворларида жойлашган ғовакликдир.

Ячейкали ғоваклар– ташқи кўринишидан сферик шаклга ўхшаш, маҳсулотларни қолиплаш пайтида сўриб олинган ёки тутиб олинган ҳаво пуфакчаларининг шаклланишидан ҳосил бўлади. Ячейкали ғоваклик бетон матрицаси ҳажмида газ (ҳаво) улушини тавсифлайди. Ячейкали ғоваклик одатда тўғри геометрик эга ва диаметри билан тавсифланади. Ячейкали ғовакликлар– ячейкали бетон ғовакликларининг асосий тури ҳисобланади; юмалоқ бўшлиқлар ва ғовакликларнинг оралиқ деворларини ҳосил қилувчи –макротузилмани тавсифлайди. Ячейкали ғоваклигининг кўрсаткичлари ғовакларнинг жойлашиш турига қараб, маълум бир қийматдан ошмайди, ғовакларнинг сони ва ўртача ҳажми билан боғлиқ бўлиб, улар орасида маълум бир муносабат мавжуддир. Бетоннинг ячейкали тузилишининг бу кўрсаткичлари физик-тузилишини, физик ва механик хусусиятларни тавсифлайди.

Ячейкали бетоннинг ғоваклилигининг хусусиятлари

1-жадвал.

Зичлик кг/м^3	Ғовак ҳажми, %	Қаттиқ фаза ҳажми,%	Ячейкали бетоннинг говаклиги тури					
			Ячейкали		капиляр		гелевийли	
			Ўлчами, м	ҳажми, %	Ўлчами, м	ҳажми, %	Ўлчами, м	ҳажми, %
200	92	8	10^{-6}–$0{,}25\cdot10^{-2}$	83	10^{-7}–10^{-6}	7,5	$<10^{-8}$	1,5
300	88	12	10^{-6}–$0{,}20\cdot10^{-2}$	76	10^{-7}–10^{-6}	9,0	$<10^{-8}$	3
400	84	16	10^{-6}–$0{,}15\cdot10^{-2}$	70	10^{-7}–10^{-6}	10,5	$<10^{-8}$	3,5

Ячейкали ғоваклар бетонда махсус технологик усуллар билан бетон аралашмасида ғоваклаштириш усулларини қўллаш орқали яратилади. Капилляр ғовакликлар – бу бетон тузилишида тартибсиз жойлашган капиллярлар ва ғовакликлардир. Капилляр ғовакчалар ғовакликлар оралиқ деворларидан ортиқча аралаш сувнинг чиқиб кетиши натижасидир.

Ғовакликлар оралиқ деворларининг тузилиши боғловчи ва кремний компонентлари билан гидрататсия маҳсулотлари, ҳамда унинг гидратланмаган қисмининг капилляр ва гел типидаги ғовакликларни ифодалайди. Цемент тоши капилляр-ғовакли тана бўлганлиги сабабли, унинг нисбий зичлиги сув қаттиқлиги нисбатининг ҳар қандай қийматларида қуритилган ҳолатда ва цемент гидратацияси даражаси ҳар доим бирдан кам бўлади. Бетондаги бундай ғовакликнинг ҳажми, биринчи навбатда, ишлатиладиган боғловчи миқдори ва унинг гидрататсия даражаси билан боғлиқ. Ушбу ғоваклик ҳажмини камайтириш, бетоннинг қуришдаги қисқаришини камайтириш учун боғловчи моддани, масалан, цемент сарфини қисқартиришга харакат қилиниши керак. Ғовакликларнинг оралиқ деворларидаги цементдан адсорбция билан боғланган намликни ғовакликлардан чиқариб юборилганда, цемент тошининг ҳажми камаяди ва кейинги даврларда бетоннинг қуришида қисқариши кузатилади. Ячейкали бетоннинг капилляр ғоваклиги бетон аралашманинг сув қаттиқлик нисбатининг дастлабки қийматига боғлиқ ва цементнинг кейинги гидратацияси пайтида ўзгариши мумкин.

Капилляр ғоваклик аслида, ғовакли бетон аралашмасига керакли ҳаракатчанликни бериш учун ортиқча миқдордаги сувни қўшиш орқали ҳосил бўлади. Дастлаб, сувнинг бир қисми ҳаво– қоришма фазаси юқори бўлимида адсорбсияланади ва сувнинг катта қисми тузилган ғоваклик оралиқ деворлари бўлади. Аралашмада сувнинг кичикроқ қисми боғловчи модда билан гидратланиш учун ишлатилади, қолган қисми эса турли ўлчамдаги йўналган ва ёпилган капилляр тешиклар тармоғини ҳосил қилиб, кейинчалик буғланиб кетади.

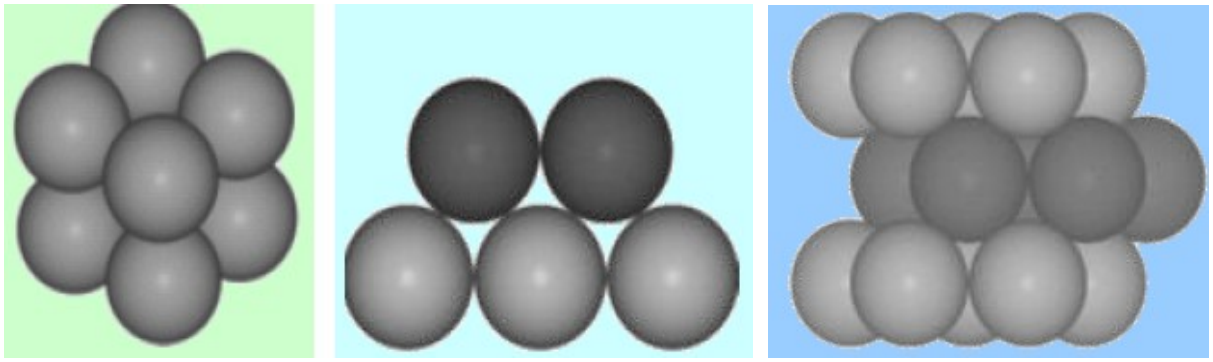
Майда ғовакликлар –капилляр ғовакликнинг бир тури бўлиб, сферик шаклда бўлсада, асосан нотўғри геометрик шакл кўринишга эга. Кичик бўшлиқлар ғовакликлар оралиқ деворлари жойлашган; қониқарсиз тарзда аралаштириш натижасида, ғовакларни бўзиб юбориш жараёнида ҳосил бўлади. Бетон аралашмасига кремний компонентининг ҳаддан ташқари катта зарралари киритилганда қўшимча бўшлиқлар пайдо бўлади, катта зарраларнинг ўлчамлари ғовакликлар оралиқ деворларининг ўлчамларидан йириклиги туфайли, оралиқ деворларини бузади ва кичик ғовакликларнинг бирлашишига ёрдам беради. Ғовакликларнинг кенгайиши ва уларнинг ёрилиши– газ фазасининг катта ҳажми ёки унинг интенсив чиқиши туфайли ячейкали ғовакларидаги ортиқча босимнинг натижасида юз беради.

Ғовакликлар оралиқ деворлари мавжуд бўлмаган ячейкали ва капиляр ғовакликларнинг катта қисми, буюмнинг юзасига чиқиш имконига эга бўлмай қотган бетонда ёпиқ ғовакликни тавсифлайди.

Ячейкали бетоннинг макротузилиши ячейкали ғовакликларнинг асосий ҳажми (50-92%) ва ўз навбатида гидрататсия маҳсулотлари, гидратланмаган боғловчи модда, кремнеземли компонент, капилляр, гелевийли ва контраксион ғоваклик – бетоннинг микротузилмасидан иборат.

Назарий жиҳатдан, бир хил диаметрли ячейкали ғовакликни зич ўраб турган оралиқ деворларнинг қалинлигини ҳисобга олмаган ҳолда, шарсимон кўринишдаги ячейкали ғовакликлар турли хил тахланиши билан материалдаги ячейкали ғоваклик миқдорига қуйидаги эришиш мумкин:

- кубсимон ётқизиш билан - 52,34%;
- ромбсимон ётқизиш билан - 60,45%;
- олти бурчакли ётқизиш билан - 74,04%.



1) кубсимон *2) ромбсимон* *3) олти бурчакли (гексагонал)*

2-расм. Шарсимон кўринишдаги ячейкали ғовакликни тахлаш турлари**.**

Фойдаланилган адабиётлар

1. ГОСТ 25485 —2019 Бетоны ячеистые.

2. Мирюк О.А., Формирование структуры ячеистых бетонов: Учебное пособие /О.А. Мирюк. – Рудный: Рудненский индустриалный институт, 2015. – 210 с.

3. Абдусаматов К.Б. Исследовательская работа по определению теплопроводности и термическое сопротивление образсов газобетона //Science and Yeducation. – 2022. – Т. 3. – №. 3. – С. 244-248.

4. Баходиров А.А., Абдусаматов К.Б. перспективы исползования асбестотцементных отходов в качестве микрофибры при производстве газобетона //IEJRD-Международный междиссиплинарный журнал. – 2020. – Т. – №. 7. – С. 5.

5. Khamidulloevich K.Z., Begalievich A.K., Sanjarbek K. TEChNOLOGY OF PRODUCTION OF YeARTH WORKS WITH THE APPLICATION OF GEOGRAPHS //Oriental renaissance: Innovative, yeducational, natural and social sciences. – 2021. – Т. 1. – №. 5. – S. 267-271.

6. Begalievich A.K., Abdulazizovich B.A. Yefficiency of Obtaining Wall Materials from Industrial Waste //International Journal of Formal Yeducation. – 2022. – Т. 1. – №. 7. – S. 134-139.

7. Abdusamatov K., Bakhodirov A. Determination of thermal conductivity and thermal resistance of fire-resistant and heat-insulating wall materials made on the basis of industrial waste //AIP Conference Proceedings. – AIP Publis'hing, 2023. – Т. 2789. – №. 1.

УДК 666.973.6

ВЛИЯНИЕ РАЗЛИЧНЫХ ДОБАВОК НА ИЗМЕНЕНИЕ РЕОЛОГИЧЕСКИХ СВОЙСТВ ГАЗОБЕТОННОЙ СМЕСИ

Абдыраймов Жамалидин, к.т.н., доцент (КГТУ им. И. Раззакова)
Мелибаев Содикжон Жоробаевич, к.т.н., и.о.доцент (МУИТ)
Мамытова Жаркынай Асилбековна, студентка гр. ПСКб-1-21
(3-секция, +996772807210, Bolotov-2@mail.ru)

Аннотация: В статье рассмотрены проблемы технологии газобетонных изделий неавтоклавного твердения и проанализированы литературные данные, касающиеся изучения влияния различных факторов на технологию изготовления. В работе рассматривалось влияние на процесс вспучивания добавок ПАВ, NaOH, KOH, $CaCl_2$ и температуры смеси. Так как при литьевой технологии процесс вспучивания длится 15-30 минут, поэтому важным фактором является удлинения срока вязко пластичного состояния шлама.

Ключевые слова: неавтоклавный газобетон, добавка, поверхностно-активное вещество, каустическая сода, алюминиевая пудра, газообразователь, газовыделение.

Abstract: The article discusses the problems of technology for non-autoclaved aerated concrete products and analyzes literature data concerning the study of the influence of various factors on manufacturing technology. The work examined the influence of surfactant additives, NaOH, KOH, CaCl2 and mixture temperature on the swelling process. Since with casting technology the swelling process lasts 15-30 minutes, therefore an important factor is to extend the period of the visco-plastic state of the sludge.

Key words: non-autoclaved aerated concrete, additive, surfactant, caustic soda, aluminum powder, gas-forming agent, gas release.

Достижение наилучшей вспучиваемости газобетонной смеси и образование качественной пористой структуры ячеистого бетона возможно в том случае, если соответствующим образом взаимоувязаны скорости протекания процессов газообразования и изменения реологических свойств массы.

Реологические характеристики смесей можно регулировать путем введения в них различных добавок поверхностно-активных веществ (ПАВ), стабилизаторов структуры, ускорителей и замедлителей схватывания вяжущих веществ, а также путем динамического воздействия на смеси. Кинетика газообразования и вспучивания массы обуславливается размером и чистотой поверхности частиц газообразователя, pH и температурой среды, наличием активаторов газообразования и др.

Естественно возникает необходимость интенсификации процесса вспучивания и делается это за счет повышения pH среды, в частности, введением в смесь щелочей NaOH и KOH. Для регулирования сроков схватывания вяжущего и обеспечения стабилизации пористой структуры материала в смесь вводится хлористый кальций.

При получении безавтоклавного газобетона апробировались составы, содержащие в качестве наполнителя мелкодисперсный глинистый песок Ошского месторождения. Опыты проводились с применением литьевого способа изготовления образцов. Количество щелочей в смеси изменялось от 0,5 до 2 %, а $CaCl_2$ от 0,2 до 1,3 % от массы вяжущего. Результаты экспериментов представлены в табл. 1.

Из табл. 1 видно, что с увеличением количества NaOH и KOH в смеси полнее и интенсивнее протекает реакция между алюминиевой пудрой и щелочью, а,

следовательно, выделяется больше газа, что приводит к увеличению пористости и снижению средней плотности бетона. Но при расходе NaOH – 1 % прочность безавтоклавного газобетона имеет наибольшее значение. Это можно объяснить тем, что формирование прочной структуры газобетона обеспечивается образованием дополнительного количества гидросиликатов кальция типа CSH(B) и повышением количества мелких пор.

Таблица 1 Влияние добавок щелочи на свойства безавтоклавного газобетона

Виддобавки	Количество добавки, %	$\rho_{ср}$, кг/м^3	Предел прочности при сжатии, МПа	
			После пропарки	ч/з 28 суток
NaOH	0,5	740	1,8	3,05
-//-	0,8	730	2,6	3,2
-//-	1,0	700	2,8	3,4
-//-	1,5	680	2,75	3,36
-//-	2,0	675	2,7	3,15
КОН	0,5	755	2,4	2,8
-//-	0,75	750	2,5	2,85
-//-	1,0	730	2,65	3,05
-//-	2,0	725	2,48	2,90

Данные табл. 2 свидетельствуют о том, что максимальная прочность газобетона достигается при расходе $CaC1_2$ – 0,5-0,6 % от массы вяжущего.

Существенно улучшить процесс структурообразования можно за счет применения ПАВ, при этом получается наиболее равномерно распределенная структура пор. Влияние добавок ПАВ на свойства безавтоклавного газобетона представлено в табл. 1.

Исследования показали, что при введении в смесь супер пластификатора ССБ в количестве 0,15-0,3 % от массы вяжущего существенно снижается В/Т и повышает прочность бетона.

Изучено также влияние температуры формовочной смеси и формы на прочность неавтоклавного газобетона. Для этого формовали образцы размером 10×10×10 см из смеси оптимального состава при температуре 34, 37, 40, 42 и 45 ºС (табл.4).

Таблица 2 Влияние добавки NaOH+$CaCl_2$ на свойства неавтоклавного газобетона

Вид добавки	Количество добавки, %	Средняя плотность, кг/м^3	Прочность на сжатие, МПа	
			После пропарки	через 28 суток
NaOH	1,0	700	2,6	3,55
$CaC1_2$	0,2			
NaOH	1,0	700	2,8	3,9
$CaC1_2$	0,5			
NaOH	1,0	720	2,7	3,75
$CaC1_2$	0,8			
NaOH	1,0	735	2,8	3,05

Таблица 3 Влияние добавок супер пластификатора ССБ на свойства безавтоклавного газобетона

Вид добавки	Количество добавки, %	В/Т	Свойства газобетона	
			Средняя плотность, кг/м^3	прочность на сжатие, МПа
Без добавки	-	0,580	700	3,92
Супер пластификаторССБ	0,15	0,550	700	4,25
Супер ПластификаторССБ	0,2	0,530	700	4,42
Супер ПластификаторССБ	0,3	0,505	710	4,40
Супер пластификаторССБ	0,35	0,485	750	4,48

Таблица 4 Влияние температур смеси, формы и воды на прочность и среднюю плотность неавтоклавного газобетона

Температура воды затворения,°С	Температура смеси, ^{0}С	Температура формы, °С	$\rho_{ср}$, кг/м^3	$R_{сж}$, послепропаривания,МПа
50	34	54	1010	3,4
50	34	58	980	3,32
55	37	54	915	3,2
55	37	58	860	3,15
58	40	54	720	3,6
58	40	58	750	3,2
60	42	54	758	3,88
60	42	58	740	3,3
70	45	54	755	3,0

Повышение температуры смеси ускоряло процесс ее вспучивания и нарастания пластической прочности. В случаях, когда температура массы значительно ниже 40-42 ºС процесс газообразования хотя и протекал интенсивно, но отставал от роста пластической прочности смеси. Газообразование заканчивалось в уже схватившейся смеси. Пузырьки газа не могли ее вспучивать и, локализуясь, нарушали структуру газобетона, образуя полости, каверны. Поры имели неправильную форму, с острыми углами, а газобетон получался с повышенной средней плотностью и пониженной прочностью.

В случаях, когда температура смеси превышала оптимальную, газовыделение шло бурно, смесь быстро вспучивалась, как бы вскипала. Из-за недостаточной газоудерживающей способности смеси часть газа из нее улетучивалась, структура нарушалась и смесь давала большую осадку.

Проведенными исследованиями установлено, что и при изготовления образцов температура смеси в момент заливки ее в форму равна 40-42ºС при температуре формы

54-56 С и является оптимальной, позволяющей получать бетон с наилучшими физико-механическими характеристиками и равномерной пористой структурой.

Изучено влияние на процесс вспучивания газобетонных смесей добавок NaOH, KOH, $CaCl_2$. С увеличением количества NaOH и KOH в смеси полнее и интенсивнее протекает реакция между алюминиевой пудрой и щелочью, а, следовательно, выделяется больше газа, что приводит к увеличению пористости и снижению средней плотности бетона. При расходе NaOH – 1 % прочность неавтоклавного бетона имеет наибольшее значение, это объясняется тем, что формирование прочной структуры газобетона обеспечивается образованием дополнительного количества гидросиликатов кальция типа CSH(B) и повышением количества мелких пор. Максимальная прочность газобетона достигается при введении $CaC1_2$ – 0,5-0,6 % от массы вяжущего.

Список литературы

1. Абдыкалыков А.А. Экспериментально-теоретические основы оптимизации реологических и прочностных свойств наполненных композиционных строительных материалов / А.А. Абдыкалыков. – Б.: Технология, 2000. – 252 с.

2. Савелов И.Г.Очерки и истории строительной науки и техники с древнейших времен до наших дней (время, события, люди) /И.Г. Савелов, Е.И. Милехина, И.И. Савелова. –Бишкек – 2003. – 370с.

3. ПинскерВ. А. Ячеистый бетон как испытанный временем материал для капитального строительства / В.А.Пинскер, В.П.Вылегжанин// Строительные материалы, 3/2004 –С.44-45.

4. Баженов. – М.: Изд-во АСВ, 2003. – 500 с.

5. БаженовП.И. Технология автоклавных материалов/ П.И.Баженов. – Л.:Стройиздат,1978. – 368 с.

6. ВолженскийА.В. Технология и свойства изделий из неавтоклавного газобетона с нормативными влажностью и теплопроводностью /А.В.Волженский, Ю.Д.Чистов, Т.А.Карпова// Строительные материалы. – 1990.– № 11. – С.7- 8.

7. ВолженскийА.В. Минеральные вяжущие вещества/ А.В.Волженский. – М.: Стройиздат, 1986. - 464с.

8. ВолженскийА.В. Шлаки золы в производстве ячеистобетонных изделий/ А.В.Волженский,К.В.Гладких, И.Ю.Данилович// Строительные материалы. – 1969. – № 8. – С.32-33.

9. ВеличкоЕ.Г. Неавтоклавный ячеистый шлакощелочной бетон / Е.Г. Величко // Строительные материалы. – 1995. – №4. –С.17-19.

ЗАМОНАВИЙ БЕТОНЛАР ИШЛАБ ЧИҚАРИШДА НАНОМАТЕРИАЛЛАРНИНГ ЎРНИ

Абраев Мамарасул Салимович
Жиззах политехника институти ўқитувчиси
Эсиргапов Жамшид Уразбек угли
Жиззах политехника институти талабаси

Аннотация: Бетон ва темирбетон буюмларини олишда уларнинг физик-механик хоссалари, маркаси ва бошқа хусусиятларини яхшилашда нанозаррачали цементлардан фойдаланиш улардан қурилиш ва бошқа саноат тармоқларида кенг кўламда фойдаланилишига асос бўлади. Наноцементлар асосида олинган материаллар истиқболли қурилиш буюмлари ҳисобланади.

Калит сўзлар: боғловчи материаллар, модификаторлар, актив минерал қўшимчалар, армерловчи толалар, наноструктура, нанотехнология, гидратланган алит, агрегацияланган нанозаррачалар, наносиликатлар, микрокремнезём, диспергатор-гиперпластификатлар, поликарбоксилатли суперпластификатор.

Тадқиқотчиларнинг нанодаражага кириб боришлари бетонни структуралари олдиндан “лойиҳалаштирилган” юқори технологик материаллар билан тенглаштиришади: Бундай мезонларга мустаҳкамлик ва узоқ вақт хизмат қилиши ва атроф-муҳитга кам таъсир кўрсатиш даражалари киради. Бу эса яқин келажакда бетоннинг асосий конструкцион материал бўлиб қолишини таъминлайди.

Охирги ўн йилликда бетон технологиясида сезиларли ютуқларга эришилди. Бу йилларда янги эффектив боғловчи материаллар, улар ва бетонлар учун модификаторлар, актив минерал қўшимчалар ва тўлдиргичлар, армерловчи толалар, янги технологик ва қурилиш композитларини ишлаб чиқариш усуллари яратилди. Бетонлар таркибида заррачалари ўлчамлари 1....100 нм ўлган гидратли цемент фазасини структурасига эга бўлган композицион материаллар ҳисобланади. Ташкил этувчи элементлар ўчамларининг камайтирилиши ўзига хос ипсимон узлуксиз структураларининг ҳосил бўлиши, турли фазаларнинг нанозаррачалари орасидаги уч ўлчовли контактлашишиларининг шаклланиши улардан фойдаланиш соҳасини тубдан яхшилашга олиб келди [1, 2].

Макро ўлчамлардан наноўлчамларга ўтишда электр ўтказувчанлик, оптик ютилиш кимёвий реакцияга кириш қобилияти ва механик хоссаларида, сирт энергиясининг қийматлари ва композитлар сирти морфологияида кескин ўзгаришлар содир бўлади.

Хоссалар ва наноструктурада реакцияларини назорат қилиш усулларини жорий этилиши янги материаллар, технологиялар ва қурилмалар яратиш имконини беради.

Бетонда нанотехнологиялардан фойдаланиш тамойиллари асосан цементнинг таркибидаги цемент материалларининг структураланиши ва уларнинг парчаланиш механизмларини ўрганишга қаратилган эди.

Янги жихозлар ёрдамида цемент композитларининг структурасини атом даражасини кузатиш ва уларнинг мустаҳкамлиги, қаттиқлиги ва бошқа асосий хоссаларини микро ва нанофазоларда аниқлаш имконияти туғилади. Масалан,аморф ҳолидаги С-8-Н гелини атомли микроскопда тадқиқ қилиш имконини беради ва бу маҳсулотнинг юқори тартибли структурага эга эканлигини кўрсатади [6].

Гидратланган алитнинг силлиқ сиртини атом микроскопия билан текширилганда дисперс фаза элементлари агрегацияланган нанозаррачалар С-Б-Н кўринишда мавжудлигини кўрсатади. Гидратланган цемент хамирининг С-Б-Н гели атом микроскопия натижаларига кўра ўлчамлари 60х30 нм^2, қалинлиги — 5 нм бўлган нанозаррачали пластинкали тўрни ҳосил қилади.

Ядро магнитли резонанс ёрдамида гидратланиш реакцияси натижасида ҳосил бўлаётган турли сирт қатламларини аниқлаш мумкин. Масалан, қалинлиги 20 нм бўлган сирт қатлам ярим ўтказгичли мембрана каби ишлайди ва бу сувнинг цемент заррачалари ичига сингишига, калций ионларининг ишқорланишига олиб келади. Лекин ўлчамлари йирикроқ бўлган силикатли ионлар шу мембранада “ушлаб қолинади”, сирт қатлам тагида Ca^{2+} ионлари бўлмаса полимерланган гел кўринишидаги силикатли тетраэдрлар ҳосил бўлади ва бу цемент заррачасининг бўкишига олиб келади. Бундай бузулиш силикатли ионларининг ютилиши ва С-Б-Н гелининг шаклланишига имкон яратади, цемент заррачаларини боғлайди ҳамда бетоннинг мустаҳкамлигига жавоб беради.

Нанометрик даражага ўтиш цементли системаларни паромеханик таҳлил қилиш имконини яратади. Пармеханика нуқтаи назаридан С-Б-Н глобуласи таркибида 18 % ички наноғовакчалар бўлиб, улар структурали сув билан тўлдирилган ва “элементар қаттиқ фаза” ҳисобланади.

Бетоннинг оқувчанлиги С-Б-Н нанозаррачанинг қайта гуруҳланишининг зичлиги ўзгариши боғлиқлиги билан тушунтирилади. Шундай қилиб, цемент тошининг микрокремнезём билан муносабатини кўриб чиқишда нима учун микрокремнезёмнинг қўшилиши бетон оқувчанлигини камайтириши тушунарли бўлиб қолади ва бу юқори тартибли материаллар олиш учун имконият яратади.

Бу механизмларни билиш янги ҳосил қилинаётган цементли композитларнинг хоссалари ва структураларини маълум йўналиш билан бошқариш имкониятини очади.

Бетон аралашмасига наноўлчамли заррачаларнинг киритилиши унинг хоссаларига сезиларли таъсир кўрсатади. Масалан, солиштирма сирти 180 $м^2$/гр дан кам бўлмаган наносиликатлардан фойдаланиш микрокремнезёмнинг солиштирма сиртидан қарийиб ўн марта катта бўлиб, янги диспергатор-гиперпластификатлар асосида олинган композитлар цемент тошининг янги мустаҳкамлик структурасига етишни таъминлайди. Бу эса композитли кукунларнинг сиқилишга бўлган мустаҳкамлигини 800 МПа гача ва уларнинг эгилишга бўлган мустаҳкамлигини 100 МПа ошириш имконини беради.

Бетонад нанаосиликатлардан фойдаланиш нафақат уларни ташкил этувчиларнинг жойлашувини яхшилайди. Балки уларнинг мустаҳкамлигини ошириш ҳосил бўлиш реакциясини назорат қилиш, цемент тошининг мустаҳкамлигини таъминлаш раекцияларининг боришини назорат қилиш имконини беради.

$БЮ_2$ нанозаррачасидан фойдаланиш чиқариб юборилаётган кулнинг фаоллиги етарли даражада ортади ва бу таркибида кўп миқдорда бундай қўшимча тутувчи бетоннинг мустаҳкамлигини ортишига олиб келади [7—9].

Электрон микроскопда олиб борилган тадқиқотлар Fe_2O_3 ва $БЮ_2$ заррачалари ғовакликларини тўлдириб гидратланиш жараёнида $Ca(0H)_2$ миқдорини камайтиради.Бу эса нанозаррачали цемент суюқланмаларининг хоссаларини яхшилайди.

Тупроқ нанозаррачалари механик хоссаларига таъсир кўрсатади. Хлоридларнинг кириб боришига қаршилик кўрсатиш бетоннинг ўтказувчанлиги ва киришишини камайтиради ва шунинг учун улардан ўз-ўзини зичлаштирувчи бетонли аралашмалардан фойдаланилади.

Шундай қилиб, олинган маълумотлар асосида нанозаррачаларнинг цементнинг микроструктураси ва хоссаларига ижобий таъсирини қуйидаги омиллар билан тушинтуриш мумкин:

-майдадисперс нанозаррачалар суюқ фаза қовушқоқлигини оширади ва аралашманинг қатламланишига барқарорлигини оширади. Системанинг қулай жойлашувчанлигини яхшилайди;

-нанозаррачалар цемент гранулари орасидаги бўшлиқни тўлдиради ва бу эркин ҳолдаги сув билан боғланишга сабаб бўлади;

-майда дисперсли нанозаррачалар цементли гидратларда кристалланиш маркази сифатида шаклланади ва шу билан гидратланиш жараёнини тезлаштиради;

-нанозаррачалар майда алюмоферритли кристалларнинг шаклланишига ижобий таъсир кўрсатади ва С-Б-Н гидросиликатларини бир жинслигини оширади;

- БЮ2 нанозаррачалари тўлдирувчи контактли зонасининг структурасини яхшилайди, ёрқчалар ҳосил бўлишини камайтиради, мустаҳкамлигини

оширади,силжишга қаршилик ҳамда цемент асосий материалларининг эгилишга мустаҳкамлигини бирмунча оширади.

Бирмунча мустаҳкам бўлган узоқ муддатли конструкцион материалларнинг мустаҳкамлигини оширишда углеродли нанозаррачалар, нанотрубкалар ва нанотолалардан кўпгина компониялар саноат миқёсда фойдаланишмоқда.

С-Б-Н қатлами қалинлигига яқин бўлган геометрли нанотрубкаларни цемент матрицасига киритишда унинг хосаларини сезиларли ўзгаришлар кузатилади. Бунда сиқилишга ва чўзилишга мустаҳкамлиги ортади. Кейинги йилларда қурилиш амлиётида бетон тайёрлашда кўпроқ юқори самарадорликка эга бўлган поликарбоксилатли суперпластификаторлилардан кўпроқ фойдаланилмоқда. Бундай суперпластификаторлилар ёрдамида сув-цемент нисбатини 40 % гача камайтириш имконини туғилади[8—10].

Бетон аралашмасининг сувга бўлган талабининг камайиши электр зарядлари ва полимерларнинг цемент заррачаларига адсорбцияланиш тезлиги билан тушинтирилади.Бундай пластификаторлардан ўз-ўзини зичлаштирувчи бетон аралашмалардан, реактив кукунли бетонлар тайёрлашда кўпроқ фойдаланилади.

Юқори мустаҳкамли, юқори элстикли ва зарбага бардошли қопламалар кимёвий таъсирларга ҳам бирмунча чидамли бўлиб ттемир бетон конструкцияларини коррозиядан сақлайди.

Ультрабинафша нурлар таъсирида модификациялашган ТЮ2 дан фотокатализатор сифатида фойдаланилади ва бунда сув буғларидан атомар кислород ажралиб чиқади. Аж

Ажралиб чиқаётган актив кислород органик ифлослантирувчи моддаларини парчалаш, биноларни дезинфикциялаш ва бактерияларни йўқотишда муҳим рол ўйнайди.

Яқин йилларда тез ривожланиб бораётган нанотехнологиялар бетон технологиясига тегишли бўлган қуйидаги наномаҳсулотларни олиш кузда тутилмоқда:

-оддий цементларнининг гидратланишини тезлаштириш ва синтез қилиш учун катализаторлар;

-цементларни механокимёвий активлаштириш ва супер кукун ҳолигача майдалаш учун қўшимчалар яратиш;

-суперпластификаторларнинг сув сарфини камайтирувчи янги авлодларини, нанозарррачали, наностерженли, нанотрубкали боғловчиларни яратиш;

-нанозарррачалар билан модификацияланган экологик боғловчиларни яратиш;

-нанобиоматериаллар яратиш;

-цемент асосида жуда узоқ вақт хизмат қиладиган композитлар, ўз-ўзидан тикланиш хусусиятига эга бўлган материаллар ва темпертура бўйича кенгайиши кам бўлган янги наноцементларни яратиш ва ҳакоза.

Хулоса. 1.Нанотехнологиялар бизнинг моддий дунёни назорат қилиш соҳасидаги имкониятларимиз ва қарашларимизни ўзгартирди ва келгусида ҳам ўзгартириб боради. Бундай ўзгаришлар қурилиш ва қурилиш материаллари саноатида ҳам ўз ўрнини топади.

2. Нанотехнология асосидаги замонавий прогресс кейинги ўн йилликда ҳозирги вақтда фантастик ҳисобланган кўпгина маслалалар муваффақиятли ўз ечимин топади.

3.Нанотехнологиялар ҳозирги вақтда фундаментал фандан саноат крхоналари томон йўналишда давом этмоқда. Ҳозирги вақтда ундан амалда, айниқса қурилиш материаллари саноатида фойдаланиш жуда чегараланган. Лекин нанотехнологияларнинг юқори потенциалга эга эканлиги, оддий материал ва жараёнларнинг хоссаларини яхшилаш нуқтаи назаридан жуда истиқболли ҳисобланади.

4.Портландцемент инсоният томонидан энг кўп истеъмол қилинадиган материллардан бири бўлиб, уни ўрганиш ҳали охиригача етказилмаган. Цемент тутувчи материлларнинг нанодаражадаги структурасини жуда мураккаб эканлиги янги авлод – юқори технологик, эффектив ва экологик бетонлар яратиш имконини беради.

ФОЙДАЛАНИЛГАН АДАБИЁТЛАР

1. Баженов Ю.М. Технология бетона. М. : Изд-во АСВ, 2011. 528 с.

2. БаженовЮ.М., ДемьяноваВ.С., КалашниковВ.И. Модифицированные высококачественные бетоны. М. : Изд-во АСВ, 2006. 368 с.

3. Баженов Ю.М. Нанотехнологии в строительстве и производстве строительных материалов // Наносистемы в строительстве и производстве строительных материалов : сб. докл. участников круглого стола. М. : МГСУ, 2007. С. 12—16.

4. Баженов Ю.М., Королев Е.В. Нанотехнология и наномодифицирование в строительном материаловедении. Зарубежный и отечественный опыт // Вестник БГТУ им. В.Г. Шухова. 2007. № 2. С. 16—19.

5. Баженов Ю.М. Использование наносистем в строительном материаловедении // Вопросы применения нанотехнологий в строительстве : сб. докл. участников круглого стола. М. : МГСУ,2009. С. 4—8.

6. Фаликман В.Р. Анализ и разработка концепции развития работ в области применения на-номатериалов и нанотехнологий в строительстве // Наносистемы в строительстве и производстве строительных материалов : сб. докл. участников круглого стола. М. : МГСУ, 2007. С. 104—114.

7. Фаликман В.Р. Об использовании нанотехнологий и наноматериалов в строительстве // Нанотехнологии в строительстве : научный Интернет-журнал. 2009. № 1, 2. Режим доступа: http//www.nanobuild.ru. Дата обращения: 15.08.12.

YARATILGAN ELEKTR YOY PECHDA KREMNIY ISHLAB CHIQARISH JARAYONINI ORGANISH METODIKASI

Adilov Nabijon Xursanovich JizPI v.b dotsenti, pedagogika fanlari bo'yicha falsafa doktori (PhD)

Suyarqulov Oybek Sanaqul o'g'li magistrant jizzax politexnika instituti

Xusenov Abdurasul Oktamovich magistrant tojikiston tog' metallurgiya instituti

Аннотация: Elektr yoy pechlarda kremniyni uglerodni kamaytiruvchi vosita bilan karbotermik qayta ishlash texnik kremniy olish jarayoni tavsiflanish usullari. Elektr yoy pechning ishlamay qolishini kamaytirish; chiqindi gazlarni miqdoriy va kimyoviy tarkibi. Modellashtirish metodlari xom ashyoning optimal yuklanishini tanlash, ishlab chiqarish xatarlari ehtimolini baholash metallurgiyada kremniy ishlab chiqarishda ularni minimallashtirish yo'llari.

Калит сўзлар: Kremniy, qotishmalar, energiya, reaktor, reflektorlar, abraziv material, metallografik tahlil, elektr yoy, diod, radio, to'lqin kuchaytirgichlari (triodlar), mikropropsessorlar (kontrollerlar).

Annotatsiya: Karbotermicheskaya pererabotka kremniya v elektrodugovykh pechakh s uglerodistym vosstanovitelem, metody opisaniya protsessa izvlecheniya tekhnicheskogo kremniya. Sokratit' vremya prostoya elektrodugovoy pechi; kolichestvennyy i khimicheskiy sostav otkhodyashchikh gazov. Metody modelirovaniya, vybor optimal'noy zagruzki syr'ya, otsenka veroyatnosti proizvodstvennykh riskov, puti ikh minimizatsii pri proizvodstve kremniya v metallurgii.

Klyuchevyye slova: Kremniy, splavy, energetika, reaktor, otrazhateli, abrazivnyy material, metallograficheskiy analiz, elektricheskaya duga, diod, radio, usiliteli voln (triody), mikroprotsessory (kontrollery).

Kremniy XXI asrning eng mashhur elementlaridan biri bo'lib, turli sohalarda keng qo'llaniladi. Masalan, kremniy turli xil qotishmalarda qotishma qo'shimchasi sifatida ishlatiladi; reflektorlar va abraziv moddalar ishlab chiqarish uchun; organosilikon birikmalarini ishlab chiqarish uchun; tranzistorlar, oqim rektifikatorlari (diodlar), radio to'lqin kuchaytirgichlari (triodlar), mikropropsessorlar (kontrollerlar) va kompyuter integral mikrosxemalari uchun elektronikada asosiy materialdir; quyosh energiyasi va mikroelektronikada ishlatiladi [1]

Elektr yoy pechlarda kremniyni karbotermik qayta ishlash.

Elektr yoy pechlarda kremniyni uglerodni kamaytiruvchi vosita bilan karbotermik qayta ishlash usuli bilan texnik kremniy olish jarayoni quyidagicha umumiy reaktsiya bilan tavsiflanishi mumkin:

$SiO_2 + 2C = Si + 2CO$.

Kremniy hosil bo'lishining asosiy reaktsiyasi kremniy oksidining karborund bilan o'zaro ta'sirining reaktsiyasi bolishi kerak:

$SiC + SiO_2 = Si + CO_2$

Kremniy olish uchun xom ashyo kvarts, kvartsit shaklidagi qumtoshlar, donador kvarts va boshqalar bo'lishi mumkin turli ishlab chiqaruvchilarning ko'mirlari, neft kokslari va ko'mirlari ishlatiladi [2].



1 – rasm. Yaratilgan elektr yoy pechining ishlash jarayoni xalqaro korgazmada taqdimoti

Rossiyadagi eng yirik "kremniy" YOAJ zavodida (Shelexov) metallurgiya markali kremniy ishlab chiqarish quvvati 16,5 va 25 MV•a bo'lgan uch fazali uch elektrodli ochiq aylanadigan pechlarda amalga oshiriladi, ular o'zgaruvchan tokda ishlaydi, ish joyining harorati ≈ 2200 °C. Mahalliy ishlab chiqarilgan uglerod elektrodlari bilan jihozlangan. Xom ashyo sifatida Cheremshan konining kvartsitidan foydalaniladi

Kremniyni qayta ishlash va eritish sharoitlarini to'g'ridan-to'g'ri baholash deyarli mumkin emas: bu jarayonning yuqori harorati, fizik-kimyoviy o'zgarishlarning murakkabligi bilan bog'liq. Shuning uchun tadqiqotni o'rganish uchun modellashtirish usullari qo'llaniladi.

Bizning tadqiqotlarimizda Jizzax politexnika institutida yaratilgan elektr yoy qurilmadan foydalanib kremniy olish jarayonlarini organishni maqsad qilganmiz

Tok quvvatini oshirilganda 1 – anod va 2-katod oraligi bo'shlig'ini tahlil qildik va mos ravishda 400 va 1100 °C haroratga ega. Ushbu yaratilgan elektr yoy pech ishlash mobaynida pastki zonalarida hosil bo'lgan gaz va chang chiqindilari boladi.

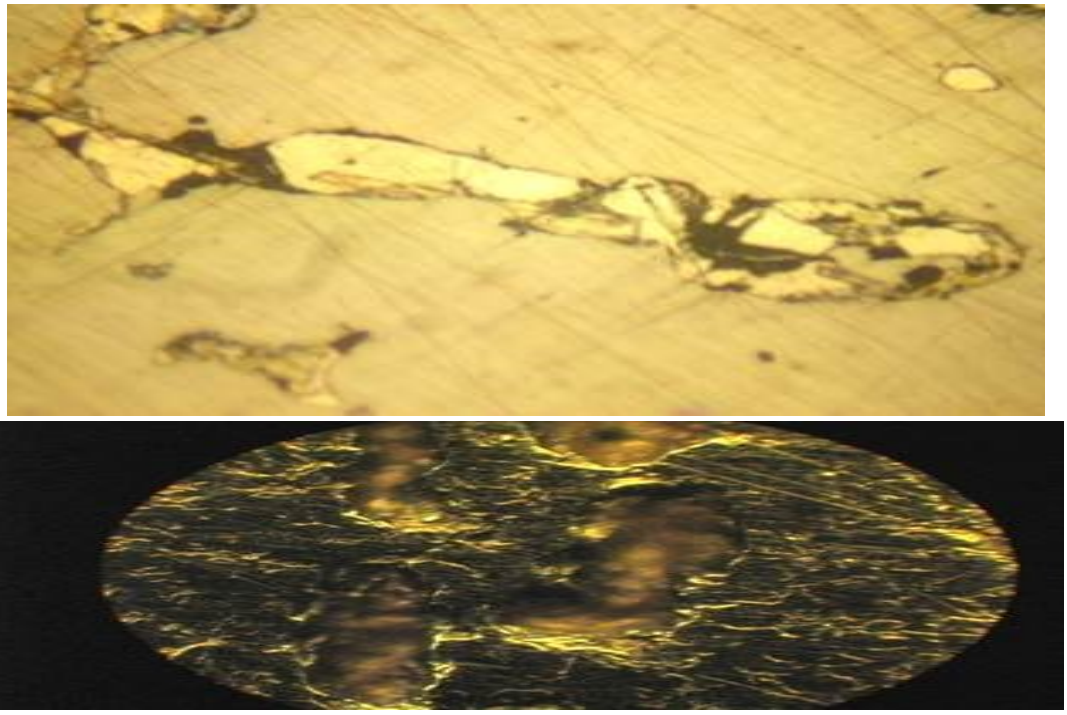
Elektr yoy qurilmasi ikkita bolimdan iborat yuqori va pastki. Tunel yuqori qismida harorati 1530 °C (SiC paydo bo'lish harorati), Rezervuarda kremniyni maksimal darajada ajratib

olish va to'plash sodir bo'ladi (ham oraliq reaktsiyalar tufayli, ham elektr yoyining yonish zonasida uning oksididan texnik kremniyning bevosita hosil bo'lish jarayoni sodir boladi.

Elektr yoy qurilmasining 5- tigelida (harorati 2000 °C), bu erda reaktsiyalar jarayoni oxiriga etmay, 3-tigelga tushadigan joyda tugaydi. Shuningdek, ushbu idishda suyuq kremniy to'planadi.

1600 °C haroratli elektr yoyning 6-tigelida kremniy eritmasini tahlili boladi. Harorat zonalari bo'lgan elektr yoy. 1-gaz kanali, 2 – osma qalqon, 3 – quvur, 4 – soyabon, 6 – elektrod, modelini hal qilish natijasida quyidagi tarkibdagi kremniy eritildi.

2-rasmda Metallografik tahlil usuli yordamida kremniy namunalarini o'rganish natijalari ko'rsatilgan.



3-rasmda. Kremniy namunasidagi nopoklik qo'shimchalari turlari (metallografik tadqiqotlar): a-intermetallidlar; b-temir va marganetsni o'z ichiga olgan inklyuziya.

Binobarin, ushbu fizik-kimyoviy sakkiz tanali model bizga bashorat qilishga imkon beradi:

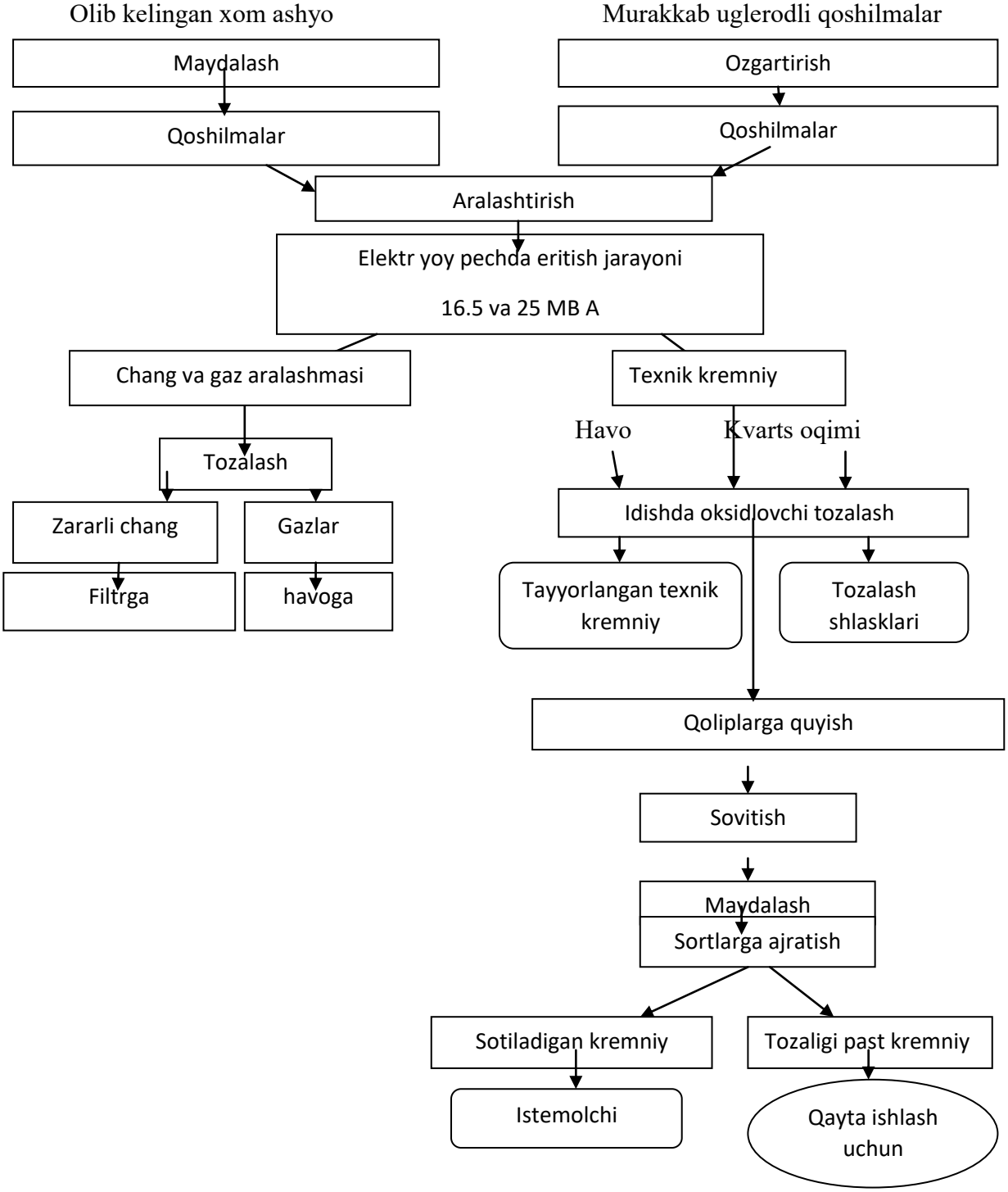
dastlabki xom ashyoning har qanday kimyoviy tarkibi uchun kremniy qazib olish (xususan, chiqindi gazlar bilan si yo'qotishlarining kamayishini tahlil qilish mumkin); o'choqdan chiqishda qo'pol kremniyning kimyoviy tarkibi;

chang va gaz chiqindilarining tarkibi (bu zararli chiqindilarning mintaqadagi ekologik vaziyatga ta'sirini baholashga imkon beradi);

Shuningdek, biz "texnologik jarayonlarning fizik-kimyoviy modellariga kirish uchun ma'lumotlarni tayyorlash dasturi (1-versiya)" dasturini (C+ dasturlash tilida) xom ashyoning kimyoviy tarkibi to'g'risidagi dastlabki ma'lumotlarni qayta hisoblash uchun (zaryadning yuklash koeffitsientlarini hisobga olgan holda) ishlab chiqdik. Uning yordamida jarayonga kiradigan xom ashyoning kimyoviy tarkibi to'g'risidagi ma'lumotlarni o'zgartirish mumkin [4].

Modellashtirish metodlari xam xom ashyoning optimal yuklanishini tanlashga imkon beradi, shu bilan ishlab chiqarish xatarlari ehtimolini baholaydi va metallurgiyada kremniy ishlab chiqarishda ularni minimallashtirish yo'llarini taklif qiladi (elektr energiyasini iste'mol qilishni kamaytirish; elektr yoy pechning ishlamay qolishini kamaytirish; chiqindi gazlarni miqdoriy va kimyoviy tarkibini nazorat qilishga). Talabalarga bunday kremniy olish va qayta

ishlash jarayonlarini yasama elektron qurilmalar vositasida o'qitish (kompyuter, korgazmali vositalar, zamonaviy o'qitish metodlarni qo'llash) yuqori malakali kadrlar tayyorlash uchun mustahkam zamin yaratadi



Foydalanilgan adabiyotlar:

1. Zelinskaya E. V., t.f. n., "Foydali qazilmalarni boyitish va muhandislik ekologiyasi" kafedrasi professori, FSBEI VPO "Irkutsk davlat texnika universiteti", Irkutsk.

2. Belousova N. V., Tibbiyot fanlari doktori, "Sibir federal universiteti" FGAOU VPO "rangli metallar metallurgiyasi" kafedrasi mudiri, Krasnoyarsk.

3. Timofeev A. K. Matematik modellashtirish usullari asosida kremniy ishlab chiqarish jarayonini optimallashtirish // fan va ta'limning zamonaviy muammolari. – 2014. – № 3. ;

ВЛИЯНИЕ БИОТИТА НА СИНТЕЗ ДВУХКАЛЬЦИЕВОГО СИЛИКАТА

Акрамов А.А. – к.т.н., доцент Таджикского технического университета им. акад. М.С.Осими;

Джуракулов М.Р. – к.т.н., доцент Таджикского технического университета им. акад. М.С.Осими;

Косимов О.Б. – к.т.н., доцент Джизакского политехнического института.

Аннотатация: В статье приведены исследования отходов горно-обогатительного комбината – биотита. Выявлено, что присутствие щелочных оксидов этих минералов интенсифицирует процесс декарбонизации $CaCO_3$

Ключевыее слова: отходы горно-обогатительного комбината, биотит, мусковит, декарбонизация, обжиг.

Отходы горно-обогатительных комбинатов, попутно добываемые породы железорудных месторождений могут использоваться при производстве низко-обжиговых высокоактивных вяжущих материалов. Однако некоторые из них содержат слоистые алюможелезистые силикаты – биотит, мусковит, поведение которых в условиях термической обработки в смеси с карбонатом кальция требует уточнения.

В работе было использовано отходы Такобского горно-обогатительного комбината Республики Таджикистан.

Основной элемент структуры слюды представляет собой трѐхслойный пакет из двух тетраэдрических слоѐв $[Si_4O_{10}]^{4-}$ или $[AlSi_3O_{10}]^{4-}$, между которыми находится октаэдрический слой из катионов R^+. Два из шести атомов кислорода октаэдров замещены гидроксильными группами $(OH)^-$ или фтором F^- Пакеты связаны в непрерывную структуру через ионы K^+ (или Na^+) с координационным числом 12. По числу октаэдрических катионов в химической формуле различают диоктаэдрические и триоктаэдрические слюды. В первых катионы Al^{3+} занимают два из трѐх октаэдров, оставляя один пустым; во вторых катионы Mg^{2+}, Fe^{2+} и Li^+ с Al^{3+} занимают все октаэдры [1]. Слюды, в которых катионы Kt^+ замещены на $(OH)^-$, относят к гидрослюдам, имеющим переменный состав. В биотите ионы Mg^{2+}, Fe^{2+} изоморфно замещаются на Li^+, Sr^{2+}, Zn^{2+}, а Al^{3+} на V^{3+}, Cr^{3+}, Ti^{4+}, Ga^{3+}.

Известно [2], потеря конституционной воды в биотите происходит от 850 до 950^{o}C. Исследования термического воздействия на структурные изменения мусковита и биотита в интервале температур 760 – 840^{o}C показали, происходит удаление гидроксильных $(OH)^-$ групп. В результате интенсивного воздействия тепла образуется водяной пар, который раздвигает листочки слюды, что приводит к потере плоскостной формы частиц. В результате листочки слюды отрываются по большей части своей площади с сохранением связи на выпуклостях деформированных листочков. Внутренние изменения, происходящие в структурной решетке слюды вследствие удаления химически связанной воды, приводят к потере плоскостной формы частиц слюды.

Дифференциально-термический метод исследования (рис. 1) свидетельствует о совпадении температурного интервала процесса декарбонизации $CaCO_3$ (у мела) 860 – 973^{o}C (-955^{o}C) и дегидратации слоистых силикатов мусковита и биотита (у биотита 723 – 1010^{o}C) (-900^{o}C). Продукты, образовавшиеся в результате этих процессов, характеризуются наличием несовершенной кристаллической структуры, чрезвычайно малыми размерами зерен (несколько нм), большим количеством дефектов, а, следовательно, высокой активностью – способностью к взаимодействию друг с другом в

твердом состоянии с образованием новых кальциевых соединений. Подтверждением этого являются результаты дифференциально-термического анализа смеси $CaCO_3$ – биотит (рис.1).

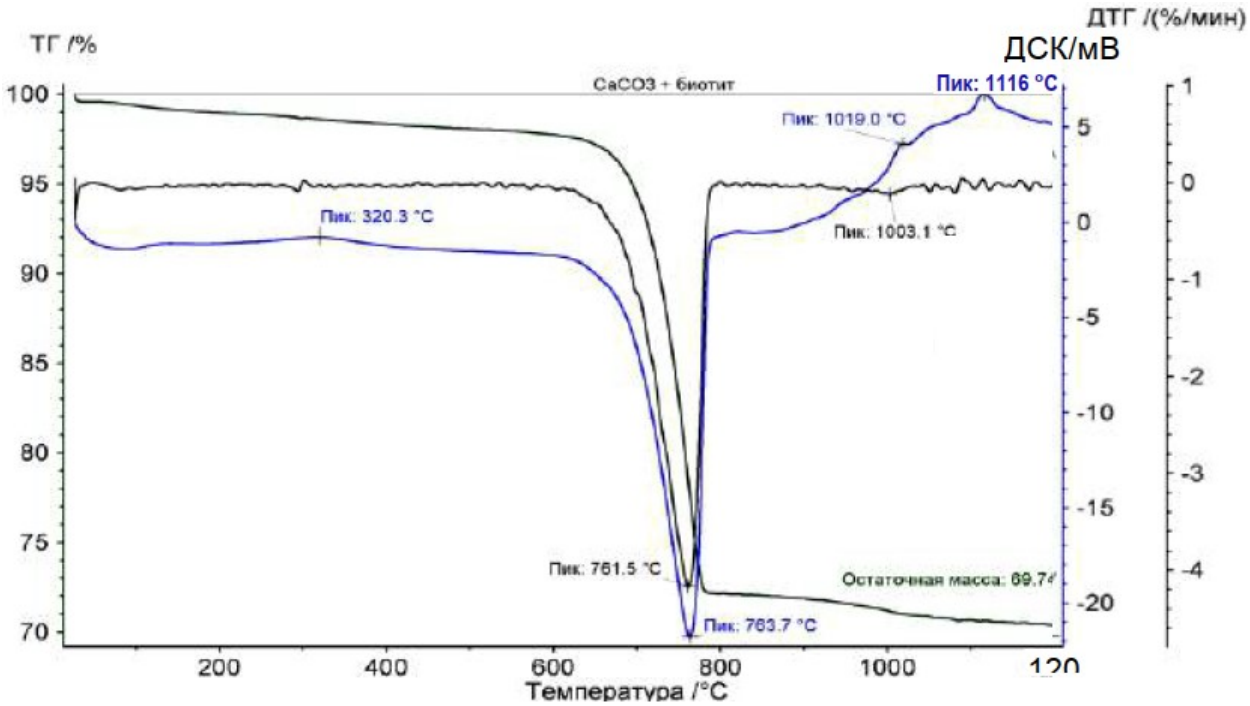


Рис. 1. Термограмма смеси $CaCO_3$ – биотит

Установлено, присутствие биотита в смеси значительно ускоряет процесс декарбонизации, эндотермический эффект удаления CO_2 смещается с (-)890^oC до (-)763,7^oC. Причина этого является присутствие в биотите межслоевых ионов K^+, которые выносятся из межслоевого пространства вместе с ионами $(OH)^-$. Известно [3], щелочные примеси интенсифицируют процесс декарбонизации. Небольшой экзотермический эффект (+)320,3^oC свидетельствует об окислении железа $Fe^{2+} \rightarrow Fe^{3+}$, что в дальнейшем обеспечивает образование феррита кальция $2CaO \cdot Fe_2O_3$. Разрушение структуры биотита при термическом воздействии, появление активных продуктов разложения и одновременное образование оксида кальция способствует протеканию твердофазовых экзотермических реакций при относительно низких температурах 900 – 1150^oC, появлению алюминатов кальция и α′-модификации $2CaO \cdot SiO_2$.

Начиная с температуры 1200^oC начинается процесс плавления – образование жидкой фазы, появляется эндотермический эффект с максимумом ~1300^oC, что предполагает уже появление самого высокоосновного силиката кальция $3CaO \cdot SiO_2$, обладающего высокой гидравлической активностью.

Выводы: Изменения структуры при обжиге слоистых алюмо-, алюможелезистых силикатов происходит преимущественно в температурном интервале 620 – 800оС, причем присутствие щелочных оксидов этих минералов интенсифицирует процесс декарбонизации $CaCO_3$, который происходит уже при пониженных температурах до 800^oC.

Литература

1. Урусов В.С., Еремин Н.Н. Кристаллохимия (краткий курс). - М.: МГУ, 2004. 125 с.

2. Маслова М.Д. Влияние ионного состава почвенного раствора на изменение коллоидно-химических свойств почв : дис. … канд. техн. наук /М. Д. Маслова. – Москва, 2015. 184 с.

3. Горшков В.С., Тимашев В.В., Савельев В.Г. Методы физико-химического анализа вяжущих веществ. - М.: Высшая школа, 1981. 249 с.

UDK 636.087.2

MAISHIY- XO‘JALIK HAMDA SANOAT KORXONALARIDAN CHIQAYOTGAN CHIQINDILARNI YO‘Q QILISH HAMDA ULARNI QAYTA ISHLASH CHORA-TADBIRLARI

Alibekova Nazira Nazarovna JizPI o’qituvchisi Toshpo‘latov Doston 213-20 MKK talabasi

Annotatsiya: Maqolada ayrim rivojlangan davlatlardagi va O‘zbekiston Respublikasida maishiy-xo‘jalik xamda sanoat korxonalaridan chiqayotgan chiqindilarni boshqarish hamda ekologik xavfsizligini ta’minlash bilan bog‘liq jihatlari yoritilgan. Shuningdek, chiqindi va uning paydo bo‘lishi, zararli chiqindilarni qayta ishlashdagi dunyo tajribasi hamda ularning zararsizlantirilishiga oid ilmiy mulohazalar bayon qilinib, maqola yakunida taklif va tavsiyalar ishlab chiqilgan.

Kalit so‘zlar: chiqindi, chiqindilarni qayta ishlash, qattiq va maishiy chiqindilar, ikkilamchi xom ashyo.

Абстрактный: В статье освещены аспекты, связанные с обращением и экологической безопасностью бытовых и промышленных отходов в некоторых развитых странах и Республике Узбекистан. Кроме того, изложены научные соображения относительно отходов и их возникновения, мировой опыт переработки вредных отходов их обезвреживания, а в конце статьи разработаны предложения и рекомендации.

Ключевые слова: отходы, переработка отходов, твердые и бытовые отходы, вторичное сырье.

Annotation. The article covers aspects related to waste management and ensuring environmental safety in economically developed countries and the Republic of Uzbekistan. Also, the scientific considerations regarding the waste, its occurrence, the world experience in the processing of harmful waste and their neutralization are described, and suggestions and recommendations are developed at the end of the article.

Key words: waste, waste processing, solid and household waste, secondary raw materials

Bugungi kunda mamlaktimizda chiqindilarni qayta ishlash va boshqarish holatini qoniqarli deb baholab bo‘lmaydi. O‘zbekistonda bu masalani hal qilishda rivojlangan davlatlardan ortda qolmoqda. So‘nggi yillarda dunyo bo‘yicha chiqindilarning ko‘payishi va cheklangan resurslar muammosi eng dolzarb muammolarga aylanib ulgurdi. Shu bois dunyo miqyosida chiqindilar muammosi eng dolzarb ekologik masalalardan biriga aylanib bormoqda.

Ushbu muammolarni hal qilishning samarali usullaridan biri bu chiqindilarni qayta ishlash natijasida turli xil xo‘jalik sohalari uchun zarur bo‘lgan funksional xususiyatlarga ega xom ashyo mahsulotlarni olish muhimdir. Chiqindilarni qayta ishlash faoliyatini boshqarishda ulardan muqobil energiya manbalari ishlab chiqish borasida butun dunyoda, xususan, mamlakatimizda ham zarur choralarni amalga oshirish bo‘yicha tegishli ishlar amalga oshirilmoqda. Bu borada O‘zbekistonda chiqindilarni boshqarish bo‘yicha davlat organlari uchun bir qator tafvsiyalar berilgan. O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining 2022 yil 28 yanvardagi “2022-2026 yillarga mo‘ljallangan Yangi O‘zbekistonning taraqqiyot strategiyasi to‘g‘risida”gi PF-60-son Farmoni

qabul qilindi. Ushbu Farmonda chiqindilar bilan bog‘liq ishlarni amalga oshirishda ko‘rsatilgan xizmatlar uchun to‘lovlar tizimini takomillashtirish, sanitar tozalash korxonalarini yanada qo‘llab-quvvatlash va sohaga davlat-xususiy sheriklik joriy etilishini yo‘l xaritasi qilib olindi.

Maishiy va sanoat chiqindilarini yig‘ish va qayta ishlash sohasida boshqaruv tizimini to‘g‘ri tashkil etish bo‘yicha tavsiyalarni shakllantirish sanoat va iste’mol chiqindilarini yo‘q qilishda jahon tajribasidan foydalanilgan holda yechimini topishdan iboratdir. Chiqindilarni boshqarish va qayta ishlashning eng maqbul usullarini aniqlash, ulardan foydalanish iqtisodyotimizga qanchalik darajada samara berish yo‘llarini izlab topish va qayta ishlash texnologiyalaridan foydalanishda atrof-muhitga ta’siri darajasini pasaytirish choralarini ko‘rishdan iboratdir. Chiqindilarni ko‘mish, texnik jihozlangan poligonlarga joylashtirish, yoqish va qayta ishlash kabi turli xil usullar dunyo amaliyotida mavjud. Bu usullar ichida eng maqbuli qayta ishlash samarali usul hisoblanadi (Farmon, 2024). Agar, ushbu usullardan saqlash va yoqishni solishtiradigan bo‘lsak, yoqish atrof-muhitga zarar keltiradi. Chiqindilarni zararsizlantirish, utilizatsiya qilish va qayta ishlash bo‘yicha yangi zamonaviy texnologiyalardan foydalanishga keng e’tibor bermasdan chiqindilar poligonlarda saqlab kelinmoqda bu holat ko‘pgina mamlakatlar uchun odatiy hol bo‘lib qolmoqda.

Chiqindilarni qayta ishlash ikki yo‘nalishda amalga oshiriladi: ikkilamchi materiallar ishlab chiqarish va energiya ishlab chiqarish. Rivojlangan mamlakatlarda chiqindilar issiqlik va elektr energiyasi ishlab chiqarish, metall, plastmassa, shisha va boshqa materiallarni qayta ishlash uchun strategik resurs sifatida foydalanadilar. Iqtisodi rivojlangan davlatlarda chiqindidan energiya ishlab chiqarish keng tarqalgan yo‘nalishlardan biri bo‘lib, chiqindilarni qayta ishlashni rag‘batlantirish, yangi zamonoviy texnologiyalarni tadbiq etish, ishlab chiqarish uskunalariga filtrlar qo‘yish va xom ashyo sifatida ulardan foydalanishni yo‘lga qo‘yish muhim hisoblanadi. Har yili insoniyat ikki milliard tonnadan ortiq maishiy chiqindilarni ishlab chiqaradi va bu sayyoramizni katta axlatxonaga aylantirish muammolarini keltirib chiqaradi. O‘zbekistonda axlatlarni chiqarilishi kunning dolzarb muammosi bilan ajralib turadi. Mamlakatimizda chiqindini qayta ishlash bilan bog‘liq imkoniyatlar mavjud emas. Biroq, kelgusi yillarda vaziyat keskin o‘zgarmoqda. So‘nggi yillarda dunyo bo‘yicha chiqindilarning ko‘payishi va cheklangan resurslar muammosi eng dolzarb muammolarga aylanib ulgurdi. Ushbu muammolarni hal qilishning samarali usullaridan biri bu zararsizlantirish, utilizatsiya qilish, takror foydalanish, shuningdek, ko‘p miqdordagi foydali komponentlarga ega bo‘lgan maishiy hamda ishlab chiqarish chiqindilarini qayta ishlash va ulardan takror foydalanish, natijada turli xil xo‘jalik sohalari uchun zarur bo‘lgan funsional xususiyatlarga ega xom ashyo sifatida foydalanib (ikkilamchi maqsadlarda foydalanish) tegishlimahsulotlarni olishdir.

O‘zbekistonda XXI asrda eng dolzarb muammolaridan biri bu chiqindilar bilan bog‘liq jixatlardir. Chiqindilarni utilizatsiya qilish va qayta ishlashning odatiy tizimidan voz kechgan holda yangi tizimini ishlab chiqish, bu sohada jiddiy o‘zgarishlar qilishni ta’lab etmoqda. Oxirgi yillarga kelib, maishiy chiqindilarning uchdan biridan ko‘prog‘i ikkinchi hayotga ega bo‘lyapti: chiqindilar yangi foydali narsalar uchun xom ashyoga aylantiriladi. Masalan, 400 dona aluminiy qutidan bolalar velosipedini ishlab chiqish, 25dona plastik butilkadan jun ko‘ylagi yasash mumkin, bir kilogramm gazetani o‘nta rulonli xojatxona qog‘oziga, bitta avtomobil shinasidan 1 kvadrat metr o‘yin maydonchasi yuzasini qoplash imkonini beradi. Lekin hozirgi kungacha mamlakatimizda chiqindilarning atigi besh-yetti foizi qayta ishlanmoqda.

XXI - asr boshlarida sanoat ishlab chiqarish sohasida dunyo ulkan muvaffaqiyatlarga erishdi. Qog‘oz, shisha idishlar va metallolomlar ko‘pincha umumiy chiqindilar qutilariga tashlanmay, ixtisoslashtirilgan yig‘ish punktlariga topshirish ishlari yo‘lga qo‘yilgan edi.

1-jadval

Dunyo bo‘yicha chiqindilarni qayta ishlash reytingi

O‘rin	Davlat nomi	Qayta ishlangan chiqindi miqdori
1	Janubiy Koreya	67.1%
2	Samoa	57,6%
3	Benin	56,9%
30	O‘zbekiston	31,6%
94	Turkmaniston	15,3%
106	Qirg‘iziston	14,6%
111	Tojikiston	13,9%
175	Qozoqiston	3,8%

Sintetik materiallarning paydo bo‘lishi inson hayotiga juda ko‘p qulayliklar keltirishi bilan birga, jiddiy chiqindi muammosini keltirib chiqardi. Plastmassa juda sekin parchalanadi, natijada barcha qadoqlash materiallari, sanoat chiqindilari va boshqa polimer chiqindilar chiqindilar uyimini hosil qilinishiga sabab bo‘lmoqda. Shuni aytish joizki, organik chiqindilar tez parchalanish xususiyatiga ega, ammo plastmassa juda sekin parchalanadi. Oldimizda turgan muammodan tashqari, chiqarilgan chiqindi 2 ta muammoni keltirib chiqaradi:

2-jadval

№	Chiqindi turi	Parchalanish vaqti	№	Chiqindi turi	Parchalanish vaqti
1	Shisha idish	1 million yil	10	Sigareta qoldig‘i	10-12 yil
2	Plastik ichimliklar idishlari	450 yil	11	Jun kiyimlar	1-5 yil
3	Aluminiy konserva	80-200 yil	12	Sut qutilari	5 yil
4	Kuchlanish batareyalari	100 yil	13	arqonlar	3-14 oy
5	Kauchukli etik	50-80 yil	14	Paxta qo‘lqop	3 oy
6	Plastik stakan, teri, qalay konserva	50 yil	15	karton	2 oy
7	Neylon mato	30-40 yil	16	16apelsin yoki banan qobig‘i	2-5 xafta
8	Charm poyabzal	25-40 yil	17	Qog‘oz sochiq	2-4 xafta
9	yog‘och	10-15			

- tuproq va yer osti suvlarini zaxarlaydi;
- poligondan atmosferaga zararli is gazi moddalarini chiqaradi.

Chiqindilarni poligonlarda parchalash jarayonida yong‘inlar va kiruvchi kimyoviy reaksiyalar yuzaga keladi, buning natijasida odamlar tabiatda turli xil mutatsiyalarni, shu jumladan, virusli epidemiyalarni vujudga keltiradi. Shu sababli, ekotizimni barqarorlashtirish uchun chiqindilarni to‘g‘ri yo‘q qilishdan tashqari, chiqindilarni qayta ishlash va ulardan xom-ashyo materiallar olish borasida ishlarni amalga oshirishimiz zarurdir.

Xulosa va takliflar: Bu muammolarni hal qilish birlamchi usullaridan biri bu odamlar ongida ekologik madaniyatni shakllantirish va chiqindilarga bo‘lgan munosabatni o‘zgartirish orqali “yashil iqtisodiyot” ni ta’milashga erishish. Agar chiqindilar bilan bog‘liq holatga barham

bermas ekanmiz chiqindilar inqirozga olib kelishi tabiydir. Buning yechimi sifatida respublikada chiqindilar bilan bog‘liq ishlarni amalga oshirish tizimini isloh qilish doirasida hududlarni sanitar tozalash bo‘yicha ko‘rsatiladigan xizmatlar sifatini oshirish, maishiy chiqindilarni to‘plash va hududlardan olib chiqish sohasiga tadbirkorlik sub’ektlarini faol jalb qilish bo‘yicha chora-tadbirlar amalga oshirish, sohada yuzaga kelayotgan jiddiy kamchilik va muammolar mavjud, shulardan:

- hozirgi kunda mavjud poligonlarning holatini ekologiya va sanitariya talablariga javob berish yoki bermasligini ko‘rib chiqish ;
- chiqindi xizmatlari uchun to‘lov so‘nggi 4 yil davomida qayta ko‘rib chiqilmaganligini va chiqindilarni to‘plash, olib chiqib ketish, saralash va qayta ishlash ishlari to‘laqonli va samarali ravishda amalga oshirilmaganligi;
- debitor qarzdorlikning paydo bo‘lishiga sabab bo‘lishi;
- yuridik shaxslar bilan shartnomalar to‘liq tuzilmaganligi

Chiqindilarni boshqarish infratuzilmasini to‘laqonli tarzda yaratish uchun odamlar ongiga chiqindi real iqtisodiy foyda keltiruvchi strategik resurs ekanligini singdirish, bu esa o‘z navbatida mamlakatimizda chiqindilarni qayta ishlash va utilizatsiya qilish bilan bog‘liq vaziyatni yanada yaxshilashga yordam beradi.

Adabiyotlar:

1. Мубаракшина Ф.Д, Гусева А.А. (2011) Современные проблемы и технологии переработки мусора в России и за рубежом.журнал Известия Казанского государственного архитектурно-строительного университета. научная статья. стр 95-98

2. Осипов А.Б, Сергеева А.В (2022) Обеспечение экологичности технических систем при утилизации отходов. Статья. журнал Технико-технологические проблемы сервиса №1(59) стр.77

3. Фармон (2022) Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2022 йил 28 январдаги “2022 - 2026-йилларга мўлжалланган Янги Ўзбекистоннинг тараққиёт стратегияси тўғрисида”ги ПФ-60-сон.

4. Фармон (2024) Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2024 йил 6 январдаги “Чиқиндиларни бошқариш тизимини такомиллаштириш ва уларнинг экологик вазиятга салбий таъсирини камайтириш бўйича чора-тадбирлар тўғрисида”ги ПФ-5-сон.

5. Alibekova, N.N. (2021) Reliability and cost - effektiveness of Polymer pipes.Euroasiaconference.com.Evro Science: Internasional Conference on Soial and Huanitarian Researc,Hosted from Cologne, Germany.

6. Алибекова Н.Н. Необходимость установок и систем обессоливания (опреснения) воды в Узбекистане “Меъморчилик ва қурилиш муаммолари” Илмий-техник журнал. Самарқанд, 2022 йил № 2-сон

7. N.N.Alibekova The Importance of Quality Control of Drinking Water and Wastewater. Evropean Journal of Innovation in Nonformal Education on (EJINE).Volume 2 (Issue 5);27958612 28 may 2022

МАХАЛЛИЙ ҚУРИЛИШ САНОАТИДА ГАЗОБЕТОННИ ЎРНИ

Аъзамов Хабибулл Хусан ўғли, магистрант (ФерПИ)
Абдуллаев И.Н., т.ф.н., профессор, (ФерПИ)
(3-секция, +99891 591-42-41, jizpimalaka@mail.ru)

Аннотация: газобетонни келиб чиқишини, ишлаб чиқарилиш миқёсини, унинг технологияларини, Ўзбекистонда қўлланилишини тахлиллар натижалари келтирилган. Салбий ва ижобий хоссалари билан бир қаторда физик-механик кўрсаткичлардан зичлик, мустахкамлик, оловбардошлик, иссиқсақловчилик, экологик хавфсизлик хусусиятлари хам қисқа ёртилган.

Калит сўзлар: газобетон, пемза, вулканик лава, газобетон хоссалари, нисбий намлиги, технологияси.

Аннотация: представлены результаты анализа вопросов происхождения, масштабов производства, технологии и применения в Узбекистане газобетона. Наряду с положительными и отрицательными свойствами пенобетона освещены такие физико-механические показатели пенобетона, как плотность, прочность, огнестойкость, теплоизоляция, экологическая безопасность.

Ключевые слова: газобетон, пемза, вулканик лава, газобетон хоссаалари, нисбий намлиги, технология.

Abstract: The results of the analysis of the issues of origin, scale of production, technology and application of aerated concrete in Uzbekistan are presented. Along with the positive and negative properties of foam concrete, such physical and mechanical parameters of foam concrete as density, strength, fire resistance, thermal insulation, environmental safety are highlighted

Key words: aerated concrete, pumice stone, volcanic lava, hossalari aerated concrete, nisbiy nam league, technology

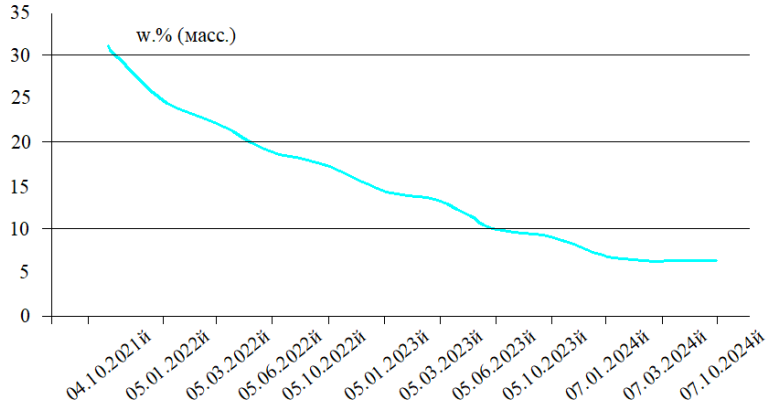
Ўзбекистонда газобетон технологиялари махсус шаклдаги блокларни оммавийлигини ташкил этиб, одатий ва табиий материалга айланди. Қўлланилаётган технологиялар шунчалик соддаки, хар қандай ахборот қидируви буни исботини кўрсатади. Стандарт девор ва пардадевор блокларини, турли профилли тўсин қўшимча ишларсиз ораёпма ва томёпмаларда қўллашга имкон берди []. Газобетон бу сунний пемза (лотинчада pumex-кўпик), ғовакли вулканик шиша, лава тез совуши ва газлар ажралишида вулканлар ёнбағрида хосил бўлади. Пемза ранги таркибидаги темирни мавжудлигига қараб оқдан-хаворанг-сариқ-қўнғир ва қорагача ўзгариб боради. Ғоваклиги 60% га етади. Қаттиқлиги Моос шкаласида 6, зичлиги 2-2,5г/см3. Пемзанинг ғоваклиги яхши иссиқлик изоляция хоссасини, кўп ғовакларини, берклиги эса музлашга яхши чидамлигини таъминлайди. Пемза оловбардош ва кимёвий инерт материаллар қаторида туради.

Хоссалари пемзага яқин сунний тош олиш технологиясини ХХаср бошларида швед архитектори Эрикссон ихтиро қилди []. 1924 йили ушбу материалга халқаро патент олинди. 1929 йили автоклав ғовак бетонни Швециядаги “СИПОРЕКС”фирмаси саноат ишлаб чиқаришни бошлади. Технологиясининг асосида ғоваклар билан тўйинтирилган бетон “хамир”ига автоклав ишлов бериш тамойили мавжуд бўлди. Айнан ғовакларни мавжудлиги ушбу қурилиш материалига уникал хоссаларни киритди. Кўрилаётган материални номи тор ихтисолашган адабиётда “серғовакбетон” деб учрасада, кенг тарқалмади, бугунги кунда кўпроқ “газобетон” деган ном билан аталиб келмоқда.



1-расм. Табий пемза кўриниши

Суний пемза – газобетонни олишда, охак билан алюминий кукунини кимёвий реакцияси натижасида ажралувчи водород гази бунга асос бўлди. Бугунги кунда газобетон серғовак бетонларни бир туридир. Ғовакларни шакллантириш усули бўйича бетонлар газобетон, кўпикбетон ва газокўпикбетонларга ажратилади. Қотиш шартлари бўйича: табий шароитда; атмосфера ёки ундан ортиқ босимда иссиқлик билан ишлов бериш. Автоклав ишлов берилиши хисобига, юқори босим, харорат ва намлик хисобига цемент гидратацияси кескин тезлашади ва 24соатда якунланишга улгуради. Автоклавдан олинган блоклар фойдаланишга тайёр бўлади, аммо уларни биргина камчилиги – юқори нисбий намлиги 30-35% атрофида. Газобетон ғовакларида ортиқча сув материал таркибига киритилган бўлиб, ундан узоқ вақт ичида йўқолади. Графикда (2-расм) кўриниб турганича газобетон 5-7%ли мувозанат намликга уч йилда эришди. Биринчи фойдаланиш йилида намлик икки баробарга тушади. Маълумки, ортиқча намлик газобетонни иссиқлик ўтказувчанлик тавсифларига кескин таъсир қилади.



2-расм. Ўрта қалинликдаги деворда газобетонни вазний намлигини ўзгариш динамикаси (D400, 375мм., сувоқ)

Қурилишда газобетон турли зичликдаги (200-600 кг/м3) ва қалинликдаги (50-500 мм) блоклар кўринишида қўлланилади. Улардан ташқи, ички деворлар ва пардадеворлар ясалади, хозирда ораёпмаларга тўлдирувчи сифатида қўлланиб келмоқда. Евроиттифоқ қурувчилари газобетондан кенг миқёсда йирик форматли панеллар хам ишлаб чиқаришмоқда. Мамлакатимизда бундай панеллар хали ишлаб чиқарилмайди. Россияда газобетон блокли ораёпмалар нисбатан яқин вақтлардан бери қўлланиб келмоқда. Ўйлаймизки Ўзбекистон қурилиш бозорига махаллий сейсмик шароитларни хисоби олинган газобетон ораёпмалар хам кириб келиши узоқ вақтга чўзилмайди.

Қурилиш шароитида газобетондан тайёрланган блокларни ишлаш учун ушбу материални қатор ижобий ва салбий тавсиф ва хусусиятларини инобатга олишимиз шарт.

Биринчи навбатда бизни қизиқтирадиган бу тайёр бинолар сифатига бевосита таъсир этувчи газобетон тавсифлари:

Мустахкамлик- биринчи ўринда туради, чунки газоблокларни териб жойлаштирилаётган пайтда уларни устида юришга тўғри келади, шунинг учун териш вақтида тахта ёки фанерадан тўшама ўрнатиш тавсия этилади. Лекин таъкидлаш жоизки, газоблокларни мустахкамлиги тайёр бинонинг мустахкамлигига таъсир кўрсатмайди, чунки улар фақат тўсувчи вазифасини бажаради.

Ўлчамлари. Блоклар қалинлиги ўлчамларининг кенг қаторлиги чекловларсиз, уларни тайёрлашда керакли қалинликни шакллантириш мумкин. Айнан қалинликни танлашдаги хисобловлар ЙҚОларни юк кўтариши ва нархи бўйича оптималлаштиришга ёрдам беради. Бошқача қилиб айтганда, хар қандай режавий шаклдаги бинога керакли улчамдаги газоблок танлаб олиш мумкин.

Ишлов бериш қулайлиги ва осонлиги. Териш вақтида газоблоклар шаклини кўпинча ўзгартиришга тўғри келади. Баъзан уларда хар шаклда ва ўлчамдаги тишиклар очишга тўғри келади. Амалда бундай ишларни оддий арра, парма, искана ва х.к.лар ёрдамида амалга ошириш мумкин.

Оловбардошлиги. Россиянинг ВНИИПО илмий-тадқиқот институтида газоблокларни ЙҚО плиталари билан биргаликда синовдан ўтказилган. У ерда газоблоклар ЙҚОларни юқори оловбардошлик кўрсаткичларига қайси даражада таъсир қилиши берилмаган, лекин синов баёни газоблоклар бугунги кунда энг юқори оловбардош ораёпма конструкциялар бўлиб келаётганини кўрсатмоқда.

Юқори иссиқлик сақловчи тавсифлари. Агар газоблоклар ертўлали ва ертўласиз цоколларда, фойдаланиладиган томларда қўлланиладиган бўлса, ушбу тавсиф ута мухим. Баъзи Европа маамлакатларида газоблоклар бевосита грунга пойдевор сифатида қўлланмоқда.

Экологик хавфсизлиги. Бошқа қурилиш блоклари орасида газобетон табиий пемзага яқинлиги билан ажралиб турувчи кўрсаткич.

Нархи. Айнан газобетон сезиларли даражада пастлигини тан олиш лозим. Уларни қўлланиши ахоли кенг қатламларига “хаммабоп”лиги исботланди, хар қандай худудий чекловларни олиб ташлашга йўл очиб берди ва бошқа турдаги материаллар билан муваққат билан рақобатлаша олади.

Адабиёт:

1. Глуховский В.Д., Тулаганов А.А., Румына Г.В., Касимов И.К. Шлаколегкие бетоны. Ташкент: Фан, 1992. 152 с.

2. Mamatov X.A., Abdullayev U.M. Modifitsirovannыy penobeton. Nauchniy jurnal «Vestnik» BatGU №1, 2022 c 51-53

3. I.N. Abdullayev, U.M. Abdullayev Yengil betonlar tarkibi. Respublika Ilmiy -amaliy konferentsiya NamMQI 155-159 betlar

4. Abdullayev I.N, Abdullayev U.M., Utilizatsiya promshlennыx otxodov (izvestkovogo otxodov) v tselyax proizvodstva stroitelnogo materiala, kak penobeton. Mejdunarodnaya nauchno - texnicheskiy konferentsiya SamGASI stranitsa 158-161

5. I.N. Abdullayev, U.M. Abdullayev, “Fibrobeton xususiyatlarini tadqiq qilish”. Ilmiy–texnika jurnali FerPI 2022 Maxsus son. № 5 191-193 betlar

6. Abdullayev I.N., Abdullayev U.M “Ways Of Foam Concrete Production Development” The American Journal of Engineering and Technology (ISSN-2689-0984) Published: Julu 30,2021/ Pages: 9-14

7. Otaqulov B.A., Abdullayev U.M “**Improving the sorbtion properties of salt underway**” "Ekonomika i sotsium" №12(91) 2021 www.iupr.ru

8. I.N.Abdullayev, U.M.Abdullayev “OHAK CHIQINDISINI (SHLAMNI) KO‘PIKBETONGA QO‘LLASH.” Ilmiy–texnika jurnali FerPI 2023№ 6 210-213 betlar

КАМ ЭНЕРГИЯ САРФЛАНАДИГАН, ТЕМИРГА БОЙ ЦЕМЕНТЛАР: ХОМ-АШЁ МАНБААЛАРИ, БОҒЛОВЧИ ТУРЛАРИ, БАЖАРИЛГАН ТАДҚИҚОТЛАР ТАҲЛИЛИ.

Баҳриев Нуритдин Фахритдинович, т.ф.н., доцент (СамДАҚУ),
Ибрагимов Навруzбек Шайдуллаевич, таянч докторант (СамДАҚУ),
Ҳайдаров Шахзод Тўракул ўғли, магистрант (СамДАҚУ)
(3-шўба, +998943713991, navruzbek0315@mail.ru)

Аннотация. Ушбу таҳлилий мақолада (Fe) га бой, энг кўп тарқалган табиий ресурслардан фойдаланиш масаласи батафсил муҳокама қилинади ва саноатнинг иккиламчи маҳсулотлари ва қолдиқларидан, турли тармоқлар таъминот тизимини ўрнатиш имкониятлари келтирилади. Мақоланинг муҳокама қисмида асосий эътибор юқори темир таркибли шихтанинг ишлаб чиқарилган клинкер хусусиятларига ва ферритли (термо)кимё ҳодисасига таъсири, шунингдек семент хом-ашё аралашмаси (шихта) ёки уни ишқорли фаоллаштириш реакциялари, темирни шакллантиришнинг аҳамияти ва юқори Fe-темир таркибли экологик тоза цементларнинг техник имкониятлари берилади.

Калит сўзлар. Цемент, $CaCO_3$, Fe_2O_3 оксиди, CO_2 ис гази.

Аннотация. В данной аналитической статье подробно рассматривается использование наиболее распространенных природных ресурсов, богатых железом (Fe), и представлены возможности создания системы снабжения различных отраслей из вторичных продуктов и отходов промышленности. В дискуссионной части статьи основное внимание уделено влиянию высокожелезистого шлака на свойства получаемого клинкера и ферритным (термо)химическим явлениям, а также реакциям цементной сырьевой смеси (шлака) или ее щелочной активации. Приводятся значение образования железа и возможности технического применения экологически чистых цементов с высоким содержанием Fe-железа.

Ключевые слова. Цемент, $CaCO_3$, окись Fe_2O_3, углекислый газ CO_2.

Annotation. This research paper examines in detail the use of the most common natural resources rich in iron (Fe), and presents the possibilities of creating a supply system for various industries from secondary products and industrial waste. In the discussion part of the article, the main attention is paid to the influence of high-iron slag on the properties of the resulting clinker and ferritic (thermo)chemical phenomena, as well as reactions of the cement raw mixture (slag) or its alkaline activation. The importance of iron formation and the possibility of technical use of environmentally friendly cements with a high content of Fe-iron are given.

Key words: Cement, $CaCO_3$, oxide Fe_2O_3, carbon dioxide CO_2.

Цемент саноатининг хом ашё юкининг асосий қисми кальций таркибли манбалардан иборат. Калций асосан табиий равишда оҳактош ($CaCO_3$) шаклида мавжуд бўлиб, цемент хом ашё аралашмаси (шихта) массанинг деярли ярмини ташкил қилади, охир-оқибат клинкер ишлаб чиқариш жараёнида, куйинди CO_2 ис гази сифатида ажралиб чиқади.

Ер қобиғининг массага нисбатан 7% қисмини Fe_2O_3 оксиди сифатида ифодаланган темир (Fe) дан иборат бўлиб, у фақат кислород (O), кремний (Si) ва алюминий (Al) дан кейинги ўринда туради [1,2]. Темирнинг ўзи асосий элементлардан бўлиб, у Zn, Ni, Pb, Al ва Ti каби бошқа кўплаб бошқа иқтисодий аҳамиятга эга бўлган метал рудалари билан геокимёвий боғлиқдир. Кўпгина қазиб олинадиган табиий ресурслар, саноат иккиламчи маҳсулотлари ва технологик жараёнлар қолдиқлари темирга бой бўлади. Дунё миқёсидаги антропоген фаолиятлар натижасида атмосферага ажралиб чиқаётган CO_2 ис газини камайтиришга жуда муҳтож бўлиб турган даврда, қурилиш (хусусан цемент ишлаб чиқариш саноати) CO_2 газларини ҳосил қилувчи энг катта манбаа бўлиб дунё саноати унга алтернатив изламоқда[3].

Бутун дунё миқёсида мониторинг қилинганда цемент ишлаб чиқариш саноати 3 Gt/year дан ортиқ CO_2 ис газини ажратиб чиқараётганлигини (бу ҳисоб дунё миқёсида CO_2/цемент нисбатига асосан [4] манбаада) ёки бу миқдор глобал CO_2 эмиссиясининг тахминан 8% учун жавобгарлиги келтирилади. Бу чиқиндилар оҳактошнинг калцийланиши ($CaCO_3 \rightarrow CaO + CO_2$) ва цемент клинкерни пиширишда 1450 ^oC ҳароратига эришиш учун зарур бўлган ёқилғининг ёниши натижасида юзага келади.

Ис гази CO_2 эмиссияларни камайтириш бўйича ечим (калит) стратегиялар орасида $CaCO_3$ таркибли минералларни камроқ куйдириш ва цемент ишлаб чиқариш учун камроқ қазилма ёқилғиларни ёқиш ғояси туради; шунинг учун цемент саноати учун муқобил таркибий материаллар ва тубдан янги технологиялар талаб қилинади.

Fe га бой табиий ва техноген ресурсларнинг кенг тарқалганлиги юқорида келтирилган муаммоларнинг қисман ечими бўла оладими деган савол қўйилади. Fe га бой материаллардан семент ишлаб чиқариш учун иқтисодий мақсадларда фойдаланиш мумкин ва бу масала ва формулалар ечими бутун дунёда мавжуд, аммо улар ҳали тўлиқ ишлаб чиқилмаган.

Темир таркибли хом ашёлар одатда боғлочилик (цементлаштирувчилик) хусусиятлари билан бирга, улар цемент кукунига (ундан тайёрланган бетон қотишмасига ҳам) ўзига хос ранг беради ва цемент клинкерини нисбатан паст ҳароратларда пишириб етказиш эффектига эгалиги маълумдир.

Шу билан бирга, цемент ишлаб чиқаришда муқобил хом ашё инқилобини кучайтириш ва барқарор цемент технологиясини ривожлантириш учун темир таркибли хом ашёларни цемент маҳсулотларига қўшиш, шихта таркибидаги калцийли миқдорини камайиш ва темирли бирикмаларнинг боғловчилик фазаларига ҳисса қўшиш хусусияти оширилиши керак.

Жойлашув ҳудудларига кўра, уларни осон қазиб етказиш, уларни иқтисодий ривожланаётган саноат районларида тадбиқ этиш ҳам муҳим ёки сифати паст иккиламчи саноат қолдиклари кўп бўлмаган ҳудудларда айниқса қизиқарли бўлади [4]. Fe га бой иккиламчи саноат ашёлари ва қолдиқларнинг ассортименти жуда кенг, улардан асосан қазилма бойликлардан металл ажратиб олиш жараёнида ҳосил бўлади.

Масалан, кислородли-конвентор печида ёки электр ёйли печларда пўлат ишлаб чиқариш жараёнида юқори миқдорда FeO га бой бўлган тошқол (шлак) ҳосил бўлади [5], фаялатив таркибли (Fe_2SiO_4) шлаклар рангли металларни пирометаллургия технологиясида қайта ишлашдан ажралиб чиқади [5, 6]. Кўпгина хусусиятларига кўра ананавий шлаклардан фарқли бўлсада, гидрометаллургия жараёнлари қолдиқларида ҳам юқори миқдорда темир бўлиши мумкин [7,8]. Энг кўп тарқалган мисол сифатида боксит

қолдиғи, гетит қолдиғи ва ярозит шламларини келтириш мумкин. Сув тозалаш иншоотлари чўкинди қолдиқларида ҳам темир гидроксидлари юқори бўлиши мумкин [9].

Клинкер пишириш жараёнида хом аралашма-шихта таркибидаги темирнинг хатти-ҳаракатларини умумий муҳокама қилиш, кўриб чиқилаётган элемент жойлашган оксидланиш ва қайтарилиш ҳолатлари, тизимнинг хилма-хиллиги туфайли бирмунча қийин. Ушбу клинкер пишириш жараёнида темирнинг структурани шакллантириши ва мувофиқлаштируви, пишириш жараёнларига таъсири, унинг цемент ишлаб чиқаришдаги потенциал ролининг калитидир. Агар клинкер пишириш босқичида унда мавжуд бўлган темир эримаса, бу жараёнда темир цементнинг структура ҳосил бўлиш реакцияларига таъсир қилмайди, аксинча, қотиб қолган цемент тош қисмида нейтрал ҳолатда қолади. Шунинг учун цемент материалидаги ҳар қандай заряднинг (ресурснинг) потенциал таъсирини ва унинг структурани шакллантириш жараёнида потенциал иштирокини аниқлаш учун темир модификациясини батафсил билиш жуда муҳимдир.

Кристалли материаллар учун минералогик фаза таркибини рентген нурлари дифраксион таҳлили билан аниқлаш ва темирни ўз ичига олган фазаларнинг сувли муҳитда эрувчанлигини аниқлаш комбинацияси темирнинг цемент клинкерини ҳосил бўлиш тизимига таъсир қилишини баҳолаш имконини беради. Қисман олганда, аморф материалларда реактивликни баҳолаш анча зерикарли бўлади, структуранинг реактивлиги қанчалик кучли бўлса, ҳосил бўлган тузилиш, минераллар кўпроқ куч ва даврий боғланишга эга бўлади [10]. Аморф фазанинг муҳим фазавий холати, унинг цементлаш реакцияларида иштирок этиш қобилияти, таркибдаги силикатизация бўлиб, унда темир бир нечта даражада оксидланиш ва қайтарилиш фазаларида мавжуд бўлиши мумкин [10].

Fe га бой шихта ресурсларнинг цементлаш хусусиятларидан клинкер пишириш жараёнида фойдаланишнинг учта асосий йўналиши аниқланади: (1) Портландцемент ёки алтернатив клинкер ишлаб чиқариш учун хом ашё сифатида (2) қисман портленд цемент ўрнини босадиган қўшимча цементлаш материаллари (SCM- supplementary cementations materials) сифатида ва (3) муқобил боғловчининг асосий таркибий қисми, айниқса ишқор воситасида фаоллаштирилган материалларда (AAM- alkali-activated materials).

Адабиётлар рўйхати:

1. F.W.Clarke, H.S.Washington, The Composition of the Earth's Crust; United States Geological Survey, Department of the Interior, Washington, 1924.

2. A.Poldervaart, Chemistry of the Earth's crust, in: Proceedings of the Crust of the Earth: A Symposium, 1955, pp. 119–144.

3. G.Habert, S.A.Miller, V.M.John, J.L.Provis, A.Favier, A.Horvath, K.L.Scrivener, Environmental impacts and decarbonization strategies in the cement and concrete industries, Nat. Rev. Earth Environ. 1 (2020) 559–573, https://doi. org/10.1038/s43017-020-0093-3.

4. K.L.Scrivener, V.M.John, E.M.Gartner, in: Eco-efficient Cements: Potential, Economically Viable Solutions for a Low-CO2, Cement-based Materials Industry, United Nations Environment Programme, Paris, 2016, p. 50.

5. N.M.Piatak, M.B.Parsons, R.R.Seal, Characteristics and environmental aspects of slag: a review, Appl. Geochem. 57 (2015) 236–266, https://doi.org/10.1016/j. apgeochem.2014.04.009.

6. B.Gorai, R.K.Jana, Premchand. Characteristics and utilisation of copper slag—a review,Resour.Conserv.Recycl.39(2003) 299–313, https://doi.org/10.1016/ s0921-3449(02)00171-4.

7. Y.Pontikes, G.N.Angelopoulos, Bauxite residue in cement and cementitious applications: current status and a possible way forward, Resour. Conserv.Recycl. 73 (2013) 53–63, https://doi.org/10.1016/j.resconrec.2013.01.005.

8. J.Spooren, K.Binnemans, J.Bjorkmalm, K.Breemersch, Y.Dams, K.Folens, M.Gonzalez-Moya, L.Horckmans, K.Komnitsas, W.Kurylak, et al., Near-zero-waste processing of low-grade, complex primary ores and secondary raw materials in Europe: technology development trends, Resour. Conserv. Recycl. 160 (2020), 104919, https://doi.org/10.1016/j.resconrec.2020.104919.

УДК 691.545.

ВЛИЯНИЕ ТЕХНОГЕННОЙ МИНЕРАЛЬНОЙ ДОБАВКИ НА СВОЙСТВА ПОРТЛАНДЦЕМЕНТА

Болотов Таалайбек Турсункулович к.т.н., доцент (КГТУ им. И. Раззакова),
Абдусаматов Камол Бегалиевич (PhD), и.о.доцент кафедры СМиК (ДжизПИ)
Шакиров Айдар, студент гр. СТСЭм-1-23
(3-секция, +996772807210, Bolotov-t@kstu.kg)

Аннотация: Исследованы свойства композиционных цементных вяжущих, полученных с использованием мраморного и базальтового наполнителей.

Ключевые слова: Структурообразование, контактная зона, нормальная густота, пластификатор, водопотребность.

Annotation: The properties of composite cement binders obtained using marble and.

Key words: Structure formation, contact zone, normal density, plasticizer, water requirement, basalt fillers were studied.

ВВЕДЕНИЕ

В настоящее время в развитых странах мира практически весь применяемый в строительстве бетон содержит различного рода химические и минеральные добавки. Применение добавок является одним из наиболее универсальных, доступных и гибких способов управления технологией бетона. Перечень практически применяемых в качестве добавок к бетону веществ насчитывает десятки, а исследованных и предлагаемых – целые сотни. Вводятся они для регулирования свойств бетона, бетонной смеси и экономии цемента. Помимо очевидных преимуществ, химизация технологии производства бетона ставит новые проблемы, связанные с качеством бетона в эколого-гигиеническом отношении. Если для полимерных материалов уже давно проводится большая работа по их санитарно-гигиенической оценке и разработке норм допустимого применения, то для бетона ощущается недостаток таких исследований [5].

Общемировой тенденцией совершенствования технологий портландцемента и цементных бетонов является увеличение количества минеральных добавок относительно клинкерной составляющей [1-4].

В работе [2] исследования выполнены с использованием в пластифицирующей добавки С-3 (на основе сульфированных нафталин-формальдегидных поликондесатов), в интервале дозировок от 1 до 4% по массе вяжущего. В работе [11] карбонатная минеральная добавка (измельчённый известняк) вводится в состав строительного раствора, в количестве до 11 % от массы портландцемента. В работе [11] пластифицирующие добавки не применялись. В работе [12] карбонатная мука

(измельчённый известняк) вводилась в состав бетонной смеси, взамен 7-10 % массы портландцемента.

Исходя из вышеизложенного было исследовано влияние наполнителей различного химико-минералогического состава (мраморная и базальтовая мука), полученные тонким измельчением соответствующей породы на свойства портландцемента.

Целью настоящей работы являлась первичная оценка влияния минеральной добавки на свойства портландцемента и на динамику процесса твердения в ранние сроки.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

В данной работе рассматривалось получение композиционных цементных вяжущих с использованием отходов камнеобработки. При проведении исследований использовались КЦШК ПЦ500 ГОСТ10178-85 (табл.1) мраморная и базальтовая мука (табл.2).

Таблица 1 – Физико–механические свойства портландцемента

Материал	НГ, %	Сроки схватывания		Т, %, прошло через сито 008	Удельная поверхность, $м^2/г$	Предел прочности, МПа		SO_3, %
		Начало, ч, мин	Конец, ч, мин			Изгиб	Сжатие	
ПЦ 500	25,0	3,15	4,55	96,0	380	9,2	49,7	1,7

Таблица 2 - Химический состав сырьевых материалов

Материал	ППП	Содержание оксидов, %									
		SiO_2	Al_2O_3	Fe_2O_3	CaO	MgO	SO_3	TiO_2	FeO	K_2O	Na_2O
Клинкер КЦШК	0,20	22,4	4,65	4,11	65,6	1,75	0,33	-	-	-	-
Базальтовая порода	6,23	47,4	16,75	2,35	6,87	5,18	0,52	1,86	0,24	0,28	-
Мрамор Гавиан	42,89	0,5	0,43	0,26	55,5	-	0,5	-	-	-	0,09

Мраморы представляет собой однородную плотную породу от светло- серого – до белого цвета. Средняя плотность мраморов составляет 2,50-2,57 $г/см^3$, характеризуются водопоглощением 0,5-1,0 %, пористость их составляет не более 3%. Предел прочности при сжатии примерно 1200 $кгс/см^2$, характеризуются относительно высокой прочностью при истирании, твердость по шкале Мооса равна 3. Базальтовая порода Сулу- Терекского месторождения характеризуется содержанием до 50 % миндалин кальцита и скрытокристаллической структурой. Твердость по шкале Мооса 6- 7.

Результаты исследований приведены в табл.3.

Из приведенных данных видно, что все используемые материалы при введении их в состав портландцемента до 40 % способствуют изменению его физико-механических свойств. Нормальная густота цементов с наполнителями несколько снижается, что можно объяснить высокой прочностью и плотностью зерен используемых материалов.

Прочность цементов с добавкой базальта остается высокой при добавке до 30 % (43,8 и 48,2 МПа, соответственно). При увеличении количества добавки до 40 % марочная прочность цемента снижается на порядок.

Прочность цементов с добавкой базальта остается высокой при добавке до 30 % (43,8 и 48,2 МПа, соответственно). При увеличении количества добавки до 40 % марочность цемента снижается на порядок.

Добавка мрамора свыше 20 % ведет к некоторому снижению прочности. При добавке мраморной муки до 30…40 % марочность цемента снижается на два порядка (цемент М500 достигает прочности, соответствующей М300).

Добавка наполнителей удлиняет сроки схватывания, причем с базальтовой добавкой характер изменения сроков схватывания идентичен, а мраморная мука более замедляет схватывание цемента, особенно при содержании ее свыше 20 %.

Повышенные значения плотности зерен природных минералов обеспечивают снижение водопотребности при их добавке в портландцемент.

При работе цемента в бетоне одной из важных характеристик является его сцепление (адгезионная прочность) с поверхностью заполнителя. Так как в производстве бетонов в качестве заполнителей зачастую используется гранитный или мраморный щебень, нами было исследовано сцепление портландцемента с микронаполнителем с поверхностью мраморной и гранитной плитки, имеющей шероховатую поверхность. Сила отрыва цементного камня от поверхности пластинок характеризует адгезионную прочность вяжущего (сцепление с заполнителем) [5].

Результаты исследований приведены в табл.4.

Таблица 3. Влияние вида и количества наполнителей на свойства портландцемента

Вид напол-нителя	Количество наполнителя, % от массы цемента	НГ, %	Сроки схватывания		Предел прочности, МПа	
			начало, ч, мин	конец, ч, мин	изгиб	Сжатие
ПЦ М500	-	28,7	50	1,20	9,4	50,6
Мраморная мука	10	27,5	45	2,30	9,2	50,5
	15	27,0	1,40	4,20	7,9	45,5
	20	26,5	2,05	6,40	6,1	35,6
	30	26,0	2,45	6,45	5,9	33,8
	40	25,7	3,02	7,03	5,4	32,3
Базальтовая мука	10	27,5	58	2,30	9,6	50,4
	15	27,3	1,25	2,45	9,2	50,2
	20	27,1	1,40	3,37	8,9	49,1
	30	26,8	1,45	3,52	8,0	48,2
	40	26,2	1,55	4,05	7,2	41,3

Из результатов исследования выявлено, что добавка наполнителей в портландцемент оказывает неоднозначное влияние на адгезионную прочность цемента с заполнителем.

Сцепление портландцемента без добавки с поверхностью карбонатного заполнителя (2,9 МПа) несколько выше, чем с поверхностью гранитного, что объясняется активностью мрамора.

Добавка мраморной муки до 20 % повышает адгезионную прочность до 3,2 МПа, а затем идет ее снижение.

Таблица 4. Влияние содержания добавок на адгезионную прочность портландцемента с поверхностью заполнителя

Вид наполни-теля в цементе	Адгезионная прочность, МПа					
	содержание наполнителя, %					
	0	10	15	20	30	40
Без добавки	2,9/2,7	-	-	-	-	-
Мраморная мука	-	2,9/2,8	3,1/2,9	3,2/3,0	2,8/2,6	2,6/2,3
Базальтовая мука	2,9/2,7	2,8/2,7	2,6/2,5	2,2/2,1	1,8/1,6	1,6/1,2

Известно [6], что адгезия цемента зависит от химической активности продуктов гидратации цементов по отношению к заполнителю, наличия развитой и плотной коллоидной фазы в этих продуктах и отсутствие водоотделения при твердении цементов.

Исходя из вышеизложенного можно отметить, что при тонком измельчении мраморной муки активация поверхности частиц с частичным нарушением химических связей и образованием группы радикалов и свободных ионов с некомпенсированными зарядами катионов Ca^{2+} и комплексных анионов CO_3^{2-} способствует образованию основного карбоната кальция или гидрокарбоалюмината $3CaO \cdot Al_2O_3 \cdot CaCO_3 \cdot 11H_2O$, выделяющихся в виде гелеобразных масс, которые способствуют повышению адгезионной прочности цемента. Однако повышение количества наполнителя свыше 20 % приводит к снижению содержания клинкерных минералов. При этом снижается количество гидросиликатов кальция, выделяющихся в виде геля, что и обуславливает снижение адгезии цемента к поверхности заполнителя.

Цементы с содержанием базальтовой муки характеризуются более низким сцеплением с поверхностью заполнителя. Активность магматических пород определяется содержанием стеклофазы и количественным соотношением ее к кристаллической составляющей. В частности, рассматриваемая базальтовая порода характеризуется невысоким содержанием стеклофазы и механизм гидратации определяется протеканием кислотно-основных реакций на поверхности частиц. Количественное содержание гелеобразных продуктов лимитируется содержанием клинкерных материалов, с чем и связано снижение адгезионной прочности цемента с повышением содержания базальтового наполнителя в цементе.

Таким образом:

- при получении композиционных цементов в качестве наполнителей могут быть использованы мраморная и базальтовая породы, которые обеспечивают достаточно высокие прочности при добавке их до 40 %;
- использование в качестве наполнителя мраморной и базальтовой муки повышает адгезионную прочность цемента с заполнителем.

ЛИТЕРАТУРА

1. ИТС 6-2015. Производство цемента. М.: Бюро НТД, 2015. 294 с.

2. Хозин В.Г. Карбонатные цементы низкой водопотребности – зеленая альтернатива цементной индустрии России / Хозин В.Г., Хохряков О.В., Сибгатуллин И.Р., Гиззатуллин А.Р., Харченко И.Я. // Строительные материалы. 2014. №5. С. 76-82.

3. Ушеров-Маршак А.В. Бетоноведение: Современные этюды / А.В. Ушеров-Маршак. Х.: Раритеты Украины, 2016. 135 с.

4. Тараканов О.В. Перспективы применения комплексных добавок в бетонах нового поколения / Тараканов О.В., Калашников В.И. // Известия КГАСУ. 2017. № 1 (39). С. 223-229.

5. Тараканов О.В. Химические добавки в растворы и бетоны. Пенза: Изд-во ПГУАС, 2016. 155 с.

6. Курбангалиева Л.Р. Снижение антропогенной нагрузки на окружающую среду путём переработки дистиллерной жидкости – отхода производства кальцинированной соды: Автореф. дисс. … канд. тех. наук, Уфа, 2013. 16 с.

7. Патент № 2267466 РФ. Сухая строительная смесь / Титов В.М., Воронин А.В., Шатов А.А., Гареев А.Т., Феоктистова Н.Н., Камалиев Р.Т., Захаров В.А., Краснов В.А.; ОАО «Сода» - №2004116901/03 заяв. 03.06.2004; опубл. 10.01.2006; Бюл. №1, 8 с.

8. Рязанов А.Н. Твёрдые отходы содового производства – важный резерв расширения сырьевой базы получения извести и низкоэнергоёмких безклинкерных вяжущих на её основе / Рязанов А.Н., Шагигалин Г.Ю., Недосеко И.В. // Строительные материалы. 2020. №4-5. С.14-17.

9. Сабитов К.Б. Перспективы использования твёрдых отходов производства кальцинированной соды АО «БСК» в качестве карбонатной составляющей сырья для производства цемента / Сабитов К.Б., Воронин А.В. // Вестник академии наук РБ. 2016. том 21, №3(83). С. 86-95.

УДК: 666.123.22

ЭНЕРГОЭФФЕКТИВНЫЙ СПОСОБ ПОЛУЧЕНИЯ И ОЦЕНКА КАЧЕСТВА СТЕКЛА НАТРИЕВОГО ЖИДКОГО

Банная Любовь, бакалавр (УрФУ),
Столбов Ярослав, бакалавр (УрФУ),
Доманская Ирина Кузьминична, к.т.н., доцент (УрФУ),
(3-секция, +7963033-53-58, i.k.domanskaya@urfu.ru)

Аннотация: Разработана схема получения натриевого жидкого стекла гидротермальным способом на основе диатомита Камышловского месторождения и щелочного активатора NaOH, включающая предварительное измельчение исходных материалов, их дозирование, смешивание, кипячение и фильтрование полученных растворов. Оценку качества полученного продукта проводили с помощью нормативных и ускоренных методов. Установлено, что что ускоренный метод определения массовой доли диоксида кремния по графику Штериккера обеспечивает хорошую сходимость результатов, особенно для низкомодульных стекол (n=1,4-1,5).

Ключевые слова: стекло натриевое жидкое, гидротермальный способ, оценка качества, плотность, диоксид кремния, ускоренный метод

Annotation: A scheme for the production of sodium liquid glass by hydrothermal method based on Kamyshlovsky deposit diatomite and NaOH alkaline activator has been developed, including preliminary grinding of the starting materials, their dosing, mixing, boiling and filtration of the obtained solutions. The quality of the resulting product was assessed using

regulatory and accelerated methods. It was found that the accelerated method for determining the mass fraction of silicon dioxide according to the Striker graph provides good convergence of results, especially for low-modulus glasses (n=1.4-1.5).

Key words: liquid sodium glass, hydrothermal method, quality assessment, density, silicon dioxide, accelerated method

Жидкими стеклами (ЖС) называют водные растворы силикатов натрия или других щелочных металлов, которые нашли широкое вприменение в разных отраслях промышленности. Особый интерес вызывает использование ЖС для получения альтернативных геополимерных вяжущих и бетонов на их основе, называемых также щелочесиликатными или силикатными полимерными бетонами [1, 2].

Водно-щелочные растворы силикатов натрия ($Na2O \cdot nSiO2 + mH_2O$) - сложные системы: их состав, динамическая структура и свойства до сих пор недостаточно изучены, зависят от многих факторов, таких как концентрация растворенных веществ, соотношения кремнезема и щелочи, pH и температура, а также во многом определяются условиями пролучения [3]. Традиционно ЖС получают сплавлением кварцевого песка и соды с последующим растворением в автоклавах, но более энергоэффективным способом считается гидротермальное выщелачивание аморфных разновидностей кремнеземных пород [4, 5].

Цель данной работы – получить в лабораторных условиях ЖС гидротермальным способом и определить его качество.

Для этого необходимо:

- подобрать исходные материалы и изучить их свойства;

- разработать схему, условия эксперимента и получить в лабораторных условиях ЖС в количестве, необходимом для оценки его качества;

- провести определение основных показателей качества полученного ЖС в соответствии с требованиями ГОСТ 13078-2021 “Стекло натриевое жидкое. Технические условия”, а также ускоренным методом;

- провести аналогичную оценку качества образца товарного ЖС и сравнить сходимость полученных результатов по стандартной (нормативной) и ускоренной методике.

В соответствии с ГОСТ 13078 основными показателями качество ЖС являются: массовое содержание диоксида кремния, оксида натрия, примесных оксидов, а также плотность и силикатный модуль (n), представляющий собой молярное отношение диоксида кремния (SiO_2) к оксиду щелочного металла (Na_2O). Так как нормативная методика определения массовой доли SiO_2 достаточно сложна и трудоемка, было решено использовать, также, ускоренную методику (с помощью графика Штериккера) [6]. Проверка сходимости результатов определения SiO_2 по стандартной и ускоренной методике важна еще и потому, что при подборе оптимальных условий гидротермального синтеза ЖС необходимо регулярно проверять степень растворения кремнийсодержащего сырья в водно-щелочном растворе. В качестве дополнительной проверки объективности полученных результатов использовали методику определения SiO_2 по ГОСТ 5382-91 «Цементы и материалы цементного производства. Методы химического анализа».

В качестве исходных материалов для получения ЖС выбраны: диатомит Камышловского месторождения (Свердловская обл.) и гидроксид натрия (чистый для анализа). Соотношение компонентов расчитывали исходя из заданных силикатных модулей и химического состава диатомита: SiO_2 – 70,90 %; Fe_2O_3 – 3,21 %; Al_2O_3 – 11,10

%; CaO – 3,45 %; SO_3 – 1,12 %; $\Delta m_{прк}$ – 10,22 %. Расход гидроксида натрия принималя в пересчете на Na_2O. В качестве товарного образца использовали ЖС, полученное традиционным методом (ООО «Компания Транзит Хим», г. Екатеринбург, Свердловская область).

Разработана схема получения растворов силикатов натрия, включающая предварительное измельчение исходных материалов, их дозирование, смешивание, кипячение и фильтрование полученных растворов. Установлено, что оптимальное время гидротермальной обработки диатомита щелочным активатором при данных условиях проведения эксперимента составляет 60 минут. Оценку качества ЖС, полученного в лабораторных условиях кафедры материаловедения в строительстве УрФУ и образца товарного ЖС проводили описанными выше методами (табл.1).

Таблица 1. Результаты определения основных показателей качества стекол натриевых жидких

Метод оценки качества	Плотность, г/см^3	SiO_2, %	Na_2O, %	Силикатный модуль
Товарное жидкое стекло, полученное по традиционной технологии				
Нормативный по ГОСТ 13078	1,46	27,09	11,23	2,48
Ускоренный	1,46	31,21	11,11	2,90
По ГОСТ 5382	не опред.	26,19	не опред.	не опред
Жидкое стекло, полученное в лабораторных условиях				
Нормативный по ГОСТ 13078	1,30	15,77	11,31	1,44
Ускоренный	1,30	16,05	11,05	1,50
По ГОСТ 5382	не опред.	15,00	не опред.	не опред.

Таким образом на основе диатомита Камышловского месторождения получено низкомодульное ЖС, которое по предварительным данным является более предпочтительным для получения геополимерных вяжущих, чем высокомодульное [1, 2]. Сравнение результатов определения диоксида кремния в ЖС разными методами показало хорошую их сходимость: в случае низкомодульного экспериментального раствора ($n \leq 1,5$): разница между ними не превышает 5%. В случае щелочных силикатных растворов с $n \geq 2,5$ разница между показателями массовой доли диоксида кремния увеличивается и может составлять до 15%. Тем не менее, использование ускоренного метода оценки качества ЖС целесообразно использовать при разработке энергоэффективных технологий получения жидких стекол методом прямого растворения в щелочных растворах кремнеземистого сырья на стадии оптимизации температурно-временных условий проведения эксперимента.

Литература

1. Фиговский О.Л., Кудрявцев П.Г. Жидкое стекло и водные растворы силикатов, как перспективная основа технологических процессов получения новых нанокомпозиционных материалов // ИВД. 2014. №2.

2. Domanskaya I. K. Fly Ash-based Geopolymer Binders: Perspective Materials for Sustainable Building / I. K. Domanskaya, A. Yekimovskaya // IOP Conference Series: Materials Science and Engineering. — 2019. — vol. 481. — Iss. 1. — 12049.

3. Matinfar, M., Nychka, J.A. A review of sodium silicate solutions: Structure, gelation, and syneresis, Advances in Colloid and Interface Science, vol. 322, 2023, https://doi.org/10.1016/j.cis.2023.103036.

4. Тотурбиев Б.Д. Строительные материалы на основе силикат-натриевых композиций / Б.Д. Тотурбиев / Москва: Стройиздат, 1988. 208 с.

5. Селезнёва О.И., Радаев С.С., Баранова А,А. Влияние термической обработки на гранулометрический и химический составы диатомита Камышловского месторождения при получении жидкостекольного вяжущего // Известия вузов. Инвестиции. Строительство. Недвижимость. 2019. №3 (30).

6. Иванова А.В. Учебное пособие: Свойства стекла и минеральных вяжущих веществ / А.В. Иванова, Н.А. Михайлова / Екатеринбург: Издательство Уральского государственного технич. университета - УПИ, 2005. 124 с.

УДК:691:4

УЛЬТРАСОВРЕМЕННЫЕ СТРОИТЕЛЬНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

Езерская Дарья Дмитриевна,студент (БНТУ)
(3-секция,+375(33)362-70-23,daraezerskaa7@gmail.com)

Аннотация: В статье описаны ультрасовременные строительные материалы, которые используются при строительстве в Республике Беларусь, такие как: самовосстанавливающийся бетон, гнущийся, гибкий бетон, бетонное полотно и др.

Ключевые слова: материалы, бетон, строительство, дерево, краска, арматура.

Annotation: The article describes ultra-modern building materials that are used in construction in the Republic of Belarus, such as: self-healing concrete, bending, flexible concrete, concrete sheet, etc.

Keywords: materials, concrete, construction, wood, paint, fittings.

Введение:

Строительные материалы—материалы, применяемые в строительстве для постройки, ремонта и реконструкции сооружений. Они используются как в декоративных отделочных работах, так и в полноценных строительных конструкциях в качестве основного материала.

Например ,рассмотрим строительные материалы такие к :прозрачное дерево , гидрокерамика, ультра-белая краска для пассивного охлаждения, конопляная арматура, самовосстанавливающийся бетон.

1.Прозрачное дерево

Состав:Прозрачное дерево получают из бальзового дерева, которое имеет самую низкую плотность волокон. Его обрабатывают при комнатной температуре в специальной окислительной ванне, что позволяет добиться полного обесцвечивания. После материал пропитывают синтетическим полимером - поливиниловым спиртом.

Качества: в 5 раз прочнее и легче стекла, а также термоэффективнее,сырье возобновляемое и экологичное: дерево бальса растет быстро, за 5 лет получается уже

взрослое дерево, затраты на производство намного ниже, чем для стекла, где присутствует ощутимый углеродный след из-за расходов на отопление и электричество.

Применять: вместо стеклопакетов.

2.Гидрокерамика:Композитный фасадный материал из глины и гидрогеля, который способен охлаждать внутренние помещения зданий до 6 C^{0}. Этот материал использует способность гидрогеля поглощать воду, в 500 раз превышающую его собственный вес. Материал востребован в экостроительстве: экономится до 28% от общего потребления энергии традиционными охлаждающими устройствами.

3.Ультра-белая краска для пассивного охлаждения: То, что белый цвет отражает свет, хорошо известно. Но оказывается, можно создать особую «самую белую в мире» краску, которая будет служить не хуже кондиционера для охлаждения помещений.

В американском исследовательском университете создали белую краску, которая отражает 98,1% солнечного света. Секрет краски — состав, в который примешивают сульфат бария..Новая краска может не только охлаждать дома, но и предотвращать перегрев наружных систем электричества.

4.Конопляная арматура: Исследователи из Политехнического института Ренсселера в США изобрели альтернативу стальной арматуре из конопли, которая, по их утверждению, позволяет избежать проблемы коррозии и сократить выбросы углерода при строительстве.Арматура из конопли может использоваться для поддержки бетонных конструкций.

В настоящее время ржавчина стальной арматуры — основная проблема, которая приводит к преждевременному разрушению таких конструкций, как мосты, дороги, дамбы и здания. Инновационная арматура с коноплей обеспечит долговечность и защиту от коррозии в 3 раза. Конопляная арматура не требует столько энергозатрат на производство и эксплуатацию, что делает ее экологически безопаснее.

5. Самовосстанавливающийся бетон: Изобретатель Хенк Джонкерс из Делфтского технического университета еще в 2015 году показал инновационный метод для восстановления трещин в бетоне при помощи бактерий рода Bacillus. Принцип технологии прост: в бетон добавляли капсулы с особыми бактериями и питательными веществами, которые активировались, как только попадала вода. Треснувший бетон с влагой отстраивался, заполнялся известняком, который продуцировал бактерии.

Кроме этой био-технологии, есть другая альтернатива от корейских исследователей, где в бетон добавляются капсулы определенного полимера. Он также под действием влаги и солнца, начинает реагировать — разбухать и заполнять трещину.

Заключение: Этот список — небольшая часть тех разработок, которые уже применяются в строительной отрасли, ежегодно каждая из технологий улучшается, или на смену одного решения приходят другие. Строительство — та сфера, где технологичность материалов и инновационные цифровые решения могут перевернуть методы ведения проектов и создавать по-настоящему футуристические объекты.

И если инновационные строительные материалы вы пока не используете на своих объектах, то оцифровать ваш бизнес вы можете прямо сейчас.Давайте учиться вместе и создадим для нашей страны что-то новое и полезное.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Интернет-ресурс:https://www.planradar.com/ru/top-15-innovacionnyh-stroitelnyh-materialov/

КОРРОЗИЯ ОБОРУДОВАНИЯ СИСТЕМЫ СБОРА И ТРАНСПОРТА НЕФТИ

И.Рузматов, Ш.Мамадиёрова ассистент.З.Муллажонова магистр I-курс ДжизПИ., Д.Хамракулов студента Джиззакчкого филиала КФУ.

Аннотация: Первоначальная агрессивность нефти, добываемой из скважины, зависит от содержания в ней агрессивных компонентов ($H_2S.CO_2.O_2$), а при разгерметизации добывающих скважин кислорода, которые в присутствии водной фазы служат активными деполяризаторами процессами коррозии. При определенных гидравлических режимах перекачки водонефтяная эмульсия может даже расслоиться в нефтесборных трубопроводах.

Annotation: The initial aggressiveness of oil extracted from a well depends on the content of aggressive components in it (H2S.CO2.O2), and when production wells depressurize oxygen, which, in the presence of the aqueous phase, serve as active depolarizers of corrosion processes. Under certain hydraulic pumping conditions, the oil-water emulsion may even separate in oil-gathering pipelines.

Ключевые слова: распространение, агрессивность, добываемой продукции, разгерметизации, термодинамические условия, сероводород, сульфиды железа, корозионноопасные микроорганизмы, растворенные газы, органические и неорганические кислоты.

Key words: distribution, aggressiveness, extracted products, depressurization, thermodynamic conditions, hydrogen sulfide, iron sulfides, corrosive microorganisms, dissolved gases, organic and inorganic acids.

В настоящее время на нефтепромыслах наибольшее распространение получила напорная герметизированная система сбора и транспорта нефти. Нефть и содержащийся в ней попутный газ от нескольких скважин по отдельным выкидным линиям поступает в блочные ГЗУ.

В дальнейшем нефть по нефтесборным коллекторам через ДНС или СП поступает на концевые сепарационные установки ,далее в резервуары и на установки по подготовки нефти. Однако, агрессивность, добываемой продукции сохраняется в данных герметизированных системах.

На коррозию нефтесборного оборудования оказывают влияние такие факторы как технологическая система сбора и транспортировки нефти, технологические операции. Проводимые на трубопроводах ,гидравлический режим потока продукции при транспорте, физико-химические свойства добываемой продукции изменение их во времени.

Первоначальная агрессивность нефти, добываемой из скважины ,зависит от содержания в ней агрессивных компонентов ($H_2S.CO_2.O_2$), а при разгерметизации добывающих скважин кислорода, которые в присутствии водной фазы служат активными деполяризаторами процессами коррозии. При определенных гидравлических режимах перекачки водонефтяная эмульсия может даже расслоиться в нефтесборных трубопроводах. Это приводит, к тому, что водная фаза может перемещаться по трубопроводу с меньшей скоростью, чем нефтяная фаза. Часто образуются застойные зоны с водой, и наблюдается проскальзывание фаз относительно друг друга. При небольших скоростях потока выделившаяся из нефти вода и механические примеси не наносятся из системы нефтесбора, что способствует более эффективному образованию микро- и макрогальванических элементов на поверхности трубопровода и развитию

процессов электрохимической коррозии, вплоть до сквозных разрушений. В качестве компонентов, ускоряющих скорость коррозии металлической поверхности ,могут служить продукты коррозии, например, сульфид и гидроксид железа, частицы песка, глины, барита и т.д., отложения солей, остатки отмерших или коллонии живых микроорганизмов, а также неоднородность концентрации ионного состава в объеме водной фазы и содержания в ней агрессивных компонентов и др. При наличии газовой фазы в эмульсии резко снижается истинное сечение трубопровода , что также необходимо учитывать.

Причем наличие газовой фазы характеризуется значительными скоростями её проскальзывания относительно жидкости. При высоком содержании газовой фазы наблюдается пульсация потока эмульсии что приводит к усугублению процесса коррозийной усталости а аварии сопровождаться взрывами и пожарами, образование волн в трубопроводе приводит к периодическому перекрытию газового канала, что является основным источником вибраций трубопровода. Механохимический эффект часто сводится к появлению концентратов напряжений на поверхности трубопровода ,что приводит к образованию коррозийных макроэлементов значительной мощности с активацией анодных процессов .Выявлены общие закономерности влияние параметров эксплуатации нефтепроводов на их скорость коррозии.

В связи с этим факторы, определяющие интенсивность развития коррозийный процессов ,могут быть разбиты на три группы: первая определяет гидравлический режим работы трубопровода (внутренний диаметр, расход жидкости, скорость потока смеси, содержание газовой фазы, продолжительность движения продукции по трубопроводу); вторая описывает физико-химические свойства жидкости (обводненность и плотность нефти, суммарное содержание асфальтенов и смол, наличие коррозино-агрессивных компонентов); третья характеризует термодинамические условия потока (давление, температура). В связи с этим выявлено, что разрушение нефтепроводов зависит от совокупности действия этих групп факторов. Для снижения вязкости перекачиваемой под трубопроводом нефти, уменьшения стойкости водонефтяных эмульсий перед её подготовкой в перекачиваемую среду вводят деэмульгаторы. Их введение особенно эффективно на групповых замерных установках или непосредственно на устье добывающей скважины.

При введении деэмульгатора проявляется нарушение агрегативной устойчивости эмульсий, что приводит к выделению водной фазы, смачиванию ей металлической поверхности и потенциальной опасности развития коррозионных процессов. Это зависит от степени обводненности нефти, характера и природы естественных стабилизаторов водонефтяных эмульсий, содержания коррозионно-активных компонентов, а также свойств деэмульгаторов или других ПАВ, введённых в технологическую среду. Коррозионная агрессивность водонефтяных эмульсии, в которых отсутствуют сероводород, сульфиды железа, корозионноопасные микроорганизмы, растворенные газы, органические и неорганические кислоты, особенно возрастает при попадании в них кислорода при разгерметизации систем эксплуатации скважин или нефтегазосбора. Таким образом, выделение из водонефтяной эмульсии воды способствует развитию коррозии выкидных линий и нефтесборных коллекторов, однако увеличение скорости коррозии наблюдается только при наличии стимулятор коррозии. Часто это происходит в результате накопления на пониженных участках трубопровод механических примесей продуктов коррозии, отложений солей, образования колоний коррозионно-опасных микроорганизмов.

ЛИТЕРАТУРЫ:

1. Коррозия нефтегазового и нефтепромыслового оборудования. Учобное пособие / И.Г. Абдуллин, С.Н.Давиров, М.А.Худяков, М.В.Кузнецов,- Уфа, 1990

2.Зашита нефтепромыслового оборудобания от коррозии/ Е.М. Гутман, К.Р.Низамов, М.Д.Гетманский, Е.А.Низамов и др.-Недра, 1983

3.Зашита нефтепромыслового оборудобания от коррозии/ Л.С.Саакисиян, А.П.Ефремов, И.А.Соболева и др.- Недра, 1985

4. Основи нефтегазопромыслового дела/ В.И.Кудинов, 2005

ХАРАКТЕРИСТИКА КОРРОЗИЙ НОЙ АГРЕССИВНОСТИ ПРОМЫСЛОВОЙ СРЕДЫ

И.Рузматов, Ш.Мамадиёрова ассистент.З.Муллажонова магистр I-курс ДжизПИ., М. Умрзакова студента Джиззакчкого филиала КФУ.

Аннотация: Информация о химическом составе подземных вод необходимая для гидрогеохимических методов поиска и разведки нефтегазовых месторождений.

Annotation: Information on the chemical composition of groundwater is necessary for hydrogeochemical methods of prospecting and exploration of oil and gas fields.

Ключевые слова: коррозионное воздействие, приурочены, Гидрокарбонатно-натриевые, сульфатовосстанавливающие бактерии(СВБ), радиоактивные элементы, рудообразующих минералов.

Key words: corrosive effects, confined to, sodium bicarbonate, sulfate-reducing bacteria (SRB), radioactive elements, ore-forming minerals.

В настоящее время большое количество месторождений находится на поздней стадии разработки, что характеризует нефть той или иной степенью обводненности. Поэтому в рабочей среде нефтегазового оборудования почти всегда присутствует вода, оказывая в любом агрегатном состоянии коррозионное воздействие на нефтегазовое оборудование у которого снижается надёжность и рабочий период.

Взвешенные частицы, органические остатки водорослей, и соединения железа, которые могут содержаться в нагнетаемой в пласт в воде, часто закупоривают паровые каналы продуктивного пласта, снижают приемистость нагнетательных скважин и нефтеотдачу.

Обычно вода в пластовых условиях находится вместе с нефтью и газом. В зависимости от расположения, подземные воды подразделяются на краевые, пластовые, которые подпирают залежь по внутреннему и внешним контурам; подошвенные, которые подпирают залежь по всей площади, образуя ВНК/ГНК; верхние и нижние воды приурочены к чисто водоносным пластам и залегают выше или ниже нефтеносного пласта; остаточные или связанные, обволакивающие минеральные частицы пород.

Химический состав пластовых вод отличается широким разнообразием (концентрация растворённых минеральных солей, различных компонентов нефти и газа и другие), на которое оказывает воздействие такие факторы как геологический возраст и физико-химический состав горных пород, нефти и газа. Причём по мере разработки и месторождения состав и свойства пластовых вод меняется (изменяется температура, снижается давление в пласте, происходит смещение контактов фаз) [8,9].

Пластовые воды подразделяются в зависимости от преобладающего аниона на хлоридные, сульфатные и гидрокарбонатные, от катиона на натривые, кальцевые и

магнитные. Чаще всего среди вод нефтегазовых месторождений встречаются хлоридно-кальцевые воды и гидрокарбонатно-натривые.

Хлоридно-кальцевые воды характеризуются весьма большим количеством ионов Ca^{2+}, Na^{+}, Mg^{2+} и Cl^{-}, и не очень много $(CO_3)^{2-}$, $(HCO_3)^{-}$, высокой минерализацией, а плотность изменяется в широких пределах и может достигать 1,2 г/см³. На некоторых месторождениях в них присутствует большое количество ионов железа (до 300 мг/л).

Гидрокарбонатно-натриевые воды характеризуются содержанием ионов Na^{+} и Cl^{-} и незначительное количество ионов $Ca2^{+}$, обладают несколько меньшей минерализацией,и их плотность редко превышает 1,07 г/см³.

Информация о химическом составе подземных вод необходимая для гидрогеохимических методов поиска и разведки нефтегазовых месторождений. Непосредственными показателями нефтегазаносности пласты является наличие в подземных водах бензола, нафтеновых кислот, фенолов и газов, насыщенных этаном, бутаном, пропаном. К косвенным показателям нефтегазоносности пласта относят минерализацию, высокое содержание йода, бора иона аммония, брома, наличие CaCl или гидрокарбоната натрия; повышенную насыщенность азотом биохимического происхождения; низкое содержание сульфаов или полное его отсутствие; высокое содержание диоксида углерода и гелия; а также высокую радиоактивность. Наличие органического углерода приводит к развитию восстановительных условий. Процессу восстановления сульфатовосстанавливающие бактерии(СВБ), встречающиеся в нефти. Бактерии используют для дыхания, сульфат-ионы, а углеводороды служат их источником питания [11].

Химический состав природных вод можно разделить на 5 групп [8,9]:

1) главные ионы: Na^{+}, $Ca2^{+}$, $Mg2^{+}$, и анионы $(NCO)^{-3}$, $(SO4)^{2-}$, Cl^{-}. Кроме этих шести главных ионов, в небольшом количестве, обычно в 10 -100 раз меньше, в составе могут встречаться ионны $(Co_3)^{2-}$, $(HSiO3)^{-}$, K^{+}, Fe^{2+}. Ионы Ca^{2+} и Mg^{2+}, гидрокарбоната попадают в воду путём растворения горных пород, содержащих известняки карбонаты, гипс, доламиты, сложные алюмосиликаты. Ионы K^{+}, Na^{+}, Cl^{-} возникают в природных водах при растворении горных пород, содержащих хлориды этих солей. Также ионы хлора в виде кислоты в огромном количестве выбрасываются при извержении вулканов и содержатся в сточных водах. Сульфат-ионы появляются в процессе растворения природными водами гипсовых пород, окисления сульфидов, сероорганических соединений и серы. Значительное количество сульфат-ионов попадает в воду с атмосферными осадками из-за загрязнения воздуха промышленными выбросами [10,12].

Показано что, концентрация основных ионов в составе природных вод зависит от степени её минерализации. В пресных водах чаще всего встречаются ионы (HCo_3), Ca^{2+}, Mg^{2+}. При увеличении общей минерализации воды растёт концентрация ионов $(SO_4)^{2-}$, Cl^{-}, Na^{+}, Mg^{2+}, K^{+}. В высокоминерализованных водах в большом количестве содержатся ионы Cl^{-}, Na^{+}, реже встречаются ионы Mg^{2+} и очень редко Ca^{2+}. В воде концентрация одного из главных анионов и одного из главных катионов всегда преобладает среди концентрации других ионов, поэтому природные воды по химическому составу классифицируют в зависимости от преобладающих в ней анионов и катионов.

2) растворённые газы: азот, кислород, углекислый газ, водород, сероводород, встречаются и не инертные газы - гелий, аргон. Присутствие в воде газов углеводородной 35 природы (метана, этана, пропана) связано с близостью нефтеносных и газовых месторождений. Чаще всего газы в подземных водах находятсяется в состоянии

молекулярных растворов. Количество растворённого газа в воде выражается газонасыщенностью, которая измеряется в объёмных единицах -см³/л. Химический состав и газонасыщенность растворённых газов в воде[13,14] подвержен гидрохимической зональности: ближе к поверхности встречаются газы (азот, кислород и углекислый газ), входящие в состав воздуха, а по мере погружения в толщи грунта среди водорастворимых газов появляется сердород, гелий, углеводородные газы, и растёт газонасыщенность.

3)биогенные вещества - соединения, необходимые для жизнедеятельности различных организмов и которые образуются в процессе их метаболизма. Такими веществами являются органические и неорганические соединения азота, фосфора, железа и кремния. Азот. органические соединения азота могут быть представлены белками, а также продуктами их распада. При разложении белка бактериями аммонификаторами образуются ионы аммония NH_4^+. Также в воде присутствуют ионы аммония. неорганического происхождения, которые образуются в процессе восстановления нитратов и нитритов гумуссовыми веществами, углеводородами, сероводородом и т.д. Кремний встречается в природной воде, в виде ионов HSiO3 - при растворении кремниевой кислоты, кремний органических соединений, а также частиц кремниевой и поликремневых кислот, алюмосииликатов в коллоидном и взвешенном состоянии. Количественное содержание кремния в природных водах обычно находится в пределах 10...30 мг/л., однако в пластовых водах нефтяных залежей, может достигать нескольких сотен миллиграммов на литр. Соединение кремния часто вызывают появления на стенках нефтегазового оборудования труднорастворимые отложения солей. Соединения железа чаще всего содержатся подземных водах. Их поступление в раствор, связывают с окислением сульфидных руд, руд, содержащих железо под действием различных кислот. В воде железо обычно находится в виде ионов Fe^{2+} и Fe^{3+}, органических и неорганических комплексных соединений, в коллоидном состоянии и в виде взвесей FeS, $Fe(OH)_2$, $Fe(OH)_3$. Содержание железа в природной воде обычно не превышает десятков миллиграммов на литр. В рабочих средах нефтегазового оборудования ионы железа образуются за счёт растворения металлического оборудования, и косвенно могут служить признаками коррозионного процесса.

4) органические соединения - различные продукты жизнедеятельности организмов, живущих в воде, и гумусовые соединения, образующиеся при разложении остатков различных организмов. В состав водного гумуса, входят лигнинопротеиновые соединения, углеводы и жиры. Гуминовые соединения в зависимости от размера молекул могут находиться в воде в виде истинных и коллоидных растворов, а иногда в виде взвесей. Концентрация этих веществ обычно в воде невелика, но иногда может достигать 50 мн/л и выше, особенно их много в воде болот, пластовых водах нефтегазовых месторождений, а также в сточных водах нефтяных промыслов и других промышленных производств.

5) микроэлементы - растворенные вещества, содержание которых в воде составляет менее 1 мг/л. В природных водах микроэлементы могут находиться в виде ионов, молекул, коллоидных частиц и взвесей, они также входят в состав органических и неорганических комплексов. Для геофизиков и геологов наибольший интерес представляет присутствие некоторых ионов J^-, $Br^{-,-}$,F^-, элементов B,Li, Sr, Ba, радиоактивные элементы, а также элементы рудообразующих минералов. Содержание ионов галогенов таких, как йод и бром в природных водах, колеблется от сотых долей до десятков мг/л, однако в водах нефтяных месторождений их количество резко возрастает.

ЛИТЕРАТУРЫ:

1. Коррозия нефтегазового и нефтепромыслового оборудования. Учобное пособие / И.Г. Абдуллин, С.Н.Давиров, М.А.Худяков, М.В.Кузнецов,- Уфа, 1990

2.Зашита нефтепромыслового оборудобания от коррозии/ Е.М. Гутман, К.Р.Низамов, М.Д.Гетманский, Е.А.Низамов и др.-Недра, 1983

3.Особенности експлуатации обводившыхса скбажин погружними ценпобежними насосами/ Л.С.каплан.-1980.

4. Ҳимия води и микробиология/ Т.А.Зейгман, 2007.

UDK: 677.21.017

АНАЛИЗ ПОКАЗАТЕЛЕЙ КАЧЕСТВА ПРЯДИЛЬНЫХ ПРЯЖИ, ПОЛУЧЕННЫХ ПО СОКРАЩЕННОЙ ТЕХНОЛОГИИ

Ганиева Нозимабону Бобир кизи, студент (ЖизПи)
Исматова Махсуда Мирзакуловна, доцент (ЖизПи)
(III-секция +998915389167 ismatova.maxsuda@mail.ru)

Аннотация. В данной статье проанализированы качественные показатели пряжи OE 30/1 Ne, полученной по сокращенной технологии.

Ключевые слова: линейная плотность, индекс неравномерности, коэффициент вариации по Устеру

Annotatsiya. Ushbu maqolada Jizzax viloyatida faoliyat yuritayotgan yigirish korxonalarida qisqartirilgan texnologoyada olingan OE 30/1 N_e yigirilgan iplarning sifat ko‘rsatkichlari tahlil qilingan.

Kalit so’zlar: chiziqli zichlik, notekislik ko’rsatkichi, Uster bo’yicha variatsiya koeffisiyenti

Annotation: This article analyzes the quality indicators of OE 30/1 Ne yarn, obtained using reduced

Key words: linear density, unevenness index, coefficient of variation according to Uster

Введения. В нашей республике с использованием хлопко-текстильных кластеров реализуются мероприятия, направленные на добычу хлопкового сырья, предварительную обработку, переработку и выпуск конкурентоспособной готовой продукции с высокой добавленной стоимостью. В новой стратегии развития Узбекистана на 2022-2026 годы, среди прочего, важнейшей определена задача «совершенствование техники и технологий в производстве новых видов конкурентоспособной продукции из местного сырья».

Актуальность исследования. Обеспечение конкурентоспособности пряжи, в целях повышения ее конкурентоспособности на мировом рынке с учетом особенностей технологических процессов, осуществляемых на высокой скорости, определения необходимых факторов и совершенствования методов оценки и прогнозирования механических Определение свойств пряжи при различных способах прядения с учетом структурного строения пряжи является основной задачей, стоящей сегодня перед текстильной промышленностью.

Объект и методы исследования. При производстве пряжи используется высокотехнологичное оборудование. Их параметры устанавливаются и управляются на основе параметров волокна, определенных в системе HVI.

Для оценки качественных показателей пряжи используются международные нормативные документы, в том числе стандарты «Устер статистика 2018».

Проанализированы качественные показатели пряжи OE 30/1 Ne, полученной по сокращенной технологии и традиционным пневмомеханическим способом на прядильных предприятиях ООО «JIZZAX TEXTILE», ООО «PAXTAKOR GOLD TEXTILE», ООО «SANGSZOR TEXTILE», действующих в Джизакской области. Полученные результаты сопоставлены со стандартами USTER STATISTICS 2018 и на основании полученных результатов представлены гистограммы изменения показателей качества пряжи.

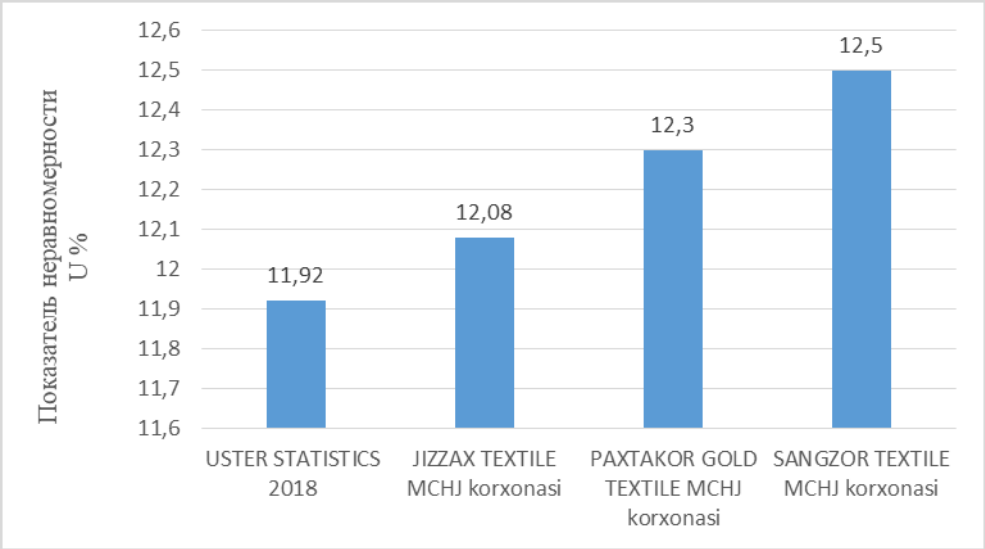
Таблица- 1

Показатель неравномерности линейной плотности пряжи OE 30/1 Ne, полученной на прядильных предприятиях ООО «JIZZAX TEXTILE», ООО «PAHTAKOR GOLD TEXTILE», ООО «SANGSOR TEXTILE»

T/r	*oe 30/1 n_e*	Uster statistics 2018 *oe 30/1 n_e*	*Jizzax textile oe 30/1 n_e*	*Paxtakor gold textile oe 30/1 n_e*	*Sangzor textile oe 30/1 n_e*
1.	Показатели неравномерности U %	11,92	12.08	12.30	12.50
2.	Коэффициент по вариации по показатели Устера. CV_m	14,90	15.25	15.50	15.70

Результаты исследования. По результатам исследований на современном лабораторном оборудовании определены показатели неравномерности линейной плотности пряжи OE 30/1 Ne, полученной на прядильных предприятиях ООО «JIZZAX TEXTILE», ООО «PAXTAKOR GOLD TEXTILE», ООО «SANGSZOR TEXTILE» и сравнены с USTER. STATISTIKA Стандартные показатели 2018 года. По результатам анализа полученных результатов были представлены гистограммы изменения показателя неравномерности в зависимости от линейной плотности.

Анализируя полученные результаты, установлена линейная плотность пряжи OE 30/1 Ne, полученной традиционным пневмомеханическим способом на прядильной фабрике ООО «SANGSZOR TEXTILE» по редуцированной технологии OE 30/1 Ne на прядильных предприятиях ООО «JIZZAX TEXTILE», ООО «PAXTAKOR GOLD TEXTILE» Среднее значение показателей неравномерности составило 12,29%. Сравнивая полученные результаты с нормативными показателями USTER STATISTICS 2018, установлено, что индекс неравномерности линейной плотности пряжи OE 30/1 Ne, произведенной по сокращенной технологии на прядильном предприятии ООО «JIZZAX TEXTILE», составил 12,08, а стандартный индекс составил 11. Мы видим, что он имеет наименьшее отличие от 92%. Пряжа OE 30/1 Ne, полученная по редукционной технологии в прядильно-прядильном предприятии ООО «PAXTAKOR GOLD TEXTILE» на 2 месте составляет 12,30%, на 3 месте в прядильных предприятиях ООО «SANGSZOR TEXTILE». Линейная плотность OE. Содержание 30/1 Ne в пряжах, полученных обычным способом, составляло 12,50%.



Краткое содержание. В заключение можно сказать, что показатели качества пряжи, полученной по сокращенной технологии, находятся на необходимом уровне, и в то же время прядильное предприятие имеет большое количество собственных машин, сокращение технологических операций. приводит к большим экономическим преимуществам.

Использованная литература:

1. O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining 2022 yil 28 yanvardagi 2022-2026 yillarga mo‘ljallangan yangi O‘zbekistonning Taraqqiyot strategiyasi to‘g‘risidagi PF-60-son Farmoni.

2. Jumaniyozov Q.J, G‘ofurov Q.G‘, Matismailov S.L, Pirmatov A, Xoliyorov M.Sh, Fayzullaev Sh.R. To‘qimachilik mahsulotlari texnologiyasi va jihozlari. Toshkent, G‘.G‘ulom, 2012.

3. Ismatova M., Yuldasheva M. Mathematical processing of the influence of cotton storage conditions on yarn quality indicators //IOP Conference Series: Earth and Environmental Science. – IOP Publishing, 2023. – Т. 1142. – №. 1. – С. 012071.

4. Jumaniyazov Q. et al. Study on the influence of the cotton storage process on the quality indicators of fiber and yarn //IOP Conference Series: Earth and Environmental Science. – IOP Publishing, 2021. – Т. 939. – №. 1. – С. 012053.

5. Очилов Т. А., Исматова М. М., Казакова Д. Э. Влияние плотности бунта и срока хранения хлопка на физико-механические свойства пряжи //Молодой ученый. – 2014. – №. 1. – С. 110-112.

УДК 691.327.

ГАЗОБЕТОН БЛОКЛАРИНИНГ ТУРЛАРИ ВА УЛАРГА ҚЎЙИЛГАН ТАЛАБЛАР

К.Б.Абдусаматов, т.ф.ф.д. (PhD), ҚМваК кафедраси доцент в.б., ЖизПИ; З.У.Абралов, 811-22 гурух талабаси,ЖизПИ.

Аннотатсия: мақолада бугунги кунда ишлаб чиқарилаётган газобетон блокларининг турлари, уларнинг қўлланилиш жойлари, блокларга қўйилаётган техник талаблар хақида батафсил баён қилинган. Шунингдек, республикамизда газобетон блокларини ишлаб чиқарувчи йирик корхоналар тўрисида ёритилган.

Калит сўзлар: газобетон, марка, ўлчам, блок, ячейкали структура, технология, энергиясамарадор, қурилиш материали.

Аннотатсия: в стате подробно описаны виды выпускаемых сегодня газобетонных блоков, области их применения, технические требования к блокам. Также рассказывается о крупных предприятиях, осуществляющих деятелност по производству газобетонных блоков в нашей республике.

Ключевые слова: газобетон, марка, размер, блок, ячеистая структура, технология, энергосбережение, строителный материал.

Халқаро миқиёсда энергиясамарадор уй жойлар қурилишида ячейкали бетон блокларидан фойдаланиш оммалиб бормоқда. Ячейкали бетонларнинг газобетон, кўпикбетон ва газосиликат каби турлари бизга маълумдир. Республикамизда ячейкали бетонларнинг газобетон турининг автоклавли усулида ишлаб чиқариш бошқа турларига нисбатан жадаллашиб бормоқда.

Бунга мисол қилиб, Жиззах вилояти Мирзачўл туманидаги “Gagaringazobeton” МЧЖ, Сирдарё вилояти Сирдарё туманидаги BS Gazobeton заводи ва бошқа корхоналарни келтиришимиз мумкин. Завод 2023-йилда ташкил этилган, йилига 450 000 кубометр маҳсулот ишлаб чиқариш қувватига эга бўлиб, “BSGroup Galandiya”нинг AIRCRETE ишлаб чиқариш технологиялари билан жиҳозланган. Шунингдек, шу вилоятда, 5 гектар ер майдонида “EURASIA GAZ BETON” МЧЖ томонидан йирик лойиҳа - газбетон маҳсулотлари ишлаб чиқариш заводи ҳам қурилмоқда.

Бугунги кунда автоклавланган газобетоннинг турли маркаларда ва ўлчамларда блок кўринишида ишлаб чиқарилмоқда. Блокларни танлаш имкониятининг кўпайиши туфайли қурувчилар олдида танлов имкониятларнинг кенгайтирмоқда.

Замонавий технологиялар билан жихозланган корхоналарда газобетон маҳсулотларининг уч тури мавжуд:

- блок–қалинлиги баландлиги ўлчамидан камроқ бўлган кўндаланг кесими тўғрибурчакли маҳсулот; максимал кенглиги 50 см, узунлиги 65 см. Ячейкали бетоннинг кичик ўлчамли блоклари ҳам ишлаб чиқарилади.
- плита ёки пардевор тўғрибурчак кесимли маҳсулот, буюм қалинлиги баландликдан сезиларли даражада кам; максимал ўлчамлар: узунлиги 150 см, кенглиги 100 см, қалинлиги 60 см.
- блок U– чуқурлаштирилган кўринишидаги юзага эга блок.

Маҳсулотларни ишлатилиш жойига кўра иккита асосий гуруҳга бўлиш мумкин:

- кичик габаритли девор блоклари ва плиталари, агарда ўлчамлари 20х40х20 смдан ошмаган ҳолдаги перемичкалар;
- йирик ўлчамли габаритлари 30х60х20 см бўлган буюм: девор панеллари, армирланмаган хоналарарo пардевор плиталари, йирик ўлчамдаги армирланган блоклар, конструксион газобетондан тайёрланган ёпма плиталари.

Маҳсулотларнинг ўлчамлари белгиланган чегараларда жуда кенг фарқ қилиши мумкин, керакли шаклни блокларни қулайроқ кичик ёки ингичка элементларга арралаш орқали олиш мумкин.

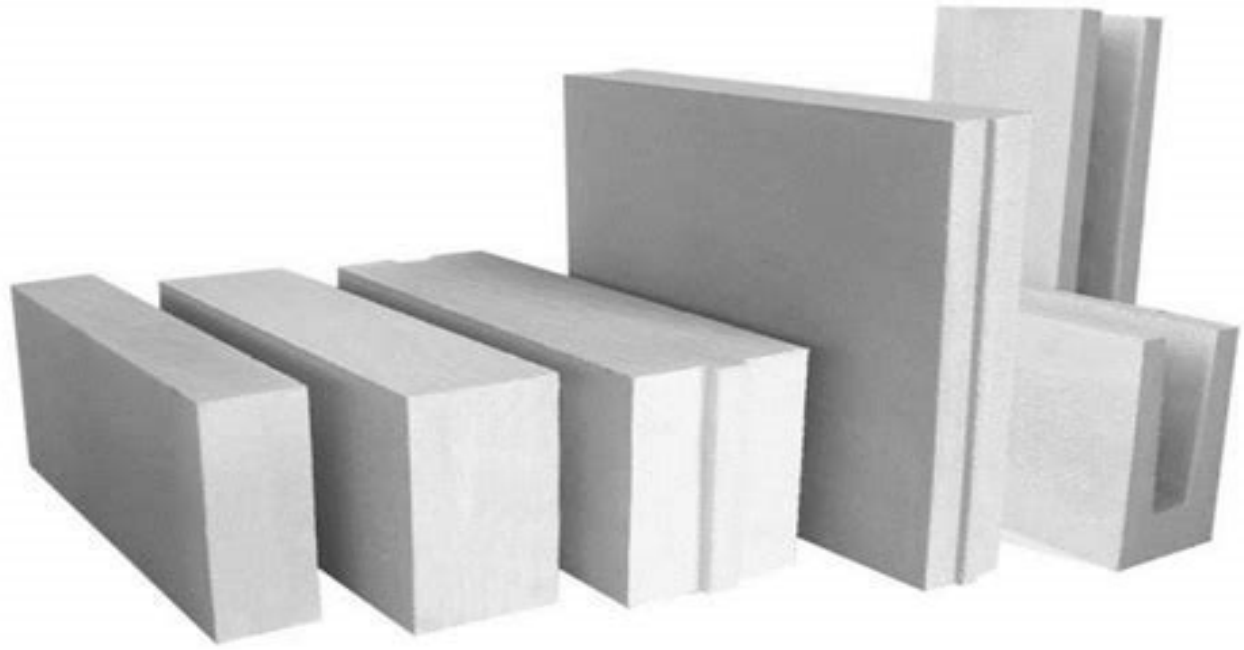
Кўпгина замонавий конструктив - иссиқлик изоляцияловчи газобетон буюмлар (девор блоклари ва панеллари, ора ёпма ва том ёпма плиталари) 600-700 кг/м^3 зичликка

эга. Бундай зичликка ғовак тўлдирувчилар асосида тайёрланган енгил бетонларнинг айрим турлари ҳам эга бўлиши мумкин.



1-расм. Қурилаётган “EURASIA GAZ BETON” заводи

Материалнинг юқори зичлиги иссиқликдан изоляциялаш хусусиятларининг ёмонлашишидан ташқари, қўшимча равишда, хом ашё сарфининг кўпайишига олиб келади, қазиб олиш, ташиш ва қайта ишлаш ҳаражатларини оширади, ўраб турувчи элементларни ишлаб чиқариш ва монтаж қилишда нафақат моддий, меҳнат ва энергия харажатларини оширади.



2-расм. Газоблок турлари.

Ячейкали бетонларнинг номенклатураси

1-жадвал.

Номланиши	Ўлчамлари,мм			Блок массаси, кг, бундан кўп эмас	1 $м^3$ ҳажм да блоклар сони
	қалинлиги	баландлиги	узунлиги		
Ташқи девор ва пардевор учун	200	288	588	26	29
Пардевор ва иссиқни	100	288	588	13,5	58

сақлаш учун					
Ташқи девор ва пардевор учун	250	300	588	33	22,6
Пардевор учун	100	100	588	10	56
Пардевор учун	100	250	588	11	68
Ташқи девор учун	400	200	588	44	17

Буюмнинг геометрик ўлчамлари:

– 98х295х598 (пардеворлар);

– 198х295х598 (деворбоп).

– 100х250х600 (пардеворлар);

– 200х250х600 (деворбоп).

– 300х250х600 (деворбоп).

Блокнинг бенуқсон силлиқ сирт юзаси, ўйилган ва бўрттирилган қисмлари туфайли, ички деворни қуришда ўзаро плиталарнинг оддий йиғилишига эришилади, монтаждан кейин сувоқ ишларини амалга оширмаслик мумкин бўлади. Тўғри чизиқ бўйича йўналтириган ўйилган ва бўртган шаклдаги блоклар конструксиянинг ҳар қандай ҳолатда тўғрилигини таъминлайди, бу эса монтаж вақтига энг яхши таъсир қилади. Блокларни ўйиқ бўртиқ билан улаш имконияти қурилиш вақтини қисқартиради ва қурилиш майдончасида тозаликни таъминлайди; зичлиги 400-500 кг/м^3 бўлган газобетон блоклар ўраб турган иншоотларни иссиқлик изоласияси учун кенг қўлланилади.

Маҳсулотлар ва ишлаб чиқариш технологиясига қўйиладиган талабларга қараб, цемент, оҳак, гипс ёки уларнинг композисиялари боғловчи модда сифатида, қум (майдаланган ёки майдаланмаган) ёки иссиқлик электр станцияларининг кули дисперс сифатида эса ишлатилиши мумкин.

Республикамизда газобетон буюмларини ишлаб чиқариш замонавий корхоналарининг сони кенгайиб бораётганлиги туфайли шу соҳа бўйича етук мутахассиларни тайёрлашимиз орқали сифатли маҳсулот ишлаб чиқаришга замин тайёрлашимиз мумкиндир.

Фойдаланилган адабиётлар

1. ГОСТ 25485 —2019 Бетоны ячеистые.

2. Абдусаматов К.Б. Исследовательская работа по определению теплопроводности и термическое сопротивление образсов газобетона //Science and Yeducation. – 2022. – Т. 3. – №. 3. – С. 244-248.

3. Баходиров А.А., Абдусаматов К.Б. перспективы исползования асбестотцементных отходов в качестве микрофибры при производстве газобетона //IEJRD-Международный междиссиплинарный журнал. – 2020. – Т. – №. 7. – С. 5.

4. Khamidulloevich K.Z., Begalievich A.K., Sanjarbek K. TEChNOLOGY OF PRODUCTION OF YeARTH WORKS WITH THE APPLICATION OF GEOGRAPHS //Oriental renaissance: Innovative, yeducational, natural and social sciences. – 2021. – Т. 1. – №. 5. – S. 267-271.

5. Begalievich A.K., Abdulazizovich B.A. Yefficiency of Obtaining Wall Materials from Industrial Waste //International Journal of Formal Yeducation. – 2022. – Т. 1. – №. 7. – S. 134-139.

6. Abdusamatov K., Bakhodirov A. Determination of thermal conductivity and thermal resistance of fire-resistant and heat-insulating wall materials made on the basis of industrial waste //AIP Conference Proceedings. – AIP Publis'hing, 2023. – Т. 2789. – №. 1.

7. https://bsgazobeton.uz/#product

УДК 691

ОБОСНОВАНИЕ РАЗРАБОТКИ НАНОМОДИФИЦИРОВАННОЙ ДОБАВКИ НА ОСНОВЕ ТЕХНОГЕНННЫХ И ПРИРОДНЫХ НАПОЛНИТЕЛЕЙ

Студенты группы СМ-21-8дк1 Нұрланұлы Елнар, Сейдаз Салтанат

Научные руководители: к.т.н., профессор, Ристaвлетов Р.А., к.т.н., доцент Камбаров М.А.

Южно-Казахстанский университет им. М. Ауэзова, Шымкент, Казахстан

Аннотация: исследованы влияния наномодифицирующей добавки на основе природных и техногенноых сырьевых материалов Туркестанской области на основные свойства искуственного камня на основе сульфат кальцийсодержащих вяжущих, определены сравнительные харатеристки который показывает эффективность применения предлагаемой добавки.

Ключевые слова: наномодифифцрующая добавка, сульфат кальцийсодераще вяжущие, гипсовые породы, бой стекла.

Проблема снижения потребления энергии в производстве сульфат кальцийсодержащих вяжущих материалов на сегодняшний деньостается актуальной проблемой.

Следует отметить, что ускорение твердения приобретает особое значение при заводском производстве формовочных облицовочных изделий, так как при этом достигается максимальное использование производственных площадей, повышение оборачиваемости форм и дорогостоящего оборудования. Практически на всех предприятиях по производству формовочных и облицовочных изделий главным способом ускорения твердения является тепловлажностная обработка. На сегодняшний день на тепловую обработку 1 $м^3$ сульфат кальциевых вяжущих материалов расходуется около 0,35-0,6 Ккал тепловой энергии, что сопоставимо с 55-65 кг условного топлива. Это большие цифры в условиях рыночной экономики, когда возможно выжить только при рациональном использовании ресурсов и денежных средств. Между тем, пропаривание изделий не только ускоряет твердение, но и негативно влияет на процесс структурообразования. Процесс тепловлажностной обработки далек от совершенства, энергоемок и плохо поддается регулированию даже при наличии самых современных систем автоматизации. При этом коэффициент полезного действия тепловлажностной обработки составляет около 30%, то есть большая часть энергии теряется в окружающей среде. Чаще всего режим тепловлажностной обработки составляет 16 часов и более [1,2,3].

Одним из наиболее гибких и эффективных способов регулирования процесса созревания, вяжущего является введение в его состав на стадии изготовления модификаторов органической и неорганической природы. В заводских условиях производства сборных формовочных изделий и конструкций применение добавок-ускорителей схватывания и твердения позволяет сократить время тепловлажностной обработки, что ускоряет оборачиваемость форм и тепловых агрегатов [4]. Это

способствует снижению металлоемкости производства и сокращению энергетических затрат на тепловую обработку. Таким образом, применение добавок-ускорителей схватывания и твердения является эффективным технологическим приемом, позволяющим снизить себестоимость продукции, улучшить технико-экономические показатели деятельности предприятия, а также повысить физико-механические характеристики изделий.

Нами были проведены исследования по разработке составов модифицированных добавок на основе природных и техногенных сырьевыз материалов Туркестанской областидля сульфаткальциясодержащих композитов которые позволяют получить перспективный экологически чистый материал многоцелевого назначения, который находит применение при изготовлении формовочныхизделиях, облицовочных плит, гидроизоляционных материалов для промышленного и бытового применения, фаянса, облицовочных кирпичей, специальных вяжуших, абразивов.

В Туркестанской области находятся наиболее крупные Баганалинское, Толебискии, Шертское месторождения качественного гипса. Разведано свыше 3 месторождений известняка с утвержденными запасами 1,5 миллиард тонн. Прогнозные запасы тефритобазальт практически не ограничены. К наиболее крупным разведанным месторождениям относятся Тулкибасском и Сайрамском районе Даубабинское месторождения запасы по категории С1- 869 млн.т.

Таким образом, вещественный состав и объемы компонентов для составления композиции при потенциальном производстве искусственного камняв условиях Туркестанской области можно считать вполне удовлетворительными для решения поставленной задачи.

Были исследованы процесс синтеза наномодификатора из боратов и сульфаткальций содержащих техногенных и природных пород Туркестанской области.

Для выполнения экспериментов по твердофазному синтезу сульфаткальцисодержащих пород и наполнителей непосредственно были отобраны пробы гипса, тефритобазальта и бой стекла.

Анализ состава и свойств компонентов шихты показали, что имеющиеся в наличии разновидности гипсовыхых пород и тефритобазальта, бой стекла требуют предварительной подготовки. Гипсовые породы в естественном залегании, как правило, представлены на 85-90 % сульфат кальция, что можно признать оптимальным для последующего процесса термообработки с целью получения искусственного камня с нанодобавкой.

Для проведения лабораторных исследований отобранная проба гипса предварительно подвергалась измельчению в фарфоровой ступке до достижения крупности зерен порядка 0,5-1,0 мм. Затем образец из измельченной пробы в количестве порядка 200 г распределялся тонким слоем на специальной кварцевой тарелке и устанавливался в сушильный шкаф. Режим сушки определялся по данным предварительно снятой термограммы. Температура сушки гипса составляла 150 °С, время выдержки - 60 мин. Подготовленный гипс измельчались до аналитической крупности (~ 50-70 мкм).

Целью этих экспериментов являлось установление фазового состава конечных продуктов поставленных опытов, т.е. идентификация всех образующихся соединений и, соответственно, прогнозирование и оптимизация фракции, и пропорциональное соотношение гипса наполнителей для повышения эффективности процесса синтеза искусственного камня.

В таблице 1 и 2 приведены основные свойства искуственного камня на основе предлагаемой наномодифицированной добавки и сравнительные характеристики с гипсовым вяжущим.

Таблица 1 - Основные физико-механические свойства искусственного камня

Наименование	Характеристика
	Предлагаемый способ с модифицированной добавкой
Скорость схватывания	
начало (мин)	7
конец не ранее (мин)	10
не позднее (мин)	40
Предел прочности при изгибе	
В возрасте 1,5 час,МПа	2-3
В возрасте 14 суток, МПа	45-60
Предел прочность на сжатие	
В возрасте 1,5 час, МПа	15,0
В возрасте 28 суток, МПа	52-60
Водапоглашения в возрасте	
28 суток, %	0,004
Коэффициент размягчения, R сж/масс	Незначительно
Коэффициент стираемость в возрасте	0,08
28 суток	

Таблица 2 - Сравниениехарактеристика гипсовым вяжущим

Наименование	Характеристика		
	Существующий способ		Предлагаемый способ с модифицированной добавкой
	Полуводный гипс	Добавка к гипсовому вяжущему	
Скорость схватывания			
начало (мин)	4		7
конец не ранее (мин)	6		10
не позднее (мин)	30		40
Предел прочности при изгибе			
В возрасте 1,5 час, МПа	27		20-30
В возрасте 14 суток, МПа	27		45-60
Предел прочность на сжатие			
В возрасте 1,5 час, МПа	55		150
В возрасте 28 суток, МПА	100-150	300	550- 600
Водапоглашения в возрасте			
28 суток, %	10-16		0,004

Коэффициент размягчения, R сж/масс	80		Незначительно
Коэффициент стираемость в возрасте			0,08
28 суток	80		

Приведенный анализ показывает, что применение нанаомдифицирующей добавки в гипсовых вяжущих позволяет получить более устойчивый искуственный камень, не усложняя технологический процесс.

Список литературы

1. Белов В.В. Модификация структуры и свойств строительных композитов на основе сульфата кальция / В.В. Белов, А.Ф. Бурьянов, Г.И. Яковлев, В.Б. Петропавловская, Х.Б. Фишер, И.С. Маева, Т.Б. Новиченкова//М.: Де Нова. 2012. -196 с.
2. В.Г.Хозин, Н.Н.Морозова, Д.Г.Сагдатуллин. Высокопрочное композиционное гипсовое вяжущее для конструкционных бетонов. 2.Weimar Gypsum Conference. Weimar. 2014. – Р.225-232.
3. Захарченко П.В., Гавриш О.М., Калугіна О.М. Підвищеннявогнестійкостігіпсокартонних плит//Будівельні матеріали, вироби та санітарна техніка. Науково – технічни йзбірник, № 48, 2013. - С. 134 – 143.
4. Талипов Н.Х., Атакузиев Т. А., Негматов С. С., Алломов М. Подбор составов гипсоцементных композиционных материалов с повышенными механическими свойствами. Ж.: ДАН РУз. -2001. - С.120-122.
5. Будников П. П., Гистлинг А.М. Реакции в смесях твердых веществ. - М.: Стройиздат, 1965. - 474 с.
6. J. C. Zhao. Methods for Phase Diagram Determination. Elsevier. - 2007
7. Третьяков Ю.Д. Твердофазные реакции. М.: Химия, 1978. - 360 с.
8. Основы физики и техники ультразвука: Уч. пособие для вузов/ Б.А.Агранат, М.Н. Дубровин, Н.Н. Хавский и др. - М.: Высш. шк., 1987. - 352 с.

МЕХАНИЗМ ДЕЙСТВИЯ ОРГАНИЧЕСКИХ ИРГИБИТОРОВ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ В СИСТЕМАХ СТОЧНЫХ ВОД ДЛЯ КОНТРОЛЯ ЗА КОРРОЗИЕЙ.

Келдибеков Музаффар Махмуд угли, бакалавр (ДжизПИ),
Кодиров Шерзод Мамарасулович ассистент,(ДжизПИ),
(3-sho'ba, +99891 566-82-87, sherzodhilola@gmail.com)

Аннотация: Приведены типы органических ингибиторов, используемых для сточных водных систем, механизмы реакции катодного и анодного слоеобразования. Изучен механизм действия анодных ингибиторов типа хромат- и нитритионов на протекание коррозионного процесса в различных водоохлаждающих системах и объектах.

Ключевые слова: мембранное ингибирование, коррозионная среда, слоеобразование, катодные и анодные ингибиторы, электрохимическая поляризация.

Abstract: The types of organic inhibitors used for water-cooling systems, the mechanisms of the reaction of cathodic and anodic layer formation are presented. The mechanism of action of anode inhibitors such as chromate and nitrite ions on the course of the corrosion process in various water-cooling systems and objects has been studied.

Keywords: membrane inhibition, corrosive environment, layer formation, cathodic and anodic inhibitors, electrochemical polarization.

Для защиты от коррозии таких систем используются органические ингибиторы. Различают два вида коррозионного ингибирования в соответствии с характеристиками защитных слоев, образующихся на корродируемом субстрате: ингибирование на поверхности раздела и мембранное ингибирование. Ингибирование на поверхности раздела имеет место, когда ингибитор поглощается субстратом металла и образует мономолекулярный слой. Поглощение зависит от потенциала. Этот вид ингибирования наблюдается в коррозионных системах, где незащищенный металл контактирует с коррозионной средой, например активное растворение металла в кислотных растворах. Мембранное ингибирование предполагает более толстый слой между корродирующим субстратом и электролитом. Такие слои обычно состоят из продуктов коррозии или ингибиторов.

Мембранное ингибирование наблюдается и в том случае, когда растворенные субстанции в электролите вызывают вторичные реакции, в результате которых на металлическом субстрате образуются осаждения. Мембрана при этом служит физическим барьером, улучшающим защитные свойства отложений. Они зависят также от состава отложений, их структуры, толщины сцепления с металлической поверхностью, химической стабильности. Для достижения защитного эффекта, подобного эффекту пассивного слоя окислов, и устранения возможных помех для теплопередачи толщина мембраны должна быть как можно меньше.

Возможные реакции слоеобразования делятся на катодное и анодное ингибирование. Такое подразделение дает определенные преимущества при интерпретации результатов электрохимических исследований, используемых при изучении проблем коррозии. Эти исследования проводятся для оценки формирования и эффективности ингибирующих слоев.

Для оценки эффективности катодных ингибиторов отправной точкой служит катодная реакция электрода сравнения в природной воде, насыщенной кислородом, где ионы гидроокиси образовываются при восстановлении кислорода. Последующее увеличение pH является причиной образования отложений, закрывающих катод и тормозящих первичный процесс. Так как восстановление кислорода может происходить и на поверхности образованного слоя, ингибирование этой реакции определяется не только созданием препятствия на пути диффузии кислорода в металлическую поверхность катода, но также и снижением электронной проводимости поверхностного слоя.

При анодном ингибировании продукты первичной анодной реакции (ионы металла) должны вызывать образование отложений и формирование поверхностного слоя. В отличие от ионов гидроокиси, они напрямую участвуют в процессе отложения и являются составной частью поверхностного слоя. Этот слой препятствует анодному растворению из-за низкой проводимости ионов.

Так как высокое pH является неотъемлемым свойством катодов, такие металлы являются кандидатами на использование их в качестве катодных ингибиторов коррозии. К таким металлам относятся кобальт, никель, хром, марганец, цинк, кадмий, церий и олово. В системах, где цинк используется в качестве катодного ингибитора коррозии, величина pH поддерживается такой, которая обеспечивает растворение цинка в воде, а не на катоде. Поли- и ортофосфаты также широко применяются в качестве ингибиторов коррозии.

Полифосфаты в соединении с кальцием считаются катодными ингибиторами, а ортофосфаты могут выполнять роль как катодных, так и анодных ингибиторов.

Список литературы:

1. Белоглазов Г.С., Белоглазов С.М. Защита от коррозии и наводороживания стали органическими ингибиторами: экспериментальные и кванто-химические исследования // Вестник Балтийского федерального университета им. И. Канта. - 2013. - № 1. - С. 30-38.

2. Вигдорович В.И., Стрельникова К.О. Критерии оценки защитной эффективности ингибиторов коррозии // Конденсированные среды и межфазные границы. - 2011. - Т. 13. - № 1. - С. 24-28.

ИССИҚЛИК ХИМОЯЛОВЧИ ВА ОЛОВБАРДОШ ПЛИТАЛАРНИНГ ФИЗИК-МЕХАНИК ХОССАЛАРИНИ ТАДҚИҚ ЭТИШ

т.ф.д. (DSc), катта илмий ходим Б.Т.Сабиров[1], ассистент М.А.Тиллаев[2]
Ўзбекистон Республикаси Фанлар академияси Навоий бўлими[1],
Жиззах политехника институти[2]

Кўпчитилган вермикулит кумуш ва олтин рангда бўлади. Вермикулит минералини майдалаш ва пиширish йўли билан олинган тангача заррали (доналар) кўринишидаги сочилувчан иссиқлик изоляция материалидир. Вермикулитли иссиқлик сақловчи қурилиш материалларининг асосий хом ашёси - бу тоғ жинсларидан олинган вермикулит рудаси ҳисобланади. Вермикулит минераллари вулқон отилишдан келиб чиқадиган қатламли тошдир. Унинг таркибида темир, кремний, магний, алюминий оксидлари ва бошқа аралашмалар мавжуд. Қурилишдаги иссиқлик сақловчи плиталарни ишлаб чиқаришда асосан кўпчитилган вермикулит ишлатилади, бу вермикулит концентратини 900-1200 °С ҳароратда термик қайта ишлаш натижасида олинади. Термик таъсир натижасида вермикулит намунасни унинг бошланғич ҳажмини кескин равишда 12-20 мартагача оширишга олиб келади [8,13].

Олтин тусли вермикулит концентратлари



0,8÷1,6 мм 1,6÷2,2 мм

1-расм. Тебинбулоқ вермикулит кони рудасидан майдалаш ва бойитиш йўли билан олинган турли донадорлик ўлчамларига эга олтин тусли вермикулит концентратлари

Бунда ўлчов ишлари ва ҳисоблашлар ҳар бир намуна учун камида 5 мартадан такрорланади ва уларнинг ўртача арифметик қиймати якуний натижа сифатида қабул қилинади. Сочилувчан материалларнинг тўкма зичлигини ГОСТ 31424-2010 ва ГОСТ 12865-67 бўйича аниқланди.

ГОСТ 12865-67 “Кўпчитилган вермикулит” талаблари бўйича Тебинбулоқ кони вермикулит концентрати фракцияли конвейерли печда 870-900 ^{0}С ҳароратда тезлатилган режимда (конвейер лентасининг илгариланма ҳаракат тезлиги 10-20 м/с) кўпчитиб олинди.





2-расм. Лаборатория шароитида олинган турли таркибдаги тажрибавий вермикулитли плиталар

Кўпчитилган вермикулит плиталарни синов-тажриба намуналарини тайёрлаш учун 200х200х20 мм ўлчамдаги плиталарнинг намуналари ярим қуруқ усулида пресслаш усули билан (совуқ) пресслаш орқали тайёрланди.

2-жадвал

Мақбул таркибдан тайёрланган тажрибавий вермикулитли плиталарини физик-механик кўрсаткичлари

№	Кўрсаткичлар, ўлчов бирлиги	Меъёрий хужжат	Меъёрий хужжат талаблари	Тажрибавий намуна кўрсаткичлари
			1200х600х20	200х200х20
1.	Зичлиги, кг/м^3	ГОСТ 17177-94	700±50	650
2.	Ёнувчанлик, ^{o}С	ГОСТ 30244-94	700	750
3.	Зарбга кучига чидамлилиги	ГОСТ 11842-2021	2400	2560
4.	Иссиқлик ўтказувчанлик коэффициенти, Вт/м*^{o}С	ГОСТ 7076-99	0,12	0,10
5.	Товуш ўтказувчанлик коэффициенти, 500Гц	ГОСТ 23499-2009	0,4-0,6	0,5
6.	Эгилишга бўлган мустаҳкамлик, МПа	ГОСТ 17177-94	1,5-2,0	1,84
7.	Сиқилишга бўлган мустаҳкамлик, МПа	ГОСТ 17177-94	1,7-2,5	2,82

Пресслаш 10 тн ли гидравлик прессда бир босқичли пресслаш режимда 2,0 МПа босимда 2 минут давомида ушлаб туриш технологик режими билан бажарилди ва камерали қуритиш печига 40-150 ^{o}С оралиғида 10-12 соат мобайнида қуритилди.

Тадқиқотларнинг кейинги босқичида тайёр тажрибавий вермикулитли плиталарнинг физик-техник хоссалари ГОСТ 17177-94 талабларига асосан қуйидаги кўрсаткичлар бўйича синовдан ўтказилади.

Хулоса қилиб айтганда, тажрибалар шуни кўрсатдики вермукулит плиталар зичлиги 650 кг/м^3, сиқилишга бўлган мустаҳкамлиги (3,82 МПа), эгилишга бўлган мустаҳкамлиги (1,84 МПа), иссиқлик ўтказувчанлик коэффициенти λ=0,10 Вт/м·^{o}С, иссиқлик ўтказучанлик қаршилиги R=0,13 м^2*К/Вт ва ёнувчанлик 750 ^{o}С натижаларни таъминлаб бериши аниқланди.

Фойдаланилган адабиётлар рўйхати:

1. Ganiev A., Tursunov B. A., Kurbanov Z. K. Prospects for the use of multiple vermiculitis //Science and Education. – 2022. – Т. 3. – №. 4. – С. 409-414.

2. Ganiev A., Tursunov B., Karshiev E. Study of physical and mechanical properties of high strong concrete with chemical additives //AIP Conference Proceedings. – AIP Publishing LLC, 2022. – Т. 2432. – №. 1. – С. 050046.

3. Yusuf I., Tursunov B. A. SANOAT CHIQINDISI VA MINERAL QO'SHIMCHALAR ASOSIDA OLINGAN SEMENTLARNING FIZIK-MEXANIK XOSSALARINI O'RGANISH //Journal of Integrated Education and Research. – 2022. – Т. 1. – №. 1. – С. 324-329.

4. Khursanovich T. F., Orologli N. I. The study of physical and mechanical properties of construction gypsum and its study on the construction //ACADEMICIA: An International Multidisciplinary Research Journal. – 2020. – Т. 10. – №. 5. – С. 1990-1995.

5. Tursunov B. A. The usage of composite armature in construction. – 2019.

6. Tursunov B. A. ADVANTAGES AND DISADVANTAGES OF COMPOSITE AND STEEL ARMATURE //Строительные материалы, конструкции и технологии XXI века. – 2019. – С. 87-88.

7. Ганиев А. и др. Особо легких бетонов полученных на основе сельского хозяйственных отходов //Science and Education. – 2022. – Т. 3. – №. 4. – С. 492-498.

8. Shakirov, S. L. T., Tursunov, B. D. S. B., & Odiljanov, A. Z. (2022). THE STUDY OF THE PHYSICAL AND MECHANICAL PROPERTIES AND THERMAL CONDUCTIVITY COEFFICIENT OF ULTRA-LIGHT CONCRETE OBTAINED ON THE BASIS OF LOCAL VERMICULITE. World Bulletin of Social Sciences, 14, 36-39.

КДж-3 КОПЛЕКС КИМЁВИЙ ҚЎШИМЧА БИЛАН КЎПИКБЕТОН ЭЛЕКТРОН МИКРОСКОП (ЭМ) ТАҲЛИЛИ

Маматов Хамидулла Абдуллаевич т.ф.ф.д

Шарипов Исломжон Қахрамонжон ўғли талаба

(3-шўба +998933730729 Фарғона политехника институти) Mamatov19888@gmail.ru

Аннататсия: Маколада электрон микроскоп таҳлили усулларидан фойдаланган холда КДж-3 комплекс кимёвий қўшшимчаси билан кўпикбетоннинг микроструктурасини физик-кимёвий тахлили ва цемент тошининг ўзгарувчан гидрататция, кристалланиш жараёнлари натижалари келтирилган. Цемент тошидаги ушбу кўшимчалар янги шаклланишлар пайдо бўлишига, ингичка дисперсли мухитда кристалланишига, Портланцемент тошининг капиллярлари ва ғовакларини тикилишига, унинг структурасини зичлашишига ва мустахкамланишига хисса қўшиши аникланди.

Калит сўзлар: электрон микроскоп, электрон микроскоп тасвирлар, ғоваклар, парчаланадиган, иссиқлик ўтказувчанлиги, мустаҳкамлиги ошиши, эгри чизиқдан, қўшимча, фазовий скелет.

Аннотоция: В статье представлены результаты физико-химического анализа микроструктуры пенобетона с комплексной химической добавкой КДз-3 и переменных процессов гидратации и кристаллизации цементного камня методами электронно-микроскопического анализа. Установлено, что данные добавки в цементном камне способствуют возникновению новообразований, кристаллизации в тонкодисперсной среде, сшиванию капилляров и пор портландцементного камня, уплотнению и укреплению его структуры.

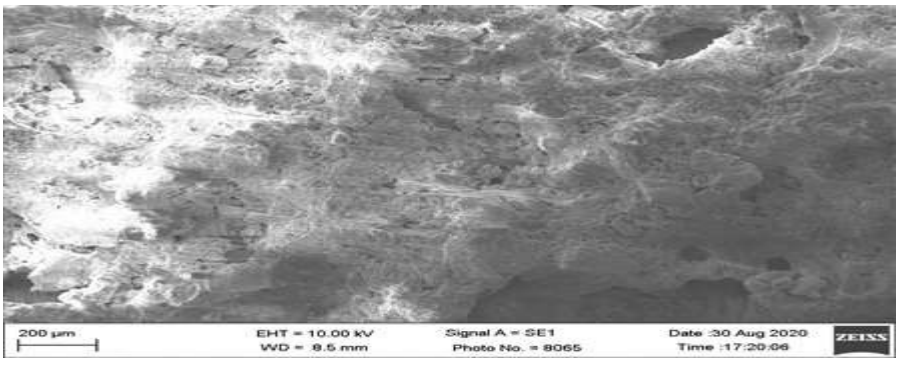
Ключевые слова: электронный микроскоп, электронно-микроскопические изображения, поры, распад, теплопроводность, повышение прочности, кривизна, сложение, пространственный скелет.

Annotation: The article presents the results of physical and chemical analysis of the microstructure of foam concrete with a complex chemical additive KDz-3 and variable processes of hydration and crystallization of cement stone using electron microscopic analysis methods. It has been established that these additives in cement stone contribute to the emergence of neoplasms, crystallization in a finely dispersed medium, crosslinking of capillaries and pores of Portland cement stone, compaction and strengthening of its structure.

Keywords: electron microscope, electron microscope images, pores, decay, thermal conductivity, strength increase, curvature, addition, spatial skeleton.

КДж-3 комплекс қўшимча билан модификацияланган кўпикбетоннинг структураси электрон микроскопия йўли билан ўрганилди. Олинган электрон микроскопик таъсвирлар 1-расмда берилган[1].

Мазкур электрон микрофотографларидан комплекс қўшимчасиз намуналардаги кальций гидроксиди юқори асосли кальций гидроалюми-натлари ҳосил бўлиши ва мавжудлиги эҳтимолини камайтирганлигини ва кейинги қотиш вақтида кальций гидросулфоалюминати (ГСАК) ҳосил бўлишига тўсқинлик қилишини кўриш мумкин[2]. КДж-3 комплекс қўшимчалар иштирокида эса кўпикбетонда ГСАК миқдори устун бўлади ва уни кристалланишидан ҳосил бўлган неоплазмалар портландцемент тошининг ғоваклари ва капиллярларини тўлдириб, унинг структурасини зичлайди ва мустаҳкамлайди (1-расм). Бунда игнасимон эттрингит кристаллари неоплазмаларнинг гелсимон массасида бўлиб, эркин бўшлиқларни тўлдиради[3-4].

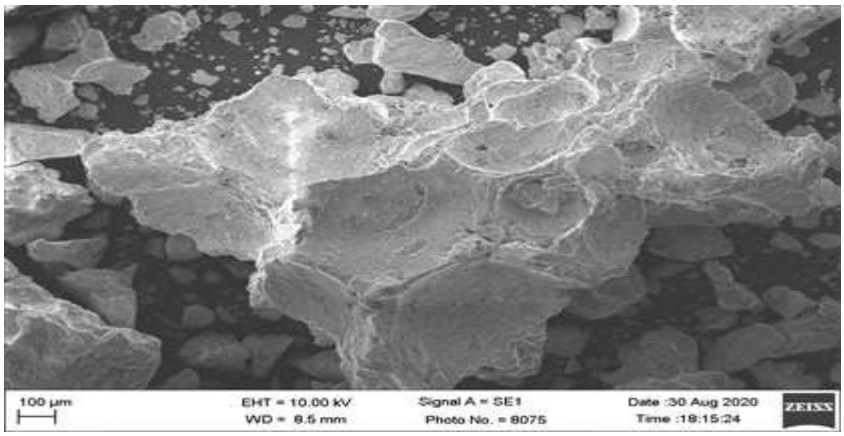


1-расм. Қўшимчасиз кўпикбетон намунасини электрон микроскопик тасвирлари.

Қўшимчасиз кўпикбетон намунасини электрон микроскопик тасвирларидан кўриниб турибдики ғоваклари очиқ ва ғовак деворлари бир-бирига боғланганлигини кўришимиз мумкин, буни натижасида кўпикбетоннинг мустаҳкамлигини пасайишига иссиқлик ўтказувчанлигини кўтарилишига ва бошқа хоссаларига салбий таъсир қилишига олиб келади[5]

КДж-3 қўшилган кўпикбетон намунасини электрон микроскопик тасвирлари кўриниб турибдики ғоваклари берк ва микро ғоваклар пайдо бўлганлигини, деворлари бир-бирига боғланманлигини кўришимиз мумкин, бунинг натижасида кўпикбетоннинг мустаҳкамлиги ошиши, иссиқлик ўтказувчанлигини пасийиши, совуққа чидамлиги ва бошқа хоссаларига яхши таъсир қилганлигини кўришимиз мумкин[6].

2-расм. КДж-3 цемент массасига нисбатан 1,0% қўшилган кўпикбетон намунасини элемент таҳлил



Шундай қилиб, КДж-3 комплекс минерал қўшимчалар портландцементининг гидрацияси маҳсулотларига юқори кимёвий фаоллик бериб, компонентлар ўртасидаги кимёвий жараёнларини кучайтиради.

Хулоса.

1. Цемент массасининг 0,8;1,0 ва 1,2% микдорида цемент тоши таркибида КДж-3 кўп функционал комплекс қўшимчасини ишлаб чикиш ва қўллаш цемент тошининг сувга боғлган эхтиёжини мос равишда 12 ва 16 фоизга камайтиришга ёрдам беради ва цемент тошининг кучини 23 ва 28 фоизга оширишга ёрдам беради. Назорат намуналари билан таққослаганда. Тадкикотлар шуни кўрсатдики, КДж-3 комплекс кимёвий қўшимчасини киритиш билан цемент тошининг зичлиги 8-11% га ошади

2. КДж-3 қўшилган цемент тошининг турли хил таркиби, таркибидаги цемент массасининг 1,0% микдоридаги экспериментал равишда ўрганилди. Факат 1 та композитсияни ўрганиб чиккандан сўнг, қўшимчадан фойдаланиш цемент тошининг сувга бўлган эхтиёжини 12-16% га камайтиришга ва назорат намуналари билан таққослаганда кучини 23% га оширишга ёрдам беради. Тадкикотлар шуни кўрсатдики, КДж-3 комплекс кимёвий қўшимчасини киритиш билан цемент тошининг зичлиги 7-10 фоизга ошади.

Фойдаланилган адабиётлар

1. Alimovich, M. M., Abdullaevich, M. H. (2022). Investigation of the Effect of Plasticizers on the Properties of Binders Based on Gypsum-Containing Waste. Journal of Architectural Design, 6, 1-4

2. Абдимоминов, И. И., Орипов, З. Б., Арисланов, А. С., Пахратдинов, А. А., Маматов, Х. А., & Рўзметов, Ф. Ш. (2022). Шаҳар магистрал кўчаларининг транспорт-эксплуатацион ҳолатини транспорт шовқинига таъсирини баҳолаш ва прогнозлаш (Тошкент шаҳри мисолида). Образование, 8(9),

3. Mirzajonov Mamurjon Alimovich Mamatov Xamidulla Abdullayevich Karimova Mukhtasar Isroiljon kizi In volume 6, of Journal of Architectural Design (JAD) May, 2022 ISSN (E): 2795-7608

7. X.A. Mamatov Vliyanie keramzita na svoystva penobetona Ekanoma I sotsium ISSN: 2225-1545 Vol.4, No 4(94), 2022

4. Mamatov Xamidulla Abdullyevich. (2022). Physical and mechanical properties cement stone with chemical additive kdj-3.Spectrum Journal of Innovation, Reforms and Development, 9, 308–313. Retrieved from

5. Mamatov Xamidulla Abdullyevich, & Sabirova Dilfuza Tillavaldievna. (2022). Prospects for the production of new generation makeup products in the republic. Spectrum Journal of Innovation, Reforms and Development, 9, 296–301. Retrieved from

6. Mamatov Xamidulla Abdullyevich, & Sabirova Dilfuza Tillavaldievna. (2022). Optimal compositions for local cellular concrete raw materials. Spectrum Journal of Innovation, Reforms and Development, 9, 290–295.

7. Samigov N.A., Karimov M.U., Mamatov X.A. Physicochemical Structure And Properties Of Cement Stones With A Complex Chemical Additive KDj-3CHMB.| The American Journal of Engineering and Technology (ISSN – 2689-0984 Published: April 25, 2021 | Pages: 42-53 Doi:

8. ХА Маматов, УМ Абдуллаев, Заполнители для шлакощелочных легких бетонов Vol. 1 No. 5 (2022): Innovative Development in Educational Activities (IDEA) 31-38

ПРОЕКТИРОВАНИЕ СОСТАВА БЕТОННЫХ СМЕСЕЙ С ПРИМЕНЕНИЕМ МЕСТНЫХ УКРУПНИТЕЛЕЙ НА МЕЛКОЗЕРНИСТЫХ ПЕСКАХ В УСЛОВИЯХ СУХОГО И ЖАРКОГО КЛИМАТА УЗБЕКИСТАНА

Мария Станиславовна Петюкевич, к.т.н., доцент Отделения Материаловедения ИШНПТ;

Мирзаев Сирожиддин Холмели угли, студент гр.4Б32 "Материаловедение и технологии материалов".

Национальный исследовательский Томский политехнический университет, Россия, г. Томск

Аннотация: Статья посвящена технологии проектирования состава бетонов в республике Узбекистан. При исследовании данного вопроса используются методы и инструменты строительной технологии. В статье приведен анализ характерных особенностей строительной технологии, с учетом влияния многообразия местных ресурсов. По результатам исследования подготовлены соответствующие рекомендации и предложения для лица, принимающего решения (ЛПР).

Ключевые слова: Климат, укрупнитель, пустотность, удобоукладиваемость.

Вопрос применения нестандартных мелкозернистых песков в бетоне весьма актуален для строительной индустрии, так как в стране преобладают месторождения мелких песков, в то время как на значительной территории месторождения крупных песков отсутствует. В связи с этим, пески нормальной крупности приходится завозить из других, зачастую отдалённых районов, что приводит к удорожанию стоимости приготовления бетона.

В Средней Азии, в том числе Узбекистане, 80% месторождений содержат мелкозернистые пески. При изготовлении и укладке бетона на мелкозернистых песках, технологическими приёмами, традиционными для бетонов на стандартном заполнителе, перерасход цемента на 1 м^3 в отдельных случаях достигает от 40 до 60%. Бетонная смесь на основе мелкозернистых песков из-за высокой потребности и обильного водоотделения расслаивается, в ней образуется микрокапилляры, способствующие снижению прочности

и долговечности производимых бетонов бетонов.

К наиболее существенным признакам, отличающим мелкозернистые пески от песков нормальной крупности, относятся: повышенное содержание мелких фракций (менее 0,30мм), однородность размеров частиц в пределах одного месторождения песка и, как следствие, их высокая удельная поверхность (в отдельных случаях до 600 $см^2$), а так же пустотность (46-55%).



Рис.-1 Строительство автомобильных дорог из цементобетонных смеси

Изучение мелкозернистых песков ряда районов Средней Азии, где применение их экономически целесообразно из-за недостаточного количества песков нормальной крупности, позволило сделать заключение, что такими критериями могут служить величины активной удельной поверхности и пустотности. Действительно, скорость и характер взаимодействия заполнителя с цементным тестом в растворах и бетонах зависит от величин реагирующих поверхностей и их распределения в системе. Повышение удельной поверхности и пустотности при равных расходах цемента ухудшает пластические свойства растворов и бетонов, снижает их прочность, плотность и морозостойкость. При увеличении удельной поверхности и пустотности песков расход цемента для получения равнопрочных растворов одинаковой пластичности резко возрастает.

Одним из методов улучшения подвижности и удобоукладиваемости бетонной смеси на мелком песке и, тем самым, снижения перерасхода цемента является обогащение мелкого песка крупным песком-укрупнителем. Правильное определение доли укрупнителя позволяет избежать перерасхода цемента и неоправданных перевозок. Введение укрупнителя снижает удельную поверхность мелкого заполнителя в бетоне, улучшает его гранулометрию и уменьшает пустотность.

В качестве укрупнителя могут применяться пески, образующиеся в значительном

количестве при дроблении естественного камня в щебень. Укрупнитель улучшает структуру, повышая вязкость и прочность смеси. Чем мельче песок и чем больше в нем пылевидных фракций, тем выше вязкость цементно-песчаной смеси при одинаковом содержании песка.

Снижение прочности бетона на мелкозернистых песках при одинаковом расходе цемента объясняется тем, что из-за повышенной пустотности и удельной поверхности песка в бетонной смеси не хватает цементного теста для покрытия зерен заполнителей. Его нехватку приходится компенсировать увеличением расхода цемента. Добавка крупного песка, даже в том случае, если он привозной, экономически целесообразнее, чем высокий расход цемента, обеспечивающий заданную прочность.

С этой целью при изготовлении бетонной смеси часть мелкозернистого песка заменяется крупнозернистым так, чтобы средняя суммарная поверхность мелкого заполнителя равнялась предельно допустимой удельной поверхности для бетонов данной марки.

Процент добавки укрупнителя от общей суммы мелких заполнителей определяется по формуле

$$П = \frac{М - Д}{М - У^*} 100\%$$

где:

- **М** – удельная поверхность мелкозернистого песка, $см^2/г$.
- **У*** – удельная поверхность укрупнителя (крупнозернистого песка), $см^2/г$.
- **Д** – предельно допустимая удельная поверхность, $см^2/г$.

В ООО «JIZZAKN CEMENT» совместно с аккредитованной лабораторий «Испытание строительной продукциии» при Джизакским Политехническим институте изучена и применяется для этой цели образовавшаяся при дроблении естественного диабазного камня, диабазный песок, выпускаемый предприятием ООО «Учкулоч карьер».

Применение диабазных песков укрупнителей не усложняет технологии и легко осуществимо любим предприятием, выпускающим бетон и железобетон. Выбор наиболее рациональной дозировки диабазных песков укрупнителя зависит от марки бетона, удельной поверхности исходного мелкозернистого песка и удельной поверхности диабазного песка укрупнителя. При этом оптимальный процент добавки диабазного песка укрупнителя повышается по мере роста марки бетона и увеличения удельной поверхности исходного мелкозернистого песка. Комплексное использование рассмотренных выше технологических приемов сэкономить 15-20% цемента на $1м^3$ бетона при одновременном повышении его качества и долговечности.

В ООО «JIZZAKN CEMENT» применяется следующий метод. Например, для приготовления бетон М-200 известно, что удельная поверхность мелкозернистого песка 225 $см^2/г$, а крупнозернистого песка (укрупнителя) -50 $см^2/г$. Требуется найти дозировку укрупнителя. Предельно допустимая удельная поверхность песка для бетона М-200 составляет 150 $см^2/г$. Следовательно, добавка укрупнителя составит:

$$П = \frac{225 - 150}{225 - 50} 100\% = 42{,}9\%$$

Заслуживает внимания и применение в бетонах на мелкозернистых песках природного заполнителя – щебня из известняков пониженной прочности, широко распространенных в пустынях Джизакской области. Известняки с прочностью 30-70МПа

обладают, как правило, повышенной пористостью (1,5-10,0%). Оказываясь в бетонной смеси, обильно насыщенной водой, несмоченный предварительно щебень интенсивно абсорбирует воду затворения, в результате чего водоцементное отношение в смеси понижается при соответственном повышении плотности и прочности материала. Одновременно увеличивается и адгезия известнякового щебня по отношению к цементному камню. При этом снижается водоотделение, являющееся одним из серьезных недостатков бетонных смесей на мелкозернистом песке.

По своей природе известняковый щебень не является морозостойким материалом. Однако, при использовании его в качестве пористого заполнителя можно получить бетон, выдерживающий даже пятидесятикратное замораживание и оттаивание.



Рис.-2 Современный бетоноукладчик в автомобильных дорогах

Таким образом, пористый диабазный и известняковый щебень в бетонах на мелкозернистых песках, помимо повышения качества бетона и снижения расхода цемента, дает значительный экономический эффект за счет уменьшения материальных расходов, а также меньшей трудоемкости выработки камня и дробления его на щебень по сравнению со щебнем изверженных пород и плотных кристаллических известняков. Применение поверхностно-активных добавок в комплексе с пористыми заполнителями еще более благоприятно отражается на повышении качества бетона с мелкозернистыми песками.

ЛИТЕРАТУРА

1. Баженов Ю.М. «Технология бетона». 1999г. 78стр.

2. Заседателев Е.П. «Пути оптимизации методов и режимов теплового воздействия на твердеющих бетон». Строительство и архитектура Узбекистана, 2000г. 107стр

3. Ступаков Г.И., Кулик Л.И. «Климатическое зонирование Средней Азии по условиям производства бетонных работ. Строительство и архитектура Узбекистана, 2004г. 68стр.

4. Аминов Э.Х. «Климат и бетон» Ташкент. 1988г. 77стр.

5. Ступаков Г.И. «Технология бетона для гражданского и промышленного

строительства в условиях сухого жаркого климата» Ташкент. 1998. 89стр.

6. А.И. Хамидов, И.Г. Ахмедов, Р.Х. Сулайманов, Н.Э.Шарибаев. «Зарубежный опыт технологии и организации строительства автомобильных дорог» Монография. Ташкент 2021г. 115стр.

7. Х.М. Каракулов. «Применение современных материалов для строительства автомобильных дорог» Учебное пособие. Ташкент 2022г. 37стр.

ФАРҒОНА ВИЛОЯТИ ЛОГОН БЕНТОНИТ ГИЛИНИНГ ХУСУСИЯТЛАРИ БЎЙИЧАФОЙДАЛАНИШ САМАРАДОРЛИГИ

Раҳмонов Шоҳрух Шукуржон ўғли НамМҚИ Қурилиш материаллари ва буюмлари кафедраси 3-босқич талабаси,
Мурадов Хамидулла Хабибуллаевич НамМҚИ,
3-Шўба +99899-880-69-89

Аннотация: Ушбу мақолада бентонит гили хақида маьлумот келтирилган. Бентонит - юқори дисперциясига эга бўлган алюминосиликатлар синфига мансуб, минерал дисперциядир. Кристал таркиб катталиги 1 мкН дан кам бўлиб, шунинг учун катта аниқ сирт майдони мавжуд. Бентонитларнинг кристал-кимёвий тузилишининг ўзига хос хусусиятлари уларнинг юзасида ион алмашинадиган катионларининг борлиги ҳисобланиб, бу минералларнинг физик-кимёвий хусусиятларига жуда катта таъсир кўрсатади.

Калит сўзлар: Бентонит, калий, фосфор, коллоид тупроқ, сув шимувчанлик, суғориш тизимлари ,гидратация, табиий моддалар, кимёвий элементлар.

Аннотация: В этой статье приводится информация о бентонитовой глине. Бентонит - минеральная дисперсия класса алюмосиликатов с высокой дисперсией. Кристаллический состав составляет менее 1 мкН, поэтому имеется большая площадь поверхности. Особенностями кристаллохимического строения бентонитов является наличие на их поверхности ионообменных катионов, что оказывает огромное влияние на физико-химические свойства этих минералов.

Ключевые слова: бентонит, калий, фосфор, коллоидная почва, водопоглощение, ирригационные системы, гидратация, природные вещества, химические элементы.

Abstract: This article provides information on bentonite clay. Bentonite is a mineral dispersion of the class of aluminosilicates with a high dispersion. The crystalline composition is less than 1 μN, so there is a large surface area. The crystal chemical structure of bentonites is characterized by the presence of ion-exchange cations on their surface, which has a huge impact on the physicochemical properties of these minerals.

Keywords: Bentonite, potassium, phosphorus, colloidal soil, water absorption, irrigation systems, hydration, natural substances, chemical elements.

XX аср бошида барча техник нашрларда бентонит икки номланишда кенг таркалди: фуллерли тупроқ ва бентонитлар. Қадим замонлардан бери (Рим империяси давридан бери) бундай лойлар турли ўлчамдаги тарқоқ зарраларни сингдириш қобилиятига эга тўлиқ тупроқ сифатида тасвирланган. Ушбу гиллар мато тайёрлаш ва ишлатиладиган жунни ёғдан тозалаш учун ишлатилган. Кейинчалик табиатда икки турдаги мовутсимон гил мавжудлиги аниқланди. Худди шу турдаги гиллар табиий шаклда синтез сифатида, иккинчиси эса кимёвий ишлов бериш ёки активлаштирилгандан кейин фойдаланиладиган турлари мавжудлиги аниқланган. Иккинчи турдаги гилларнинг йирик кластерлари Форт Бентон (АҚШ) яқинида топилган ва бентонитнинг номини олган. Кейинчалик,

минералогик тадқиқотлар шуни кўрсатдики, "фуллернинг тупроғи" ва бентонитлар деярли бир хил минерал таркибга эга эканлиги аниқланди.

Сўнгги пайтларда бентонит атамаси жуда кўп соҳаларда кенг фойдалинб келинмоқда. Бентонит - бу адсорбцияли, сув шимувчанлик ва илашувчанлик хусусиятига эга бўлган, вулқон қолдиқларидан ташкил топган коллоид тупроқ ҳисоланади. Бентонит таркибига калций, олтингугурт, магний, темир, мис, рух, марганец ва бошқа шу каби кимёвий элементлардан ташкил топган.

Ривожланган мамлакатларда бентонитнинг ноёб физик-кимёвий хусусиятларидан ва бой таркибига эга бўлган ушбу минераллар инсон фаолиятининг кўплаб тармоқари: саноат, қурилиш, тиббиёт, қишлоқ хўжалиги ва атроф-муҳитни муҳофаза қилиш каби соҳаларда кенг фойдаланилмоқда. Шунинг учун бундай минерал таркибга эга бўлган тупроқ манбааларини излаш ҳозирги даврнинг долзарб муаммоларидан бири ҳисобланади [1, 2].

Ўзбекистонда турли минералларга бой бўлган бентонит гил қатламлари Фарғона вилоятининг Логон ҳудудидан топилган. Логон бентонитларида монтмориллонитнинг таркиби 66% гача ўзгариб туради. Қолган гил минераллар озроқ каолинитлардан иборат. Логон бентонити очиқ кулранг, илашувчан, юмшоқ, пластиклиги мавжуд бўлиб, ишкорийлиги юқори ҳисобланади.

Фарғона шаҳрининг жануби-шарқига нисбатан 25 км узоқликда жойлашган Логон бентонити захираси Фарғона вилоятининг Фарғона тумани ҳудудига тегишлидир. Унинг ҳудуди маъмурий тартибда Фарғона вилояти Фарғона туманига тегишли. Захира ёнидан Республика аҳамиятига эга бўлган асосий шоссе трасса йўли ўтган.

Ион алмашинув жараёни бўйича ишқорийлик 1,26 дан 3,14 гача тез ўзгариб, натрий калийга, калций магнийга нисбатан ўзаро кучли таъсир кўрсатади. Логон бентонити Республика саноатидаги 2 захира ҳисобланади. Уларнинг шишувчанлиги 200-300% ёки ундан ортиқ бўлиб, фаоллаштирилганда у яна бир неча бор ортади. Бентонитлар калий, фосфор ва ўсимликлар учун 10 дан ортиқ фойдали микроэлементлардан иборат. Логон бентонитлари биринчи ўринда Фарғона водийси қишлоқ хўжалигининг асосий аграр бойлиги ҳисобланиб, унинг хусусиятлари экологик тоза табиий махсулот сифатида суғориш тизимлари экономикасида асосий мелиорант сифатида фойдаланиш мумкин.

Салбий заряд туфайли, маҳсулотнинг юзасида мусбат, бир, иккита ва уч валентли катионлар жойлашган. Улар асосан Na, K, Ca, Mg ва Fe дан иборат. Сув билан ўзаро алоқалар натижасида ушбу катионлар атрофида гидратли қобиқ ҳосил бўлиши мумкин ва пакет агрегати шишади [5]. Ушбу қобиқнинг миқдори турли катионлар учун фарқ қилади. Гидроксидли метал ионлари, авваламбор натрий, энг кўп гидратация қобилиятига эга. Гидроксидли-тупроқ металл ионлари: калций ва магнезиум миқдори сезиларли даражада паст гидратация қобилиятига эга.

Ҳақиқий бентонитлар, замонавий саноат ишлаб чиқариш талабларига мувофиқ, монтмориллонит гилидан иборат бўлиб, унда монтмориллонитнинг таркиби 70% дан ортиқ бўлиши керак. Агар турли таркиб қатламли гил 80-90% бўлса, монтмориллонит қатламларининг таркиби 70% дан ошадиган аралаш қатламли минераллардан ташкил топган бўлса, буни бентонит деб аташ мумкин. Лекин бироз бошқача номлаш ҳам мумкин: гидромик (илит) ёки калийли бентонит. Монтмориллонитнинг 70% дан кам ёки монтмориллонит ўрнига смектит гуруҳидаги бошқа минераллар мавжуд бўлган барча гиллар бентонит шунга ўхшаш гиллар "бентоноидлар" таркибига киради.

ЛОГОН БЕНТОНИТ ГИЛИНИНГ КИМЁВИЙ ТАРКИБИ,%

SiO_2	TiO_2	Al_2O_3	Fe_2O_3	MgO	CaO	Na_2O	K_2O	P_2O_5	п.п.п.
54,62	0,79	18,0	6,47	2,70	1,56	0,90	5,05	0,10	10,16

Бентонит қолдиқларининг умумий хусусиятлари: тарқалувчанлик, адсорбсион қобилият, шишиш қобилияти, боғланиш қобилияти ва бошқа хусусиятлар ҳисобланади.

Донадорлик (Дисперслик) - бир ҳил муҳитда тарқалган, жуда кичик зарралардан иборат тарқалган тизимлардаги заррачалар катталигининг характерли хусусиятидир. Заррачалар ҳажми йирик ва тарқоқ тизимларни ажратиб туради.

Коллоидлик - таракалувчан фаза зарралари хусусиятига эга бўлиб, оғирликдаги Броун ҳаракати натижасида зарралар 10-7 см дан 10-5 см гача дисперс муҳитда тарқалади.

Шишувчанлик - суюқлик молекулаларининг лойга айланган заррачаларга тортилишидир. Адсорбция - бу гилларни суюқ муҳитдан моддаларни сўриш қобилияти.

Бентонит кукуни - табиий моддаларни қуруқ ва силлиқланган ҳолатидаги материал бўлиб, унинг таркиби барча коллоид-кимёвий хусусиятларини сақлаб қолган бентонит гилидан иборат бўлади. Бундай гил тупроқлар оддий гил қолдиқларидан бир қатор афзалликлар бўйича фарқ қилади. Бу шундай:

- тарқалиши (шишувчанлиги) кичик заррачалар йирикроқлардан тезроқ ва тўлиқроқ кенгаяди;
- бентонит кукунини узоқ масофаларга ташиш қулай ва анча арзон тушади;
- қоришмаларни тайёрлаш учун механизациялаш ва автоматлаштириш қулай;

Бентонит кукуни самарадорлигининг ўзгарувчанлиги лойнинг ёпишқоқлиги, қўшимча тақсимланиши, мавжуд боғланган сув ҳажмининг ошиши, дисперсия муҳитининг ёпишқоқлиги ва гелланишда ўсишига боғлиқ.

Бентонит кукуни ишлаб чиқариш жараёнида фойдаланишга қараб, саноат ишлаб чиқаришнинг давлат стандартлари ва техник талабларига мувофиқ маълум сифат кўрсаткичларигажавоб бериши керак.

Гилсимон кукунлар - бурғулаш жараёнидаги аралшмаларни тайёрлаш учун зарур бўлган структуравий, реологик, фильтрловчи ва бошқа махсус хусусиятларга эга бўлган асосий материалдир. Бурғулаш аралашмаларига кимёвий қўшимчалар фақат суюқлик хусусиятларининг кўрсаткичларини тартибга солиш воситаси сифатида қўшилади.

Гил, бурғулаш суюқлигининг ягона компоненти бўлмаса-да, ёпишқоқлиги, тузилиши ва фильтрация хусусиятлари каби муҳим хусусиятлар асосан гил чангининг таркибий ва коллоид- кимёвий хусусиятларига боғлиқ эканлиги таъкидлаш мумкин. Шубҳасиз, гил кукунининг сифати гил босқичининг қуйи қисмига қараганда яхшироқдир, у исталган хусусиятларга эга дисперсияни ҳосил қилади. Бурғулашнинг техник ва иқтисодий кўрсаткичларига тўғридан-тўғри таъсир қилиш, механик бурғулаш тезлиги ва кимёвий реактивларни истеъмол қилиш ўзгариши билан аниқланади

Бентонит лойини ўз ичига олган сув ўтказмайдиган қатламдан узоқ муддатга фойдаланиш мумкин бўлиб, деярли чексиз кўп миқдордаги гидрацион-дегидрацион даврларини бартараф этади ва мавсум ўзгаришида ҳеч қандай зарарли ҳолат кузатилмайди. Бентонитнинг сув ўтказмайдиган экранининг муҳим хусусияти шундан иборатки, бентомат зарарланганда мустақил равишда қайта тикланиш хусусиятига эга.

Бентонит ўзининг ноёб хусусиятларидан келиб чиққан ҳолда кўплаб соҳаларда кенг фойдаланиб келинмоқда.

Адабиётлар рўйхати

1. Melikuziyev, S., Mirnigmatov, S., Elmuratova, A., Ibragimova, Z., Juraev, S., & Kurbanov, K. (2022, June). New technology for protecting agricultural products from pests. In *AIP Conference Proceedings* (Vol. 2432, No. 1, p. 040015). AIP Publishing LLC.

2. Arifjanov, A., Samiev, L., Khaydarov, S., Kasimov, T., & Juraev, S. (2022, June). Increasing efficientuse of water storage pools. In *AIP Conference Proceedings* (Vol. 2432, No. 1, p. 040037). AIP PublishingLLC.

3. Жураев, Ш. Ш., & Патхидинова, У. С. (2020). КАПЕЛЬНОЕ ОРОШЕНИЕ: ПОНЯТИЕ ИОСОБЕННОСТИ. *Вестник Науки и Творчества*, (1 (49)), 16-20.

4. Aybek Arifjanov, Sh Juraev, T Kosimov, Sh Khaidarov, J Nodirov (2022, June). Definitions of thebentonite filtration coefficient in the logon deposit in the fergana valley. In AIP Conference Proceedings (Vol. 2432, No. 1, p. 5.0091173). AIP Publishing LLC.

5. Arifjanov, A., Juraev, S., Samiev, L., Ibragimova, Z., & Babajanov, F. (2020). Determination of filtration strength and initial filtration gradient in soil constructions. *Journal of Advanced Research inDynamical and Control Systems*, *12*(4), 1860-1864.

6. Arifjanov, A., & Jurayev, S. (2012). The value of bentonite in the study of the filtration process inhydraulic structures. *Fer PI scientific and technical journal*, (3), 14-17. *cience Review*, *1*(1-2), 94-95.

УДК 691.542

ИССЛЕДОВАНИЕ РАСТВОРИМОСТИ ЗАТВЕРДЕВШЕГО ГИПСОВОГО КАМНЯ С НАПОЛНИТЕЛЯМИ РАЗНОГО ХИМИКО-МИНЕРАЛОГИЧЕСКОГО СОСТАВА

Омурбеков Ислан Кадырбекович, к.т.н., доц. (КГТУ им. И. Раззакова)
Жумагулов Бексултан Максутович, магистрант СМм-1-21
(3-секция, +996772807210, Bolotov-2@mail.ru)

Аннотация: В статье рассмотрены проблемы технологии получение декоративных облицовочных изделий из местных гипсовых пород.

Ключевые слова: Структурообразование, гипс, нормальная густота, пластификатор, водостойкость, наполнитель.

Abstract: The article discusses the problems of technology for producing decorative facing products from local gypsum rocks.

Key words: Structure formation, gypsum, normal density, plasticizer, water resistance, filler.

В технологическом плане гипсовые вяжущие вещества обладают рядом преимуществ — это несложностью переработки сырья с незначительным расходом топлива и энергии, соответственно, в 4 и 5 раза меньше, чем при производстве одной тонны портландцемента /1/.

Производство гипсовых изделий характеризуется коротким технологическим циклом. Кроме того, размещение оборудования в гипсовом производстве требует небольшие площади.

Однако, материалы и изделия на основе гипса обладают низкой водостойкостью к воздействиям окружающей среды и резким снижением прочности при увлажнении. Основной причиной низкой водостойкости гипсовых изделий является значительная

растворимость гипса, и при увлажнении связь между его кристаллами ослабевает, и прочность изделия снижается. Причиной снижения прочности гипсовых образцов является адсорбция влаги внутренними поверхностями микрощелей и возникающие при этом микроэлементы кристаллической структуры разъединяются с появлением пористости /2/.

В Кыргызской Республике наибольшее распространение получили облицовочные материалы из каменных пород (гранит, мрамор, ракушечник), а также керамические плитки, ввозимые из стран СНГ и дальнего зарубежья. Выпуск облицовочных материалов из природных каменных пород приостановлен ввиду экономических трудностей, так как производство отличается значительной трудоемкостью в изготовлении, низкой производительностью технологической линии, большой долей ручного труда.

Одним из направлений получения конкурентоспособных, импортозамещающих облицовочных изделий является разработка декоративных облицовочных изделий из местных гипсовых пород.

Гипсовые материалы и изделия применяют, как правило, только внутри зданий с относительной влажностью 60 %, что связано с низкой водо - морозостойкостью, долговечностью.

В связи с вышеизложенным весьма актуальным является проблема разработки технологии водостойких гипсовых изделий на основе местного сырья.

Цель данной работы разработка научных основ формирования высокопрочного гипсового камня с модифицирующими добавками и наполнителями из местных горных пород и технологии получения отделочных материалов и изделий на их основе.

Известно, что основной причиной низкой водостойкости гипсовых изделий является растворимость двуводного гипса в воде, вследствие чего вода оказывает разрушающее действие на гипсовый камень. В связи с этим растворимость затвердевшего гипсового камня является показателем повышения водостойкости изделий. Поэтому в работе проводилось определение растворимости затвердевшего гипсового камня с оптимальным содержанием наполнителя.

В работе в качестве наполнителей в гипсовых вяжущих использовались материалы разного химико-минералогического состава, активности, структуры, механических и декоративных свойств, обусловленных их генезисом. Поэтому процесс структурообразования и физико-механические характеристики гипсовых изделий на их основе будут отличаться.

Поэтому исследовались физико-механические свойства гипсовых изделий с наполнителями с оптимальным содержанием их в составе композиций. Для сравнения изучены свойства изделий из чистого гипса.

В качестве наполнителя были использованы базальтовая порода Сулутерекского, волластонит Чаткальского месторождений, и гипсовый камень Бактерекского месторождения.

Исследования проводились на образцах 4х4х16 см, которые выдерживались в течении 48 ч в проточной воде на решетчатых подставках. Через каждые 4 ч с поверхности образцов удаляли растворенный материал. Затем определяли потерю массы. Результаты исследования приведены в табл.1.

Приведенные данные показывают, что потеря массы гипсового камня в проточной воде составляет 12 %, что показывает растворимость двуводного гипса в воде.

Масса образцов из состава 2 (с содержанием базальтовой породы) увеличилась на 0,4 % а из состава 3 (с содержанием волластонита) – на 1,1 %.

Незначительное повышение массы в процессе гидратации гипсоволластонитовых и гипсобазальтовых композиций подтверждает образование нерастворимых соединений в них.

Таблица 1

Растворимость двуводного гипса с наполнителям

№ п/п	Содержание добавок				Масса образцов, г		Потеря массы, %
	Б	В	И	КД	через 2 ч. твердения	через 48 ч. выдержки в проточной воде	
1	б/д	-	-	-	422,5	377,2	-12
2	20	-	3	0,25	411,7	413,4	+0,4
3	-	33	4	0,25	415,1	419,80	+1,1

Причем разница в повышении массы новообразований показывает, что волластонит является более активной добавкой, чем базальтовая порода и принимает активное участие в процессе гидратации с образованием гидросиликата типа CSH, который в первые сроки твердения представлен в гелевой фазе, поэтому эффект повышения массы с волластонитом несколько выше (1,1 %).

Даже при большем количественном содержании базальта в составе композита (до 40 %), чем волластонита (33 %) пористость гипсобазальтового остается выше, чем гипсоволастонитового. Этот факт объясняется отличием участия базальта и волластонита в процессе структурообразования композитов.

Известно, что образование крупнопористой структуры гипсового камня обусловлено тем, что при затворении вяжущего водой образуются крупные игольчатые кристаллы двуводного гипса (со средним размером 20-40 х 0,5-2 мкр),

Особенности волластонита, характеризующегося игольчатой структурой, а также повышенная адсорбционная способность мельчайших частиц минерала обуславливают большее уплотнение гипсового камня при его гидратации. А наличие в составе композиции свободной извести (3-6 %) способствует образованию на поверхности частиц волластонита труднорастворимых соединений (гидросиликата кальция типа CSH), заполняющих поровое пространство гипсового камня, что является условием повышения водостойкости гипсового камня, которые хаотично переплетаясь между собой образуют высокопористую «войлочную» структуру. Эти факторы обусловливают и повышенные прочности в сравнении с гипсобазальтовой композицией (31,2 МПа).

Литература:

1. Ферронская А.В., Стамбулко В.И., Певский И.М., Щелегеда А.И. Гисовые вяжущие повышенной прочности и водостойкости. //Строительные материалы/ – 1986. - №3. с.18-20.

2. Омурбеков И.К. Водостойкие облицовочные изделия на основе модифицированных гипсовых вяжущих веществ. дисс. на соиск. уч степени к.т.н. 2006 г.

ТЕПЛОИЗОЛЯЦИОННЫЕ ШТУКАТУРКА НА ОСНОВЕ ВЕРМИКУЛИТА ТЕБИНБУЛАКСКОГО МЕСТОРОЖДЕНИЯ

(PhD), доц. Пурханатдинов А. П., ассистент Айтжанов О.Д., студ. Алимов А.
Каракалпакский Государственный Университети им. Бердаха
(3-шуба, +998907235060, koke_50-60@mail.ru)

Аннотация. В представленном материале приведены результаты по исследованию местных сырьевых ресурсов Республики Каракалпакстан для получения легкого теплоизоляционной штукатурки на основе вермикулита Тебинбулакского месторождения, который по химико-минералогическому составу и физико-техническим свойствам установлен пригодным для получения вспученного вермикулита с высокой степени вспучивания, сравнительно низкой теплопроводности, огнестойкости, а также с высокими показателями строительно-технических и теплоизоляционных свойств. Вспученный вермикулит служит основным сырьевым компонентом при производстве легких несгораемых и огнестойких теплоизоляционных материалов, отвечающих требованиям действующих стандартов ГОСТ 12865-67 «Вермикулит вспученный», по тепло- и звукоизоляции объектов жилищно-гражданского и социально-общественного и промышленного назначения.

Ключевые слова: вермикулит, вспучивание, теплоизоляционные штукатурные материалы, теплоизоляция, низкая теплопроводность, звукоизоляция, низкая плотность, местное сырье.

В современном мире, где энергосбережение зданий становится все более важной, поиск новых строительных материалов и технологий для теплоизоляции зданий становится насущной задачей. В этой ситуации, теплоизоляционная штукатурка на основе вспученного вермикулита один из эффективных и инновационных решений.

Преимущества теплоизоляционной штукатурки на основе вспученного вермикулита:

- Высокая теплоизоляционная способность: пористая структура вермикулита создает эффективный барьер против теплопотерь, что позволяет значительно снизить энергозатраты на отопление зданий.

- Легкость и простота применения: теплоизоляционная штукатурка на основе вспученного вермикулита легко наносится на стены ручным и механическими способами.

- Экологическая безопасность: вермикулит является экологически чистым материалом, не содержащим вредных химических соединений.

- Устойчивость к огню: вермикулит обладает высокой огнестойкостью, что делает теплоизоляционную штукатурку на его основе надежным защитным слоем от пожара.

- Снижение затрат на отопление и кондиционирование: благодаря высокой теплоизоляционной способности вермикулитовой штукатурки, затраты на отопление зимой и кондиционирование летом могут быть существенно снижены, что в конечном итоге сокращает эксплуатационные расходы здания.

Также важным фактором является наличие местной сырьевой базы. В этом плане для нашей республики, одним из перспективных направлений в производстве теплоизоляционных материалов на основе местного сырья – это теплоизоляционные штукатурные смеси на основе вспученного вермикулита Тебинбулакского месторождения Республики Каракалпакстан.

Вспученный вермикулит, получаемые путем термической или химической обработки обогащенного концентрата, проявляет ряд уникальных свойств: малая

насыпная плотность, низкая теплопроводность, хорошая звукоизоляция и сравнительно высокая температура плавления; среди других его преимуществ - химическая инертность, биологическая стойкость и экологическая безопасность.

Вермикулит применяют в качестве легкой теплоизоляционной засыпки при температуре изолируемых поверхностей в очень широком температурном диапазоне 260÷1100°С (до 900°С при изоляции вибрирующих поверхностей), для изготовления теплоизоляционных изделий, а также в качестве заполнителя легких бетонов и приготовления штукатурных растворов: огнезащитных, теплоизоляционных и звукопоглощающих.

Первое упоминание о вермикулите в Узбекистане относится к 1940 г., когда геолог Я. С. Вишневский обнаружил его в пироксенитах в северной части горы Султануиздага (нынешний участок Тебинбулак).

Таблица № 1

Химический состав обогащенного концентрата и вспученного вермикулита Тебинбулакского месторождения

Наименование пробы	Содержание оксидов, в масс.%										ППП, в %	∑, в %
	SiO_2	Al_2O_3	Fe_2O_3	TiO_2	P_2O_5	CaO	MgO	SO_3	Na_2O	K_2O		
Исходная проба породы вермикулита	46,62	3,64	6,32	0,74	0,03	21,36	13,68	0,10	0,50	1,0	5,21	99,2
Обогащенный вермикули-товый концентрат	43,11	9,28	8,70	1,27	0,03	12,86	14,66	0,30	1,25	2,5	6,17	100
Вспученный вермикулит	46,14	7,15	7,99	0,98	0,03	6,54	16,73	0,15	2,0	5,0	6,77	99,5

Вермикулит относится к группе гидрослюд, имеющих слоистую структуру (Mg^{+2}, Fe^{+2}, Fe^{+3})$_3$ $[(Al,Si)_4O_{10}]\cdot(OH)_2\cdot 4H_2O$ и является продуктом вторичного изменения слюд - биотита и флогопита. При нагревании до 400-1000°С вермикулит расслаивается под действием пара, увеличиваясь в объеме в 15-20 раз. Вспученный вермикулит является сыпучим, легким высокопористым материалом в виде чешуйчатых частиц серебристого или золотистого цвета и имеет такие свойства, как повышенная огнестойкость, высокая звукопоглощающая способность, низкая теплопроводность, химико-биологическая инертность и фильтрующая способность.

Таблица № 2

Химический состав отходов вермикулита Тебинбулакского месторождения

Наименование пробы	Содержание оксидов, в масс.%								ППП, в %	∑, в %
	SiO_2	Al_2O_3	Fe_2O_3	CaO	MgO	SO_3	Na_2O	K_2O		
Отход вермикулита (мелкий)	46,65	5,99	8,46	18,56	15,20	0,06	0,96	0,56	2,43	98,87
Отход вермикулита (крупный)	42,94	5,31	10,22	19,12	14,42	0,20	0,82	0,40	3,92	97,35

Температура плавления вермикулита составляет 1365 °. При температуре 1400 °С образуется расплав в виде стекла матово-черного цвета

По результатам химического анализа, состав образца вермикулита, приведенного в табл.№ 1 увеличение объема в 15-30 раз при термической обработке, а также низкой насыпной плотности обеспечивает эффективность теплоизоляционного силикатного материала в качестве утеплителя зданий.

В таблице 3 приведены результаты испытаний на аппарате ИТП 100 МГ-4 3-х образцов плит с размерами 15*15*3 мм штукатурного раствора со вспученным вермикулитом Тебинбулакского месторождения с различными плотностями.

Таблица 3

Теплопроводность образцов энергосберегающей известково- вермикулитовой штукатурки

	Наименование образца	Компонентный состав %			Плотность, ρ	Теплопро-водность, λ
		Вспученный вермикулит	Строит. песок	Извест-ковый раствор	кг/м3	Вт/ $м^2$ *К
1	Образец ЭСШ №1, проба № 01	20	40	40	1147,4	0,25
2	Образец ЭСШ №2, проба № 6.1	40	25	35	925,19	0,206
3	Образец ЭСШ №3, проба № 8.1	50	15	35	837,04	0,17

Таким образом, на основе проведенных комплексных исследований химико-минералогического состава и физико-теплотехнических свойств установлена возможность получения легкого теплоизоляционного штукатурного раствора для теплоизоляции наружных и внутренних стен.

Благодаря своим теплоизоляционным и другим физико-техническим характеристикам из вспученного вермикулита Тебинбулакского месторождения можно получить легковесный, экологически чистый и биостойкий изоляционный материал, который может применятся в качестве легкого штукатурного теплоизоляционного, звукоизоляционного материала.

Литература

1. Смирнова С.К. Монография. Минералы Узбекистана. Ташкент. Издательство «Фан». Узбекская ССР, том IV. 1977, 296 с.

2. Хамидов Р.А., Эргешов А.М., Ходжаев Н.Т., Хакбердиев Н.М. Неметаллические полезные ископаемые Узбекистана. ГП «ИМР», 2017, 262 с.

3. Сабиров Б.Т., Пурханатдинов А.П., Айтжанов О.Д., Еримбетов Б.К., Алимов Б.Б. Энергосберегающие теплоизоляционные материалы на основе местного сырья. Международный научный журнал «НАУКА И МИР», № 2 (126), 2024

4. Ахтямов Я.А. Обжиг вермикулита. Издательство литературы по строительству. Москва.1972, 130 с.

5. ГОСТ 12865-67. Вермикулит вспученный,7 с.

ИССЛЕДОВАНИЕ ГЛИНОГИПСА ХОДЖАКУЛЬСКОГО МЕСТОРОЖДЕНИЯ КАРАКАЛПАКСТАНА ДЛЯ ПРИМЕНЕНИЯ В СТРОИТЕЛЬСТВЕ

доц. Пурханатдинов А.П., асс. Айтжанов О.Д., студ Нажимов А.
Каракалпакский Государственный Университет
(3-шуба, +998907235060, koke_50-60@mail.ru)

Аннотация -Свойства гипсовых вяжущих на основе местного сырья и их применение в строительстве. Химический состав сырья Ходжакульского месторождения. ГОСТ 23789—2018, показатели глиногипса по ГОСТу 125—2018. Перспективы применения глиногипса в производстве гипсоблоках и во внутренних теплоизоляционных штукатурных растворах.

Ключевые слова: глиногипс (гипсганч), обогащение, химический анализ, свойства, гипсовые смеси.

В строительстве снижение цен на строительные материалы и обеспечения строительства доступного жилья для населения производство минеральных вяжущих веществ на основе местного сырья и получение на их основе строительных материалов является в Узбекистане является одной из приоритетных задач.

Проведены исследования по получению минеральных вяжущих веществ на основе глиногипса Ходжакульского месторождения Каракалпакстана, запасы которого в регионе предостаточно.

Глиногипс известно в Средней Азии с древних времен и применялись в качестве декоративных резных панелей, стен дворцов и мавзолеев.

По сравнению со строительным гипсом *глиногипс* обладает повышенными водостойкостью и огнестойкостью.

Глиногипс - обычно представляют собой землистую породу, которая состоит из гипса с песчано-глинистыми и известково-глинистыми примесями. Химический и минералогический состав глиногипса часто заметно колеблется даже в пределах одного месторождения. Количество двуводного сернокислого кальция в глиногипсе составляет от 30 до 60%.

Производство строительного гипса в основном состоит из дробления, помола и тепловой обработки дегидратация (обжига).



Рис 1. Глиногипс Ходжакульского месторождения

Для проведения исследования пробы глиногипса Ходжакульского месторождения после простого дробления и измельчения был просеян через сита №5 и разделен на 2 части.

1 часть весом 4 кг провели испытания на определение содержания пылевидных и глинистых частиц методом «отмучивания» согласно ГОСТу 8735—88. Затем концентрат был высушен в сушильной камере до постоянной массы. После сушки концентрат подвергли процессу обжига при температуре 180-220 ^{0} С.



Рис 2. Глиногипс Ходжакульского месторождения после флотационной очистке и обжига при температуре 180-220 ^{o}С

В результате получили 1,64 кг гипса, что означает содержание гипса в глиногипсе Ходжакульского месторождения 35-40% и подтверждается данными по химическому анализу согласно таблице 1

Таблица 1

Химический состав глинонипса Ходжакульского месторождения

	SiO_2	Al_2O_3	Fe_2O_3	TiO_2	P_2O_5	CaO	MgO	SO_3	Na_2O	K_2O	п.п.п
Глиногипс	37,03	5,18	2,64	0,30	0,05	16,13	2,50	18,32	0,45	0,45	16,43

Свойства строительного гипса. По техническим требованиям (ГОСТ 125-2018) качество строительного гипса оценивается по следующим основным показателям:

- тонкости помола;
- водопотребности;
- срокам схватывания;
- прочности (марка).

Тонкость помола. Тонкость помола строительного гипса характеризуется остатками на сите № 02 (размер ячейки в свету 0,2 мм), выраженными в процентах от первоначальной массы пробы. При этом различают следующие виды:

- грубый помол (индекс I), остаток на сите не более 23 %;
- средний помол (индекс П), остаток на сите не более 14 %;
- тонкий помол (индекс III), остаток на сите не более 2 %.

Тонкость помола, зависящая от степени измельчения, влияет на водопотребность, сроки схватывания и прочность материала.

Водопотребность. Для гидратации полуводного гипса с образованием двуводного необходимо 18,6 % воды по массе вяжущего. Однако при затворении гипса водой количество последней всегда берется больше. Практически для получения теста стандартной (нормальной густоты) требуется 50-70 % воды. Стандартной консистенции соответствует расплыв лепешки диаметром 180±5 мм по вискозиметру Суттарда.

Избыточное количество воды остается в порах затвердевшего материала, которая затем испаряется.

Водопотребность гипса увеличивается с повышением его тонкости помола и уменьшается при введении с водой затворения пластифицирующих добавок, например сульфитно-дрожжевой бражки (СДБ). Водопотребность необходима для определения важных технических свойств гипса, его сроков схватывания и прочности, которые определяются только на образцах из теста нормальной густоты.

Сроки схватывания. Сроки схватывания характеризуются началом и концом схватывания. По срокам схватывания гипсовые вяжущие разделяются на три вида:

- быстро твердеющие (индекс А), от 2 до 15 мин;
- нормально твердеющие (индекс Б), от 6 до 30 мин;
- медленно твердеющие (индекс В), более 20 мин.

Проведены испытания по определению сроков схватывания гипсового теста стандартной консистенции и по определению предела прочности на растяжение при изгибе и сжатии по ГОСТу 23789- 2018 и выявлено следующее:

1. Полученный гипс β-модификации
2. Водопотребность высокая в пределах 65-70%, что означает большую пористость.
3. По срокам схватывания: А – быстротвердеющий –(начало схватывания составило 3 мин 12 сек., конец схватывания 8 мин 24 сек.)
4. По прочности на сжатие (4,3 мПа) и растяжение на изгиб (2,12 мПа) образцов призм глиногипса можно отнести к марке Г 4.



Рис 3. Образец призмы балки из глиногипса Ходжакульского месторождения



Рис. 4. Испытание образца призмы балки 40х40х160 мм на изгиб

При затворении строительного гипса с водой вяжущее образует пластическую массу, которая впоследствии превращается в твердое тело. При твердении происходит гидратация полуводного гипса с превращением его в двуводный по уравнению $CaSO4 \cdot 0,5H2O + 1,5H2O = CaSO4 \cdot 2H20$

Строительный гипс это быстротвердеющее вяжущее. Сроки схватывания гипса зависят от свойств сырья, технологии изготовления, длительности хранения, водопотребности и др. Повышение температуры способствует ускорению схватывания, а понижение, наоборот, - замедлению. Сроки схватывания можно изменить введением различных добавок, ускоряющих схватывание (NaCl, KCl) или замедляющих этот процесс (органические вещества).

Результаты испытаний подтверждает, что применение химических добавок, увеличение температуры варки (обжига) способно модифицировать различные свойства глиногипса Ходжакульского месторождения и возможность получить разнообразные композиционные гипсовые смеси для сухих строительных смесей, для изготовления различных строительных изделий применяемые в строительной индустрии. а также открывает перспективы модифицированного глиногипса совместно легкими неорганическими материалами такими как вспученный вермикулит в изготовление тепло-звукоизоляционных строительных материалах как гипсоблок для внутренних перегородок и утепление стен внутренними теплоизоляционными штукатурными растворами.

Список литературы

1. Атакузиев Т.А., Талипов Н., Алломов М.К., Ахме дов К.М. Влияние добавок на сроки схватывания вяжу щих, полученных из фосфогипса. // Узбекистон минерал хом-аѐларни кайта ишлаш Республика илмий-амалий ан жумани. – Тошкент. – 2003. С. 143-144.

2. Жуков А.Д., Коровяков В.Ф., Наумова Т.А., Асаматдинов М.О. Штукатурные смеси на основе глиногипса // Научное обозрение. – 2015.– № 10 (часть 2). – С. 98-101.

3. Хамидов Р.А., Эргешев А.М., Ходжаев Н.Т., Хакбердиев Н.М. Неметаллические полезные ископаемые Узбекистана. //ГП «ИМР» 2017 г. С 223-227.

4. ГОСТ 23789—2018. Вяжущие гипсовые. Методы испытаний. 20 с

5. ГОСТ 125—2018. Вяжущие гипсовые. Технические условия. 12 с

6. Лесовик В.С., Погорелов С.А., Строкова В.В. Гипсовые вяжущие материалы и изделия. // Белгород: Изд во БелГТАСМ, 2000.– 224 с

7. Коровяков В.Ф. Повышение водостойкости гипсовых вяжущих веществ и расширение областей их применения // Строительные материалы, оборудование, технологии 21 века. 2005. № 3 С. 28-31.

8. Пурханатдинов А. П., Сарсенбаев А. Б. Свойства строительного гипса худжакульского месторождения Каракалпакстана. JIZZAX POLITEXNIKA INSTITUTI “YANGI O‘ZBEKISTON: ILM QALDIRG‘OCHLARI - 2022” 2022 г. 295 с.

МАХАЛЛИЙ ХОМ АШЁ АСОСИДА ЕНГИЛ БЕТОН ОЛИШ ТЕХНОЛОГИЯЛАРИ

доц. Пурханатдинов А.П, асс. Еримбетов.Б.К., тал. Даулетмуратов Қ.Т
Қоракалпоқ давлат университтети
(3-шуба. +998933605272, berdakherimbetov1991@gmail.com)

Аннотация: Шу бу мақолада махалий хом ашёлар асосида енгил бетон олиш технологиялари, хоссалари, турлари хақида ва махаллий хом ашёлардан олинган керамзит бетонинг афзаликлари уларнинг физик-механик хоссалари хақида маьлумотлар келтирилган.

Калит сўзлари: ғовак бетон, енгил бетон, иссилик химояловчи курилиш материаллари, физик-механик тахлиллар, гидроизоляция, полистирол, газобетон, пенобетон.

Кириш. Бино ва иншоатларни қуришда махаллий хом ашё асосидаги қурилиш материалларидан фойдаланиш бино қурилишга кетадиган сарф харажатларни камайтиради. Айниқса махалий хом ашёлар асосидаги енгил бетон олиш натижасида, бино пойдеворига кетадиган сарф харажатларни камайтириш билан бирга уларга тушадиган юкларни ҳам камайтиради. Шу билан бирга зилзила бордошлик талабларига ҳам жабоб бериши керак. Енгил бетон турлари уларнинг тўлдирувчиларга боғлиқ бўлади. Сабаби бетон оғирлиги камайиши йирик тўлдирувчилар ўрнига енгил тўлдирувчилардан фойдаланиш ва ғовакликларни шакланишига боғлиқ бўлади. Масалан керамзит бетон олишда енгил, экологик тоза, сувга чидамли, керамзитдан фойданилади. Керамзитдан фойдаланиш бир неча йиллар олдин камайиб кеткан бунга сабаб махалий хом ашёларнинг камлиги деб хисобланган лекин сўнги йилларда олимларнинг ўрганиши натижасида керамзит олиш учун етарли хом ашё захиралари бор эканлиги исботланган. Керамзит олиш учун бентонит гили керак бўлади. Бентонит гили мамлакатимнинг кўпчилик ҳудудларида мавжуд. Масалан: Навоий (Азкамар ва Навбаҳор бентонит конлари), Қорақалпоғистон Республикасида (Кушканатау,Жамансай, Учсай, Бестобе бентонит конлари), Хоразм вилоятида (Гурлан бентонит кони) мавжуд

[1-жадвал]

Учсай бентонит гилининг кимёвий таркиби, мас.%

	Оксидларнинг миқдори, масс.%										
	SiO_2	Al_2O_3	Fe_2O_3	TiO_2	P_2O_5	CaO	MgO	SO_3	Na_2O	K_2O	KY
Учс	60.34	14.60	4.88	0.68	0.28	1.60	2.02	0.95	1.50	3.00	10.15
ГОСТ 32026-2012	70	10-25	2.5-12	0.1-2.0	0	6.0 кам	4.0 кам	1.5 кам	1,5-6	1,5-6	--

Асосий қисм. Бентонит гили керамзит олиш учун самарали махалий хом ашё хисобланади. Керамзитнинг хусусиятлари хом ашёларга боғлиқ бўлади. Бентонит таркиби турли минераллар, сув ва аралашмаларни ўз ичига олиши мумкин. Бентонитнинг асосий компонентлари монтмориллонит, иллит, ва каолинит каби лой минераллар хисобланади. Сув бентонитнинг мухим таркибий қисмидир, чунки у унинг пластиклигини ва эластиклигини таьминлайди.[2] Ушбу хусиятларни ўз ишига олган Учсай бентонит

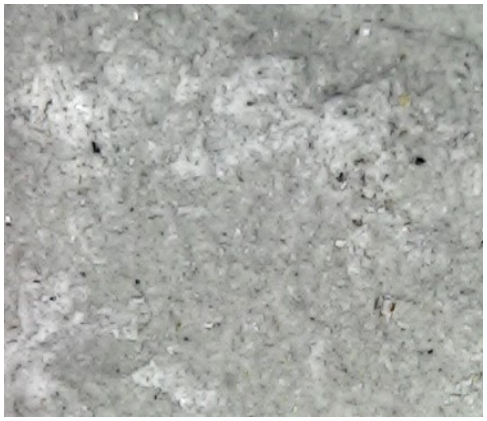
гилидан ҳам керамзит олишга ёриқлиги аниқланган. Учсай бентонит гили намуналарнинг табиий кўриниши ва микроскопдаги расмлари [1-а, б] келтирилган.

Учсай бентонит гили Муйнақ туманида жойлашган бўлиб, Муйнақ шахридан 20 км шимолий-ғарбда. Учсай бентонит гил конининг керамзит ишлаб чиқариш учун гил захиралари етарли еканлиги аниқланган. Учсай бентонит гилиниг кимёвий таркиблари ўрганилиб чиқилди. Намуналар ГОСТ 32026-20112 бўйича кўрсатилган барча бентонит гилларининг намуналари керамзит ишлаб чиқаришга яроқлилиги да аниқланди.

Учсай бентонит гили асосида олинган керамзит, енгил керамзит бетон олиш учун ёриқлиги аниқланган. Керамзит-бетондан фойдаланиш самарали қурилиш материаллари хисобланади.



1а



1б

1. расм. Учсай бентонит гили

[2-жадвал]

Енгил бетон учун компонентли композициялар

Бетон намуналари	Компонентли композициялар				
	Керамзит гранулалари		Керамзит қуми 0-5 мм, ($М_{дан}$ - 2.35 гача)	Портландцемент М400 (кг)	Сув (литр)
	Фракция (мм)	Оғирлиги (кг)			
Учсай (қўшимчасиз)	1-5	990	50	220	220
Учсай-1	5-10	790	80	240	220
Учсай-2	5-10	790	110	290	220
Учсай-3	10-20	715	135	310	235

Керамзит-бетон олиш учун керамзит шағали, керамзит қуми, цемент, сув ишлатилади.

Бетон 28 кун давомида қуритилиб, ишлаб чиқилган енгил бетон намуналарининг асосий хусусияталрини аниқлаш учун синовдан ўтказилди. Олинган намуналар ГОСТ 25820-2014 талабларига тўғри келиши ўрганилди.

Олинган энгил бетоннинг физик-мехпник хоссалари ва ГОСТ 25820-2014 га мувофиқлигини

[3-жадвал]

Бетон намуналар	Компонент таркиби, %				2014 бўйича бетон синфи (ўртача
	Бетонинг ўртача зичлиги, kg/m^3	Сув ютиш, %	Сиқилиш кучи, MPa	Коефициент иссиқлик ўтказувчанлиги Vt/(m* ^{o}C)	
Учсай	1290	11	12	0.2	D1300
Учсай-1	1035	14	9.5	0.19	D1100
Учсай-2	1120	15	9.9	0.22	D1200
Учсай-3	1105	17	6.9	0.21	D1200
Конструкциявий иссиқлик изолацион бетон	500-1600	30…20	1…12.5	0,12…0,35	D500… D1600

Олиган натижалар бўйича ГОСТ 25820-2014 га мувофиқлигини аниқланган.

Фойдаланилган адабиётлар

1. Кадырова З. Р., Пурханатдинов А. П., Ниязова Ш. М. Исследование бентонитовых глин Каракалпакстана для получения керамических теплоизоляционных материалов //Новые огнеупоры. 2020. №. 9. С. 3-5.

2. Study of the chemical-mineralogical composition and properties of the ushsay bentonite-like clay of karakalpakstan for obtaining ceramic heat-insulating materials/ Sabirov B.T., Purkhanatdinov A.P., Aytjanov O.D., Erimbetov B.K .,Science and Education in Karakalpakstan. 33 (№2/2 (33) 2023), 105-108.

3. Sabirov B.T ., Yerimbetov, B., & Purxanatdinov, A. (2023). Analysis of the mineral-raw material base of bentonite clays in the Republic of Karakalpakstan., Science and Education in Karakalpakstan. 2023 №4/2.,p.171-176.

4. Кадырова З. Р., Пурханатдинов А. П., Ниязова Ш. М. Исследование глинистых сырьевых ресурсов Каракалпакстана для получения теплоизоляционных материалов //Огнеупоры и техническая керамика. – 2018.

5.Разработка технологического режима производства керамических теплоизоляционных материалов: разработка технологического режима производства керамических., Б.Т Сабиров, А.П Пурханатдинов, Б.К Еримбетов, О.Д Айтжанов

УДК: 691:322.

КОМПОЗИЦИОННЫЕ ВЯЖУЩИЕ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ОТХОДОВ ПРОИЗВОДСТВА

Рахимов Шавкат Турдимуротович, PhD, доцент (ТАСУ),
Худойназарова Қундуз Джуманазановна, базовый докторант (ТАСУ),
Ўсаров Элбек Ўктам ўғли магистрант (ТАСУ),
(3-сексия, +99897-761-92-25, raximov.12081979@mail.ru)

Annotatsiya: Ушбу мақолада саноат чиқиндилари бўлган учувчан кул ва мис эритиш тошқоли асосидаги композицион боғловчи моддаларнинг таркиби ва хоссалари келтирилган.

Kalit so‘zlar: саноат чиқиндиси, боғловчи модда, учувчан кул, мис эритиш тошқоли, хосса, мустаҳкамлик, таркиб, композиция.

Аннотация: В статье представлены состав и свойства композиционных вяжущих на основе промышленных отходов, золы-уноса и шлаков медеплавильного производства.

Ключевые слова: промышленные отходы, вяжущие, зола-унос, медеплавильный шлак, свойства, прочность, состав, композиция.

Annotation The article presents the composition and properties of composite binders based on industrial waste, fly ash and copper smelting slag.

Key words: industrial waste, binders, fly ash, copper smelting slag, properties, strength, composition, composition.

Наши исследования посвящены вопросу использования отходов энергетической промышленности (зола-унос тепловых электростанций), медеплавильной промышленности (медеплавильные шлаки) при приготовлении композиционных вяжущих, применяемых для мелкозернистых бетонов [1, 2].

Так установлено, что зола-унос может быть использована без переработки в качестве добавки при помоле цементного клинкера (до 20-30% массы цемента) без изменения свойства цементного клинкера; пластифицирующей добавки в легкие и тяжелые бетоны, растворы (до 60% массы цемента); сырья для строительства и укрепления оснований дорог (до 20% массы цемента и песка); добавки в производство глиняного кирпича (до 45% объема кирпича); взамен песка в производстве легкобетонных изделий (15-25% объема заполнителей); компонента для производства местных вяжущих (до 80% массы вяжущего) марок 75-400; сырья для минеральных удобрений и нейтрализации кислых почв в сельском хозяйстве [3, 4, 5]. Для проведения исследовательских работ в качестве компонентов мелкозернистых бетонов применялись следующие материалы: портландцемент класса SEM I 32,5N Шерабадского цементного комбината; отходы медеплавильного производства; зола унос Новоангренского ТЭС.

Были приготовлены 2 состава: в одном часть цемента заменялась шлаком медеплавильного производства, в другом зола унос. Удельная поверхность шлака составляла соответственно 2800 г/см^2 и удельная поверхность зола уноса составляла соответственно 4500 г/см^2. В цемент добавляли отходы в количестве 5, 10, 15, 20 и 25% от массы вяжущего и из этой смеси отформовали образцы-кубики размером 3х3х3 см. Образцы подвергались тепловлажностной обработке и твердению в течении 28 суток во влажной среде [6].

Анализ результатов показывает, что водопотребность смесей, соответствует нормальной густоте и существенно изменилась, по сравнению, с смесью без наполнителей. Для определения коэффициента активности образцы испытали на изгиб и сжатие через сутки после тепловой обработки и 28 суточного нормального твердения. Результаты испытаний приведены в таблице1. Сравнительный анализ данных таблицы показывает, что прочностные характеристики образцов разного вида твердения относительно портландцемента как при изгибе и сжатии при содержании наполнителя от 5 до 20% существенно не изменилось. Коэффициент активности-ɳ сохраняется также при введение наполнителя в количестве от 5-20%, при большем содержании понижается как прочностные характеристики так и коэффициент активности.

Результаты испытаний образцов

Таблица 1

№	Составы			В/ц	Прочность, МПа		Коэффиц. ɳ
	Цемент (г)	Шлак (%)	Вода (мл)		После ТВО	Через 28 сут.нормал. твердения	
					$R_{сж.}$	$R_{сж.}$	
1	2	3	4	5	8	10	12
1	300	-	81	0,270	24,5	35,0	0,70
2	285	5(15)	87	0,290	24,0	34,8	0,69
3	270	10(30)	85	0,280	23,0	33,6	0,68
4	255	15(45)	82	0,273	21,8	31,5	0,67
5	240	20(60)	81	0,270	19,1	29,2	0,66
6	225	25(75)	80	0,266	17,7	27,3	0,65

Литература

1. Волженский А.В. Бетоны и изделия из шлаковых и зольных материалов/ А.В. Волженский, Ю.С. Буров, Б.Н. Виноградов, К.В. Гладких. М.: Стройиздат, 1969, стр.389-392.

2. Иванов И.А. Легкие бетоны на основе золы электростанций/ И.А. Иванов. М.: Стройиздат, 1986, стр.42-47.

3. Попов Н.А. О рациональных путях комплексного использования зол электростанций/ Н.А. Попов, И.А. Иванов Ж. М.: Строительные материалы, №8, 1963.

4. Шах Тахер Мухаммад. Золобетон с добавкой САФА/ Шах Тахер Мухаммад, И.К. Касимов, М.К. Тохиров Ж. Т.: Архитектура и строительство Узбекистана, 1984, №5.

5. Махамадалиев И.М. Бетоны на активированном вяжущем и с зольным наполнителем/ И.М. Махамадалиев. Т.: Автореферат диссертации канд.тех.наук, Ташкент, 1993.

6. Рахимов Ш.Т. Разработка оптимальных составов, исследование физико-технических свойств, долговечности и эффективности закладочных смесей на основе отходов промышленности. Автореферат диссертации доктора философии (PhD) по техническим наукам, Ташкент, 2019.

УДК 666.931

ЗАМЕДЛЕНИЕ ПРОЦЕССА КРИСТАЛЛИЗАЦИИ КОМПОЗИЦИОНЫХ ГИПСОВЫХ ВЯЖУЩИХ ДЛЯ РЕМОНТА И РЕСТАВРАЦИОННЫХ РАБОТ

Талипов Н.Х. д.т.н. профессор (ГУП «Фан ва тараккиёт» ТГТУ)
Матякубова К.Ш. ассистент (УрГУ)
(3-шуба, 99894-2307475, kmatyaqubova@gmail.com)

Аннотация: В работе преведены исследован процесс регулирование сроков схватывания композиционных гипсовых вяжущих применяемые в строительстве для ремонта и реставрационных работ. Показано, что применение дефеката в процессе дегидратации гипсового камня способствует регулирование процесса кристаллизации вяжущего.

Ключевые слова: гипсовый камень, полугидрат сульфата кальция, сроки схватывания, процесс дегидратация, композиционные вяжущие, процесс структурообразования.

Аннотация: Қурилишда реставрация ва таъмирлашда ишлатиладиган композицион гипс боғловчисини қотиш жараёнинини бошқариш тадқиқотлари келтирилган. Гипс тошини дегидратлаш жараёнида дефекатдан фойдаланиш боғловчини кристаллизация жараёнини бошқариш мумкинлиги кўрсатилган.

Калит сўзлар: гипс тоши, ярим гидратли кальций сульфат, қотиш вақти, дегидратация жараёни, композицион боғловчи, структура ҳосил қилиш жараёни.

Abstract: The work examines the process of regulating the setting time of composite gypsum binders used in construction for repairs and restoration work. It has been shown that the use of defecate in the process of dehydration of gypsum stone helps regulate the crystallization process of the binder.

Key words: gypsum stone, calcium sulfate hemihydrate, setting time, dehydration process, composite binders, structure formation process.

Одним из путей регулирования структуры и технологических свойств композиционных гипсовых материалов на основе $CaSO_4 \cdot 0{,}5H_2O$ β- модификации с применением химических добавок приобретает решающее значение. Поэтому внедрение в производство прогрессивных методов управление структурообразование гипсовых систем, улучшение строительно-технических свойства вяжущих с регулированием сроков схватывания является одной из важнейших задач [1-3].

Для регулирование процесса кристаллизации и определение свойств замедлителя схватывания полугидрата сульфата кальция были выбраны гипсовые вяжущие β-модификации полученные из гипсового камня Мамажурганского месторождения (Бухарский область), отвечающие требованиям ГОСТ 125-2018 «Вяжущие гипсовые. Технические условия». Качество гипса определялось в соответствии с ГОСТ 23789-2018 «Вяжущие гипсовые. Методы испытаний». Гипсовые вяжущие характеризуются стабильностью качества [3,4].

Сроки схватывания гипсового вяжущего определяли с помощью прибора Вика с иглой на тесте стандартной консистенции. В качестве регулятора процесса кристаллизации дигидрата сульфата кальция был использован отход сахарного производства – дефекат.

Схватывание является начальной стадией твердения, в результате которого полужидкая пластичная масса затворенного водой вяжущего вещества превращается в твердое тело [3,5].

По окончании схватывания происходят дальнейшие химические и физические преобразования, сопровождающиеся продолжающимися уплотнением и нарастанием механической прочности, что и характеризует собой процесс твердения вяжущих веществ.

Лабораторные исследование показали, что процесс кристаллизации гипса зависят от многих технологических факторов. Увеличение тонкости помола приводит к ускорению схватывания, причем увеличение тонкости помола сырого гипса влияет значительно меньше, чем вторичный помол обожженного гипса. Это объясняется тем, что после помола обожженного гипса на процессы схватывания начинает влиять дигидрат, находившийся в сердцевине зерен.

Проведенные исследование показали, что в присутствии дефеката уменьшают скорость растворения или растворимость полуводного гипса и следовательно понижают степень его пресыщения, вызывающую кристаллизацию. Исследование кинетики кристаллизации композиционных гипсовых смесей показывает, что дефекат сильно затормаживают процессы структурообразования системы [2,3].

На основание проведенных исследование установлено, что для достижения требуемого замедления схватывания композиционных гипсовых растворов, целесообразно использовать гипсовые вяжущие полученные методом дегидратации совместно с дефекатом. При выборе замедлителей схватывания следует учитывать такой показатель, как интервал между началом и концом схватывания, требования по которому различны в зависимости от области и условий применения растворных смесей [4,5].

Замедлители схватывания уменьшают скорость растворения или растворимость полуводного гипса и следовательно понижают степень его пресыщения, вызывающую кристаллизацию. В частности, действие регулятора процесса кристаллизации объясняется тем, что он образует коллоидный раствор, уменьшающий скорость растворения полугидрата и задерживающий процесс кристаллизации двуводного гипса. Органические вещества, дающие коллоидные растворы оказывают на скорость схватывания гипса такое же влияние.

Список литературы

1. Бурянов А.Ф., Бессонова И.В. Гипс, его исследование и применение. М., 2005, С.242. 259-260

2. Talipow N.H., Tuljaganow A.A., Dossanowa G.M., Iuismetow H.E., Talipow D.N., Jkubow U.A. Die chemische modifikation des kalziumsulfat-halbhydrats und produktion von wärmedämmstoffen. Dundesrepublik Deutschland. Weimarer Gypsum Conference. Weimar/ 14-15 Marz 2017. S.276-280.

3. Толипов Н.Х. Улучшение свойства композиционных строительных материалов на основе гипсовых вяжущих. Композиционные материалы 2004 - № С 147-49.

4. Сари М., Лекселлент Дж. "Регулирование процессов схватывания и отверждения минеральных вяжущих".-MixBuild, СПб, 3-5 декабря 2002 г.

5. Fisher H-B., Hennino O ZurMassung der Verzogerungderb Hydration Branntgips. Silikattechnik. -42(1991)10.- S 333-337.

УДК 699.82

ЦЕМЕНТНО-ПОЛИМЕРНЫЕ СМЕСИ ДЛЯ ГИДРОИЗОЛЯЦИОННЫХ РАБОТ

Талипов Н.Х.[1] Худойберганов Э.Х[2],
[2]Урганч Давлат Университети мустакил тадқиқотчиси
[1] Фан ва тараыыийот ДУК тфд Прафессори
(3-шуба, 99897-0903612)

Аннотация: В работе приведены результаты разработки отделочных смесей гидроизоляционного назначения на основе портландцемента с применением техногенных отходов производства. Показано, что введение тонкодисперсного твердого отхода производства соды ускоряет процесс твердения и положительно влияет на физико-механические свойства цементно-полимерные гидроизоляционные смеси.

Ключевые слова: портландцемент, отход производства соды, цементно-полимерные смеси, гидроизоляция, адгезия, физико-механические свойства.

Аннотация Техноген чиқиндилардан фойдаланиб цемент асосида гидроизоляцион безак берувчи аралашмалар ишлаб чиқиш натижалари келтирилган. Майда дисперс саноат чиқиндисидан тўлдируччи сифатида фойдаланиш цемент полимер гидроизоляцион аралашмаларнинг қотиш жараёнини тезлатиб унинг физик механик хоссаларига ижобий таъсир этиши курсатилган.

Калит сўзлар: портландцемент, сода заводи чиқиндиси, цемент-полимер аралашмаси, гидроизолясия, адгезия, физик-механик хоссалар.

Annotation: The paper presents the results of the development of finishing mixtures for waterproofing purposes based on Portland cement using industrial waste. It has been shown that the introduction of finely dispersed solid waste from soda production accelerates the hardening process and has a positive effect on the physical and mechanical properties of cement-polymer waterproofing mixtures.

Key words: Portland cement, soda production waste, cement-polymer mixtures, waterproofing, adhesion, physical and mechanical properties.

В настоящее время при выполнении отделочных работ в строительной индустрии все большее предпочтение отдается сухим смесям на цементном основе. Эффективность применения сухих смесей во многом зависит от экономичного потребления всех ресурсов при его производстве, в частности, за счет широкого использования местного сырья.

Для отделки наружных и внутрунних стен зданий и соружения применяют цементно – полимерных отделочные расворы, изготовленные на основе сухой строительной смеси (ССС). Сухие строительные смесми представляют собой модифицированный мелкозернистый строительный материал, в состав которого входят минеральные вяжущие (цемент, известь, гипс, редисперсионные полимерные составы), наполнители с оптимальной гранулометрией и определенного фракционного состава, а также необходимые химические модифицирующие добавки. Для повышения технологических и эксплуатационных свойств отделочных смесей в рецептуру сухой строительной смеси вводят специальные добавки, способствующие ускорению отверждения, повышению устойчивости к сползанию. На сегодняшний день большинство модифицирующих добавок для сухих отделочных смесей поступают из-за рубежа, что делает производство сухих строительных смесей зависимым от импортных поставок и удорожает производство

сухих отделочных смесей. В связи с этим, разработка отделочных смесей с применением в рецептуре отечественных модифицирующих добавок является актуальной проблемой.

Решением этой проблемы является разработка рецептуры сухих отделочных смесей с применением добавок, способствующие ускорение процесса твердения цемента в составе отделочных смесей качестве ускорителя в работе нами быль использован в качестве тонкодисперсного наполнителя твердых отходов содового производства (ТОСП). Разработанные составы отделочных смесей с применением в рецептуре тонкодисперсных наполнителей, обладает быстрыми сроками твердения с образованием плотной структуры, устойчивостью к сползанию, высокой адгезионной прочностью. Гидроизоляционные отделочные строительные смеси на основе цемента (ГОСС) – это порошкообразные композиции, состоящие из минерального вяжущего или полимерного связующего, наполнителей и заполнителей, добавок (модификаторов, стабилизаторов, пластификаторов, регуляторов, красителей и т.п.) приготавливаемые в специальных агрегатах в заводских условиях по разработанной технологической схеме.

Исследование по разработке состава опытных образцов отделочных смесей гидроизоляционного назначения на основе цемента проведены на кафедре «Химия и химическая технология» УГУ. При разработке и получение опытных образцов смесей использовались портландцемент М400, известь пушонка, карбонатный микронаполнитель полученный методом помола известковой породу Джамансайского месторождения (Республика Каракалпакия.) и в качестве ускорителя процесса гидратации цементно-полимерной растворной смеси использован твердые отходы содовой производства.

В результате проведенных исследований разработаны и предложены рациональные составы цементно-полимерных смесей с применением твердые отходи производства соды для гидроизоляционных работ на основе местного и вторичного сырья.

Таким образом, в результате выполненных экспериментальных исследований разработана технологическая схема производства отделочных сухих смесей для штукатурных работ. Согласно технологической схеме исходные материалы согласно разработанному составу взвешивается и подаются в миксер. Процесс перемешивания (гомогенизация) исходных материалов в миксере производится в течение 25 минут. По окончании процесса гомогенизации, материал с нижней части миксера высыпается в специальные емкости. Готовые штукатурные смеси хранятся в полиэтиленовых мешках.

В ходе проведения лабораторных испытаний было получено 50,0 кг отделочных сухих смесей для штукатурных работ. Физико-механические и строительно-технические свойства полученных материалов определялись в соответствии ГОСТ 31357-2007 «Смеси сухие строительные на цементом вяжущем. Технические условия». Готовые отделочных сухих смесей для штукатурных работ хранились в полиэтиленовых мешках.

На основание проведенных исследование установлено, что при введении в состав цементных смесей модифицирующих добавок, происходит адсорбирование тонкодисперсных частиц на поверхности зерен цемента и заполнителя и связывание их с кристаллами гидратированных мономинералов цемента. Крометого эти тонкодисперсные добавки обеспечивают повышение содержания пластичного теста, заполнение пустот в растворной смеси между зёрнами заполнителя и повышает гидроизоляционные свойства растворных смесей.

Литература

1. Большаков Э.Л. Сухие смеси для гидроизоляционных работ// Строительные материалы. 1999. № 3. С. 28-29.

2. Мальцева И.В., Мальцев Е.В. Сухие смеси для обмазочной гидроизоляции// Материалы международной научно-практической конференции «Строительство - 2010». Ростов-на-Дону2010. С. 49-50.

3. Талипов Н.Х., Джураева Н.Х. Равшанов З.А., Физико –химические исследования гипсополимерных материалов и регурирование их свойств. Ташкент, Ж.: Композиционные материалы. 2015, №2 С.82-83.

4. Несветаев Г.В., Малютина Т.А. Влияние добавок – модификаторов на процессы гидратации портландцемента // Строительство – 2003. Материалы межд.конф.–Ростов-на-Дону: РГСУ, 2003. – С.16-17

УДК 691.278+691-41

КЎПЧИТИЛГАН ВЕРМИКУЛИТНИНГ ТЎКМА ЗИЧЛИГИНИ АНИҚЛАШ

т.ф.д., (DSc) катта илмий ходим Б.Т.Сабиров
ассистент М.А.Тиллаев
талабалар Ф.Ф.Омонов, И.М.Абдурахмонов
Жиззах политехника институти

Аннотация: Ушбу мақолада кўпчитилган вермикулит асосида олинган иссиқликдан ҳимояловчи плиталарнинг самарадор таркиби ишлаб чиқилган ва тўкма зичлигини аниқлаш кўриб чиқилган.

Калит сўзлар: вермикулит концентрати, кўпчитилган вермикулит, водород пероксид, кўпчиш коэффициенти, тўкма зичлик.

Жаҳонда сўнгги йилларда кузатилган глобал энергетик инқироз ва унинг салбий оқибатлари барча давлатларда қурилишда фойдаланилаётган қурилиш материалларига бўлган талабларни қайта кўриб чиқишни, уларнинг функционал хоссалари ва сифат кўрсаткичларига кўра танлашда уларнинг иссиқликдан ҳимоялаш ёки иссикликни узоқ вақтгача сақлаб туриш хусусиятларига устивор мезонлар сифатида баҳоланиши талаб этилмоқда. Шу давргача асосан қурилиш материаллари ишлаб чиқариш технологик жараёнларида энергия сарфи ёки энергоресурсларни тежаш устунликка эга бўлган ҳолат сифатида қаралган бўлса, эндиликда ушбу қурилиш материалларининг улардан фойдаланишнинг бутун бир даврида уларнинг иссиқлик энергиясини сақлаши ёки иссиқликдан ҳимоялаш кўрсаткичлари биринчи ўринча чиқмоқда.

Вермикулит хом ашёсини ресурстежамкор усуллар ёрдамида комплекс қайта ишлаш ҳамда самарадор минерал боғловчилардан фойдаланиб замонавий ресурстежамкор қурилиш материаллари, хусусан иссиқликдан ҳимояловчи плита шаклидаги тайёр қурилиш материалларининг технологик ва иқтисодий жиҳатдан мақбул таркиблари ишлаб чиқиш, уларни ишлаб чиқариш технологияларини ишлаб чиқиш ва мавжуд технологияларни такомиллаштиришга бағишланган тадқиқотлар олиб борган ва бир қатор ижобий натижаларга эришган жаҳондаги етакчи тадқиқотчилар жумладан: И.Н.Ахвердов, Ю.М.Баженов, Г.А.Бужевич, А.И.Ваганов, Ю.П.Горлов, Г.И.Горчаков., К.Э.Горяйнев, В.Г.Довжик, A.Short ва бошқалар шуғулланиб, ушбу масалаларни ҳал қилишда фаннингушбу йўналишининг ривожига катта ҳисса қўшганлар.

Юртимиз олимларидан эса Х.А.Акрамов, Э.У.Қосимов, А.А.Султонов, П.А.Арипов, Б.Т.Сабиров, Б.А.Турсунов ва бошқа олимлар минерал ва органик тўлдирувчилардан фойдаланиб енгил вазнга эга бўлган плиталарнинг таркиблари ҳамда ишлаб чиқариш технологиясини ишлаб чиқиш, олинган материалларнинг физик-техник ҳамда

экспулатацион хоссаларини тадқиқ этиш масалалари бўйича турли йилларда ўз тадқиқотлари асосида муҳим натижаларга эришганлар.

Қуйидаги жадвалларда анъанавий термик ва кимёвий усулда H_2O_2 таъсирида кўпчитилган вермикулитларнинг кўпчиш коэффициенти ва тўкма зичлик кўрсаткичларини вермикулитнинг энг кўп фойдаланиладиган икки фракцияси, яъни 0,8÷1,6 мм, 1,6÷2,2 мм ли фракцияларини кўпчитиш асосида олинган натижаларни қиёсий таққослаш орқали бажарилди (1-жадваллар).

1-жадвал

Вермикулит концентратининг 0,8 ÷ 1,6 мм ли фракциясини анъанавий термик усулда кўпчитилган вермикулит намуналарининг тўкма зичлиги

№	Вермикулит концентратинин 0,8 ÷ 1,6 мм ли фракциясининг тўкма зичлиги, г/см^3	Анъанавий термик усулда кўпчитилган вермикулитнинг 0,8 ÷1,6 мм ли фракциясининг тўкма зичлиги, г/см^3	Кимёвий усулда кўпчитилган вермикулитнинг 0,8 ÷ 1,6 мм ли фракциясининг тўкма зичлиги, г/см^3	Кузатилган ҳолат ёки фарқ
1.	1,017	0,281	0,145	Кимёвий усулда кўпчиш коэффи-циенти термик усулда кўпчитилган вермикулит-никига нисбатан 53 % га ортган, тўкма зичлик эса мос равишда 53 % га камайган.
2.	1,015	0,275	0,147	
3.	1,015	0,282	0,150	
4.	1,017	0,283	0,147	
5.	1,022	0,276	0,150	
6.	1,015	0,279	0,150	
7.	1,015	0,277	0,147	
Ўртача	1,017	0,279	0,148	

Қорақалпоғистон Республикаси, Қораўзак тумани ҳудудида жойлашган “Тебинбулоқ” конида мавжуд. Аниқланган вермикулит рудасининг захираси 3 944 минг тоннани ташкил этади. 2021 йил 1 январь ҳолатига “Тебинбулоқ” вермикулит конидан фойдаланиш ҳуқуқига 6 та ва геология қидирув ишлари учун 3 та маҳаллий тадбиркорларга тегишли лицензиялар расмийлаш-тирилган. Ҳисоб-китобларга кўра, аниқланган мавжуд захирадан 592 минг тонна (3 млн. 944 минг тонна ёки 15 фоиз) вермикулит концентрати олиш мумкин.

Термик ва кимёвий усулда кўпчитилган вермикулитларнинг ташқи визуал белгиларига асосан ҳам сезиларли равишда фарқланади. Бу фарқланишлар аввало, уларнинг ранги ўртасида намоён бўлади: термик усулда кўпчитилган вермикулит тўқ тилла-мис рангига қин рангга кирган бўлса, кимёвй усулда H_2O_2 таъсирида кўпчитилган вермикулитнинг ранги кўпроқ оч яшил тусга томон ўзгаради. Уларни вазни ўртасидаги фарқ ҳам сезилади, яъни кимёвий усулда кўпчитилган вермикулитнинг солиштирма оғирлиги нисбатан енгиллиги бироз енгил эканлиги сабабли кўпроқ ҳажмни эгаллаши яққол сезилади.

Вермикулит концентратининг 1,6÷ 2,2 мм ли фракциясини анъанавий термик усулда кўпчитилган вермикулит намуналарининг тўкма зичлиги

№	Вермикулит концентратининг 1,6 ÷ 2,2 мм ли фракциясининг тўкма зичлиги, г/см^3	Анъанавий термик усулда кўпчитилган вермикулитнинг 1,6÷ 2,2 мм ли фракциясининг тўкма зичлиги, г/см^3	Кимёвий усулда кўпчитилган вермикулитнинг 1,6 ÷2,2 мм ли фракциясининг тўкма зичлиги, г/см^3	Кузатилган ҳолат ёки фарқ
1.	0,990	0,235	0,145	Кимёвий усулда кўпчиш коэффициенти термик усулда кўпчитилган вермикулитникига нисбатан 61 % га ортган, тўкма зичлик эса мос равишда 61 % га камайган.
2.	0,982	0,239	0,142	
3.	0,987	0,241	0,145	
4.	0,990	0,235	0,147	
5.	0,992	0,239	0,147	
6.	0,990	0,236	0,145	
7.	0,990	0,235	0,147	
Ўртача	0,989	0,237	0,145	

Адабиётлар рўйхати

1. Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2022-йил 28-январ кунидаги ПФ-60-сонли “2022-2026 йилларга мўлжалланган янги Ўзбекистоннинг тараққиёт стратегияси тўғрисида”ги Фармони.

2. Акрамов Х.А., Ғаниев А.Ғ., Турсунов Б.А., Тиллаев М.А. Вермикулит асосида олинган оловбардош иссиқлик сақловчи плиталарнинг иссиқлик ўтказувчанлик коэффициентини аниқлаш//Архитектура, қурилиш ва дизайн илмий-амалий журнал, Тошкент. 2022. №4. 126-129 б.

3. Ўзбекистон Республикаси Вазирлар Маҳкамасининг 27.05.2021 йилдаги 327-сонли Қарори 2021-2022-йилларда Қорақалпоғистон Республикаси табиий хом ашё ва минерал ресурсларини чуқур қайта ишлаш бўйича хомашё базасини кенгайтириш ҳамда шу асосда қўшилган қиймат занжирини яратишга доир қўшимча чора-тадбирлар тўғрисида.

4. Ganiev A., Tursunov B. A., Kurbanov Z. K. Prospects for the use of multiple vermiculitis //Science and Education. – 2022. – Т. 3. – №. 4. – С. 409-414.

5. Akramov, X. A., & Ganiyev, A. (2022). To Produce an Effective Composition of Vermiculite Plita and to Study the Coefficient of Thermal Conductivity. *The Peerian Journal*, *8*, 29-37.

6. Akramov, X. A., & Ganiyev, A. (2022). To Produce an Effective Composition of Vermiculite Plita and to Study the Coefficient of Thermal Conductivity. The Peerian Journal, 8, 29-37

7. Ganiev, A., Tursunov, B. A., & Kurbanov, Z. K. (2022). Prospects for the use of multiple vermiculitis. Science and Education, 3(4), 409-414.

8. Industrial Specialties News, 2000, Normiska to buy VIL Vermiculite: Industrial Specialties News, v. 14, no. 1, January 10, p. 3. Moeller, E.M., 2001

УДК 546.92

PLATINA METALINING BUGUNGI KUNDAGI XALQ XO‘JALIGI VA SANOATDAGI AHAMIYATI

Tursinbayeva Xolida Mansurbek qizi, bakalavr (SamDU)
Sattarov Jovxar Burxonovich, assistent (SamDU)
(3-sho‘ba, +9989 99 125 77 24 ***xolidatursinboyeva281@gmail.com)***

Annotatsiya: Ushbu maqolada bugungi kunda platinaning sanoatdagi o‘rni, qo‘llanilishi, geologik paydo bo‘lishi, uning ahamiyatlari, shuningdek platinaning ba’zi bir fizik va kimyoviy xususiyatlari to‘g’risida so‘z yuritiladi.

Kalit so`zlar: Katalizator, intruziv, ekzogen, stimulyator, assotsiatsiya, platina, palladiy, ruteniy, rodiy, iridiy, osmiy.

Аннотация:В данной статье рассматривается место платины в промышленности сегодня, ее использование, геологическое распространение, ее значение, а также некоторые физические и химические свойства платины.

Ключевые слова: Катализатор, интрузивный, экзогенный, стимулятор, ассоциация, платина, палладий, рутений, родий, иридий, осмий.

Abstract: This article discusses the place of platinum in industry today, its use, geological occurrence, its importance, as well as some physical and chemical properties of platinum.

Key words: Catalyst, intrusive, exogenous, stimulant, association, platinum, palladium, ruthenium, rhodium, iridium, osmium.

Hisob-kitoblarga qaraganda, platina hozirda ishlab chiqarilayotgan barcha ob'ektlarning beshdan bir qismiga to‘g’ri keladi. Garchi bu ma’lumotlar aniq isbotlanmagan bo'lsa-da, lekin platina hozirgi zamonamizning deyarli barcha jabhalarida muhim ahamiyatga ega. Platina kimyoviy xossalari va noyobligi tufayli dunyodagi eng qimmat va nodir metallar qatoriga kiradi. U o‘ziga xos qattiqliligi, yuqori haroratda eruvchanligi va korroziyaga yoki kimyoviy reaktsiyalarga chidamliligi hamda qimmatbaho metall elementlari orasida eng ko’p ishlatiladigan metall sifatida qo‘llanilishi bilan boshqa metallardan ajralib turardi. Bugungi kunda u mineral o‘g’itlar, zargarlik buyumlaridan tortib, kimyo sanoati, sog’liqni saqlash sohasida saratonga qarshi dorilar tayyorlashda va boshqa ko‘plab sohalarda ham keng qo‘llanilmoqda. Platina zaxirasining katta qismi Janubiy Afrika davlatida joylashgan bo‘lib, uning o‘rganilish tarixi 1735-yillarga taqaladi. Dastlab platinani 1735-yilda Kolumbiyadagi oltin konlarida, keyinchalik esa 1819-yilda Rossiyada Ural tog‘larida aniqlangan bo‘lsada, kimyoviy element sifatida 1750-yilda Vatson tomonidan aniqlandi. XIX asrlarda platinadan dastlab katalizator sifatida ishlatish mumkinligi aniqlandi va birinchi katalitik konvektor 1975-yilda kashf etildi. Keyingi yillarda platinani ahamiyati ko‘plab sohalarda keng qo‘llanila boshlandi.[1,3]

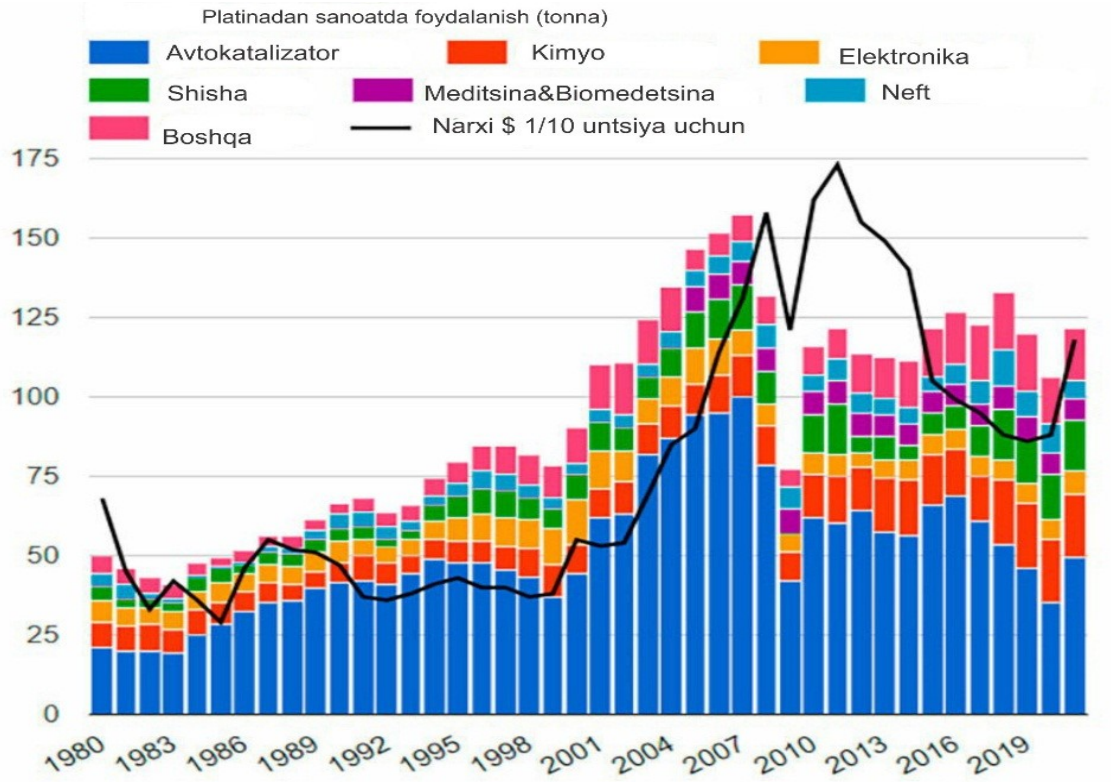
Platina yumshoq metal hisoblansada u o’z ichiga olgan elementlar guruhida *ruteniy, rodiy, palladiy, osmiy va iridiy* kabi qimmatbaho metallar ham mavjud. Ushbu guruh “platina metallari” deb ham ataladi. Ularning barchasi bir-biriga o’xshash. Platina o’z guruhidagi qimmatbaho metallar bilan bir qatorda oltin, nikel, kobalt va volfram kabi metallar bilan turli xil qotishmalarda ishlatiladi. Ushbu qotishmalar ko’plab sanoat tarmoqlarining xomashyosi hisoblanadi. Masalan, u kobalt bilan magnit qotishma hosil qiladi. U kislorod va oltingugurt bilan birikmaydi. Bu xususiyat uning yorqinligini saqlaydi. [3]

Uning qattiqligi 4-4,5, iridiyga boy xillari esa 6-7 gacha o‘zgaradi. Egiluvchan xususiyatga ega. Solishtirma og’irligi 15-19 g/sm^3. U magnitlik va elector tokini yaxshi o‘tkazish

xususiyatiga ega bo‘lib, tashqi ko’rinishidan sof tug’ma kumush va temirga o‘xshab ketadi. U sof tug’ma kumushdan qattiq bo’lishi, solishtirma og’irligining kattaligi, dahandam alangasida ham kislotalardada ham erimasligi bilan farq qiladi. [1, 4]

Platina ko’p hollarda genetik jihatdan o‘ta asos intruziv tog’ jinslari bilan bog’liq bo’lgan tipik magmatik konlarda uchraydi. Ekzogen sharoitda tub kon va jinslarning nurash jarayonlari natijasida platinaning sochilma konlarini paydo qiladi.

So‘ngi vaqtlarda platinaga bo‘lgan talab ortib borayotganligi va tanqisligi kuzatilayotganligi sababli Johnson Matthey kompaniyasi 1980-yildan 2019-yilgacha bo‘lgan davr oralig’ida platinaning sanoat sohalarida qo‘llanilishi to‘g’risida tadqiqot olib bordi va shu tadqiqotlar asosida sohalar kesimi bo‘yicha grafik ishlab chiqdi (1-rasm). Ushbu grafikdan ko‘rish mumkinki avtokatalizatorlardan tashqari, sanoatning boshqa sohalarida ham 2019 yilda o'tgan besh yil ichidagi o'rtacha ko'rsatkichdan oshib kertishini kuzatish mumkin, ammo 2020-yil mart oyida boshlangan Covid inqirozi butun dunyo bo'ylab iqtisodiy faollikni kamaytirdi, bu esa avtokatalizatorlarda platinaga bo'lgan talabni 1980-yillarning o'rtalaridan beri eng past darajaga tushirdi, elektr va elektronikadan tashqari deyarli barcha sanoat talab manbalariga o‘z ta’sirini ko‘rsatdi.



1-rasm. Sanoatning turli sohalarida platinadan foydalanish jadvali / grafik Johnson Matthey

Sanoat tarmoqlarida platinadan qanday maqsadlarda foydalaniladi? Quyida mana shu savollarga javob beramiz.

Avtokatalizatorlar. Hozirgi vaqtda platinadan eng ko'p foydalanish avtomobilsozlik sohasida amalga oshirilmoqda, bu yerda qimmatbaho metall zararli chiqindilarni, birinchi navbatda dizel dvigatellaridan chiqqan zararli chiqindilarni kamaytirish uchun ishlatiladi.

Kimyo sanoatida kimyoviy reaksiyalarning tezligi va samaradorligini oshirish uchun katalizator vazifasini bajaradigan platina ko'plab yirik sanoat, qishloq xo'jaligi va maishiy kimyoviy moddalarni ishlab chiqarishda muhim rol o'ynaydi.

Shuningdek shisha sanoatida shishalarni eritish uchun 1700°C haroratga bardosh beradigan, shuningdek korroziya yoki silikatlar va boshqa qo‘llaniladigan materiallar bilan

reaksiyaga kirishmaydigan asbob va jihozlar kerak. Bunday xususiyatlarga albatta platina mos keladi.

Neftni qayta ishlash sanoatida platina qirq yildan ortiq vaqtdan buyon qo'llanilib kelinmoqda. Qimmatbaho metall neft va neft qoldiqlarini qayta ishlab, benzin, dizel yoqilg'isi va reaktiv dvigatel yoqilg'ilarini ajratib olishda katalizator sifatida ishlatiladi.

Tibbiyot va biotibbiyot sohalarida stentlar, o'tkazgichlar, neyromodulyatorlar, defibrilatorlar va barcha yurak stimulyatorlarida platina komponentlaridan foydalanadi, chunki oltin kabi u inson to'qimalarida kimyoviy moddalar bilan reaksiyaga kirishmaydi, lekin platina inson organizmida oltinga qaraganda ancha uzoq vaqt bardosh beradi. Platinaning saratonga qarshi salohiyati birinchi marta 1960-yillarning boshlarida kashf etilgan va keyingi o'n yil ichida sisplatin preparatlarini tijoratda ishlab chiqarish boshlangan. Bundan tashqari, yangi davolash usullari bo'yicha tadqiqotlar bugungi kunda ham davom etmoqda.

Platina ishlatiladigan boshqa tarmoqlar va maxsulotlarni quyidagicha sanab o’tish mumkin: Kimyoviy idishlar, tibbiy asbob-anjomlar, bezaklar, kimyoviy analiz elektrodlari, sham elektrodlari, qoplama zargarlik buyumlarida, elektr zanjirlarda qoplamalarda, elektrokimyoviy vannalar, raketalarning ustki konuslari, reaktiv dvigatellarning qoplamalari, soatlar va boshqalarda. [5]

Geologik nuqtaiy nazardan ma’dan tanalari tarkibida sof platinaning miqdori juda ham kam tarqalgan bo‘lib, ma’dan tanasi tarkibidan qariyb 1 tonna platina ma’danidan 3-5 gramm sof platinani olish mumkin. Bu platinaning nega kam va qimmat ekanidan dalolat beradi.

Hozirgi vaqtda platina sanoatida Kanadadagi mashhur Sadberi koni muhim ahamiyatga ega. Bu yerda platina guruhi metallari nikel, mis va kobalt bilan bir qatorda mis-nikel ma’danlaridan ham ajratib olinadi.

O‘zbekistonda tarkibida platina metallari bo’lgan minerallar asos va o’ta asos magmatik tog’ jinslari bilan xromitlar, mis-nikel sulfidli, titanmagnetitli va boshqa ma’danlar bilan bir assotsiatsiyada uchraydi. Bunday intruziv massivlar Tomditov, Shimoliy Nurota, Beltov, Sulton Uvays tog’lari va boshqa joylarda topilgan. Bu konlar ma’danlarida platina, palladiy, ruteniy, rodiy, iridiy, osmiy bo’lib, platinoidlarning asosiy qismi sulfidli minerallanish zonasiga mansub va asl platina mineralari ya’ni poliksen, kuperit, sperrilit ham uchraydi. [2]

Xulosa o‘rnida, talab va takliflardan kelib chiqqan holda, texnika va texnologiyar rivojlangan sari, atrof muxitni asrash, atmosfera qobig’ini turli zararli gazlardan saqlash va sog’liqni saqlash maqsadlarida platinaga bo‘lgan talab kundan kunga oshib boraveradi. Shunday ekan ushbu talablarni qondirish uchun biz geologlardan juda katta bilim va ko‘nikmalar talab qilinadi.

Adabiyotlar

1. Бетехтин А. Г. Курс минералогии. Издательство «КДУ», 2007 С.172-175

2. Рудные месторождения Узбекистана. Ташкент-2001. С.87

3. К.Х. Адилханов. Минералогия. Тошкент – 2010, 495-497 betlar

4. O. Qo‘shmurodov, B.Shukuriddinov. Mineralogiya va petrografiya. Toshkent «IQTISOD-MOLIYA» 2010. 56-57 betlar.

QAYTA ISHLANGAN SHISHA CHIQINTILARI ASOSIDAGI BETONNI TARKIBINI ISHLAB CHIQISH.

dotsent Shodmanov Anarkul Yuldashevich
t.f.d., Sarsinbayev Baqitjan Xudaybergenovich
M.Auezov nomidagi Janubiy Qozog'iston universiteti
Raxmonov Azamatjon Asliddin o'g'li
Talaba Jizzax politexnika instituti

Annotatsiya: Ushbu maqola qayta ishlangan shisha chiqindilaridan beton ishlab chiqarishda to'ldiruvchi sifatida foydalanish haqida. O'tkazilgan tadqiqotlar, sementning bir qismini mayin tuyilgan shisha bilan almashtirilganda sement sarfini kamaytirishga va beton aralashmaning mustahkamlik xususiyatlarini yaxshilashga olib keldi

Kalit so'zlari: beton, granulalar, silliqlash, noziklik, qum, kuch, shisha, tsement

Аннотация: Данная статья об использовании переработанного отхода стекла в качестве наполнителя в производстве бетона. Проведенное исследование позволяет утверждать, что замена части цемента мелкодисперсным стеклом является приемлемым способом для уменьшения использования цемента, так и для улучшения прочностных свойств бетонной смеси.

Ключевые слова: бетон, гранулы, измельчение, мелкодисперсность, песок, прочность, стекло, цемент

Abstract This article is about the use of recycled waste glass as filler in concrete production. The study suggests that the replacement of the cement particulate glass is an acceptable way to reduce the use of cement, and to improve the mechanical properties of the concrete mix.

Sanoat chiqindilarini qayta ishlash, ko'mish, zararsizlantirish va yig'ish dolzarb ekologik muammolardan biridir. Iqtisodiy tomondan chiqindilarni qayta ishlash tadbirkorlik subyektlari uchun foydasiz. Biroq, chiqindilardan foydalanish yoqilg'i va energiyani sezilarli darajada tejash va tabiiy resurslarni saqlash kabi bir qancha ekologik muammolarni hal qilishi mumkin.

Eng qimmatli ikkilamchi resurs singan shishadir. Shisha siniqlarini qayta ishlash iqtisodiy jihatdan foydali va katta energiya xarajatlarini talab qilmaydi. Shisha siniqlarini ishlashni amalga oshirish natijalari quyidagi muammolarni hal qiladi:

estetik - shahar rivojlanishiga ko'proq mos keladigan alohida yig'ishning mumkin bo'lgan konteynerlarni joriy etilishi va axlat tashish mashinalaridan foydalanishni o'z ichiga olishi mumkin;

ekologik- qayta ishlash va qattiq maishiy chiqindilar poligonlarining ishlash muddatini uzaytirish mumkinligi tufayli tabiiy resurslardan foydalanishni qisqartirish;

iqtisodiy -asosan, shisha siniqlaridan foydalanish hisobiga (ikkilamchi xom ashyo), ikkilamchi chiqindilarni sotish va ishlatishdan daromad olish va betonni arzonlashishi shuningdek, betonning fizik-mexanik xususiyatlarini takomillashtirish. [1].

Tadqiqot ishining dolzarbligi shisha chiqindilarini qayta ishlash va yuqori mustahkam beton ishlab chiqarish uchun shisha siniqlaridan foydalanish hisoblanadi.

Asosiy vazifa og'ir beton tarkibidagi sementning bir qismini mayin tuyilgan shisha bilan, to'ldiruvchilarning bir qismini esa shisha siniqlari bilan almashtirish imkoniyatini o'rganishdir.

Beton inson tomonidan yaratilgan eng muhim va zarur qurilish materiallaridan biridir. Bu mustahkam, bardoshli, ishlab chiqarish juda arzon va foydalanish qulay bo'lgan materialdir. Katta to'g'onlar, ko'priklar, osmono'par binolar, avtomobil yo'llari, uylar, samolyotlarning

uchish-qo‘nish yo‘laklari — barchasi betondan qilingan. Shuning uchun ham beton qurilishda ishlatiladigan eng keng tarqalgan materialdir. Beton bog’lovchi, suv, to‘ldiruvchi va modifikatsiya qiluvchi qo'shimchalardan tashkil topgan murakkab kompozitsion materialdir. [2].

Yuqori mustahkam betonni olish uchun ishlatiladigan boshqa materiallar tarkibiningning nisbatiini, qum, tsement, chaqiq tosh va suv kabi saqlash kerak.

Biz to'ldirgch sifatida mayin tuyilgan shishadan foydalanamiz. To'ldirgich sifatida sement o'rniga mayin tuyilgan shishadan foydalanilishi sababli, shisha va tsement tarkiblarining o'xshashligi juda muhimdir.

1-Jadval

Shisha sementning va kimyoviy tarkibi

Kimyoviy tarkibi	Deraza oynasi	Shisha	Sement
SiO_2	71,8	73,5 %	21-24%
Al_2O_3	2	0,4 %	4-8%
CaO	6,7	9,2 %	63 - 66%
Fe_2O_3	0,1	0,2 %	2-4%
MgO	4,1	3,3 %	0.5-5%
Na_2O	14,8	13,2 %	0,19 %
K_2O	16	0,1 %	0,82 %
SO_3	0,5	0, 5%	0,3-1%

2-jadvalda

1m3 beton qorishma uchun namunalarning tarkibi

Xom-ashyo nomi	1m3 beton qorishma uchun kg				
	наъмуна shishasiz	10% mayin tuyilgan shisha	15% mayin tuyilgan shisha	10% mayin tuyilgan shisha ва shisha siniqlari	15% mayin tuyilgan shisha ва shisha siniqlari
Sement	325	292,5	276,25	292,5	276,25
Qum	600	600	600	600	600
Shag’al	1250	1250	1250	1125	1062
Suv	200	180	170	180	170
mayin tuyilgan shisha		32,5	48,75	32,5	48,75
maydalangan shisha				125	187,5
Jami	**2375**	**2355**	**2345**	**2355**	**2344,5**

Tajriba Jizzax politexnika instituti “Qurilish materiallari, konstruksiyalari” kafedrasi laboratoriyalarida o‘tkazildi.

Namunalarning o'lchamlari 10x10x10 sm, betonlash texnologiyasi, shuningdek namunalarni qayta ishlash va na’munalar soni Davlatlararo standart GOST 10181 -2012 (Betonlar. Nazorat na'munalarini mustakamligini aniqlash usullari) talablariga muvofiq amalga oshirildi.

Bog’lovchi portlendsement M 550, zarrachalar hajmi 20 mm gacha bo'lgan qum-shag'al aralashmasi va mayin tuyilgan va hajmi 20 mm gacha bo'lgan maydalangan shisha ishlatildi.

Namunalarning tarkibi 1m3 beton qorishma uchun 2-jadvalda ko'rsatilgan.

Namunalar laboratoriyada gidravlik press yordamida sinovdan o'tkazildi. Namunalarni 14 va 28 кунликдаги сиқилишга бўлган мустаҳкамлиги натижалари 1-rasmda берilgan.

1-rasm



Jami 30 ta namuna qolipga solingan va 14 va 28 kun davomida sinovdan o'tkazilgan. Ulardan қуйидагича наъмуналар тайёрланган:

-6 ta наъмуна shishasiz (nazorat);

-6 ta namuna 10% mayin tuyilgan shisha bilan;

-6 ta namuna 15% mayin tuyilgan shisha bilan;

-6 ta namuna 10% mayin tuyilgan shisha ва shisha siniqlari bilan;

-6 ta namuna 15% mayin tuyilgan shisha ва shisha siniqlari bilan;

Sementni tejash maqsadida sement miqdori mutanosib ravishda kamaytirildi.

Namunalar laboratoriyada gidravlik press yordamida sinovdan o'tkazildi. Namunalarni 14 va 28 кунликдаги сиқилишга бўлган мустаҳкамлиги натижалари 2-jadvalda берilgan.

Xulosa:Qurilish materiallari sanoatida tavsiya etilgan usuldan foydalanishning iqtisodiy samarasi sementni mayda kukunli shisha bilan almashtirishdan iborat bo'lib, bu tannarxning pasayishiga, shuningdek, beton sifatining oshishiga olib keladi. Bunday betonni ishlab chiqarish texnologiyasining soddaligi tufayli uni ishlab chiqarishga tadbiq etishni amalga oshirish imkoniyati bo'ladi.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. Egosi, N.G. Utilization of Waste Materials in Civil Engineering Construction. in Mixed Broken Glass Processing Solutions. 1992: ASCE.

2. О.Я.Берг, Е.Н.Щербаков, Г.Н.Писанко / Высокопрочный бетон. Москва, 1971;

3. Meyer, C. Recycled Glass – from waste Material to Valuable Resource. in Recycling and Reuse of Glass Cullet 2001. Dundee, Scotland.

4. Межгосударственный стандарт//Бетоны//ГОСТ 10180-2012//Методы определения прочности по контрольным образцам.

5. Shodmonov, A. (2023). BETON MIX 07 QO'SHIMCHASINING OG 'IR BETON MUSTAHKAMLIGIGA TA'SIRI. Центральноазиатский журнал образования и инноваций, 2(10 Part 3), 144-147.

6. Shodmonov, A. (2023). BAZALT TOSHI ASOSIDAGI ISSIQLIK SAQLOVCHI QURILISH PLITALARINING XOSSALARI. Центральноазиатский журнал образования и инноваций, 2(10 Part 3), 165-167.
7. Shodmonov, A. (2023). ARMATURALOVCHI TOLALAR VA ULARNING XOSSALARI. Центральноазиатский журнал образования и инноваций, 2(10 Part 2), 182-185.
8. Ibroxim, A., & Anarkul, S. (2023). ISSIQBARDOSHLI BETON TARKIBINI HISOBLASH VA FIZIK MEXANIK XOSSALARINI O ‘RGANISH METODIKASI. Innovations in Technology and Science Education, 2(12), 78-87.

YOG‘OCH MATERIALLAR ASOSIDA BUYUMLAR XOSSALARI VA XUSUSIYATLARI

Xakimov Xojakbar Shavkat o`gli, assistant (Jiz PI)
Savlyuk Yuliya Viktorovna (Belorussiya Milliy Texnika Universiteti)
Mamasoliyeva Gulmira Nuraliyevna, talaba (Jiz PI)

Annotasiya. Mazkur maqola yog`och va yog`och qirindilari asosidagi turli materiallarning xossa va xususiyatlarini yoritishga hamda yashil iqtisodiyotga asoslangan energiya tejamkor materialning istiqbolini ochib berishga xizmat qiladi.

**Kalit so`zlar.** Yog`och, yog`och qirindili plitalar, pardozbop materiallar, uch qatlamli plitalar, issiqlik izolyatsiya, ingibitorlar, smola, yong`inbardosh.

Annotation. This article serves to illuminate the properties and characteristics of various materials based on wood and wood shavings and to reveal the perspective of energy-efficient material based on the green economy..

Key words. Wood, wood chipboards, decorative materials, three-layer boards, heat insulation, inhibitors, tar, fireproof.

Yog‘och qirindili plitalar maxsus tayyorlangan yog‘och qirindisiga sintetik smola qo‘shib, issiq presslash yo‘li bilan olingan yirik o‘lchamli yassi plitalardir.

Yog‘och qirindili plitalar bir qatlamli va ko‘p qatlamli, bir butun va ko‘p bo‘shliqli bo‘ladi.

Bir qatlamli plitalar butun plita qalinligida bir xil shakldagi qirindilardan tashkil topgan.Ko‘p qatlamli, odatda uch qatlamli plitalar qalinligi bo‘yicha qirindilarning uch qatlami-o‘rtadagi va ikki yuza qatlamga ega. O‘rtadagi qatlam nisbatan yirik, ko‘pincha har xil yog‘och jinslardan olingan va shakli hamda rangi bo‘yicha turlicha qirindilardan tashkil topgan. Yuza qatlamlar qalinligi bo‘yicha bir xil yassi ingichka qirindilardan tayyorlanadi.Quyidagi 27-rasmda bir qatlamli, uch qatlamli va ko‘p bo‘shliqli plitalarning tuzilish sxema tarzida ifodalangan.

Yog‘och qirindili plitalar nomenklaturasi bo‘yicha, plitalar hajmiy og‘irligi 250 dan 400 kg/m^3 gacha bo‘lgan yengil, 400 dan 800 kg/m^3 gacha bo‘lgan yarim og‘ir va 800 dan 1200 kg/m^3 bo‘lgan og‘ir plitalarga bo‘linadi.

Yurtimizda yog‘och qirindili plitalar isiqlik izolyatsiyasi uchun kam ishlatiladi, ularni asosan devorlar bezagi, shiftlar qoplamasi, pollar to‘shamasi uchun, hamda qurilgan va oddiy mebellar tayyorlash uchun ishlatiladi. Plitalar yuzasini bezalishiga ko‘ra, qoplangan va qoplanmagan bo‘lishi mumkin. Plitalarni qoplash uchun shpon, qog‘oz yoki qatlamli plastik ishlatiladi, unga ko‘ra plitalar chiroyli tashqi ko‘rinishi va yuqori mustahkamlikka ega bo‘ladi.

Yog‘och qirindili plitalar bir xil hajmiy og‘irlik qiymatida yog‘och tolali plitalarga qaraganda, siqish, bukish va cho‘zishda yuqoriroq chidamlilik chegarasi ko‘rsatkichlariga ega.

Masalan, hajmiy og‘irligi 500 dan 700 kg/m^3 bo‘lgan yog‘och qirindili plitalarni bukishdagi mustahkamlik ko‘pincha 180 kg/sm^2 ga yetadi va xuddi shunday hajmiy og‘irlikka ega yog‘och tolali plitalarning mustahkamligidan taxminan to‘rt baravar ko‘pdir. Plitalar mustahkamligini texnologik jarayonlar parametrlarini, asosan ularni issiq presslash va yuzasini qayta ishlash rejimini o‘zgartirib, boshqarish mumkin. Masaslan, plitalarni qalinligi 0,6 mm li shpon bilan qoplab, bukishda mustahkamlik chegarasini oshirish mumkin.

Bukishdagi yog‘och qirindili plitalar mustahkamligi qirindi turi, plitalar hajmiy og‘irligi, ularni qoplash usuliga bog‘liq va keng chegarada - 50 dan 150 kg/sm^2 gacha bo‘ladi. Mustahkamlikka yana plitalar tayyorlash uchun ishlatilgan sintetik smolalar sifati ham ta’sir ko‘rsatadi.

Plitalar mustahkamligi namlikda keskin pasayadi, qurigandan so‘ng esa boshlang‘ich holi tiklanmaydi. Shuning uchun, plitalarning suvga chidamliligini oshirish uchun, qirindilar uchun gidrofobizatorlarni ishlatish va plitalarni qurilish konstruksiyalarida namlanishdan saqlash zarur.

Plitalar qo‘l asbobi va ishlovga yengil beriladi. Ularni arralash, teshish, frezerovkalash mumkin. Ularga mix qoqish mumkin va ular vintlarni yaxshi ushlaydi.

Ko‘p bo‘shliqli plitalarning issiqlik o‘tkazuvchanligi, butun plitalarga ko‘ra, hajm og‘irligi kam bo‘lsa ham, havo bo‘shliqlar mavjudligi sababli ko‘proqdir.Shunga ko‘ra, hajmiy og‘irligi 200 va 400 kg/m^3 bo‘lgan ko‘p bo‘shliqli plitalar issiqlik o‘tkazuvchanlik koeffitsienti mos ravishda 0,12 va 0,14 kkal/m soat grad ga teng. Plitalarning akustik sifatlari faqatgina plitatalar xususiyatiga bog‘liq bo‘lmay, balki ma’lum ma’noda ularni konstruksiyalarda qo‘llashga bog‘liq. Masalan, qalinligi 15 mm, hajmiy og‘irligi 600 kg/m^3 bo‘lgan, hamda devordan 20 mm masofada o‘rnatilgan plita 0,4-0,7 tovush yutish koeffitsientiga ega.

Yog‘och qirindili plitalarning issiqlik o‘tkazuvchanlik koeffitsienti 500-700 kg/m^3 hajmiy og‘irlikda 0,07 dan 0,09 kkal/m soat grad chegarasida tebranadi, 200 kg/m^3 hajmiy og‘irlikda esa 0,04 kkal/m soat grad gacha pasayadi.

Plitalar tovush izolyatsiyasi tovush chastotasi 150 dan 550 Gs gacha 26 db gacha, 550 dan 3200 gs gacha chastotada -43 db ga, o‘rta chastotada esa - 35 db ga tenglashadi.

Yog‘och qirindili plitalarni tayyorlash uchun ikkita asosiy xom ashyo turi zarur: yog‘och va bog‘lovchi modda sifatida sintetik smola ishlatiladi. Plitalarning xususiyatini yaxshilash uchun, asosiy aralashmaga ozgina miqdorda qo‘shiluvchi gidrofobizatorlar, antiseptik va antipirenlar kerak.

Yog‘och qirindisini qayin, dub, buk, qarag‘ay (sosna), archa (yel) va boshqa bargli va ignabargli daraxt yog‘ochlaridan tayyordash mumkin.

Qattiq va og‘ir daraxtlardan, yengilroq va yumshoq daraxtlarga qaraganda, kam mustahkamligi va zichligi kam bo‘lgan plitalar olinadi.

Qirindiga aylantirish uchun turli ko‘rinishdagi noishchi yog‘och, qisqa va uzun yog‘ochlar, va yog‘ochni qayta ishlash chiqindilari – gorbil, qirqindi, reykalarni ishlatilish mumkin.

Yog‘och qirindili plitalarni ishlab chiqarishda bog‘lovchi modda sifatida termoreaktiv sintetik smolalar xizmat qiladi. Bunday smolalar quyidagi shartlarni bajarishi lozim:

a) smolaning mumkin bo‘lgan eng kam sarfida yog‘ochning alohida bo‘lakchalarini o‘zaro qattiq yopishtirishi, ya’ni yog‘ochga yaxshi adgeziyaga ega bo‘lishi;

b) plitalarning issiq presslashda tez qotishi va uzoq muddat xizmat qilishi;

v) plitalarning suvga chidamlilik bo‘lishi;

g) oqish rangli bo‘lishi, chunki to‘q rangli smolalar plitalarni bo‘yab, keyin ularni fakturasiz qo‘llab bo‘lmaydi;

d) hidsiz va toksik aralashmalarsiz bo‘lishi.

Bu shartlarga ko‘ra ko‘proq fenol va karbamid smolalar mos keladi. Fenol smolalar karbamidga qaraganda, plitalarga suvga chidamlilik beradi. Shu bilan birga, karbamid smolalar fenol smolalardan arzon, shuning uchun ularni yog‘och qirindli plitalar tayyorlashda ishlatilishi foydalidir.

Foydalanilgan adabiyotlar va manbalar ro‘yxati.

1. Akramov X.A., Nuriddinov X.I., Raximov Sh.T., Turopov M.T., "Beton to’ldiruvchilari texnologiyasi". O’quv qo’llanma. T., Taki, 2010-167b.
2. A.Akramov, H.N.Nuridinov. “Beton va temir-beton buyumlar ishlab chiqarish texnologiyasi”. Toshkent 2011. 593 b.
3. Qosimov E., Samig‘ov N.« Qurilish ashyolaridan tajriba ishlari ». Oliyo‘quv yurtlari talabalari uchun qo‘llanma.Toshkent-2010. -34-37b.
4. Khakimov, H. S., Kasimov, I. I., Artykkulov, D. J., Kuchimov, S. U., & Atamurodova, S. (2024). INVESTIGATION OF THE VISCOSITY PROPERTIES OF POLYMERS USED IN DRILLING FLUIDS. Центральноазиатский журнал образования и инноваций, 3(1), 32-35.
5. Хакимов, Х. Ш., Касимов, И. И., Артыккулов, Д. Д., Кучимов, С. У., & Атамуродова, С. (2024). ИССЛЕДОВАНИЕ ВЯЗКОСТНЫХ СВОЙСТВ ПОЛИМЕРОВ ПРИМЕНЯЕМЫХ В БУРОВЫХ РАСТВОРАХ. Центральноазиатский журнал образования и инноваций, 3(1), 36-38.
6. Хакимов, Х. Ш., Абдукадиров, Ф. Б., Касимов, У., Артыккулов, Д. Д., Кучимов, С. У., & Атамуродова, С. (2024). НОВЫЙ ПОЛИМЕРНЫЙ АНТИПИРЕН ДЛЯ ПРОИЗВОДСТВА ОГНЕЗАЩИЩЕННЫХ ДРЕВЕСНЫХ МАТЕРИАЛОВ. Центральноазиатский журнал образования и инноваций, 3(1), 39-43.
7. Khakimov, X. S., Sattarov, Z. M., Artykkulov, D. D., Kuchimov, S. U., & Atamurodova, S. (2024). ALGUNAS FORMAS DE REDUCIR LA QUEMA DE MADERA. Центральноазиатский журнал образования и инноваций, 3(1), 28-31.

УДК 691537

СУПЕРПЛАСТИФИКАТОРНИНГ ҚЎШИЛГАН ГИДРОТЕХНИК БЕТОН НАМУНАЛАРИНИ РЕНТГЕНОГРАФИК МИҚДОРИЙ ВА ЭЛЕКТРОН МИКРОСКОПИЯ ТАҲЛИЛИ

т.ф.д. профессор Асқаров Б.А., таянч докторант Холмирзаев С.Т.

Тошкент архитектура-қурилиш университети

Аннотация. Мазкур мақолада базальт толали, кимёвий қўшимчали гидротехник бетонларни қотиш жараёнини хосил бўладиган фазали ўзгаришларни физик-кимёвий хоссаларини синаш натижалари кўрсатилган. Намуналарнинг термогравиметрик эгри чизиқларини ўрганишда янги суперпластификаторларларнинг цемент қоришмаси ва бетон таркибига оптимал миқдорда қўшилиши натижасида, цемент гидротацияси жараёнлари ва бетон хоссаларини ўзгартириш хамда бу физик – механик хоссаларини бошқариш имкониятини беради.цемент тошларида дастлабки иккита эндоэффектларда масса камайишининг кескин ўзгарганлигини кузатиш мумкин бўлса, қўшимчалар қўшилмаган цемент тошида эса бундай ўзгариш сезиларсиз бўлиши кузатилади.

Калит сўзлар: янги суперпластификатор, пиролиз мойи, нафталин сульфонат-формальдегид, цемент қоришмаси, базальт толали.

Аннотация. В данной статье приведены результаты испытаний физико-химических свойств фазовых изменений, происходящих в процессе твердения гидротехнического

бетона с базальтовыми волокнами и химическими добавками. При изучении термогравиметрических кривых образцов, в результате добавления в цементную смесь и состав бетона новых суперпластификаторов в оптимальных количествах возникает возможность изменять процессы гидратации цемента и свойства бетона, а также управлять их физическо-механическими свойствами. У цементных камней с добавками можно наблюдать резкое изменение снижения массы по первым двум эндоэффектам, тогда как у цементного камня без добавок такое изменение наблюдается незаметно.

Ключевые слова: новый суперпластификатор, пиролизное масло, нафталинсульфонат-формальдегид, цементная смесь, базальтовое волокно.

Annotation. This article presents the results of testing the physicochemical properties of phase changes occurring during the hardening process of hydraulic concrete with basalt fibers and chemical additives. When studying thermogravimetric curves of samples, as a result of adding new superplasticizers in optimal quantities to the cement mixture and concrete composition, it becomes possible to change the processes of cement hydration and the properties of concrete, as well as control their physical and mechanical properties. In cement stones with additives, a sharp change in mass reduction can be observed according to the first two endo-effects, while in cement stone without additives such a change is observed imperceptibly.

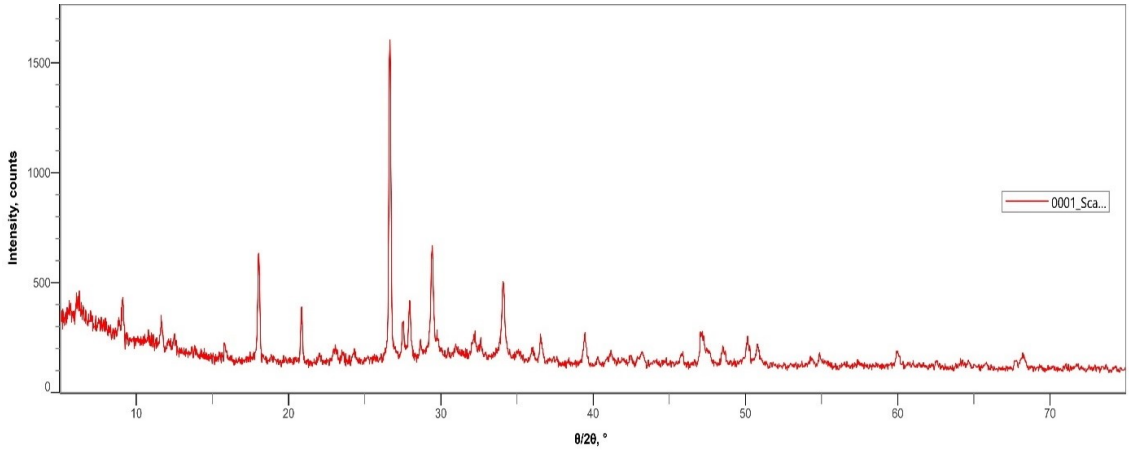
Key words: new superplasticizer, pyrolysis oil, naphthalene sulfonate-formaldehyde, cement mixture, basalt fiber.

Кириш қисми. Бугунги кунда гидротехник бетон қоришмасини қотиш жараёнини хосил бўладиган фазали ўзгаришларни шакллантириш жараёнлари ва реологик хоссаларни тартибга солиш учун самараси юқори бўлган базальт толали, кимёвий қўшимчали гидротехник бетонларни амалиётга татбиқ этиш долзарб масала бўлиб қолмоқда**.** Янги суперпластификаторларларнинг цемент қоришмаси ва бетон таркибига оптимал миқдорда қўшилиши натижасида, цемент гидротацияси жараёнлари ва бетон хоссаларини ўзгартириш хамда бу физик – механик хоссаларини бошқариш имкониятини беради. Хусусан бетон қоришмасидаги сув миқдорини камайтириш . цемент миқдорини тежаш, бетоннинг совуққа чидамлилик хоссаларини юксалтириш ва бошқа хоссалари ижобий томонга ўзгартириш мумкин ўтказилган тадқиқот ишларида асосий хам ащё сифатида пиролиз мойи қўлланилган. Пиролиз мойи таркибида 85% дан кам бўлмаган нафталин миқдорли “UzKorGazChemical” МЧЖ ищлаб чиқариш ташкилотининг иккиламчи махсулоти хисобланади пиролиз мойи асосида суперпластификатор синтез қилинди.

Асосий қисм. Қўшимчасиз гидротехник бетони намуналарини рентгенографик миқдорий ва сифат таҳлили 28 кун табиий шароитда қотган назорат намунасида портландцементли клинкернинг сувсиз минераллари, яъни С3С - алит (3.034; 2.745; 2.609 Å), С2С – белит (4.426; 2.745; 2.609; 2.17 Å) , С3А – уч калсийли алюминат (2.694 Å) ва гидратли янги ҳосилалар Са(ОҲ)2 –калсий оксиди гидрати (3.113; 2.456 Å) ва 3CaO A12O 3 3CaCO4 31Ҳ2О – калсий гидросулфо-алюминатнинг (9.69; 5.492; 2.629; 2.456 Å). гидратланмайдиган минералларининг дифраксион тасвирлари кўрсатилган.

Қўшимчасиз гидротехник бетони намуналарини дифрактограммасида алит (3.00; 2.30 Å), белит (4.501 Å), селит (7.317 Å) ва гидрататсия маҳсулотлари пикларининг камайганлиги ва калсий гидроксиди (4,921; 3,107, 2,627 Å) нинг камайган чўққи, калсий гидросулфоалюминатнинг катталашган чўққи (9,414 Å) ва калсий гидросиликатларининг чўққи (8,224 Å) кўзга ташланади. Уч калсийли алюминат чўққининг йўқолганлиги кузатилди. Калсий гидроксиди чўққининг камайиши унинг сулфитли ташкил этувчилари

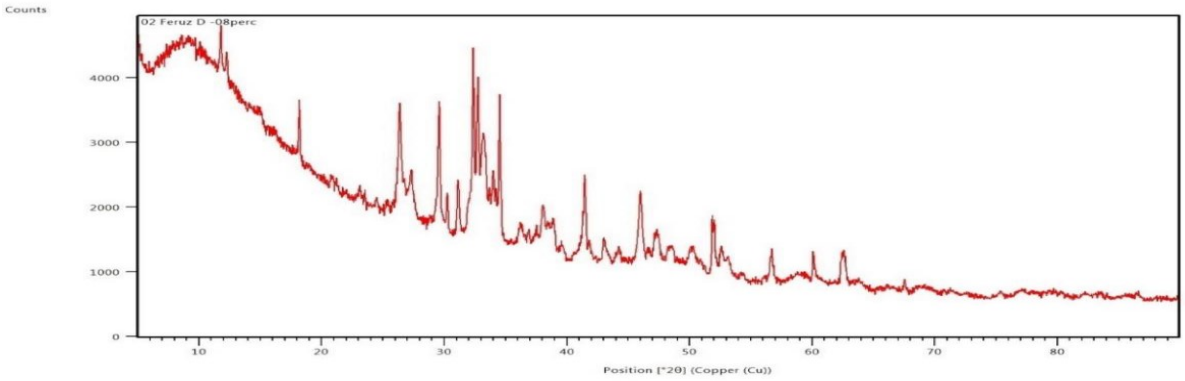
билан боғланганлиги ҳамда гипс ва гидросулфоалюминатга ўтганлиги билан тушунтирилади. Суюқ фазада калсий гидросулфоалюминатидан кристаллизатсия (кристалланиш) рўй беради, буни цемент тошидаги ғовакларнинг тўлаётганлигини акс эттирган электрон тасвирлардан кўриш мумкин.



1-расм Қўшимчасиз гидротехник бетони намуналарини рентгенографик миқдорий ва сифат таҳлили

С-1 суперпластификатор 0.8% қўшилган бетоннинг рентгенографик миқдорий ва сифат таҳлили

28 кун табиий шароитда қотган назорат намунасида портландцементли клинкернинг сувсиз минераллари, яъни С3С - алит (3.034; 2.745; 2.609 Å), С2С - белит (4.426; 2.745; 2.609; 2.17 Å) , С3А – уч калсийли алюминат (2.694 Å) ва гидратли янги ҳосилалар Са(ОҲ)2 –калсий оксиди гидрати (3.113; 2.456 Å) ва 3CaO A12O 3 3CaCO4 31Ҳ2O – калсий гидросулфо-алюминатнинг (9.69; 5.492; 2.629; 2.456 Å). гидратланмайдиган минералларининг дифраксион тасвирлари кўрсатилган. Текисликлараро масофалар қавслар ичида кўрсатилган. [1.2].



2-расм С-1 суперпластификатор 0.8% қўшилган бетоннинг рентгенографик миқдорий ва сифат таҳлили

С-1 суперпластификатор 0.8% қўшилган бетоннинг намунанинг дифрактограммасида алит (3.00; 2.30 Å), белит (4.501 Å), селит (7.317 Å) ва гидрататсия маҳсулотлари пикларининг камайганлиги ва калсий гидроксиди (4,921; 3,107, 2,627 Å)нинг камайган чўққи, калсий гидросулфоалюминатнинг катталашган чўққи (9,414 Å) ва калсий гидросиликатларининг чўққи (8,224 Å) кўзга ташланади. Уч калсийли алюминат чўққининг йўқолганлиги кузатилди. Калсий гидроксиди чўққининг камайиши унинг сулфитли ташкил этувчилари билан боғланганлиги ҳамда гипс ва гидросулфоалюминатга ўтганлиги билан тушунтирилади. Суюқ фазада калсий гидросулфоалюминатидан

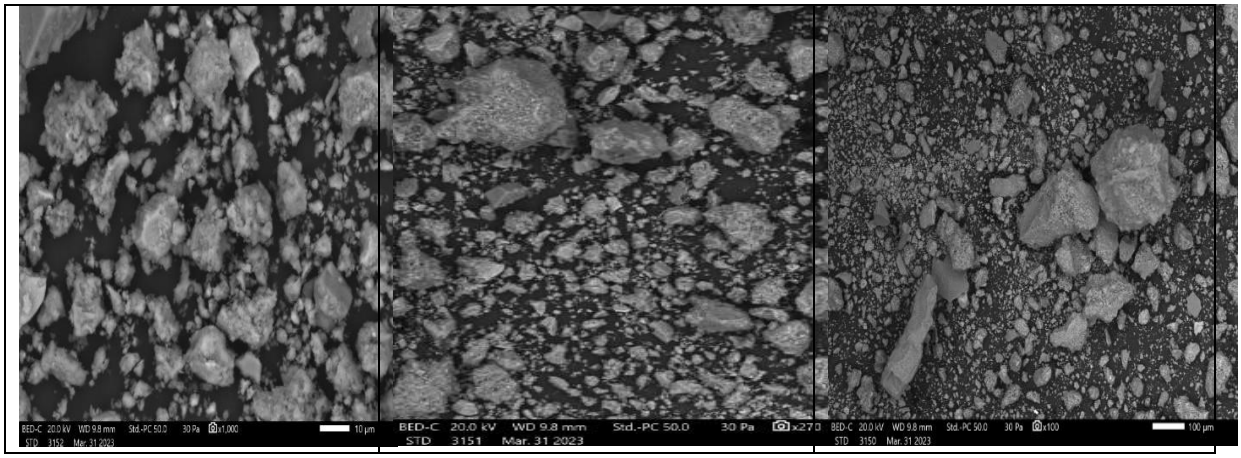
кристалланиш рўй беради, буни цемент заррасидаги ғовакларнинг тўлаётганлигини акс эттирган электрон тасвирлардан кўриш мумкин.

Калсий гидрооксидининг миқдори камайтирилганда кўп асосли калсий гидросулфоалюминатларининг ҳосил бўлиши пасаяди ва улар кам миқдорда мавжуд бўлади.

Калсий гидрооксидининг миқдори камайтирилганда кўп асосли калсий гидросулфоалюминатларининг ҳосил бўлиши пасаяди ва улар кам миқдорда мавжуд бўлади. Бундай ҳол қотишнинг кейинги муддатларида ГСАК (гидросулфоалюминат калсий)нинг ҳосил бўлишининг олдини олади.

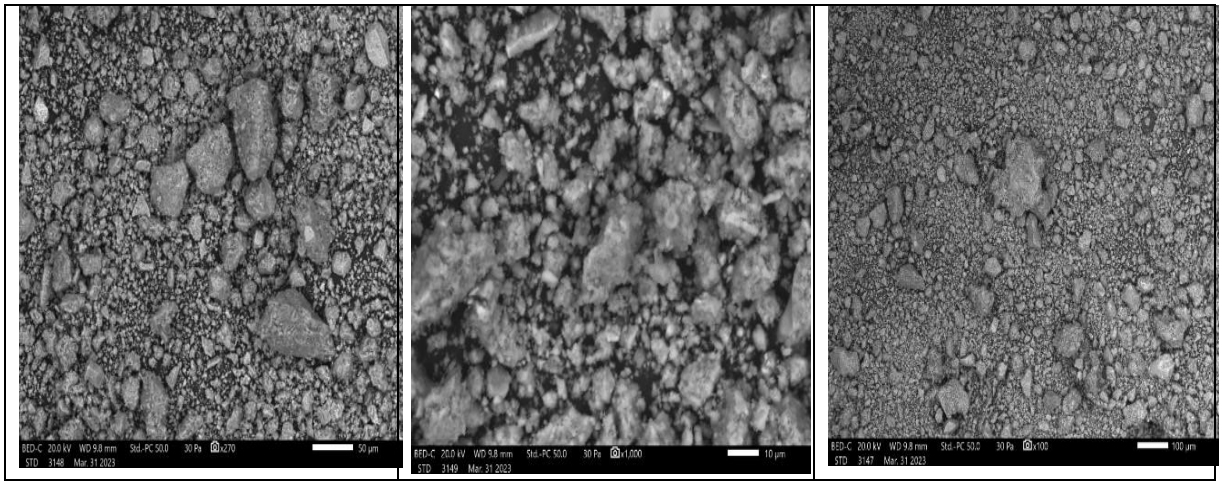
С-1 суперпластификаторнинг Электрон микроскоп анализ таҳлили амалга оширилди. НаОҲ билан нейтралланган суперпластификаторнинг турли таркиблари билан ПЦ 500 Д0 маркали ТОО “ОҲАНГАРОНСЕМЕНТ” заводининг портландцементидан фойдаланиб бетоннинг гидрат неоплазмаларининг фаза таркиби электрон микроскопия йўли билан ўрганилди..

Калсий гидроксид миқдори камайганда кўп асосли калсий гидроалюминатлари ҳосил бо‘лиши ва мавжудлиги эҳтимоли камаяди. Майда шаклдаги суперпластификатор иштирокида кристалланишдан ҳосил бўлган неоплазмалар портландцемент тошининг ғоваклари ва капиллярларини тўлдириб, унинг структурасини сиқиб чиқаради ва мустаҳкамлайди



А Б Д

2-расм. 0,8% С-1 суперпластификатор қо‘шилган бетон намунасининг электрон микроскопик тасвирлари;



3-расм. Қо‘шимчасиз бетон намунасини электрон микроскопик тасвирлари

Xulosa. Бугунги кунда янги суперпластификаторларларнинг цемент қоришмаси ва бетон таркибига оптимал миқдорда қўшилиши натижасида, цемент гидротацияси жараёнлари ва бетон хоссаларини ўзгартириш хамда бу физик – механик хоссаларини бошқариш имкониятини беради. Хусусан бетон қоришмасидаги сув миқдорини камайтириш . цемент миқдорини тежаш, бетоннинг совуққа чидамлилик хоссаларини юксалтириш ва бошқа хоссалари ижобий томонга ўзгартириш мумкин ўтказилган тадқиқот ишларида асосий хам ащё сифатида пиролиз мойи қўлланилган. Пиролиз мойи таркибида 85% дан кам бўлмаган нафталин миқдорли “UzKorGazChemical” МЧЖ ищлаб чиқариш ташкилотининг иккиламчи махсулоти хисобланади пиролиз мойи асосида суперпластификатор синтез қилинди.

Адабиётлар

1. Л.Я.Крамар, Б.Я.Трофимов, Т.Н.Черных, А.А.Орлов, К.В.ШУЛДЯКОВ. // Современные суперпластификаторы для бетонов, особенности их применения и эффективность. // Научно-технический и производственный журнал 22 ноябрь 2016., 21с

2. Safaa M.A. El-Gamal, Fawzia M. Al-Nowaiser, Asmaa O. Al-Baity. // Effect of superplasticizers on the hydration kinetic and mechanical properties of Portland cement pastes. //Journal of Advanced Research (2012) 3, 119–124.

3. Самигов Н.А., Джалилов А.Т., Каримов М.У., Турапов М.Т., Сатторов З.М., Структурообразование цементного камня с комплесыной химчсской добвки.

4. H.Dj.Ismoilova. Organik kimyo Darslik "Intellekt" nashriyoti 2021 yil, 346 bet.

5. Karimov M. U., Djalilov A. T., Samigov N. A. Learning I.R.– Spectra of synthesized superplasticizer//« Uzbek chemical journal» 2012., № 4. P. 19–22

СОВРЕМЕННОЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ДОБАВОК ДЛЯ БЕТОНА.

Adjimuratov Server talaba (JizPI)
Azimov Baxtiyor Sarvarovich katta o‘qituvchi (JizPI)
Sadurov Alекsandr katta o‘qituvchi (MDQI)
(3-sho‘ba, +99891 90 310 07 03, azimovbaxtiyor296@gmail.com)

Аннотация: В данной статье рассмотрены виды добавок используемых при производстве товарного бетона и проведения бетонных работ. Свойства добавок и правила использования их от требуемых свойств бетона.

Ключевые слова: бетон, товарный бетон, добавки, модификаторы, пластификаторы.

При производстве портландцемента, растворов и бетонов в качестве минеральных добавок применяют

-тонкомолотые кварцевые пески, мел, известняки, доломиты, гранитный отсев;

-тонкомолотые добавки магнезита, хромита, талька, шамота, соединений бария (для производства жаростойких бетонов);

-активные силикатные и алюмосиликатные материалы: золу-унос, доменные и топливные шлаки, отходы производства ферросплавов, опоку, трепел и другие. В случае использования труднорастворимых минеральных добавок первостепенное значение приобретают реакции с участием функциональных групп (активных центров) поверхности, которые выступают инициаторами реакций твёрдое-твёрдое, твёрдое-газ и твёрдое-жидкость.

Бетон — один из самых универсальных строительных материалов. Но для того, чтобы сделанные из него конструкции обладали безупречным качеством и служили долго, для состава бетонной смеси недостаточно только правильного сочетания цемента, заполнителя из песка и щебня, и воды. Химические присадки и специальные добавки в бетон изменяют его свойства: повышают прочность, пластичность и морозоустойчивость, позволяющую работать с бетоном даже при низкой температуре. Модификаторы различаются по составу, назначению и свойствам. Отличается и технология их введения в бетон. Одни добавляются в шлам — смесь твёрдых частиц цемента, песка и воды, образующаяся на поверхности бетона. Другие примешиваются в процессе помола сырья, используемого для получения цемента, третьи — при затворении раствора. Так называется процесс смешивания сухих компонентов с водой: это одна из самых ответственных операций в производстве бетона.

Наиболее универсальным и эффективным способом моделирования структуры и регулирования свойств бетона является введение в бетонную смесь дополнительных компонентов - добавок. В настоящее время в экономически развитых странах весь выпускаемый бетон изготавливается с применением разнообразных добавок. Номенклатура известных добавок чрезвычайно многообразна. Добавки, как правило, оказывают полифункциональное воздействие на бетонные смеси и затвердевший бетон. Пока не существует общепринятой классификации добавок.

Наиболее распространенными модификаторами являются так называемые пластификаторы, позволяющие разжижить бетонную смесь для удобства дальнейшей переработки. Можно добиться такого же результата добавлением дополнительной воды, но при этом теряется плотность, прочность бетона, имеют место усадочные трещины и длительное высыхание конструкции. Применение пластификаторов довольно универсально: с их помощью можно повысить плотность (водонепроницаемость) и прочность товарного бетона, уменьшив количество воды (до 30%) в смеси при сохранении ее подвижности, получить бетон с низкой усадкой. Химические добавки сегодня вносятся при производстве практически всех марок товарного бетона, а также при приготовлении смеси в кустарных условиях. Это современный, простой, эффективный способ улучшения свойств раствора, причем именно в требуемом направлении, или получения продукта с заданными характеристиками. Необходимость усовершенствовать состав и характеристики бетонной смеси за счет присадок возникает в связи со следующими факторами:

-Климатические – температурные перепады, атмосферные осадки, низкие и высокие температуры.

-Эксплуатационные – условия использования, требующие повышенной прочности, термо- и водостойкости.

-Технологические – ускорение или замедление застывания, улучшение подвижности, подготовка к транспортировке, исключение необходимости подачи смеси дозированно.

-Финансовые (экономия портландцемента).

-Воздействие химически агрессивной среды – грунтовые воды с содержанием разрушающих веществ, морская соль. Разнообразие модифицирующих добавок позволяет использовать их комплексно, изменяя свойства бетона в широком диапазоне.

Литература:

1.Касторных Л.И. Добавки в бетоны и строительные растворы. Учебно-справочное пособие. Ростов на Дону. Феникс 2007.

2. Баженов.Ю.М. Технология бетона. Учебник. М.: Изд.АСВ.2011.

3. Азимов, Б., & Артыккулов, Д. (2023). Перспективы и проблемы использования возобновляемых источников энергии. Евразийский журнал технологий и инноваций, 1(3), 60-65.

4. Азимов, Б. С. (2022, September). Известковый строительный раствор для отделки стен зданий из газобетона. In international scientific conference" innovative trends in science, practice and education" (Vol. 1, No. 1, pp. 73-79).

5. Азимов, Б. С. (2023). Свойства и группы вяжущих веществ. Центральноазиатский журнал образования и инноваций, 2(10 Part 3), 151-153.

SANOAT CHIQINDILARIDAN FOYDALANIB QURILISH MATERIALLARI ISHLAB CHIQARISH BO‘YICHA OLIB BORILAYOTGAN ISHLARNING HOLATI

(JizPi) PhD dots Erboyev Sh.O.,
(M.S. Osimiy nonidagi TTU) t.f.n pof Xasanov N. M.,
(JizPi) talabalar Anorboyeva S., Axmedov R., shavkaterboyev709@gmail.com

Annotasiya: Maqolada Jizzax viloyatida sanoat chiqindilari asosida ishlab chiqarilayotgan qurilish materiallarini xolati va materiallarinig turlari to’g’risida ma’lumotlar keltirilgan**.**

Kalit so’zlar: Sanoat chiqindilari asosida ishlab chiqarilayotgan qurilish materiallarini.

Аннотация: В статье представлена информация о состоянии и видах строительных материалов, производимых на основе промышленных отходов в Джизакской области.

Ключевые слова: Строительные материалы, производимые на основе промышленных отходов.

Annotation: The article provides information on the state and types of building materials produced from industrial waste in the Jizzakh region.

Keywords: Construction materials produced from industrial waste.

Qurilish bozorida yangi qurilish materiallari va texnologiyalarining paydo bo‘lishi ushbu materiallarni ishlab chiqarishda, ulardan qurilish maydonida foydalanishda va umuman bino va inshootlarga energiya samaradorlik, ekologiyaga oidlik hamda xavfsizlilik nuqtai nazaridan ko‘rsatiluvchi zamonaviy talablar bilan bevosita bog‘liqdir.

MDX doirasida ham oxirgi 25 yil ichida yoqilg‘i-energetika resurslarini xarajatlarini sezilarli qisqartirishga qaratilgan yirik tadbirlar amalga oshirildi. Shular jumlasidan qurilish sohasida qurilish materiallari va buyumlarini ishlab chiqarish, tashish va montaj qilish va to‘suvchi konstruksiyalarga ko‘rsatiluvchi talablarni 2-3 barobar kuchaytirish, xonadonlarga o‘rnatiluvchi avtonom isitish tizimini va o‘lchash-rostlash uskunalarini takomillashtrishga qaratilgan tadbirlari ishlab chiqildi va amalga oshirilmoqda. MDX mamlakatlarining qurilish industriyasi va uy-joy kommunal xo‘jaligida har yili juda katta miqdorda yoqilg‘i-energetika resurslari sarflanadi.

Agar barcha xarajatlarni MDX mamlakatlarida foydalaniluvchi binolarning umumiy maydoniga bo‘lsak, u holda bir yilda 1 m2 maydondan foydalanish uchun 90 kg shartli yoqilg‘i sarflashga to‘g‘ri kelar ekan. Ushbu ko‘rsatkichni dunyoning eng ilg‘or mamlakatlaridan biri hisoblanuvchi Shvetsiya ko‘rsatkichi bilan taqqoslasak ularda ushbu ko‘rsatkich deyarli 3 barobar kam. Mutaxassislarning ma’lumotlariga ko‘ra ko‘p qavatli uy-joy binolarini isitish uchun Rossiyaning o‘rta mintaqalarida bir yilda 350 dan 600 kVt·soat/m2gacha issiqlik

energiyasi sarflansa, skandinaviya mamlakatlarida shunday uylarni isitish uchun atigi 135 - 150 kVt·soat/m2 issiqlik energiyasi sarflanadi. [1,2,3,4]

Devorlarga issiqlikdan himoyalash bo‘yicha talablarning keskin ortishi qurilish materiallari sanoatining katta qismi uchun tarkibiy o‘zgarishlar qilishga, yangi loyihalar, yangi qurilish texnologiyalarini ishlab chiqishga, zavodlarni modernizatsiya qilishga, ulardagi xodimlarni qayta tayyorlashga undaydi. Bu tadbirlarni qurilish hajmlarini bajarish sur’atlarini pasaytirmasdan amalga oshirish ancha vaqt va moddiy resurslar sarflashni talab qiladi. [5]

Issiqlik izolyasiya materiallari deb atrofdagi muhitga issiqlik yo’qotilishini kamaytirish maqsadida turar-joy va madaniy-maishiy binolarni, issiqlik agregatlari, texnologik uskunalarni, quvurlarni, sovutish va isitish xonalari va jihozlarini issiqlik va sovuqlik ta’siridan izolyasiyalashda ishlatiladi. Issiqlik o’tkazuvchanlik koeffitsienti 0,175 W/(m.0C) dan yuqori bo’lmagan (250 C haroratda) qurilish materiallari issiqlik izolyasiya materiallari deyiladi.

Bino va konstruksiyalarni issiqlik izolyasiya katta miqdordagi issiqlik energiyasini tejaydi. Bundan tashqari bino devorlari qalinligi, konstruksiyalarning xususiy massasi ham mutanosib ravishda kamayadi. Qurilish tizimida 1t samarali issiqlik izolyasiya materiallarini ishlatish 200t atrofida shartli yoqilg’ini tejashi mumkin. Issiqlik va sovuqlik agregatlarini izolyasiyalash issiqlik va sovuqlikni yo’qotilishini 20-50% kamaytiradi.

Binoning tashqi devorini issiqlik izolyasiya uchun 1 m2ga 0,64 m3 pishiq g’isht yoki 0,32 m3 keramzit betoni, 0,14 m3 fibrolit, 0,1 m3 mineral paxta plitalari va 0,04m3 poroplastlar talab etiladi. [6,7,8]

Issiqlik va sovuqdan izolyasiyalash, ayniqsa, quruq issiq iqlim sharoitli Markaziy Osiyo, xususan O’zbekiston xududida katta ahamiyatga egadir. Chunki, yozning jazirama kunlarida havo harorati 42-480C atrofida, qishda esa - 20-300C haroratgacha sovuq bo’lishi bino, konstruksiyalar va agregatlarni samarali va ishonchli issiqlik izolyasiya materiallari bilan izolyasiyalashni taqazo etadi.

Issiqlik izolyasiya kompozitsion materiallarni ilmiy-tadqiqot etishda, ishlab chiqarish texnologiyalarini yaratishda A.I.Jilin, V.A.Kitaysev, K.E.Goryaynev, YU.P. Gorlov, A,P. Merkin va boshqalar katta hissa qo’shdilar. [1,2,13,14]

Issiqlik izolyasiya materiallari asosiy xom ashyoning turi, strukturasi, tuzilishi, shakli va tashqi ko’rinishi, bog’lovchining mavjudligi, yonuvchanligi, o’rtacha zichligi va issiqlik o’tkazuvchanlik koeffitsienti bo’yicha klassifikatsiyalanadi.

Asosiy xom ashyoning turiga nisbatan issiqlik izolyasiya materiallari quyidagicha klassifikatsiyalanadi: mineral xom ashyo (tog’ jinslari, shlak, kullar, shisha, asbest) asosida olinadigan noorganik materiallar; organik xom ashyo (yog’och chiqindilari, lignin, polimerlar va boshq.) asosida olinadigan organik materiallar.

Strukturasi bo’yicha issiqlik izolyasiya materiallari tolali (mineral tolali, yog’och tolali), donador (perlit, vermikulit, shisha va plastmassa sferalari), g’ovak (ko’pikplast, ko’pikshisha, yacheykali betonlar) materiallarga bo’linadi. [9,10,11,12]

Shakli va tashqi ko’rinishiga nisbatan issiqlik izolyasiya materiallari donali qattiq (plita, qobiq, segment, g’isht, silindr) va egiluvchan (mato, shnur, eshilgan bog’liqlar, polimer tolalar), yumshoq (paxta, jun, qamish momig’i, nitron tolali paxta) va sochiluvchan (perlit, vermikulit) materiallarga bo’linadi.

O’rtacha zichligi bo’yicha issiqlik izolyasiya materiallari (kg/m3): D 15, D25, D35, D50, D100, D125, D150, D175, D200, D250, D300, D400, D500, D600 markalarga bo’linadi.



1-rasm. Binoda issiqlik izolyatsiya materiallaridan foydalanish joylari.

Bikrligiga nisbatan issiqlik izolyasiya materiallari yumshoq (M) (mineral va shisha paxta, bazalt tolali paxta), yarim bikr (P) (shisha tolali plitalar, polimer shtapellar), bikr (J) (mineral paxta plitalari), yuqori bikr (PJ), qattiq (T) materiallar bo'ladi.

Issiqlik o'tkazuvchanlik bo'yicha issiqlik izolyasiya materiallari quyidagicha klassifikatsiyalanadi: A-issiqlik o'tkazuvchanligi past-0,06 W/(m.0C) gacha, B-issiqlik o'tkazuvchanligi o'rtacha-0,06-0,115 W(m.0C) gacha.

Ishlatish sohasiga nisbatan issiqlik izolyasiya materiallari qurilish konstruksiyalarni (binolar) izolyasiyalash, sanoat asbob-uskunalari va truboprovodlarni izolyasiyalash materiallariga bo'linadi.

Material strukturasida yopiq g'ovaklarning ko'p bo'lishi, ochiq g'ovaklar va kanallarning kam bo'lishi issiqlik izolyasiyalash xususiyatini yaxshilaydi.

Vazifasiga ko'ra issiqlik izolyatsion materiallar issiqlik izolyatsiyasi (himoyalovchi) - qurilish (qurilish konstruksiyalarini izolyatsiyalash uchun) va issiqlik izolyatsion montaj (sanoat asbob-uskunalari va quvur o'tkazgichlarni issiqlik izolyatsiyasi uchun) materiallarga bo'linadi.

Umuman olganda issiqlik izolyatsiyasi materiallari 2 xil bo'ladi: anorganik hamda organik issiqlik izolyatsiyasi materiallarga bo'linadi.

Фойдаланилган адабиётлар

1. Maxmudova N. Pardozlash va issiqlik izolyasiya materiallari, o'quv qo'llanma, Toshkent – 2010

2. Aksenova L.L. i dr., Pererabotka i utilizatsiya stroitelnix otxodov dlya polucheniya effektivnix zelenix kompozitov, Sovremennie tendensii texnicheskix nauk: materiali III Mejdunar. nauch. konf. (g. Kazan, oktabr 2014 g.). – Kazan: Buk, 2014. – iv, 98 s.

3. Dvorkin L.I. D 24 Stroitelnie materiali iz otxodov promishlennosti: uchebno-spravochnoye posobiye / L.I. Dvorkin, O.L. Dvorkin. — Rostov n/D: Feniks, 2007. — 368 s. — (Stroitelstvo).

4. S.K.Duggal, B.E., M.E., Ph.D.Professor and Head Civil Engineering Department Motilal Nehru Institute of Technology Allahabad (U.P.), Building materials, NEW AGE INTERNATIONAL (P) LIMITED, PUBLISHERS.

5. Баженов Ю.М. Комар А.Г. Технология бетонных и железобетонных изделий. М.Стройиздат 1987г.

6. Erboyev, S. O., Axmedov, R. A., & Jo'rayeva, D. K. (2023). ОРАЛИҚ ҚУРИЛМАЛАРНИ ДИАГНОСТИКА ҚИЛИШ ТИЗИМЛАРИНИ ТАКОМИЛЛАШТИРИШ. Центральноазиатский журнал образования и инноваций, 2(11), 201-204.

7. Erboyev, S. O., & Axmedov, R. A. (2023). ЭКСПЛУАТАЦИЯ ҚИЛИНАЁТГАН КЎПРИКЛАРНИНГ ТЕХНИК ҲОЛАТИ МОНИТОРИНГ КИЛИШ ТИЗИМИ. Центральноазиатский журнал образования и инноваций, 2(11), 197-200.

8. Erboyev, S. O., Axmedov, R. A., & Jo'rayeva, D. K. (2023). ОРАЛИҚ ҚУРИЛМАЛАРНИ ДИАГНОСТИКА ҚИЛИШ ТИЗИМЛАРИНИ ТАКОМИЛЛАШТИРИШ. Центральноазиатский журнал образования и инноваций, 2(11), 201-204.

9. Erboyev, S. O., & Axmedov, R. A. (2023). ЭКСПЛУАТАЦИЯ ҚИЛИНАЁТГАН КЎПРИКЛАРНИНГ ТЕХНИК ҲОЛАТИ МОНИТОРИНГ КИЛИШ ТИЗИМИ. Центральноазиатский журнал образования и инноваций, 2(11), 197-200.

FIBRO TOLALARIDAN TAYYORLANGAN MATERIALLAR VA ULARNI TADQIQOTLASH

Jumanov Ilyos Boborajab o'g'li, assistent JizPI
Bondarovich Aleksandr Ivanovich, dotsent Belorussiya milliy texnika universiteti
Sultanov Baxtiyor Murat o'g'li, talaba JizPI

Annotatsiya: Bu maqolada fibrobeton olish usullari, fibrobeton mustahkamligi, fibro tolali beton (qalin chiziq) deformatsiyalanish diagrammasi keltirilgan.

Tayanch so'zlar: Fibrobeton, mustahkamlik, tola, po'lat tola, beton.

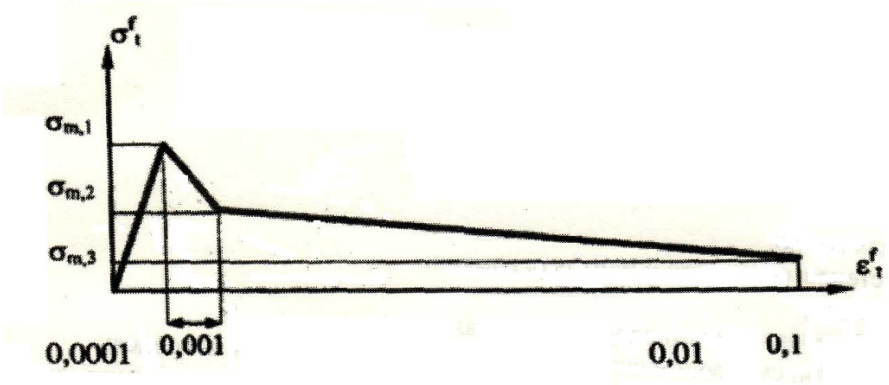
Annotation: This article presents methods of obtaining fiber concrete, strength of fiber concrete (thick line).

Key words: Fiber concrete, strength, fiber, steel fiber, concrete.

Fibrobeton beton va mikroarmaturali (armaturali tolalar) dan iborat bo'lgan qurilish materialidir. Beton (matritsa)ga fibralar bir tekis xaotik holatda kiritilishi natijasida po'latdan yasalgan tolali beton, beton va temirbetondan sezilarli farq qiluvchi yangi xususiyatlarga ega bo'ladi. Po'lat tolali betonning asosiy konstruktiv g'oyasi, xaotik holatda joylashgan po'lat tolalar yorilishni oldin oladi va shu jarayonda bosqichma-bosqich ishlaydigan beton strukturasi uchun yangi turdagi kuchlanishdir va natijada yangi konstruktiv xususiyatlarga ega bo'ladi. Shunday qilib, betonda po'lat tolalar bo'lmaganda, undan mikroyoriqlar ko'payshii bilan, makroyoriqlarga aylanadi va suv o'tkazmasligi, sovuqqa chidamliligi, agressiv ta'sirlarga chidamliligi va hokozo kabi xususiyatlarni yo'qotishuga olib keladi. Betonning po'lat tolalar bilan mustahkamlanishi beton (matritsa)ning qattiqligini kuchaytiradi, bu esa cho'zilishga mustahkamligini oshiradi. Natijada, yoriqlar po'lat tolali betonda sezilarlisiz darajada ko'rinadi va an'anaviy temir betonga qaraganda juda kichik yoriqlarga ega bo'ladi. Ushbu turdagi materiallar ekspluatatsiyasi bosqichida cheklangan yoriqlar bilan ishlaydi va ayni paytda yetarlicha cho'zilishga mo'stahkamligi yuqori bo'ladi (1-rasm).

Po'lat tolalarni betonga kiritish uning yuqori zichlikliligini ta'minlaydi, bu esa yuqori deformatsiya jarayonlarida yuk ostida ishlayotgan materiallar strukturasining yuqori qarshiligini belgilaydi. Chidamliligi sovuqqa chidamliligi, yong'inga chidamlilik, tashqi yuuk ta'sirlariga chidamliligi va boshqa dinamik va seysmik yuklarga, zarblarga chidamliligi, suvga chidamliligi, hamda issiqlikka chidamlilik deb tushuniladi. Fibra tolali betonda agressiv ta'sir vaqtida yuqori moslashuvchanlik ko'rsatkichlari saqlanib qoladi. Beton bilan solishtiradigan bo'lsak, po'lat tolali beton qarshiligining sezilarli o'sishi deyarli bir xil mexanizmga ega. Shunday qilib, po'lat tola shaklidagi armaturalar elementlarining ko'rinishi uning sovuqbardoshliligini olti barobar oshirishga imkon beradi va shu bilan birga materialning bu parametrini tubdan o'zgartiradi.

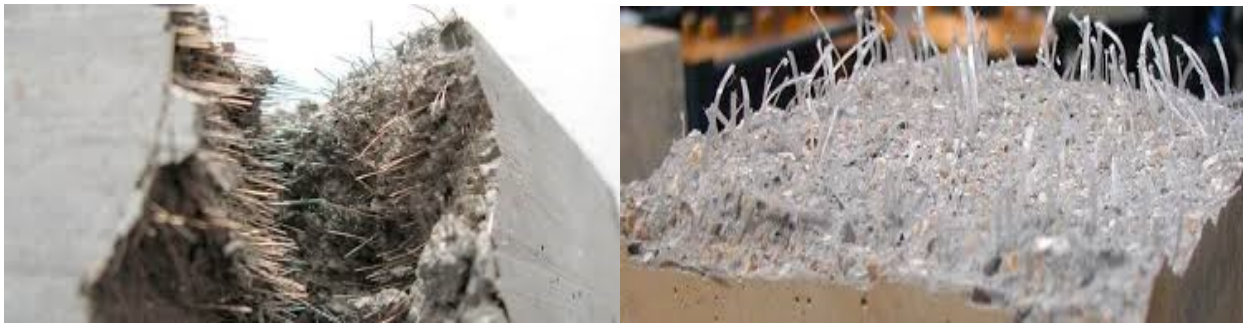
Betonda yoriqlar paydo bo‘lgandan keyin po‘lat tolali betonning chidamlilik stressini qabul qilish qobiliyati ham issiqlikka chidamliligini, shu jumladan, olovga chidamliligini oshirishning asosiy sababidir. Tabiiyki, uning mayda g‘ovakli tuzilishi bilan birga po‘latfibralarning yukori yoriq bardoshliligini oshirib, uning suv o‘tkazuvchanligini osonlashtiradi.



1-rasm. Fibra tolali beton (qalin chiziq) deformatsiyalanish diagrammasi.

Fibro tolali betonning energiya’ni yo‘qotishi, betonga nisbatan bu ko‘rsatkich 20-40 barobar yuqori. Natijada po‘lat tolali betonning zarb va boshqa dinamik xamda seysmik yuklarga qarshiligi betonga nisbatan sezilarli darajada oshadi.

Fibro tolali betonning korroziyaga chidamliligini sezilarli o‘sish mexanizmi temirbetonga nisbatan bir oz farq qiladi, chunki uning korroziyasi temir-betondagi armaturalar korroziyasidan farq qiladi. Armaturalar korroziya mahsul hajmmi bo‘yicha temirbeton elementlarda sezilarli kuchlanishning paydo bo‘lishga olib keladi (2-rasm). Unda po‘lat tolalarning korroziya mahsuli hajmi bo‘yicha esa beton tuzilishidagi yoriqlar paydo bo‘lishiga olib kelmaydi.



2-rasm. Fibro beton.

Asosiy qo‘llanilish sohalari:

- sanoat binolarining pol yuzalari;
- metro va tunnellardagi monolitik konstruksiyalar;
- aerodromlarning uchish-qo‘nish yo‘llari;
- avtotrassa va yo‘llarning eng yuklangan qismlari hamda avtobil turarjoyi;
- basseyn va suv havzalari;
- poy devorlar uchun;
- bunker va siloslarni qoplash;
- turar joy binolarida isitish zali va zamin devorlari;
- bank va seyflar saqlagichlari;
- portlashga qarshi armatura obyektlari;
- suv quvurlari;
- metro uchun quvurlar;

- devor paneli va taxta plitalari elementlari;
- yig‘ma garajlar;
- po‘latdan tayyorlangan temir yo‘l shpallari;
- yo‘l plitalari, va kolode qopkoklari;

Xususan, fibrabeton konstruksiyalarning kontur bo‘yicha joylashishi yetarli darajadaligi tejamli tufayli, konstruksiya’ning yoriq bardoshliligini ta’minlaydi, shuningdek, uning bardavomligini oshiradi. Shu bilan birga, bu yechim armaturalashni sezilarli darajada qisqartirish va kamaytirish uchun zaruriy shart-sharoitlarni yaratadi. Shunday qilib, konstruksiyalarning yuqori texnologik samaradorligini oshirish orqali harajatlarni kamaytirish uchun sharoitlar yaratilmoqda.

Bu temir-beton konstruksiyalarni, shu jumladan fibrabetonli konstruksiyalarni ta’mirlash va mustahkamlashda ushbu konstruktiv g‘oyadan foydalanish yanada istiqbollidir. Bu holatda, qoldiq ishlarni bajarishning hojati yo‘q, armatura ishlarining miqdori sezilarli darajada qisqartiriladi, betonga joylashtirish jarayoni murakkab shakldagi qiyinlashishi mumkin bo‘lgan sirtlarga osonlik bilan soddalashtiriladi va natijada ishlash juda soddalashadi. Bu barcha qurilish ishlari hajmining pasayishiga olib keladi.

Fibrobetonlarning asosiy ko‘rsatgichlaridan biri bu ularning qotish sharoitida hajmida va o‘lchamlarida o‘zgarishi, ya’ni usadkasi hisoblanadi. Fibrabetonlarning usadkasi juda ko‘p faktorlardan bog‘liq, bular g‘ovaklikning miqdori, ya’ni o‘rtacha zichlik, tarkibdagi sementning miqdori, suv-sement nisbatiga, sement toshining kristallanganlik darajasiga, qotish sharoitiga va boshqalarga bog‘liq. Olingan namuna natijalarning tahlili shuni ko‘rsatadiki, tabiiy tog‘ materiallaridan klinker sifatida olingan sementlarning egilishga va siqilishga bo‘lgan mustahkamlik chegarasi qotish sharoitidan qat’iy nazar shlakli portlandsementning mustahkamligidan yuqori. Shu bilan birga, bu farq uch martagacha yetadi. Masalan, shlakli portlandsemnt egilishga va siqilishga bo‘lgan mustahkamlik chegarasi 28 kundan keyin 26 va 34 MPa bo‘lganda, portlandsementning mustahkamliklari mos ravishda 32 va 34 MPa ni, Bu portlandsementnikiga teng va taxminan 70...80% ga yuqori.

Foydalanilgan adabiyotlar ro’yxati:

1. A.Yu.Shodmonov “Maxsus betonlar texnologiyasi” Darslik. Jizzax 2021-y.

2. X.Kuldashev “Beton texnologiyasi” Darslik. Samarqand 2015-y.

3. Жуманов, И., & Ортиққулов, Д. (2023). АСФАЛЬТБЕТОН ҚОПЛАМАЛАРИДА ЁРИҚЛАРНИНГ ҲОСИЛ БЎЛИШ САБАБЛАРИНИ ТАДҚИҚ ҚИЛИШ. Центральноазиатский журнал образования и инноваций, 2(6), 138-142.

4. ўғли Жуманов, И. Б. (2022, September). ЧАҚИҚТОШ АСОСИДАГИ ЯНГИ ТАРКИБЛИ ЙЎЛ ҚУРИЛИШ АШЁЛАРИ. In INTERNATIONAL SCIENTIFIC CONFERENCE" INNOVATIVE TRENDS IN SCIENCE, PRACTICE AND EDUCATION" (Vol. 1, No. 1, pp. 164-171).

5. Jumanov, I., & Botirov, I. (2022). CHAQIQTOSH-MASTIKALI ASFALTBETON QORISHMASI TARKIBIDAGI QO’SHIMCHALARNING SIQILISHGA BO’LGAN MUSTAHKAMLIGI. Science and innovation in the education system, 1(6), 49-55.

6. Jumanov, I., & Botirov, I. (2022). CHAQIQTOSH MASTIKALI ASFALTBETON QORISHMASINING FIZIK-MEXANIK XOSSALARINI ANIQLASH. Solution of social problems in management and economy, 1(6), 20-27.

ENERGIYA TEJOVCHI OYNALAR TASNIFI

Jumanov Ilyos Boborajab o‘g‘li, assistent JizPI

Annotatsiya: Maqolada, zamonaviy energiya tejovchi oynalarning xonalardagi issiqlikni tejash samaradorligi bo‘yicha hisob ishlari va oddiy oyna va zamonaviy energiya tejovchi oynaning solishtirma jadvallar keltirilgan.

Kalit so‘zlar: oyna, energiya, yorug’lik, kvars qumi, ohak.

Аннотация: В статье представлены расчеты эффективности современных энергосберегающих окон в сбережении тепла в помещениях и сравнительные таблицы обычных окон и современных энергосберегающих окон.

Ключевые слова: стекло, энергия, свет, кварцевый песок, извест.

Annotation: The article presents calculations of the effectiveness of modern energy-saving windows in saving heat in rooms and comparative tables of ordinary windows and modern energy-saving windows.

Key words: glass, energy, light, quartz sand, lime.

Zamonaviy qurilish materiallarini ishlab chiqarish va ulardan samarali foydalanish bugungi kunga kelib, dolzarb muammolardan biri bo‘lib qolmoqda. Qurilish materiallari sanoatida yetakchilikka erishgan va bugungi kunga kelib butun dunyoga o‘zining osmon o‘par binolari bilan nom tarqatgan, Dubay shahri binolarining tashqi ko‘rinishini oyna tashkil etsada, iqlim qanchalik jazirama issiq bo‘lishiga qaramay ko‘p elektr energiyasini sarf etmay turib, bino ichkarisida salqin havo haroratini ta‘minlashga muvaffaq bo‘lmoqdalar. Buning asosiy sababi, o‘rganilganida shu ma‘lum bo‘ldiki, Dubay shahridagi bino romlarining oynasi energiya tejovchi oyna bilan ta‘minlangan ekan. Xo‘sh, biz ham energiya tejovchi oyna o‘rnatsak, yoz mavsumida qanday qilib energiyani tejashga erishamiz? Tajribalar va izlanishlari natijasida, shu ma‘lum bo‘ldiki, energiya tejovchi oyna qo‘yilgan xonaga nisbatan oddiy oyna qo‘yilgan xonani salqinlatishga 40 foiz ko‘proq elektr energiyasi sarf etilar ekan.



1-rasm. **Energiya tejovchi oyna.**

Energiya tejovchi oyna bu – oynani yaratishda vakuum kamerasida magnitron usulda kumush, titan, nikel xrom kabi metall oksidlarini 7-qavatdan, 10-qavatgacha sepish orqali oynada maxsus qoplama yuzaga keladi. Bu qavatlar kalinligi shunday darajada yaratilganki, buning hisobiga oyna maksimal darajada nur o‘tkazish, shuningdek, quyoshning infraqizil

nurlarini hamda issiqlikni to‘sish xususiyatiga ega bo‘ladi, oddiy oyna esa kvars qumi, soda, ohak va siniq oyna bo‘laklarini qo‘shish orqali tayyorlanadi. Tarkibida hech qanday metall oksidlari bo‘lmagani hisobiga oyna energiya tejovchi xususiyatga ega emas.Quyida oddiy oyna o‘rnatilgan xonadonda yoz mavsumida havo sovutkich uchun sarf bo‘ladigan elektr energiyasining sarf xarajatini ko‘rishingiz mumkin:

100 kv.m joyni salqinlatish uchun – 6,8 kvt/s elektr energiyasi sarf bo‘ladi. Yoz mavsumida 100 kv.m maydoniga ega bo‘lgan xonadonni salqinlatish uchun kun davomida o‘rtacha 6 soat havo sovutkichni yoqib qo‘ysak, elektr energiyasiga bo‘ladigan sarf xarajat:

6,8 kvt/soat * 6 soat = 4080 kvt/s

Bir kunda havo sovutkich uchun 4080 kvt elektr energiyasi sarf etilar ekan.

4080 kvt/s * 295 so‘m/kVt.s = 1 203 600 so‘m

Yoz mavsumida havo sovutkich uchun **1 203 600 so‘m** sarf qilar ekanmiz. Agar, xonadonga energiya tejovchi oynalarini o‘rnatsangiz 40 foizgacha iqtisod qilasiz.

1 203 600 so‘m * 40% = 481 440 so‘m.

Qish mavsumida xonani isitish xarajatlariga to‘xtalar ekanmiz, bugungi kunga kelib O‘zbekiston Respublikasida 1kv.m maydonni isitish uchun 183,2 kvt/s elektr energiyasi sarf etiladi. Ushbu holatni, Shvetsiya va Finlyandiya misolida aytadigan bo‘lsak, 135 kvt/s ni tashkil etadi. Bunga sabab, Shvetsiya va Finlyandiyadagi 90 foiz xonadon va bino romlari energiya tejovchi oyna bilan jihozlangan. Shu sababdan ham yuqorida nomi keltirib o‘tilgan davlatlar bizga nisbatan 40 foiz kamroq elektr energiyasini sarf etmoqdalar (1-jadval).

1-jadval

Oddiy oyna va energiya tejamkor oynaning sarflangan energiya farqi (kv/soat)

T|r	Sarfalanayotgan energiya bir soatda kv/soat	Issiq kunlar ($20<t^0$)	Sarflangan energiya kv/soat	Tejalayotgan energiya kv/soat
1.	6,8 (oddiy oyna)	100	4080	0
2.	6,8 (energiya tejamkor oyna)	100	2448	1632

Oddiy oyna o‘rniga energiya tejovchi oynadan o‘rnatish, ushbu muammoni bartaraf etish barobarida, qish mavsumida xonadoningizda doimiy issiq havo harorati bo‘lishini ta’minlaysiz. Zamonaviy energiya tejovchi oyna, xonadondan oyna orqali tashqariga chiqib ketayotgan issiqlikni 87 % gacha xonada saqlab qoladi, tashqariga chiqib ketishiga yo‘l qo‘ymaydi. Xonani isitish uchun ma’lum darajada elektr energiyasi sarf etiladi, xona harorati isiydi va mana shu issiqlik xonada saqlanib qoladi, endilikda isitish uchun ortiqcha elektr energiyasini sarf etmaysiz. Bu orqali maksimal darajada elektr energiyasini va iqtisodiy mablag‘ni tejashga erishamiz.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. I.I.Qosimov “Arzon zamonaviy qurilish ashyolari”. Arxitektura, qurilish yo‘nalishida o‘qiyotgan magistrantlar uchun darslik va yosh tadbirkorlarga qo‘llanma. Cho‘lpon nomidagi nashriyot – matbaa ijodiy uyi. Toshkent – 2017.

2. N.A.Mahmudova, H.N.Nuritdinov “Pardozlash va issiqlik izolatsiya materiallar” O‘zbekiston Respublikasi Oliy va o‘rta maxsus ta‘lim vazirligi tomonidan qurilish sohasi oliy o‘quv yurtlari uchun o‘quv qo‘llanma sifatida tavsiya etilgan. “Noshir” Toshkent-2010.

3. Жуманов, И., & Ортиққулов, Д. (2023). АСФАЛЬТБЕТОН ҚОПЛАМАЛАРИДА ЁРИҚЛАРНИНГ ҲОСИЛ БЎЛИШ САБАБЛАРИНИ ТАДҚИҚ ҚИЛИШ. Центральноазиатский журнал образования и инноваций, 2(6), 138-142.

4. ўғли Жуманов, И. Б. (2022, September). ЧАҚИҚТОШ АСОСИДАГИ ЯНГИ ТАРКИБЛИ ЙЎЛ ҚУРИЛИШ АШЁЛАРИ. In INTERNATIONAL SCIENTIFIC CONFERENCE" INNOVATIVE TRENDS IN SCIENCE, PRACTICE AND EDUCATION" (Vol. 1, No. 1, pp. 164-171).

5. Jumanov, I., & Botirov, I. (2022). CHAQIQTOSH-MASTIKALI ASFALTBETON QORISHMASI TARKIBIDAGI QO’SHIMCHALARNING SIQILISHGA BO’LGAN MUSTAHKAMLIGI. Science and innovation in the education system, 1(6), 49-55.

6. Jumanov, I., & Botirov, I. (2022). CHAQIQTOSH MASTIKALI ASFALTBETON QORISHMASINING FIZIK-MEXANIK XOSSALARINI ANIQLASH. Solution of social problems in management and economy, 1(6), 20-27.

CHIQINDILAR ASOSIDA YO‘LAK PLITKALARI ISHLAB CHIQARISH UCHUN TARKIBNI TANLASH VA ULARNING XOSSALARINI O’RGANISH

Nurmamatov Normamat Rustamqulovich. JizPI assistenti.
(3-sho‘basi tel:+998915940901)
Maxavat Jusupova. I.Razzakov nomidagi Qirg‘iziston davlat universiteti.
Yusufova Sitora. JizPI talaba

Annotatsiya: Sanoat chiqindilar asosidagi keramik mahsulotarini ishlab chiqarishni rivojlantirish uchun qurilish ishlari samaradorligi va sifati bo'yicha talablar qo'yiladi. Bularni sifatli ravishda amalga oshirish uchun, asosan, xomashyo va materiallar, ishlab chiqarishni rvojlantirish, hamda ularni qurilish va ekspulatatsiya qilishdagi jami energetik mablag'lar sarfini kamaytirishga erishish kerak.

Kalit so’zlar: Giltuproq, shisha chiqindisi, kerami plitka

Аннотация: Для развития производства керамических изделий на основе промышленных отходов предъявляются требования к оперативности и качеству строительных работ. Для их качественной реализации необходимо снижение расхода сырья и материалов, развитие производства, а также суммарных энергоресурсов при их строительстве и эксплуатации

Ключевые слова: Глина, стекольные отходы, керамическая плитка.

Abstract: To develop the production of ceramic products based on industrial waste, requirements are set for the efficiency and quality of construction works. In order to implement them qualitatively, it is necessary to reduce the consumption of raw materials and materials, development of production, as well as total energy resources in their construction and operation

Key words: Clay, glass waste, ceramic tile

Hozirgi paytda O‘zbekistonda yiliga katta miqdorda qattiq shahar xo‘jaligi chiqindilari uyumlarda yig‘ilib qolmoqda. Shahar xo‘jaligi chiqindilariga eski binolarni buzishdan, yo‘l qoplamalaridan, avtoshinalardan, yaroqsiz rezina va plastmassalardan, qog‘oz makulaturasidan, texnogen chiqindilaridan, shisha siniqlaridan va boshqa qurilish materiallaridan hosil bo‘ladigan chiqindilardan foydalanish.[1]

Shisha chiqindilari siniq idishlar, eshik va deraza hamda boshqa quri-lish oynasi siniqlari shaklida hosil bo‘ladi.

Uyumlarda yig‘ilib qolgan turli hil shahar chiqindilarini kompleks qayta ishlash orqali ulardan turli hil fraksiyadagi to‘ldiruvchilar, texnogen xom ashyolar, alternativ yoqilg‘ilar, faol qo‘shilmasifat kukunlar va mineral moddalar va sh.k. lar olinadi. [2]

Keramik g’isht va yo’l plitkalari ishlab chiqarish uchun yaroqli bo’lgan Yangiobod tumani Balandchaqir qishlog’i gil tuprog’idan namuna olib birinchi bo’lib giltuproqning kimyoviy tarkibini o’rgangan holda uning tarkibiga mustaxkamligini oshirish uchun sanoat chiqindisi bo’lgan shishani maydalab qo’shamiz. Bizga ma’lumki hozirgi kunda sanoat chiqindilari ko’payib borayotgan bir paytda ularni qayta ishlashga utilizatsiya qilishga bolgan talab ham ortib bormoqda. Shuning uchun man sanoat chiqindisi bo’lgan shishani qayta ishlash hamda tayyorlayotgan namunamizni mustaxkamligini oshirish maqsadida shishani maydalab qo’shamiz. [3]

Buning uchun qiladigan ishimiz shishani maydalab uni 0.2 mm li elakdan elab olamiz namunalar uchun kerakli bo’lgan xom ashyolarimizni elektronni tarozida tortib oldim va quyidagicha namunalar quydim.

1. Birinchi namunamni giltuproqning o’zidan qo’shimcha qo’shmasadan quygan namunamiz buning uchun 1400 gramm giltuproq 380 gramm suv bilan qorishtirib namunamni tayyorladim.
2. Ikkinchi namunamga shisha maydasidan 10% qo’shdik, 1260 gramm giltuproq, 140 gramm shisha maydasi, 380 gramm suv qo’shib tayyorladim.
3. Uchinchi namunamga shisha maydasidan 15% qo’shdik, 1190 gramm giltuproq, 210 gramm shisha maydasi, 380 gramm suv .
4. To’rtinchi namunamga shisha maydasidan 20% qo’shdik,1120 gramm giltuproq, 280 gramm shisha maydasi, 380 gram suv
5. Beshinchi namunamda shisha maydasidan 25 % qo’shdik

1050 gramm giltuproq, 350 gramm shisha maydasi, 320 gramm suv

6. Oltinchi namunamga shisha maydasidan 30 % qo’shib 980 gramm giltuproq 420 gramm shisha maydasi 320 gramm suv tayyorladim.

Tayyorlagan namunalarimni ikki kundan keyin qoliplardan yechib olib quritish pechi quritgichga qo’ydim. Quritish pechida 100 ^{0}C haroratda quritib oldim. Quritib olgan namunalarimni ko’zdan kechirgan holda keyingi ishim pishirish uchun labaratoiya sharoitidagi pishirish pechiga 1000 ^{0}C temperaturada pishirishga qo’ydim . Pishirib olgan namunalarimni mexanik xossalarini aniqlash uchun namunalarimni egilishga va siqilishga bo’lgan mustaxkamliklarini aniqlash uchun gidravlik press yordamida aniqlab oldim va quydagicha natijalarni oldim.

1. Namuna egilishga bo’lgan mustaxkamligi 225 kg Siqilishga bo’lgan mustaxkamligi 1400 kg
2. Namuna egilishga bo’lgan mustaxkamligi 375 kg Siqilishga bo’lgan mustaxkamligi 1375 kg
3. Namuna egilishga bo’lgan mustaxkamligi 450 kg Siqilishga bo’lgan mustaxkamligi 1500 kg
4. Namuna egilishga bo’lgan mustaxkamligi 450 kg Siqilishga bo’lgan mustaxkamligi 2500 kg
5. Namuna egilishga bo’lgan mustaxkamligi 500 kg Siqilishga bo’lgan mustaxkamligi 3500 kg

6. Namuna egilishga bo’lgan mustaxkamligi 700 kg Siqilishga bo’lgan mustaxkamligi4000 kg gacha bo’lgan mustaxkamlik chegaralarida o’z mustaxkmligini yo’qotdi.

Yuqoridagi olgan natijarimni jamlab mustaxkamligi o’sib boruvchi shaklidagi grafik hosil qildim. 30% qo’shimcha qoshgandagi namunamizda eng yuqori natijani oldim. Jadval ham qildim.

Men tajriba uchun foydalangan xomashyolarning kimyoviy tarkibi

Xomashyo turi	жами	SiO_2	Al_2O_3	TiO_2	Fe_2O_3	CaO	MgO	SO_3	Na_2O	K_2O	Na_2O+K_2O
	Tarkibi %										
Giltuproq	100	59,98	13,92	0,37	6,09	7,51	7,32	0,29	1,53	2,94	-
Shisha maydasi	100	72,38	0,3	-	0,12	9,96	0,11	0,2	-	-	16,93

Yangiobod tumanidagi giltuprok va sanoat chiqindilari asosida yo‘lak plitkalari ishlab chiqarish uchun o’tkazgan eksperementlarimizdan Yangiobod tumani Balandchaqir qishlog’i gil tuprog’I bilan sanoat chiqindisi bo’lgan shisha chiqindisidan tayyorlangan namunalardan mustaxkamligi yuqori bo’lgan keramik g’ishtni ishlab chiqarishga tavsiya etaman.

- Bu tavsiya bilan men ekologik muammolarni echishga o’z hissamni qo’sha olaman degan niyatdaman.
- Ekologik toza va kam chiqitli texnologiyalarni joriy qilish.
- Ekologiya sohasida ilmiy-texnik salohiyatni oshirish, fan va texnika yutuqlaridan foydalanish kabi yechimlarga ega bo’lamiz.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR

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.
3. Akramov X.A., Gaziyev U.A. Sanoat chiqindilari asosida beton va temir-beton ishlab choqarish. O‘quv qo‘llanma.TAQI. T.: 2012.
4. Gaziev U.A., Maxmudova N.A. Bog‘lovchi materiallarning istiqbolli turlari va ular asosida beton ishlab chiqarish. O‘quv qo‘llanma. TAQI.T.: 2002.
5. Qo‘ldashev X. Sanoat chiqindilari asosida qurilish materiallari ishlab chiqarish. O‘quv qo‘llanma. Samarqand. 2017.
6. N.A.Maxmudova, X.N.Nuritdinov. Pardozlash va issiqlik izolyasiya materiallari. “Noshir”. Toshkent. 2010
7. A.A.Ismatov, T.A.Otaqo‘ziev, N.P.Ismoilov, F.M.Mirzaev. Noorganik materiallar kimyoviy texnologiyasi. “O‘zbekiston”, Toshkent. 2002.
8. J.N.SHermamedov. Organik qurilish materiallari va buyumlari. “O‘zbekiston”, Toshkent. 2002.

VERMIKUITLI ISSIQLIK XIMOYALOVCHI VA OLOVBARDOSH BETONLARNING XOSSALARINI TADQIQ ETISH

t.f.d., prof. Akramov X.A., (Toshkent Arxitektura-qurilish universiteti)
aspirant Aslbekovna T.A.,(I. Razzoqova nomidagi Qirg‘iziston davlat texnika universiteti)
tayanch doktorant, O‘roqboev O.B. (Jizzax politexnika institute)
talaba: Sarimsoqov Samandar Islomqul o‘g‘li
Elektron pochta:urokboevollayor@gmail.com

Annotatsiya: Ushbu maqolada biz vermikulit beton nimadan tayyorlanganligi va u boshqa yengil betondan (keramzit beton, perlit beton va boshqalar) qanday farq qilishi haqida gapiramiz. Shuningdek, biz ushbu materialning turlarini va asosiy texnik xususiyatlarini ko'rib chiqamiz.

Аннотация: В этой статье мы поговорим о том, из чего сделан вермикулит бетон и чем он отличается от других легких бетонов (керамзитобетон, перлитбетон и т. д.). Мы также рассмотрим виды и основные технические характеристики этого материала.

Kalit so’zlar: Vermikulit, Tebinbuloq koni, Keramzit, Oltin tusli vermikulit konsentratlari

Ключевые слова: Вермикулит, Тебинбулакское месторождение, керамзит, вермикулитовые концентраты с золотистым оттенком

Respublikamizda amalga oshirilayotgan isloxatlar natijasida bugungi kunda qurilish materiallari va buyumlarini maxalliy xom-ashyolar asosida ishlab chiqarish kengayib bormoqda. Prezidentimizning 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. [1]

Dunyo bo‘yicha vermikulit xom ashyosining aniqlangan zaxirasi 100 mln.tonnadan ortiq hisoblanadi, hisob-kitoblarga ko‘ra geologiya qidiruv olib borilmagan zahiralar 200 mln.tonnadan ortiqni tashkil qiladi. Janubiy Afrika, AQSh, Rossiya, Uganda va Xitoy davlatlari vermikulit bo‘yicha yirik zaxiralarga ega. Shuningdek, vermikulit zaxiralari Argentina, Avstraliya, Kanada, Braziliya, Misr, Hindiston, Yaponiya, Keniya, Zimbabve, Qozog‘iston va O‘zbekistonda ham mavjud.

O‘zbekistonda vermikulit Qoraqalpog‘iston Respublikasi, Qorao‘zak tumani hududida joylashgan “Tebinbuloq” konida mavjud. Aniqlangan vermikulit rudasining zaxirasi 3 944 ming tonnani tashkil etadi. 2021 yil 1 yanvar holatiga “Tebinbuloq” vermikulit konidan foydalanish huquqiga 6 ta va geologiya qidiruv ishlari uchun 3 ta mahalliy tadbirkorlarga tegishli litsenziyalar rasmiylashtirilgan. Hisob-kitoblarga ko‘ra, aniqlangan mavjud zaxiradan 592 ming tonna (3 mln 944 ming tonna yoki 15 foiz) vermikulit konsentrati olish mumkin. Tajriba-sinov ishlari Qoraqalpog‘iston Respublikasi hududidagi Tebinbuloq vermikulit konidan “TRIUMF-GORNYAK” MChJga o‘rnatilgan tartibda litsenziya asosida ajratilgan qazish uchastkasidan sanoat usulida qazib olingan vermikulit rudasidan foydalanib amalga oshirildi. Ko‘pchitilgan vermikulit donalari o‘lchamiga ko‘ra 0,5-1,0 mm, 1,0-1,6 mm, 1,0-3,0 mm va 5-8 mm fraksiyaga bo‘linadi: mayda – 0,5 dan 3mm gacha va yirik – 5 mm dan 8 mm gacha. Hajmiy og‘irligi bo‘yicha ko‘pchitilgan vermikulit quyidagi markalarga bo‘linadi: 100, 150, 200, 250 va 300. Ko‘pchitilgan vermilikulit donasi katta defomatsiyalikka ega: ular yengil siqiladi, natijada vermikulit zichlashadi. Sinov ishlarida xom ashyo sifatida foydalanilgan vermikulit namunasining kimyoviy tarkibi 1-jadvalda keltirilgan. [2].

Vermikulitning hajm og‘irligi va donalar mustahkamligi uning pishirish va sovutish sharoitiga bog‘lik: vermikulitning 800-950^{0}S gacha isitilganda donalar mustahkamligi kamayadi.

Vermikulit konsentratining kimyoviy tarkibi

1-jadval

№	SiO_2	Al_2O_3	Fe_2O_3	CaO	MgO	SO_3	Na_2O	K_2O	TiO_2	Sr_2O_3	Mn_2O_3	R_2O_5	P.P.P.
1.	36,08	14,43	12,77	3,69	14,90	0,11	0,00	5,69	1,35	0,0287	0,1404	0,00	4,75

Ko‘pchitilgan vermikulit – o‘zining yuqori g‘ovakgi, yengilligi va ma’lum darajada harorat chidamliligi bilan ajralib turuvchi issiqlik izolyatsion materialdir. Tajriba-sinov ishlari GOST 7076-99 bo‘yicha o‘tkazildi [4].

2-jadval

Ko‘pchitilgan vermikulit asosida tajribaviy plitaning fizik-mexanik xossalari

№	Texnologik parametrlar	Tekshirish usullari	Ko‘rsatkichlari
1.	Tovush o‘tkazuvchanlik koeffitsienti	GOST 23499-2009	0,5 (f=500 Gs)
2.	Issiqlik otkazuvchanlik koeffitsienti	GOST 7076-99	0.102167 Vt/m*^{o}C
3.	Egilis’hga bo’lgan mustahkamligi	GOST 17177-94	1,9 MPa
4.	Siqilis’hga bo’lgan mustahkamligi	GOST 17177-94	2,4 MPa
5.	Yonuvchanlik	GOST 30244-94	700 ^{o}S
6.	Zarb kuchiga chidamliligi	GOST 11842-2021	2560

Vermikulit plitalarini ishlab chiqarish liniyasi, boshlang‘ich komponentlar va biriktiruvchi, mikser, komponentlar va biriktirgichni partiyali ishlab chiqarish uchun tarqatgichlar, shakllantirish bo‘lagi, presslash, quritish kamerasi, qirralarini qayta ishlab qirqish moslamasi orqali harakatlanish imkoniyatini beradi hamda tayyor mahsulot ishlab chiqariladi.

Olib borilgan ilmiy izlanishlar shuni ko‘rsatadiki, tajribalar natijasida olingan vermikulit plitaning issiklik o‘tkazuvchanlik koeффitsienti λ= 0,10 Vt/m*^{0}S dan λ= 0,11 Vt/m*^{0}S gacha oralig‘ida issiqlik o‘tkazuchanlik qarshiligi R=0.17 m^2*K/Vt dan R=0.19 m^2*K/Vt gacha oralig‘ida natija berdi. Egilishga bo‘lgan mustahkamligi R_e=1,9 MPa, siqilishga bo‘lgan mustahkamligi R_s=2.4 MPa ko‘rsatkich olindi. Tajribaviy namunalar laboratoriya sharoitida ularning ϕizik-mexanik va texnik ko‘rsatkichlarini amaldagi me’yoriy xujjatlarda ko‘rsatilgan talablarga muvoϕiq sinovdan o‘tkazildi.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. O.B. O‘roqboyev “Mahalliy xom ashyolar asosidagi olingan polistrolbeton tadqiqi” monografiya. Jizzax -2021

2. Nurmamatov, N. R., & Tilavov, E. N. O. G. L. (2022). Bazalt tolasi asosida fibrabeton optimal tarkibini tanlash va fizik mexanik xossalarini taxlili. *Science and Education*, *3*(3), 153-160.

3. Nurmamatouv, N. R. (2022). Bazalt armatura ishlab chiqarishdagi chiqindi asosida fibrabeton tarkibini tanlash va xossalarini o’rganish. *Science and Education*, *3*(3), 146-152.

4. Istamov, Y., & O’roqboyev, O. B. (2022). YUQORI MUSTAHKAM BETONLAR OLISHDA KIMYOVIY VA MINERAL QO’SHIMCHALAR YORDAMIDA FIZIK-MEXANIK XOSSALLARINI TADQIQ ETISH. *Journal of Integrated Education and Research*, *1*(1), 310-318.

5. Умарова, З.О. (2019). Национальное образование-основа развития общества. *Актуальные научные исследования в современном мире*, (3-4), 25-28.

6. Ortiqqulov, D. (2023). POLISTIROLBETONNING QURILISHDA QO'LLANILISH TARMOQLARINI OSHIRISH. *Центральноазиатский журнал образования и инноваций*, *2*(6), 133-137.

7. Ortiqqulov, D. (2023). Bino va inshootlar izolyatsiyasi uchun termal panellar. *Центральноазиатский журнал образования и инноваций*, *2*(6), 129-132.

8. Akramov, X. A. (2023). KO'PCHITILGAN VERMIKULIT FIZIK-KIMYOVIY VA MINERALOGIK XOSSALARI. *Journal of Academic Research and Trends in Educational Sciences*, 271-273.

UDK 691.278

VERMIKULIT ASOSLI YENGIL BETONLARNI QO‘LLASH ISTIQBOLLARI VA XOSSALARI

muhandis., Poleiko A.Y., (Belarussiya milliy texnika universiteti)
tayanch doktorant, O‘roqboyev O.B.
talaba: Toshpo‘latov Og‘abek Xolbo‘ta o‘g‘li
Elektron pochta:urokboyevollayor@gmail.com

Annotatsiya: Ushbu maqolada biz vermikulit beton nimadan tayyorlanganligi va u boshqa yengil betondan (keramzit beton, perlit beton va boshqalar) qanday farq qilishi haqida gapiramiz. Shuningdek, biz ushbu materialning turlarini va asosiy texnik xususiyatlarini ko'rib chiqamiz.

Аннотация: В этой статье мы поговорим о том, из чего сделан вермикулит бетон и чем он отличается от других легких бетонов (керамзитобетон, перлитбетон и т. д.). Мы также рассмотрим виды и основные технические характеристики этого материала.

Kalit so’zlar: Vermikulit, Tebinbuloq koni, Keramzit, Oltin tusli vermikulit konsentratlari

Ключевые слова: Вермикулит, Тебинбулакское месторождение, керамзит, вермикулитовые концентраты с золотистым оттенком

Bugungi kunda mamlakatimizda olib borilayotgan isloxatlar xar bir tarmoqda rivojlanib bormoqda, aynan qurilish soxasida xam tub isloxatlar olib borilmoqda aynan issiqlik izolyatsion materiallarni ishlab chiqarish tarmog‘i xam kun sayin rivojlanib bormoqda, bunga yanada effektiv material sifatida biz vermikulit asosli mahalliy hom ashyolardan energiya tejamkor materiallar ishlab chiqarishni takomillashtirishimiz lozim. Bunday qurilish materiallari va buyumlarini mahalliy xom-ashyo vaikkilamchi resurslardan foydalangan holda ishlab chiqarish dolzarb vazifalardan biri hisoblanadi.

Turar joy binolarida issiqlikni saqlash choralari keng o‘rganilayotgan bir paytda energiya tejamkor va yengil betonlarni qo‘llagan holda uy-joy qurilishni ko‘paytirish ancha samarali hisoblanadi. Bunday yengil betonlar omilida maxalliy xomashyo chikindilaridan tabiiy va sun’iy to‘ldiruvchidan foydalanish ilmiy jixatdan asoslab berilgan. Quyidagi jadvalda vermikulit yengil beton uchun boshqa agregatlar bilan taqqoslanadi:

Ko‘pchitilgan vermikulit sanoat va mahalliy qurilishda, qora va rangli metallurgiyada, o‘tga chidamli material sifatida, neftni qayta ishlash sanoatida, atom elektr stansiyalarida hamda qurilish sohalarida ham keng qo‘llaniladi. Elektr kabellari, pol, tom, temir beton, yog‘och inshootlarni issiqlikdan va olovdan himoya qilishga qodir. Bundan tashqari vermikulitli plita turli yo‘nalishlarda, jumladan yong‘inga chidamli vermikulit plitasidan foydalanish, yong‘in

xavfsizligi yuqoriligi uchun jamoat, ishlab chiqarish va turar-joy binolarini barpo etishda qo‘llaniladi.

Vermikulit yengil beton uchun boshqa agregatlar bilan taqqoslanadi:

1-jadval

Ko'rsatkich / plomba turi	Kengaytirilgan vermikulit	Keramzit	Kengaytirilgan perlit
Ommaviy zichlik, kg/m3	100-200	200-600	75-500
Quruq holatda issiqlik o'tkazuvchanligi, Vt/(m °C)	0,055-0,065	0,09-0,14	0,043-0,093

Vermikulit minerali haroratni keskin ravishda 400-1000 ^{o}C harorat oralig‘ida termik ta’sir ko‘rsatilganida o‘zining dastlabki hajmidan 15 marotabagacha ko‘pchish xususiyatiga ega. Vermikulit asosan kondan qazib olingan boshlangich noruda sifatida emas, ko‘proq ko‘pchitilgan holda sanoat, qishloq xo‘jaligi va qurilish tarmoqlarida keng foydalaniladi.

Bunday to‘ldiruvchilardan biri vermikulit bo‘lib, u xajmiy og‘irligi 800 – 1200 kg/m^3 bo‘lgan yengil betonlarda qo‘llanib ko‘rilgan.

Vermikulit - lotincha – «vermiculuc - qurt»ma’nosini anglatib, gidroslyudalar guruxiga mansubdir, shuningdek u qatlamli tuzilishiga ega bo‘lib, ikkilamchi resurslardan olinadi.

Vermikulit ekologik jixatdan xavfsiz,toza va turli biota’sirlarga chidamli xom-ashyodir. Asbest va mineral tosh paxta singari nafas yo‘llariga ta’sir qiluvchi gazlar ajratmaydi

Vermikulitqo‘yidagi ijobiy xossalarga ega: olovbardosh, yuqori issiq o‘tgazuvchan issiqliksaqlovchi, shovqinsaqlovchi, gigroskopikligi past, ekologik xavfsiz, biologik jixatdan ta’sirlarga berilmaydi, kimyoviy inert material.Vermikulitning kimyoviy formulasi qo‘yidagicha:

(Na+ K+ MgO+ CaO+H2O) Mg5 Fe



1-rasm:Vermikulitning ko‘rinishi

Vermikulit 1824 yil Vebbon tomonidan topilgan bo‘lib malla, kulrang va sarig‘ rangli ko‘rinishlarda bo‘lishi mumkin. Moss shkalasi bo‘yichaqattiqligi 1.5 -2 ga teng bo‘lib, uyma zichligi *Pm= 640 : 1120 kg\m3 ga* teng. Bu mineral 1850 ^{0}S xaroratda eriydi, 5 % gacha kenglikka ega.

Zichligiga qarab, vermikulit beton navlarga bo'linadi:

3-jadval

O'rtacha zichlik darajasi	O'rtacha zichlik, kg/m3
D200	100 dan 200 gacha
D300	200 dan 300 gacha
D400	300 dan 400 gacha
D500	400 dan 500 gacha
D600	500 dan 600 gacha
D700	600 dan 700 gacha
D800	700 dan 800 gacha

Vermikulitning issiq izolyatsion materiallar toifasiga kirishining sababi u o‘zining tolasimon g‘ovakligi borligi uzun, ajoyib to‘ldiruvchi sifatida ishlatsa bo‘ladi. Issiqlik o‘tkazuvchanlik koeffitsienti λ =0,046 Vt /m *s ga teng. Vermikulit chirimaydi va ishqorlar ta’siriga berilmaydi. Shuning uchununi yengil betonlarda keng ishlatish mumkin.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. O.B. O‘roqboyev “Mahalliy xom ashyolar asosidagi olingan polistrolbeton tadqiqi” monografiya. Jizzax -2021

2. Nurmamatov, N. R., & Tilavov, E. N. O. G. L. (2022). Bazalt tolasi asosida fibrabeton optimal tarkibini tanlash va fizik mexanik xossalarini taxlili. *Science and Education*, *3*(3), 153-160.

3. Nurmamatouv, N. R. (2022). Bazalt armatura ishlab chiqarishdagi chiqindi asosida fibrabeton tarkibini tanlash va xossalarini o’rganish. *Science and Education*, *3*(3), 146-152.

4. Istamov, Y., & O’roqboyev, O. B. (2022). YUQORI MUSTAHKAM BETONLAR OLISHDA KIMYOVIY VA MINERAL QO’SHIMCHALAR YORDAMIDA FIZIK-MEXANIK XOSSALLARINI TADQIQ ETISH. *Journal of Integrated Education and Research*, *1*(1), 310-318.

5. Умарова, З.О. (2019). Национальное образование-основа развития общества. *Актуальные научные исследования в современном мире*, (3-4), 25-28.

6. Ortiqqulov, D. (2023). POLISTIROLBETONNING QURILISHDA QO’LLANILISH TARMOQLARINI OSHIRISH. *Центральноазиатский журнал образования и инноваций*, *2*(6), 133-137.

7. Ortiqqulov, D. (2023). Bino va inshootlar izolyatsiyasi uchun termal panellar. *Центральноазиатский журнал образования и инноваций*, *2*(6), 129-132.

8. Akramov, X. A. (2023). KO’PCHITILGAN VERMIKULIT FIZIK-KIMYOVIY VA MINERALOGIK XOSSALARI. *Journal of Academic Research and Trends in Educational Sciences*, 271-273.

МНОГОКОМПОНЕНТНЫЕ ВЯЖУЩИЕ НИЗКОЙ ВОДОПОТРЕБНОСТИ

Курбонов З.Х., старший преподаватель, ДжизПИ
Талипов Н., доктор технических наук, профессор, ДжизПИ
Сауганова Г.Р. докторант
Сарсенбаев Б.К. д.т.н.,профессор

Аннотация. В данной статье приведены результаты получения и изучение свойства многокомпонентного цемента низкой водопотребости Показан, что применение техногенных отходов совместно с суперпластификатором в производстве цемента низкой водопотребности способствует улучщению физико-механические свойства вяжущего.

Ключевые слова: портландцемент, многокомпонентный вяжущий, низкой водопотребность, удельный поверхность, физико-механические свойства, смессь,строительные изделия

Аннотация. Мақолада кам сув талаб қилувчи куп компонентли цементни олиш ва унинг хоссалари ўрганиш натижалари келтирилган. Кўп компонентли кам сув талаб қилучи цементлар олишда техноген чиқиндилар билан суперпластификатордан фойдаланиш цементнинг физик-механик хоссаларини ошишига олиб келиши кўрсатилган.

Калит сўзлар: портландцемент, кўпкомпонентли боғловчи, кам сув талпб қилувчи, солиштирма сирт юзаси, физик-механик хоссалар, қурилиш буюмлари.

В настоящее время особое внимание уделяется ресурсосберегающим технологиям, обеспечивающим значительное снижение энергозатрат и удешевление производства цемента и изделий на его основе.

Одним из путей решения этой задачи является применение многокомпонентных цементов (МЦ), полученные с применением различных безобжиговых природные сырьевых материалов или техногенных продуктов и суперпластификатора. При этом параллельно решается задача утилизации отходов и уменьшения загрязнения окружающей среды. Однако обычно выпускаемые МЦ содержат всего 15-35% добавок из-за низкого темпа роста прочности и снижения марочной прочности [1,2].

Организация производства многокомпонентных цементов (МЦ) на освобождающихся мощностях помольных отделений предприятий строительных материалов, а также на региональных помольных установках позволяет повысить содержание добавок до 30-45 % без снижения уровня прочности по сравнению с цементов - портландцементом с минеральными добавками (ПЦ-Д20) рядовой дисперсности, а также применять наряду с широко используемыми минеральными добавками – наполнители [1,2].

Многокомпонентные цементы представляют собой продукт повторного помола портландцемента с минеральными добавками природного и искусственного происхождения, вводимых в состав вяжущего в количестве до 50 *%.*

Цемент низкой водопотребности получен в лабораторных условиях путем интенсивной механохимической обработки портландцемента с карбонатного отхода известнякового карьера в присутствии порошкообразного суперпластификатора Процесс механохимичесая активация материала производился в двух камерной шаровой мельнице. Каждый 10 минут определяли удельный поверхность. Результаты исследование показали, что с повышением время помола повышается тонкость помола цемента. Через 60 минут удельный поверхность составляло 4560 $см^2/г$ [3].

Изучение строительно-технических свойств поученных цементов показали, что вяжущие обладают низкой водопотребностью (16-20 %), высокой прочностью (до 76 МПа), зависящей от содержания оптимальных количеств суперпластификатора и химико-минералогического состава цемента.

Результаты лабораторных исследование показали, что строительные изделия на основе многокомпонетного цемента с низким водопотребности имели повышенную активность в ранние сроки (1 3 сутки) на 40-60 % за счет снижение водопотребность на 25-30% растворных смесей, повышается подвижность и нерасслаиваемость растворных смесей; сокращение времени тепловлажностной обработки строительных изделий;

Литература

1. Долгополов Н.Н., Суханов М.А., Лореттова Р.Н. Новый тип цементного вяжущего вяжущие низкой водопотребности (ВНВ) и пути его использования. М.: ЦМИПС при МИСИ им. Куйбышева, 1992.с.

2. Бабаев Ш.Т., Дикун А.Д., Сорокин Ю.В. Физико – механические свойства цементного камня из вяжущих низкой водопотребности// Строительные материалы., № 1, 1991. – С. 19 – 21.

3. С.С.Негматов, Н.Х.Талипов, М. Искандарова, Т.А. Атакузиев. Прогрессивные технологии переработки вторичных ресурсов и индустриальных отходов и использование их в создании композиционных материалов различного назначения. Ж. Композиционные материалы.- 2003.- № 4.С.7-11.

4. Бердиев, О. Б., Болотов, Т. Т., Мамиров, А. Х., & Курбанов, З. Х. (2023). БЫСТРОТВЕРДЕЮЩЕЙ СУЛЬФАТСОДЕРЖАЩЕЙ ДОБАВКИ ДЛЯ САМОВЫРАВНИВАЮЩИХСЯ ПОЛОВ: БЫСТРОТВЕРДЕЮЩЕЙ СУЛЬФАТСОДЕРЖАЩЕЙ ДОБАВКИ ДЛЯ САМОВЫРАВНИВАЮЩИХСЯ ПОЛОВ.

5. Бердиев, О., Талипов, Н., Курбонов, З., & Болотов, Т. (2023). Development of a formulation for dry cement-adhesive dry building mixtures for ceramic slabs using the addition of spent alumina catalysts. Scientific Collection «InterConf», (180), 407-414.

6. Kurbanov, Z., & Artiqqulov, D. (2023). DETERMINATION OF THE CONTENT OF DRY CONSTRUCTION MIXED ON THE BASIS OF LOCAL MARBLE WASTE POWDER. Центральноазиатский журнал образования и инноваций, 2(9), 104-106.

KERAMOGRANIT YUQORI SIFATLI QOPLAMA MATERIAL XOM ASHYO TAXLILI

Tilavov Elbek Nurmuhammad o‘g‘li. Jiz Pi (Assistent)
Ташtемирова Евгения Валеръевна БМТУ (инжинер)
Sayitqulov Aziz Nazir o‘g‘li. Jiz Pi (talaba)

Annotatsiya: Maqolada keramogranit uchun xom ashlolar hamda ishlab chiqarish texnologiyasi, Keramogranitning ishlatilish sohalari va turlari hamda ularning fizik kimyoviy xossalari, mahalliy ishlatilishida ularga qo’yiladigan talablar va tavsiyalar boshlang’ich malumotlar keltirilgan

Kalit so‘zlar: Granit, keramogranit, chinni buyumlar, fizik-kimyoviy xossalar, granit tog’ jinsi, yuqori tempratura, qoliplar.

Аннотация:В статье представлены исходные данные о сырье и технологии производства керамогранита, области применения и виды керамогранита, их физико-химические свойства, требования и рекомендации к ним при местном применении.

Ключевые слова: Гранит, керамогранит, фарфор, физико-химические свойства, гранитная порода, высокая температура, формы

Annotation: The article provides initial data on raw materials and production technology for ceramogranite, areas and types of use of Ceramogranite and their physical chemical properties, requirements and recommendations for them in domestic use.

Key words: Granite, ceramogranite, porcelain products, physico-chemical properties, granite rock, high tempratura, molds.

Keramogranit plitkalar tabiiy va ayni paytda sun'iy materialdir, shuning uchun siz tugatish uchun bardoshli va shu bilan birga ekologik toza variantni tanlashda, ishlatiladigan buyumlarga ularniing olinishiga e'tibor berishingiz kerak.

Keramogranit Ishlab chiqarish keramogranit plitkalarning Vatani Italiya. Uni ishlab chiqarish uchun xom ashyo loy, dala shpati, kaolin va metall oksididan iborat. Aralash pechga qo'yiladi, u erda kuchli bosim ostida bosiladi va juda yuqori haroratda (1300 °C) pishiriladi. Natijada bir hil massa hosil bo'ladi, undan keyinchalik plitka hosil bo'ladi. Keyin ishlov berish boshlanadi, shundan so'ng chinni plitkalarni tashqi yuzalariga ishlov beriladi.

Ushbu ishlab chiqarish usuli materialga maxsus xususiyatlarni beradi.

Qattiqlik. keramogranit plitkalar har qanday zarbalarga va boshqalarga yaxshi bardosh beradi.

Suvga chidamlilik. U namlikning atigi 0,5 foizini o'zlashtiradi, bu hatto banyoda ham o'rnatishga imkon beradi.

Sovuqqa chidamlilik. Siz hozirgina bilib olganingizdek, material suvni juda kam singdiradi, shuning uchun u deyarli muzlamaydi. -50 °S gacha.

Olovga chidamli. Keramogranit plitkalar yonmaydigan qurilish materialidir.

Tabiiy tarkibiy qismlarning tarkibi tufayli xavfsizlik.

Keramogranit plitkalar ham sirt turiga qarab bo'linadi.

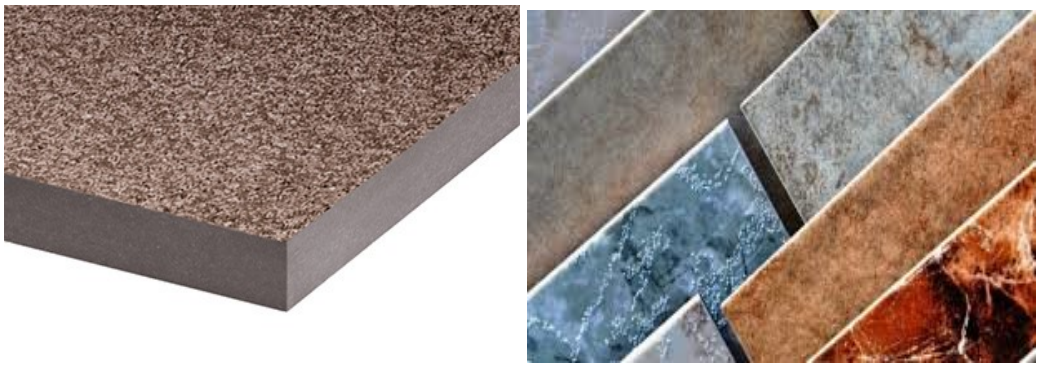
Jilolangan. Bunday keramika faqat dekorativ sifatida ishlatiladi, chunki sirtni chizish oson va suv kirganda u juda silliq bo'ladi.

Jilolanmagan yoki mot. Bu eng arzon, ammo bu turdagi plitkalar ishlov berishdan o'tmaydi. U tekis rangga ega.

Sirpanishga qarshi. Bunday plitkalar gofrirovka qilingan naqshga ega. Sirtga qo'llaniladigan minerallar tufayli material chiroyli nashrida bilan ajralib turadi. Nomidan allaqachon tushunganingizdek, plitkalar silliqlangan chinni plitalardan farqli o'laroq sirpanmaydi.

Keramogranit plitkalarni bo'yash uchun sizga maxsus bo'yoq kompozitsiyalari kerak. Ular atrof muhitda bo'lishi mumkin bo'lgan pigment aralashmalari. Turli xil ranglarni olish uchun turli xil kompozitsiyalar qo'llaniladi. Misol uchun, agar siz plitkalaringiz yorqin yashil rangga ega bo'lishini istasangiz, zirkonyum bilan aralashmani qo'shishingiz kerak bo'ladi. Ko'k rangni olish uchun kobalt birikmalaridan foydalanish kerak. Tabiiyki, rangli chinni plitkalar oddiy plitkalarga qaraganda qimmatroq bo'ladi. Hozirda turli xil pigmentlarning narxi juda yuqori.

Agar siz qandaydir tarzda tejashni istasangiz, unda plitkalarni qisman bo'yash sizga mos keladi. Bunday holda, uning yuzasi pigment bilan qoplanadi, u butun qalinligidan atigi bir necha millimetrga bo'yaladi. Marmar, granitni taqlid qilish bunday bo'yashning namunasidir. Agar sizda bo'sh mablag' bo'lsa va o'ziga xos va chiroyli narsalarni sotib olishni istasangiz, unda turli xil toshlar va qobiqlardan tashkil topgan, bo'rttirma naqshli navlar mavjud. Bunday plitkalarni ishlab chiqarish uchun ko'proq vaqt va xarajatlar talab etiladi, shuning uchun u odatdagidan qimmatroq.



1-rasm Keramogranit tashqi ko'rinishi

Yog'ochni taqlid qiladigan naqshli keramogranit plitkalar ham mavjud. Uni haqiqiy yog'och zamin bilan birlashtirmaslik muhim, aks holda u yorilib ketishi mumkin. Bundan tashqari, plitka bilan qoplangan yog'och zamin chiriy boshlaydi va umuman parchalanishi mumkin, chunki yog'och havoga muhtoj va keramika buni ta'minlay olmaydi.



2-rasm Keramogranit qo'llanilishi

Bunday plitkalar yog'ochga o'xshash bo'lishi uchun yaratilgan. Siz allaqachon bilganingizdek, keramika yog'ochdan ko'ra amaliyroq. Bu bardoshli, keramikani parvarish qilish yog'ochga qaraganda osonroq. Va shuning uchun tabiiy materiallarni sevuvchilar uchun bunday plitka yaratildi. Albatta, tashqi ko'rinishi bilan siz keramikani yog'ochdan ajrata olasiz, ammo endi ishlab chiqaruvchilar soyalarning maksimal o'xshashligiga erishdilar va agar siz qoplamangizning qulayligi, issiqligi va uzoq umr ko'rishini istasangiz, unda siz ushbu variantni tanlashingiz mumkin.

Qo'llash va uning ahamiyati. keramogranit plitkalar ko'p qirrali bo'lib, u ko'plab sohalarda qo'llaniladi: kasalxonalar, poliklinikalar, ofislar, hammom va boshqa joylarda Pol va devorlarni qoplash uchun. Ammo ular nafaqat pollarni yoki devorlarni qoplashlari, balki binolarning jabhalarini ham tugatishlari mumkin. Keramogranit plitkalar sizning byudjetingizni tejaydi, chunki siz uni tez-tez o'zgartirishingiz shart emas. Agar siz, albatta, yaxshi vositalarga ega bo'lsangiz, materialni o'zingizning dizayningiz bo'yicha yaratishingiz mumkin.

Keramogranit plitkalar noyobdir va agar sizda yaxshi tasavvur bo'lsa, unda siz uning yordamida g'ayrioddiy ichki makonni loyihalashingiz mumkin.

Foydalanilgan adabiyotlar.

1. https://planetaplitki.ru/vsye-o-plitke/keramogranit-vysokokach estvennyy-oblitsovochnyy-material-/

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” Qarori.

3. N.A.Maxmudova., X.N.Nuritdinov “Pardozlash va issiqlik izolyasiya materiallari” Toshkent 2010 yil.

4. Tilavov, E. N. (2023). MAHALLIY XOM ASHYO KERAMOGRANITNING XOSSALARINI O'RGANISH. *Journal of Academic Research and Trends in Educational Sciences*, 200-203.

5. Tilavov, E. N., Raxmonov, R., & Abduraxmonov, I. M. (2023). ISSIQLIK XIMOYALOVCHI MATERIALLARNING QO ‘LLANILISHI VA ULARNING TAHLILI. *Talqin va tadqiqotlar*, *1*(12).

6. Tilavov, E., & Ibragimov, S. (2023). TOM UCHUN RULONLI QOPLAMA MATERIALLAR XOSSALARINI O’RGANISH VA ULARDAN FOYDALANISH. *Академические исследования в современной науке*, *2*(9), 121-128.

7. Nurmamatov, N. R., & Tilavov, E. N. O. G. L. (2022). Bazalt tolasi asosida fibrabeton optimal tarkibini tanlash va fizik mexanik xossalarini taxlili. *Science and Education*, *3*(3), 153-160.

КОМПОЗИЦИОННЫЕ ЛЕГКИЕ БЕТОНЫ НА ОСНОВЕ ШЛАКОЩЕЛОЧНЫХ ВЯЖУЩИХ

[1]Косимов О.Б., [2]Акмалаев К., [1]Баракаев К.Т.
[1]Джизакский политехнический институт,
[2]НАО“Казахский НацмональныйИсследовательский Технический Университет им.К.И.Сатпаева”

Аннотация: В данной статье приводится результаты научных исследований, направленных на производство новых видов импорто замещающих строительных материалов из местного сырья и вторичных ресурсов, производство легких бетонов на основе широкого и целевого использования промышленных, сельскохозяйственных отходов и шлакощелочных вяжущих, научные основы получения которых были разработаны проф. Глуховским В.Д.

Ключевые слова: шлак, легкий бетон, арболит, структурообразование, портландцемент, жидкое стекло, теплопроводность, прочность.

Введение. Перспективным направлением в области получения легких бетонов являются разработки материала на шлакощелочном вяжущем типа арболита. Такой материал обладает повышенной по сравнению с портландцемен тным прочностью и другими технологическими качествами.

До настоящего времени исследованиям шлакощелочного арболита посвящено сравнительно небольшое количество работ.

Наиболее широкие исследования в области разработки шлакощелочного арболита на древесных отходах проведены в Проблемной НИЛ грунтосиликатов.

В результате работ, проводимых под руководством В.Д.Глуховсюго У34/, Румыной Г.В. /1,2,3,4./ разработан материал на основе шлакощелочного вяжущего и древесных опилок с пределом прочности при сжатии 5,0 МПа и плотностью 1200 кг/м. Впоследствии работами, выполненными Косимовым О.Б.,Бабийчуком И.П. / 1,2. /, показана принципиальная возможность получения конструкционного арболита на отходах

древесины и шлакощелочном вяжущем. Ими разработан материал плотностью 800 кг/м^ с пределом прочности при сжатии 5,0 МПа, коэффициентом., теплопроводности 0,050-0,12 Вт/м К и морозостойкостью до 100 циклов.

Ими же отмечено / 1,2. /, что в технологии арболита большим.пре- , имуществом является использование тепловлажностной обработки.Зна- чительно сокращаются сроки тепловой обработки (в 2-3 раза) изделий и время достижения отпускной прочности. В то же время для арболита на портландцементе использование пропаривания приводит к разрушению изделий, прочность арболита при этом близка к нулю вследствие "отравления" цемента водоэкстрактивными веществами древесины.

Использование шлакощелочного вяжущего позволяет также отказаться от длительного предварительного выдерживания древесного заполнителя и обработки его минерализаторами. При этом значительно сокращается время достижения изделиями монтажной, прочности (в 10-20 раз) и упрощается технология арболита /1,2,4,5,6,7. /.

Исследованиями Касимова И.К. и его учеников / / показана целесообразность и перспективность применения в производстве арболита на основе отходов сельского хозяйства в качестве минеральных вяжущих шлакощелочных, отличающихся высокой экономической эффективностью и физико-механическими свойствами. Обоснована сырьевая база для производства шлакощелочных вяжущих в условиях Среднеазиатского региона. Данные, полученные на базе этих исследований, свидетельствуют о высоких эксплуатационных свойствах шлакощелочного арболита, превосходящих аналогичные показатели для арболита на портландцементе.

Однако имеющиеся по рассматриваемому вопросу данные не являются достаточными для решения задач, направленных на установление новых путей создания высокоэффективного арболита на основе сельскохозяйственных отходов.

Таким образом, анализ рассмотренных выше работ показывает, что до настоящего времени практически не разработан шлакощелочной арболит на основе отходов сельского хозяйства - стеблях хлопчатника, костре кенафа, рисовой лузге, костре конопли, соломе и т.д., обладающих высокими физико-механическими свойствами.

Работы по установлению принципиальной возможности применения в качестве заполнителей отходов сельского хозяйства, анализ которых был приведен выше, не включают исследования, открывающие пути создания конструкционного шлакощелочного арболита с высокими физико-механическими показателями.

В этой связи проблема применения шлакощелочных вяжущих в производстве арболита на основе отходов сельского хозяйства приобретают большую актуальность. Поэтому необходимо изыскать эффективные способы получения шлакощелочного арболита на основе этих отходов, отвечающие требованиям современного строительства.

Л И Т Е Р А Т У Р А :

1. Косимов О.Б., Шлакощелочной конструкционный арболит на основе местных отходов сельского хозяйства. Автореф. канд. дисс, Киев. 1990г.

2. Касимов И.К., Тулаганов А.А., Косимов О.Б. Бесцементный арболит на основе отходов сельского хозяйства. Тез.докл. III Всесоюзн.научн.-практ. конф., Киев 1989.

3.Касимов И.К., Тулаганов .А., Косимов О.Б., Камилов Х.Х. . Бесцементныйарболит на основе растителных отходов. – в сб. научн. труд. : Комплексное использование древесины при производстве арболита. Вып. 204, М.: МЛТИ, 1988

4. Косимов О.Б., Аубакирова Т.С., Мирзакобилов Н.Х. STUDIESJF TNE KINETICS OF STRUKTURE FORMATION SLAG-ALKALINE ARBOLITE. ТРУД

МЕЖДУНАРОДНОЙ НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКОЙ КОНФЕРЕНЦИИ «АУЭЗОВСКИЕ ЧТЕНИЯ–21: Шымкент: ЮКУ им. М. Ауэзова, май. 2023 г.. с.201-204.

5. Косимов О.Б.,Камилов Х.Х., Касимов И.К.,Тулаганов А.А.Состав ,свойства и технология шлакощелочного арболита на основе сельскохозяйственных отходов. Тезисы докладов 3 Всесоюзной научной конференции "Шлакощелочные вяжущее и бетоны» Киев, 1989г.

6. Косимов О.Б.,К.Б.Абдусаматов**.** ИССЛЕДОВАНИЯ ОСНОВНЫХ ЭКСПЛУТАЦИОННЫХ СВОЙСТВ ШЛАКОЩЕЛОЧНОГО АРБОЛИТА. O‘ZBEKISTON RESPUBLIKASI FAVQULODDA VAZIYATLAR VAZIRLIGI AKADEMIYASI ISSN 2181-9327 № 3 (12), Тошкент. 2023 "YONG‘IN-PORTLASH XAVFSIZLIGI" ILMIY-AMALIY ELEKTRON JURNAL

7. **Qosimov O.B.,Aubakirova T.S., Mirzakobilov** N.H.STUDIESJF TNE KINETICS OF STRUKTURE FORMATION SLAG-ALKALINE ARBOLITE. ТРУДЫ МЕЖДУНАРОДНОЙ НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКОЙ КОНФЕРЕНЦИИ «АУЭЗОВСКИЕ ЧТЕНИЯ–21: НОВЫЙ КАЗАХСТАН – БУДУЩЕЕ СТРАНЫ» ПОСВЯЩЕННАЯ 80 - ЛЕТИЮ ЮЖНО-КАЗАХСТАНСКОГО УНИВЕРСИТЕТА ИМ. М. АУЭЗОВА - Шымкент: ЮКУ им. М. Ауэзова, май. 2023 г.. с.201-204

ИССЛЕДОВАНИЕ СОСТАВОВ И ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПАРАМЕТРОВ ПОЛУЧЕНИЯ ВЫСОКОПОРИСТЫХ ГИПСОВЫХ ИЗДЕЛИЙ

Проф.. Э. И. Батяновский., Н.А. Хайдаров., студент Ахматова С.
Белорусский национальный технический университет, Беларусь
Джиззахский политехнический институт, Узбекистан

Аннотатция. Потребность строительного комплекса в таких материалах можно частично обеспечить за счет разработки составов и технологии производства штучных изделий из газогипса и корректирующих добавок.

Ключевые слова: газогипс, (трудоемкость изготовления, топливо- и энергоемкость, дефферециально-термический анализ, комплексный термический анализ.

Annotation. The need of the building complex for such materials can be partially met through the development of compositions and technology for the production of piece products from gas gypsum and corrective additives.

Key words: gazogips, (labor-intensive manufacturing, fuel- and energy-intensive, differential-thermal analysis, complex thermal analysis.

Гипсовые строительные материалы и изделия различного функционального назначения широко используются при строительстве жилых, общественных и производственных зданий, в том числе и в виде поризованных изделий, получаемых в заводских условиях[1]. По химическому составу гипс нетоксичен, при его переработке не выделяется в окружающую природную среду диоксид углерода. В отличие от цемента и извести, получаемые на его основе вяжущие не являются аллергенами и не вызывают заболевание силикозом. Строительные материалы и изделия, производимые на основе гипсовых вяжущих, имеют высокие показатели эксплуатационных свойств. Нельзя не отметить и то, что гипсовые материалы и изделия создают благоприятный микроклимат в помещениях, в частности и за счет способности поглощать избыточную влагу и отдавать ее, когда в помещениях сухо. Потребность строительного комплекса в таких материалах можно частично обеспечить за счет разработки составов и технологии производства

штучных изделий из газогипса и корректирующих добавок. Гипсовые материалы по основным показателям (трудоемкость изготовления, топливо- и энергоемкость, эстетические и другие свойства) не имеют конкурентов при использовании их внутри помещений в зданиях различного назначения. Также основанием для такого заключения служит относительно низкая стоимость гипсовых вяжущих и короткий цикл технологии производства.

Кроме того, с учетом повышенных требований к теплозащите зданий (СНиП 23-02-03) актуальной является задача снижения величины средней плотности и повышения термического сопротивления теплозащитных изделий [1,2]. При выборе того или иного способа получения любых высокопористых систем необходимо учитывать свойства исходного материала[2,3]. Пористая структура при производстве газонаполненных систем создается при помощи газо- или пенообразующих веществ. В процессе исследования водогипсового отношение формовочной гипсовой смеси изменялось от 0,60 до 0,90. Приготовленная литая гипсо¬вая масса разливалась в формы-кубы размером 10х10х10 см. образцы подвергались физико-механическим испытаниям, определяли прочность при сжатии и средняя плотность газогипсах изделий. Результаты исследование показаны, что с увеличением водогипсового отношения средняя плотность снижается до 385 кг/ м3 , при этом предел прочности при сжатии составляет 2,90 кг/см2. В таблице 2 представлены значения средней плотности и прочность при сжатии поризованных образцов в зависимости от водогипсового отношения. В ходе проведения экспериментов установлено, что с повышением температуры формовочной смеси процесс кристалицация гипсового вяжущего ускоряется. Таблица 2 Физические характеристики газогипса лабораторного образца № Водогипсовое отношение Средняя плотность, кг/ м3 Прочность при сжатии, МПа 1 0,60 875 4,75 2 0,65 740 4,20 3 0,70 565 3,85 4 0,75 505 3,45 5 0,80 445 3,10 6 0,85 410 3,05 7 0,90 385 2,90 Для улучшения структуры и физико-меха¬нических свойств поризованных изделий в формовочной смесь вводились совмест¬но со строительным гипсом и тонкомолотым CaCO3 отходы базальтового волокна. Результаты исследование показали, что при введении базальтовых волокон плотность составила 385-875 кг/м3, прочность при сжатии 2,90 - 4,75 МПа и теплопроводность 0,240 - 0,270 Вт/(м град). Исследован особенности процесса поризации сульфатсодержащей формовочной массы при использовании в качестве газообразователя смеси тонко молотый CaCO3, 2,5 и 5,0 % раствор сульфата алюминия. Изучены зависимостьи поризации гипсовой массы от количество добавок и технлогических параметров процесса. Установлено, что для получения поризованных гипсовых изделий эффективно использо¬вать в качестве газообразующих компонентов тонкомолотый кальцит и раствор сульфата алюминия полученный из отработанного катализатора содержащего оксида алюминия. Исследован процесс поризация формовочной гипсовой массы при получении изделий ячеистой структуры. Высокопористые гипсовые изделия были получены на основе смеси гипсового вяжущего с добавлением содержащего 5,0-8,0 % тонко молотого CaCO3. Установлено, что для поризация гипсовой смеси оптимальными значения В/Г-отношения являются от 0,65 до 0,85.

При этом гипсовый смесь хорошо поризуется, образуются в основном замкнутые мелкие поры. Заключени Анализ полученных данных позволяет сделать вывод о том, что на процесс образования пористой структуры формавочной гипсовой смеси влияет ряд факторов, основными из которых являются текучесть смеси, сроки схватывания и температура гипсовой формовочной массы. Для получения газогипсовых изделий может

быть эффективно введение в состав смеси в качестве газообразующих компонентов тонко молотого CaCO3 и предварительно приготовленного раствора сульфата алюминия из отходов содержащих оксида алюминия. Оптимальное значение свойств поризованных гипсовых изделий является тонко молотый карбоната кальция в смеси, равному 5,0-8,0 % мас, содержанию 2,5 и 5,0 % раствора сульфата алюминия, водогипсовому отношению 0,65-0,85.

ЛИТЕРАТУРА

1. Коровяков В.Ф., Ферронская А.В., Чумаков Л.Д. Гипсовые материалы и изделия (производство и применение). Справочник. М.: Изд. АСВ, 2004, 488с.

2. Мирсаев Р.Н., Бабков В.В., Недосеко И.В. Опыт производства и эксплуатации гипсовых стеновых изделий // Строительные материалы. 2008. № 3. С. 78–80.

БЕКАТЛАРИНИ ШИША МАҲСУЛОТЛАРИ БИЛАН БЕЗАШ. ОЙНАВАНД ШИША ТАЙЁРЛАШ ТЕХНОЛОГИЯСИ

ассистент Нурмаматов Нормамат Рустамқулович. ЖизПИ
(3-шўбаси тел:+998915940901)
Красулина Людмила В. Белоруссия миллий техника университети
Норйигитов Нодирбек. ЖизПИ талаба

Аннотатсия. Саноат чиқиндилар асосидаги шиша маҳсулотари ёрдамида йўл бекатларини безаш учун ишлаб чиқаришни ривожлантириш учун қурилиш ишлари самарадорлиги ва сифати бо'йича талаблар қо'йилади. Буларни сифатли равишда амалга ошириш учун, асосан, хомашё ва материаллар, ишлаб чиқаришни рвожлантириш, ҳамда уларни қурилиш ва экспулататсия қилишдаги жами энергетик маблаглар сарфини камайтиришга эришиш керак

Калит сўзлар:.шиша , бекат, масса, қўрғошин, алюминий, шиша лист, инерт газ

Аннотация. Для развития производства по отделке автодорог с использованием стекольных изделий на основе промышленных отходов предъявляются требования к оперативности и качеству строительных работ. Для их качественной реализации необходимо снижение расхода сырья и материалов, развитие производства, а также суммарных энергоресурсов при их строительстве и эксплуатации.

Ключевые слова: стекло, станция, масса, свинец, алюминий, лист стекла, инертный газ

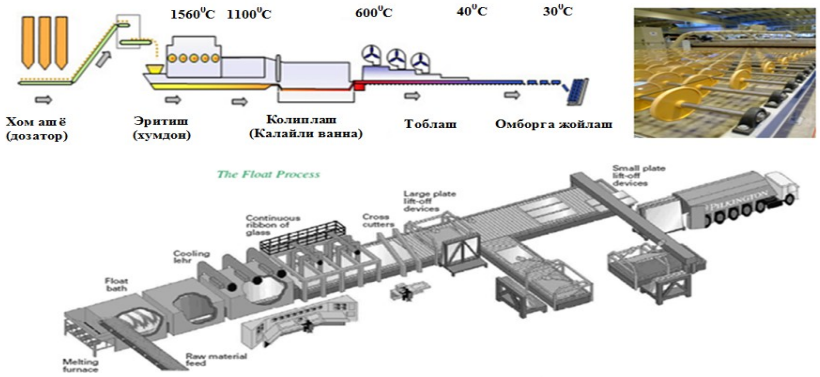
Abstract: For the development of production for the decoration of road stations using glass products based on industrial waste, requirements are set for the efficiency and quality of construction works. In order to implement them qualitatively, it is necessary to reduce the consumption of raw materials and materials, development of production, as well as total energy resources in their construction and exploitation.

Key words: glass, station, mass, lead, aluminum, glass sheet, inert gas

Ойнаванд шиша тайёрлаш технологияси : Ойнаванд шиша тайёрлаш жараёнида 1500°C да эритилган шиша массаси тахминан 1100°C ҳароратда хумдондан қалай эритилган катта ваннанинг юзасига тўкилади У зарур қалинликда ёйилиб, сирт тортишиш кучлари хисобига қалай юзасида сузиб юради. Назорат қилинадиган ишлаб чиқариш жараёнида эриган масса зарур қалинликка қараб 300 дан 360 мм кенгликкача ёйилиши мумкин.[1]

Шишанинг қалинлиги қўрғошинли ваннада аста секин қотаётган шиша тасманинг ҳаракатланиш тезлигига боғлиқ. Узунлиги 110 метр бўлган совитиш туннелидан сўнг хона ҳароратидаги узун шиша тасмасига эга бўламиз.

Маҳсулот идеал равишда текис ва бир-бирига параллел икки юзага эга бўлади. Кесувчи машина ҳаракатланаётган тасманинг икки четини ва маълум ўлчамдаги бўлакларни кесади. Ҳар хил ўлчамдаги бўлакларни сотувга ёки қайта ишловга жўнатиш мумкин.



1-расм. *Ойнаванд шиша ишлаб чиқаришнинг замонавий технологияси*.

Шишапакетлар. Шишапакетлар - бу икки ёки ундан кўп шиша листларини бир-бири билан оралиқ рамка ва герметик ёрдамида бирлаштирилган герметик ёпиқ конструксиядир. Шиша листлар орасидаги бўшлиқ қуруқ ҳаво ёки инерт газ билан тўлдирилиши мумкин **[2]**

Шишапакетнинг афзалликларидан бири бу унинг тўлалигича герметиклигидир ва бу шишапакет ичига намлик ва чангнинг киришини олдини олади. Шишапакетнинг герметиклиги дастлабки ва иккиламчи герметизатсия қатлами ҳисобига амалга оширилади. Дастлабки герметизатсия оралиқ рамканинг четларига герметик суртиш ва иккиламчи герметизатсия эса шишапакетнинг бутун чеккаларига суртишни кўзда тутади.

Шишапакет замонавий дераза конструксиясининг асосий элементларидан бири ҳисобланади.



2-расм. *Икки камерали шишапакетнинг тузилиш*и

Алюминий оралиқ рамка ортиқча намликни шимиб, шишапакет оралиғида конденсат ҳосил бўлишига қаршилик кўрсатувчи махсус адсорбент билан тўлдирилади.

Шишапакет деразанинг асосий юзасини ташкил этар экан, дераза конструксиясининг иссиқлик-техник ва товуш изоляцион хоссалари, деразаси ПВХ ёки алюмин профилларининг камералари сонига эмас, балки шишапакетнинг хоссаларига боғлиқ.[3]



3-расм. *Шишапакетлар ишлаб чиқаришнинг технологик жараёни*.

3. Шишаблоклар

Шишаблоклар-бу икки прессланган шиша пластинани (яримблокларни) бириктириб ичи бўш герметик ёпиқ қилиб тайёрланган махсулотдир.



3-*расм. Шишаблок териб безатилган интерьер*.

Улардан ваннахоналарнинг деворлари, хоналар орасидаги пардеворларни, деворларда декоратив элементлар ва бошқаларни қуришда фойдаланилади.

Шишаблокларнинг ҳар бир яримталик бўлагини қалинлиги 6-7 мм қилиб тайёрланади. Шишаблокларнинг юзаси текис, тарам-тарам ботиқ ёки бўртма чизиқли, шаффоф, хира ва рангли бўлиши мумкин. Ана шулардан келиб чиқиб, улар тиниқ (юзалари текис), нур тарқатувчи ва нур йўналтирувчи (тарам-тарам ботиқ ёки бўртма чизиқли шишаблоклар) турларга бўлинади.

Қалинлиги 7,5 дан 10 см гача бўлган шишаблокларни кўп учратиш мумкин. Бор дона шишаблокнинг вазни 2,5 дан 4,3 кг гача бўлиши мумкин. Одатда уларнинг шакли тўғри тўртбурчак ёки квадрат бўлиши мумкин. Замонавий шишаблокларнинг ўлчами 19*19*8см ёки24*24*8см га тенг. Бундан ташқари шишаблоклар зарур ҳолларда учбурчак, бурчакли ва думалоқ шаклда ҳам ишлаб чиқарилиши мумкин.[4]

Ҳозирги вақтда шишаблоклар механизатсиялаштирилган линияларда ишлаб чиқарилади.

Шишапрофилитлар:Шишапрофилитлар – узлюксиз прокатлаш орқали тайёрланган шаффоф ёки рангли профилли шишалардир. Улар юзаси текис, тарам-тарам ботиқ ёки бўртма чизиқли, абсолют шаффоф ёки хира бўлиши мумкин. Яна конструксияга юқори мустаҳкамлик бериш мақсадида металл тўр билан арматураланган шишапрофилитлар ҳам ишлаб чиқарилиши мумкин. Улар қалинлиги 6-7 мм, эни 250 ёки 500 мм, узунлиги эса 7000 ммдан ошмаган тахтачалар кўринишида ишлаб чиқарилади

ФОЙДАЛАНИЛГАН АДАБИЁТЛАР

1. Газиев У.А. Саноат чиқиндилари асосида қурилиш материаллари ишлаб чиқариш. Дарслик. Архитектура, қурилиш инновация ва интегратсия маркази. Т.: 2015.

2. Акрамов Х.А., Газиев У.А. Саноат чиқиндилари асосида бетон ва темир-бетон ишлаб чиқариш. Ўқув қўлланма. Архитектура, қурилиш инновация ва интегратсия маркази. Т.: 2012.

3. Акрамов Х.А., Газиев У.А. Саноат чиқиндилари асосида бетон ва темир-бетон ишлаб чоқариш. Ўқув қўлланма.ТАҚИ. Т.: 2012.

4. Газиев У.А., Махмудова Н.А. Боғловчи материалларнинг истиқболли турлари ва улар асосида бетон ишлаб чиқариш. Ўқув қўлланма. ТАҚИ.Т.: 2002.

5. Қўлдашев Х. Саноат чиқиндилари асосида қурилиш материаллари ишлаб чиқариш. Ўқув қўлланма. Самарқанд. 2017.

6. Н.А.Махмудова, Х.Н.Нуритдинов. Пардозлаш ва иссиқлик изолясия материаллари. “Ношир”. Тошкент. 2010

7. А.А.Исматов, Т.А.Отақўзиев, Н.П.Исмоилов, Ф.М.Мирзаев. Ноорганик материаллар кимёвий технологияси. “Ўзбекистон”, Тошкент. 2002.

8. Ж.Н.Шермамедов. Органик қурилиш материаллари ва буюмлари. “Ўзбекистон”, Тошкент. 2002.

ТРУДНОГОРЮЧИЕ КОМПОЗИЦИОННЫЕ ДРЕВЕСНО-ПЛАСТИКОВЫЕ ПЛИТНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРИМЕНЕНИЯ В МАШИНОСТРОЕНИИ

Ражабов Ёрқинбек Сайфиддинович
Доцент кафедры Строительства зданий и сооружений
Доктор философии технических наук (PhD)

Аннотация. Промышленное производство древесно-пластиковых плитных материалов занимает одно из ведущих мест в мире. Ценные характеристики таких материалов, такие как однородность микроструктуры и свойств в различных направлениях по объему и плоскости, а также их относительная устойчивость к изменениям размеров в условиях переменной влажности, открывают широкие перспективы для производства и использовании в машиностроении, судостроении.

Ключевые слова: древесно-пластик материалов, композиция, стеклопластик и базальтопластик.

Технологическая простота, возможность изготовления и применения изделий различной конфигурации и формы, а также листовых материалов, совместно с доступностью полимерных связующих и материалов, необходимых для производства негорючих древесно-пластиковых плит применяемых в машиностроении. В нашей стране годовое потребление композитных древесно-пластиковых материалов и плит превышает 300 тыс. м3. Большая часть, почти 250 тыс. м3, импортируется из-за рубежа.

Группа изобретений относится к огнестойким композитным материалам, в частности к огнестойким конструкционным материалам, таким как профили, листовые и формованные изделия и другие, предназначенные для применения в машиностроительной, мебельной промышленности, а также в стройиндустрии.

Кроме того, предпочтительнее использование композитных материалов, таких как стеклопластик и базальтопластик, которые обладают высокой прочностью, низкой теплопроводностью, устойчивостью к коррозии и диэлектрическими свойствами. Традиционные композитные материалы состоят из органических полимеров, армированных древесно-стружечными материалами. Примерами могут служить полиэфирная смола, армированная стекловолокном, или эпоксидная смола, армированная базальтовыми волокнами. Рабочая температура таких композитных материалов определяется температурой размягчения полимерной матрицы (температурой стеклования). Она обычно ограничена диапазоном от 100 до 200°C.При проведенных исследованиях основная цель заключалась в применении в машиностроении высококачественного негорючего композиционно древесно-пластикового плитного материала (ДППМ), используя местные источники сырья, которые соответствуют стандартам горючести. При этом цель достигается путем выбора эффективных местных антипиренов и наполнителей, определения их оптимального содержания в древесной массе при производстве негорючей ДППМ, а также установления оптимальных составов, обеспечивающих огнестойкость материала.

Технология производства ДППМ основана на смешивании измельченной древесины или опилок с связующей карбамидоформальдегидной смолой и отвердителем - хлористым аммонием, а также гидрофобизирующими добавками. После этого материал формируется и прессуется для создания листа. Одними из наиболее известных и эффективных антипиренов являются соединения азота и фтора. В данном исследовании исследовались

возможности получения негорючих образцов ДППМ с использованием местных доступных азот- и фосфорсодержащих соединений, таких как ортофосфорная кислота и аммиак. Для повышения огнестойкости продуктов использовалось местное сырье - ортофосфорная кислота и водный раствор аммиака для получения дигидрофосфата аммония. Этот процесс осуществляется путем химической реакции между ортофосфорной кислотой и аммиаком. Древесные щепки обрабатывались раствором ортофосфорной кислоты, а затем нейтрализовались дигидрофосфатом аммония, внедряя его в структуру древесной массы. Полученную смесь подвергали сушке до остаточной влажности 4-6%, после чего она смешивалась с связующим и прессовалась на гидравлическом прессе. Характеристики полученных образцов ДППМ по показателям пожароопасности были исследованы в соответствии с требованиями ГОСТ 12.1-0.44-89.гидравлическом прессе при температуре 170-180°С в течение 10 минут.

Экспериментальные исследования, показали, что потеря массы промышленного образца ДППМ при горении составляла 96%. Образцы полностью сгорели в огненной трубе за 3 минуты, и температура отходящих газов достигла максимального значения. Увеличение концентрации антипирена от 5% до 20% привело к уменьшению потери массы при горении образцов до 12%. Добавление антипирена в состав древесной массы приводит к резкому снижению физико-механических свойств ДППМ. Для увеличения этих показателей были проведены исследования добавления раствора карбоксиметилцеллюлозы (КМЦ) и микрокристаллической целлюлозы (МКЦ) в состав ДППМ. Эти вещества одновременно заполняли свободные поры. Добавление раствора Na-КМЦ в композицию способствует равномерному распределению антипирена в древесной массе и повышению его термической устойчивости, в то время как МКЦ способствует увеличению плотности ДППМ за счет заполнения пор древесной массы, что приводит к снижению объема кислорода в порах ДППМ. Необходимо отметить, что благодаря своим уникальным свойствам, они могут быть успешно использованы в производстве различных деталей и компонентов для машин и оборудования.

Однако для дальнейшего развития и расширения применения этих материалов в машиностроительной, мебельной и строительной промышленности, необходимо проведение дополнительных исследований, направленных на оптимизацию их свойств технологических процессов. Это позволит создать еще более эффективные и конкурентоспособные материалы, отвечающие требованиям современной промышленности и экологическим стандартам.

ЛИТЕРАТУРА:

1. Ш.Н. Жалилов. Изучение полимерных связующих в получение композиционных древесно-пластиковых плитных материалов // Композиционные материалы №1, 2024 с 59-64

АКТУАЛЬНОСТЬ РАЗРАБОТКИ И ПРИМЕНЕНИЯ ТРУДНОГОРЮЧИХ КОМПОЗИЦИОННЫХ ДРЕВЕСНО-ПЛАСТИКОВЫХ МАТЕРИАЛОВ В МАШИНОСТРОЕНИИ

Ражабов Ёрқинбек Сайфиддинович
Доцент кафедры Строительства зданий и сооружений
Доктор философии технических наук (PhD)

Аннотация. В настоящее время вырос интерес к применению древесины и полимерных материалов в машиностроительной, мебельной и строительной промышленности. Современные требования к материалам для машиностроительных конструкций включают в себя высокие показатели прочности, легкость, устойчивость к коррозии, а также экологическую безопасность.

Ключевые слова: древесно-пластик материалов, композиция, стеклопластик и базальтопластик.

Доля древесных и полимерных материалов, применяемых в промышленности, превышает 130 кг/м^2, что может привести к быстрому распространению пламени в течение нескольких минут, затрудняя эвакуацию пассажиров. В настоящее время активно ведутся работы по разработке многофункциональных древеснокомпозитных плитных материалов, обладающих свойством трудногорючести, для использования в машиностроении и связанных с ними отраслях.

Эти исследования предусматривают использование металлофосфатов

(МФАС) - неорганических материалов полимерного происхождения, которые действуют как связующие вещества и антипирены одновременно. При исследованиях было установлено, что эффективность огнезащиты древесных плит с использованием МФАС обеспечивается их способностью модифицировать макромолекулу древесины путем химического взаимодействия с лигноцеллюлозным комплексом. При производстве огнестойких плит в качестве МФАС могут быть использованы алюмохромфосфатное связующее, алюмоборфосфатный концентрат или полифосфаты аммония, которые производятся отечественной промышленностью. Химическая активность МФАС обусловлена наличием в их составе активных катионов (Al3+, Cr3+, B3+) и анионов (PO3–), что приводит к параллельному протеканию двух процессов - отверждению фосфатов через реакции поликонденсации и химическому взаимодействию с лигноцеллюлозным комплексом древесины при горячем прессовании плит.

Добавление в композицию для прессования модифицированных органическими основаниями металлофосфатов до 20% от массы сухого древесного наполнителя обеспечивает сочетание высоких прочностных характеристик с надежной огнестойкостью без необходимости в упрочняющих добавках. Так, предел прочности при статическом изгибе для древесноволокнистых плит средней плотности толщиной 16 мм составляет 25-35 МПа, а разбухание за 24 часа – 5-10%. Для достижения таких прочностных характеристик при производстве древесностружечных плит необходимо включение в состав пресс-композиции синтетических смол. Предпочтительнее использовать фенолформальдегидную смолу марки СФЖ-3014. Пожарно-технические свойства плит на первом этапе оценивали по коэффициенту горючести *K* (калориметрическим методом или методом *K*), индексу распространения пламени *I* (методом радиационной панели и потере массы $^{\Delta}m$ (методом огневой трубы). В ходе исследования установлено, что коэффициент

горючести, характеризующий отношение количества теплоты, выделенной образцом в процессе горения, к количеству теплоты от источника зажигания, во всех случаях меньше 0,5, потеря массы при этом составляет от 1,5 до 8,6 %. Индекс *1*, характеризующий способность материала к распространению пламени и позволяющий наиболее объективно оценивать его поведение на начальной стадии пожара, находится в области 2,0…12,5.

В связи с требованиями Международной организации (ИМО) к огнезащите и токсичности материалов, используемых в машиностроении и судостроении, были продолжены испытания новых материалов с учетом поверхностной воспламеняемости. В рамках этого исследования были изучены следующие показатели: критический тепловой поток затухания (CFE), теплота устойчивого горения (QSB),общее количество выделенной теплоты (qp), максимальная интенсивность тепловыделения (Qt) и коэффициент дымообразующей способности (D m).По исследованиям материалов, были определены качественный и количественный состав продуктов газовыделений из образцов ДКП-С (в том числе формальдегида, аммиака, кремнеорганических соединений, оксида углерода, окисляемых органических соединений, цианистого водорода, фосфорсодержащих соединений в виде фосфорного и хромового ангидридов), показатель токсичности продуктов горения H_{CL} 50.

Исследования показали, что огнезащитные свойства образцов опытной партии ДКП-С по показателям поверхностной воспламеняемости, дымообразующей способности удовлетворяют техническим требованиям, предъявляемым к материалам для машиностроения, а по группе горючести относятся к негорючим материалам, медленно распространяющим пламя по поверхности. Эффективность огнезащиты древесно-композиционных материалов была подтверждена путем их испытания в жестких условиях огневой шахты в соответствии с международным стандартом. Из результатов испытаний видно, что в воздухе камер, где находились образцы, при 2-кратном обмене воздуха, при температурах 20^0C и 40^0C и насыщенности воздуха на уровне 2 $м^2/м^3$, формальдегид, фосфорные и хромовые ангидриды отсутствуют. Однако углеводороды, аммиак, органический кремний, цианистый водород и окисляемые вещества присутствуют в концентрациях, не превышающих предельно допустимые значения.

На основании результатов исследований пришли к выводу, что они могут быть разрешены для производства в машиностроении. Возможно внедрение этой технологии на одном из заводов по производству ДСП на линии СП-25, оборудованной транспортными поддонами, при условии модернизации участков подготовки связующих и сушки стружки. Внедрение результатов исследований обеспечит создание эффективных негорючих композиционных древесно-пластиковых плитных материалов применяемых в машиностроении, мебельной и строительной промышленности.

ЛИТЕРАТУРА:

1. Ш.Н. Жалилов. Изучение полимерных связующих в получение композиционных древесно-пластиковых плитных материалов // Композиционные материалы №1, 2024 с 59-64

САНОАТ ЧИКИНДИСИ АСОСИДА ЦЕМЕНТДАН ТАЙЁРЛАНГАН БЕТОН МУСТАҲКАМЛИГИ

(*ЖизПИ*) PhD доцент Эрбоев Ш.О.,
(*Авезов номидаги ЖҚУ*) т.ф.н доцент Қамбаров М. А.,
(*ЖизПИ*) талаба Ахмедов Р., shavkaterboyev709@gmail.com

Аннотация:Мақолада Жиззах вилояти, Қўйтош вольфрам конидан олинган пероксин чиқиндиси қўшиб тайёрланган цемент асосида тайёрланган бетоннинг физик-механик хоссалари ўрганилган ва олинган натижалар тахлили келтирилган**.**

Калит сўзлар: Пероксин қўшимчали цементдан тайёрланган бетон мустаҳкамлиги

Аннотация: В статье рассматриваются физико-механические свойства бетона, изготовленного на основе цемента с добавлением перекисных отходов из Джизакской области, месторождения вольфрама Койташ и представлены результаты, полученные в результате анализа.

Ключевые слова: отходы вольфрама, бетон, прочность сжатии, портландцемент, химический состав.

Annotation: The article discusses the physical and mechanical properties of concrete made on the basis of cement with the addition of peroxide waste from the Jizzakh region, the Koitash tungsten deposit and presents the results obtained as a result of the analysis.

Keywords: tungsten waste, concrete, compressive strength, Portland cement, chemical composition.

Ўзбекистон Республикасини янада ривожлантириш бўйича Ҳаракатлар стратегиясида «ишлаб чиқариш соҳаларини ривожлантириш, саноатни модернизация ва диверсификация қилиш, амалиётда кам сарфли энергиятежамкор усулларни қўллаш, цемент ишлаб чиқариш саноатини ривожлантириш, импорт ўрнини алмаштирувчи ва экспортбоп маҳсулотларни тайёрлаш»[6] вазифалари белгилаб берилган. Бу борада композицион цементлар олишда техноген чиқиндилар асосида композицион қўшимчаларнинг янги таркибларини ва улар иштирокида юқори самарадор цементларнинг янги турларини ишлаб чиқишга йўналтирилган илмий-тадқиқотлар муҳим аҳамият касб этади.

Қурилиш материаллари саноатида иккиламчи минерал заҳира ва чиқиндиларни қайта ишлаш орқали атроф муҳитни мухофаза қилиш омилларига қўйиладиган талаблар бажарилади ва саноат чиқиндиларидан турли ҳил иккиламчи қурилиш материалларини яратиб қурилиш саноати иқтисодини ривожлантириш йўлларидан бири ҳисобланади. Вольфрам конининг иккиламчи чиқиндисини Олмалиқ тоғ кон металлургия комбинатига қарашли Жиззах цемент заводининг клинкери билан бирга майдалаб, қўшимчали цемент олиниб, ушбу қўшимчали цементнинг кимёвий, физик ва механик хоссаларини ўрганилди. Шу билан бир қаторда Қўйтош вольфрам конининг иккиламчи чиқиндиси бўлган пероксиннинг кимёвий таркиби (жадвал 1) ва Жиззах вилояти Санитария-эпидемиологик осойишталик ва жамоат саломатлиги хизмати Радиология лабораториясида текширувдан ўтказилиб, ушбу чиқинди СанҚваМ ***0193-06 талабларига мос ҳолатда қурилишда фойдаланиш учун радиологик жиҳатдан яроқли эканлиги аниқланди.***

Тажриба синов ишлари Жиззах политехника институти ”Қурилиш материалларини синаш” сертификатланган лабораториясида олиб борилди. Тажриба ишларини олиб бориш учун Жиззах вилояти Ғаллаорол туман Қўйтош вольфрам конининг иккиламчи чиқиндиси бўлган пероксиндан таркибига 15% ҳамда 20% ли пероксин қўшилган цемент тайёрлаб олинди. [6].

Цемент таркибига қўшилган Қўйтош вольфрам конининг иккиламчи чиқиндиси бўлган пероксиннинг кимёвий таркиби қуйидаги жадвалда келтирилган.

Жадвал 1.

№1	CaO	Fe_2O_3	Al_2O_3	MgO	SiO_2	K_2O	Na_2O	SO_3	TiO_2	Cr2O3	P2O5	Mn2O3	П.П.П
	18.23	13.69	7.20	0.95	31.0	0.48	0.50	1.34	0.39	0.04	0.04	0.95	26,5

Тажриба-синов ишлари юқоридаги цементлардан фойдаланган ҳолда оддий оғир бетон учун давом эттирилди ва синов ишлари учун 10Х10Х10 см ли қолипларда 3 хил намуналар тайёрланди. Намуналар табиий шароитда бир сутка давомида қуритилиб, 28 кун давомида сувда сақланганди. Намуналар 28 кундан сўнг сиқилишга мустаҳкамликка синовдан ўтказилганда қуйидаги натижаларга эга бўлинди.

Намуналарни 28 суткадан кейин (МИГ 1000) универсал прессда синаш натижаларга кўра эталон бетон намуна 285 кН юк остида, 15% ли бетон намуна 370 кН юк остида, 20% ли бетон намуна 307 кН сиқилишга мустаҳкамлик миқдорларини кўрсатди. Намуналарни 3 ой мобайнида табиий шароитда сақлангандан кейин натижа эталон бетон намуна 370 кН юк остида, 15% ли бетон намуна 456 кН юк остида, 20% ли бетон намуна 401 кН сиқилишга мустаҳкамлик миқдорларини кўрсатди.

Жадвал 2.

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 Рмах, кН	Предел прочности на сжатие Rсж, Мпа	Модуль упругости при сжатии Ес, Мпа
1	0.000	0.000	10000.0	13.00	100.00	342.003	34.200	173.111
2	0.000	0.000	10000.0	13.00	100.00	443.168	44.317	248.109
3	0.000	0.000	10000.0	13.00	100.00	382.934	38.293	199.290

Намуналарни 3 ой муддатда сувли шароитда сақланди ва 6 ойлик муддатдан кейинги эталон бетон намуна 342 кН юк остида, 15% ли бетон намуна 443 кН юк остида, 20% ли бетон намуна 382 кН сиқилишга мустаҳкамлик миқдорларини кўрсатди.

Қуйидаги жадвалда институт қурилиш материалларини синаш лабораториясида МИГ-1000 универсал прессда намуналарни сиқилишга мустаҳкамлиги синалгандаги натижалар келтирилган.

Хулоса қилиб шуни айтиш керакки қўшимчали (экспериментал) цементдан фойдаланиб тайёрланган бетон намуналарини синовдан ўтказиш натижалари шуни кўрсатдики, пероксинли чиқиндини қўллаш орқали цемент мустаҳкамлигини ошириш билан биргаликда, ундан тайёрланган бетон буюмлар ва конструкцияларга қўлланиладиган цемент миқдорини 1/5дан 1/4 гача миқдоргача камайтириш имкониятини яратди ва маҳсулотнинг физик-механик хоссасини оширди.

Фойдаланилган адабиётлар

1. Отақўзиев Т.А., Цемент ишлаб чиқариш технологияси. 2018.Тошкент

2. РСТ Уз. 724-96. Бетоны. Правила контроля прочности.

3. ГОСТ 24545-81 Бетоны. Методы испытаний на выносливость.

4. Баженов Ю.М. Технология бетона. М.Стройиздат.1987.

5. Баженов Ю.М. Комар А.Г. Технология бетонных и железобетонных изделий. М.Стройиздат 1987г.

6. Erboyev, S. O., Axmedov, R. A., & Jo'rayeva, D. K. (2023). ОРАЛИҚ ҚУРИЛМАЛАРНИ ДИАГНОСТИКА ҚИЛИШ ТИЗИМЛАРИНИ ТАКОМИЛЛАШТИРИШ. Центральноазиатский журнал образования и инноваций, 2(11), 201-204.

7. Erboyev, S. O., & Axmedov, R. A. (2023). ЭКСПЛУАТАЦИЯ ҚИЛИНАЁТГАН КЎПРИКЛАРНИНГ ТЕХНИК ҲОЛАТИ МОНИТОРИНГ КИЛИШ ТИЗИМИ. Центральноазиатский журнал образования и инноваций, 2(11), 197-200.

8. Эрбоев, Ш. О. (2022). Кўприк таянчлари юк кўтариш қобилиятини аниқлашнинг усуллари. Science and Education, 3(4), 241-246.

KO‘PCHITILGAN PERLIT XOSSALARINI O‘RGANISH

Xamidov Abduqodir, talaba, JizPI

Jumanov Ilyos Boborajab o‘g‘li, assistent JizPI

Annotatsiya: Ushbu maqolada ko‘pchitilgan perlit mahsulotlari, turlar, xususiyatlari, xom ashyo materiallari, ishlatilishi va qo‘llanilish sohalari keltirilgan. Ko‘pchitilgan perlitning O‘zbekistonda ishlatilish sohalarini o‘rganish, ko‘pchitilgan perlitni ishlab chiqarish jarayonlari keltirilgan.

Kalit so’zlar: perlit, perlit qumi, perlit shag‘ali, ko‘pchitilgan perlit, issiqlik izolatsiya, tog‘ jinsi.

Annatation: In this article, perlite products, types, properties, raw materials, uses and fields of application are presented. The study of the fields of use of expanded perlite in Uzbekistan, the production processes of expanded perlite are presented.

Key words: perlite, perlite sand, perlite gravel, expanded perlite, thermal insulation, rock.

Ko‘pchitilgan perlit mayda g‘ovaksimon donali oq rangdagi sochiluvchan issiqlik izolatsiya materialidir. Ko‘pchitilgan perlitni vulqon shishasi deb nomlanuvchi magmatik tog‘ jinsini maydalash, saralash va pishirish yo‘li bilan olinadi. Bunday jinslarga perlit, obsidian, vitrofir (shishavand porfir), vitrobazalt (shishavand bazalt), pexshteyn va boshqalar kiradi. Ularning asosiy turi perlit hisoblanadi. Perlitning petrografik xususiyati uning shishavand tuzilishi va sharsimon bo’laklarga bo’linishidir. Sharsimon bo’laklar yuzasi marvaridni eslatadi, shuning uchun bu tog’ jinsiga perlit deb nom berilgan (***pearls*** inglizcha marvarid deganidir).

Turlari va xususiyatlari.

Ko‘pchitilgan perlitni issiqlik izolatsion maqsadlarda sochiluvchan ko‘rinishda ham, turli mahsulotlar shaklida ham ishlatish mumkin. Perlitdan sochiluvchi materiallar perlit qumi va perlit shag‘ali tayyorlanadi.

Perlit qumi, vazifasiga ko‘ra, turli dona tarkibiga ega bo‘lishi mumkin: issiqlik izolatsion betonlar va suvoq qorishmalar uchun qum mahsulot qoliplashtirish uchun ishlatiluvchi qumdan yirikroq va og‘irroq bo‘ladi. Bevosita to‘kma issiqlik izolatsiya sifatida ishlatiluvchi qum mayda va yengil bo’lishi kerak. Ko‘pchitilgan perlit qumi 75-250 bo‘lgan markalarga mos kelishi va 0,035-0,6 kkal/m•soat•grad chegaralarda issiqlik o‘tkazuvchanlik koeffitsiyentiga ega bo’lishi lozim. Issiqlik loyiha ma’lumotlari bo‘yicha, issiqlik o‘tkazuvchanlik A, ning hajmiy og’irlik <p0 ga bog‘liqligi quyidagi formula bilan ifodalanadi: Perlit qumi tovushni yaxshi yutadi. Uning

tovush yutish koeffitsiyenti 100-1110 Hz gacha intervaldagi tovush chastotasida, chastota oshishiga mos ravishda oshgan holda, 0,1—0,95 chegaralarda tebranadi. Perlit qumini, asosan, undan mahsulotlar tayyorlash uchun yarim fabrikat sifatida qabul qilish kerak. Yengil betonlar uchun to‘ldiruvchi sifatida qum donalar o‘lchami bo‘yicha mayda 1,2 mm gacha va yirik 1,2-5 mm gacha turlarga bo’linadi.



1-rasm. Perlit qumi.

Perlit shag‘alining o‘zi issiqlik izolatsiya materiali emas. Uni yengil va issiqlik izolatsiya betonlarda g‘ovak to‘ldiruvchi sifatida ishlatiladi. Shag‘al qumdan o‘zining bo‘laklari kattaligi bilan farq qiladi: mayda fraksiya 5-10 mm, o'rtachasi 10-20 mm, yirigi 20-40 mm o‘lchamga ega. Ko‘pchitilgan perlitdan perlit kukuni va perlit pudrasi ham olish mumkin. To‘kma ko‘pchitilgan perlit kukunining hajmiy ogirligi 80 kg/m^3 dan oshmasligi kerak. Uni uzoq muddatli sovitish uskunalari izolatsiyasi uchun ishlatiladi. Ko‘pchitilgan perlitdan olingan mahsulotlaming eng yengil turi “perlital” deb ataladi. Bu mahsulotning donalari 0,01 mm yiriklikdagi perlit kukuni va aluminatli bog‘lovchi moddadan tayyorlanadi.

Xomashyo materiallari. Ko‘pchitilgan perlit olish uchun xom ashyo sifatida shishavand tuzilishga ega bo‘lgan va erigan suv deb nomlanuvchi ko‘pgina yer ostidan otilib chiqqan tog‘ jinslari xizmat qiladi. Perlit va shishavand tuzilishli boshqa vulqon jinslari “yosh vulqonlik” geologik rayonlarida bo‘ladi. Turli kon perlitlari qizitilganda bir xil bo‘lmagan ko‘pchitish imkoniyatiga ega. Perlit ko‘pchishining asosiy omili qizitilganda perlit yumshab, tarkibidagi suvning bug‘ga aylanishidir. Shuning uchun, perlit va boshqa vulqon shishalari tarkibidagi suvning miqdori, uning material bilan aloqasi shakllari va qizdirilgandagi holati ko‘pchitilgan perlit ishlab chiqarish uchun katta amaliy ahamiyatga egadir. Shishavand tog‘ jinslarida namlik hosil qilish manbalari bu vulqon lavalari va yuza gidrotatsiya suvlaridir. Otilib chiqqan lavaning tez sovushi sharoitida unda kristallizatsiya jarayoni va minerallar hosil bo‘lishi yuz berib ulgurmagan bo’ladi.

Bunday sharoitlarda sovigan lava u yoki bu darajada shaffof bir jinsli massa vulqon shishasiga aylanadi.Tez sovish natijasida vulqon lavasi tarkibidagi bug‘ ko‘rinishidagi namlik alohida “erigan” holatdagi suvga aylanadi. Namlikning ayrim qismi minerallar lavasida qisman hosil bo‘1gan kristallashgan suvga aylanadi. Va nihoyat, keyinchalik bunday jinslar yuza gidrotatsiyasida gigroskopik namlikka ega bo‘lganlar. Ko‘pchitilgan perlitda g‘ovaklik hosil bo‘lish jarayonida asosiy rol erigan suvga tegishli. Perlitlarda g‘ovaklar hosil bo‘lishi suvning qizdirilganda o‘zini qanday tutishiga bog‘liq. Perlitlarning asosiy texnologik xususiyati bu uning yuqori haroratlarda ko‘pchishi bo‘lib, u quyidagicha tushuntiriladi: jins bunda yumshaydi, uning tarkibidagi erigan holatdagi suv esa bug‘ga aylanib, materialning yumshoq massasini ko'pchitadi. Perlitlarda suvning umumiy tarkibi 2-9% chegaralarda tebranadi. Ammo, “samarali” suv deb,

1—3% miqdordagi erigan suv hisoblanadi. Perlitlar kimyoviy jihatdan qum tupqorli (kremnezemli) tog‘ jinsi bo‘lib, tarkibida 2-10 % ishqor bo‘ladi.



2-rasm. Perlit shag‘ali.

Ko‘pchitilgan perlitni qo‘llash va uning mahsulotlari

Ko‘pchitilgan perlitni qurilish maqsadlari uchun qo‘llash jarayonida uni qurilishning ko‘pgina sohalarida ishlatish mumkinligi va issiqlik izolatsion texnikada qo‘llashning texnik-iqtisodiy samarasi kattaligi aniqlandi. Ko‘pchitilgan perlit va uning mahsulotlari binolarning qurilish konstruksiyasilari va turli sanoat uskunalari issiqlik izolatsiyasi montajida ishlatiladi. Ko‘pchitilgan perlit qumi issiqlik izolatsiya konstruksiyalarni juda keng harorat chegaralarida: (850-900) dan to (180-200) °C gacha uyib ko‘mishda xizmat qiladi. Perlit-betonlar temir-beton binolar panellarini tayyorlashda hamda sanoat pechlari va tutun quvurlarini terishda ishlatiladi. Perlit qumi issiqlik izolatsiyasi va tovush yutish to‘siqlari uchun gips-perlit va sement-perlit suvoq qorishmalarda to‘ldiruvchi sifatida xizmat qiladi. Gips-perlit suvoq qatlamining issiqlik o‘tkazuvchanlik koeffitsiyenti 0,15 kkal/m*soat*grad ga yaqin, tovush yutish koeffitsiyenti esa 600-800 Hz da 0,5 ga yaqin, AQSH da ishlab chiqarilayotgan barcha ko‘pchitilgan perlitning 70 % ga yaqini issiqlik izolatsiya va tovush yutuvchi gips-perlit suvoq qorishmalar tayyorlash uchun, 25 % ga yaqini yengil va issiqlik izolatsiya betonlarida to‘ldiruvchi sifatida va faqat 5-6 % boshqa issiqlik izolatsiya maqsadlari uchun qo‘llaniladi. Xususan, perlit Nyu-Yorkdagi Birlashgan Millatlar Tashkiloti Saroyi qurilishida ishlatilgan.

Foydalanilgan adabiyotlar.

1. N.A. Mahmudova, H.N. Nuritdinov “Pardozlash va issiqlik izolatsiya materiallari” o‘quv qo‘11anma “NOSHIR” T. 2010-y.

2. Maxmudova N.A. “Pardozlash va issiqlik izolyasiya materiallarining texnologik asoslari”. Darslik. T., “O‘zbekiston faylasuflar milliy jamiyati”, 2013.

3. Жуманов, И., & Ортиққулов, Д. (2023). АСФАЛЬТБЕТОН ҚОПЛАМАЛАРИДА ЁРИҚЛАРНИНГ ҲОСИЛ БЎЛИШ САБАБЛАРИНИ ТАДҚИҚ ҚИЛИШ. Центральноазиатский журнал образования и инноваций, 2(6), 138-142.

4. ўғли Жуманов, И. Б. (2022, September). ЧАҚИҚТОШ АСОСИДАГИ ЯНГИ ТАРКИБЛИ ЙЎЛ ҚУРИЛИШ АШЁЛАРИ. In INTERNATIONAL SCIENTIFIC CONFERENCE" INNOVATIVE TRENDS IN SCIENCE, PRACTICE AND EDUCATION" (Vol. 1, No. 1, pp. 164-171).

5. Jumanov, I., & Botirov, I. (2022). CHAQIQTOSH-MASTIKALI ASFALTBETON QORISHMASI TARKIBIDAGI QO'SHIMCHALARNING SIQILISHGA BO'LGAN MUSTAHKAMLIGI. Science and innovation in the education system, 1(6), 49-55.

6. Jumanov, I., & Botirov, I. (2022). CHAQIQTOSH MASTIKALI ASFALTBETON QORISHMASINING FIZIK-MEXANIK XOSSALARINI ANIQLASH. Solution of social problems in management and economy, 1(6), 20-27.

MAYDA JINSLI FIBRO BETONLARNING SAMARADORLIGINI OSHIRISH.

G'ulomova X.A., tayanch doktorant (PhD) SamDAQU

Annotasiya. Mahalliy xom ashyolardan foydalangan holda mayda jinsli fibrobetonlarning xom-ashyo bazasini kengaytirishdir. Mayda jinsli fibrobetonda qumlardan foydalanishda qator muammolarga duch kelinmoqda. Jumladan, bog'lovchi moddalar sarfining ortishi, mayda jinsli beton qorishmalarining reologik tasnifining o'zgarishi, ularning ashyo sifatida samaradorligi va mayda jinsli betonlarning mustahkamligining pasayishi kabilardir.

Kalit so'zlar: *mayda jinsli fibro beton, xom ashyo bazasi, qum, murakkab qo'shimchalar, eksperementni rejalashtirish, bazalt tola.*

Абстрактный. Целю проекта является расширение сыревой базы мелкофибробетона с использованием местного сырья. При использовании песка и мелкозернистого фибробетона возникает множество проблем. Среди них повышение температуры, изменение реологической классификации мелкозернистых бетонных смесей, іх эффективности как материала, снижение прочности мелкозернистого бетона.

Ключевые слова: мелкозернистый фибробетон, сырьевая основа, песок, комплексные добавки, планирование эксперимента, базальтовое волокно.

Zamonaviy qurilish sohasida betonlar dunyosi juda keng va uning turlari tobora ortib bormoqda. Bu borada esa dunyo olimlari qatorida O'zbekistonda ham keng ko'lamdagi ilmiy izlanishlar olib borilmoqda. Olib borilayotgan ilmiy izlanishlar zamon talabiga javob beradigan, iqlim sharoitiga kafolatli turib beradigan yuqori mustahkam betonlarni ishlab chiqish ustida bosh qotirmoqda. Buning esa adog'i yo'q. O'zbekistonda asosan siqilishga bo'lgan mustahkamligi M500-M600 gacha bo'lgan betonlar ishlab chiqarilayotgan bo'lsa, jahon amaliyotida rivojlangan xorijiy mamlakatlarda zamon talabiga javob beradigan siqilishga bo'lgan mustahkamlik chegarasi 100 dan 180 MPa bo'lgan, shu bilan bir qatorda o'zinizichlovchi yangi avlod betonlari yaratilmoqda.

Bunday betonlarda beton qorishmasi va uning strukturkasini yaxshilovchi, modifikatorlar, yangi xossalarga ega qiluvchi qo'shilmalar va turli-tuman yangi texnologik usullar qo'llanilishi hamda an'anaviy texnologiyalarni takomillashtirish bo'yicha takliflar yuzaga kelmoqda

Ana shunday takliflardan biri mahalliy to'ldiruvchilardan, sanoat chiqindi va xom ashyolardan foydalanib, hozirgi zamon qurilish industriyasining barcha talablariga javob beradigan, maxsus xossalarga ega yangi avlod betonlarini olishga sifatli bog'lovchi, samarador texnologik yechimlar, maxsus kimyoviy qo'shimchalar yordamida beton qorishmalarini modifikasiyalash orqali erishish mumkin.

Betonning yangi zamonaviy, mustahkam turlarini yaratishga erishishda beton va qorishmalarni plastifikasiyalash, yangi yuqori faol mineral qo'shimchalarning paydo bo'lishiga yordam beradi. Sanoat miqyosida yo'lga qo'yilgan va ishlab chiqarilgan BM tipidagi beton

modifikatorlari past suv o'tkazuvchanlik va korroziyaga chidamliligi bilan mustahkamligi B90 sinfgacha bo'lgan mayda jinsli betonlarini olish imkonini beradi.

Mayda jinsli betonning ekspluatasion xususiyatlarini yaxshilash muammolarini hal qilish usullaridan biri, uni kelib chiqishi jixatidan mineral va organik qo'shimchalar sifatida har xil turdagi metall va metall bo'lmagan fibrotolalar bilan mustahkamlashdir.

Bunday yuqori markali beton olish, beton tarkibiga kiruvchi komponentlar ehtiyotkorlik bilan obdon tanlash orqali erishiladi.

Yuqori sifatli mayda jinsli fibrobetonlarni optimal tarkibini hisoblash ya'ni, xom-ashyo materiallari va zarrachalarni o'zaro joylashish, turli material zarrachalarining o'zaro ta'sirlari va ularning fizik-mexanik ko'rsatkichlarini matematik bilimlar asosida ishlab chiqish mumkin.

Bir mineral materialni boshqa kichik o'lchamli mineral material tomonidan surilishi va bo'shliqlarni to'ldirib zichlanishi makrostrukturani optimallashishiga olib keladi. Bularni barchasi sochiluvchan aralashmalarni ilmiy bazaga asoslanishini talab qiladi.

Yuqori sifatli mayda jinsli betonni tayyorlash uchun tanlanadigan tarkib nafaqat bog'lovchi (sementlovchi) moddani kerakli miqdorini aniqlash, balki hosil bo'ladigan kompozitning tashkil qiluvchilarini o'zaro optimal joylashuvi va to'ldirgichlarni optimal granulometriyasini ham ta'minlash talab qiladi.

Shuningdek, betonning boshlang'ich mustahkamligini egallash davrida hosil bo'lgan yoriqlar qo'shimcha yuk ta'sirida yanada kattaroq yoriqlarni paydo bo'lishiga sabab bo'ladi, ushbu ta'sirlarni kamaytirishga makrofibrolar xizmat qiladi.

Bundan tashqari beton hajmida tolalarni bir xil taqsimlanganligi uning ekspluatasiya qilinishining ishonchligini yanada oshiradi. Cho'zilish va egilishga olib keluvchi yuklanishlar paytida yoriq paydo bo'lishi jarayonlarini tolalar bilan kombinasiyalashgan armirlash orqali oldini olish mumkin.

Turli xil ko'rinishdagi tolalarning mayda jinsli beton xossalariga samarali ta'siri dispersli armaturalovchi tola va betonning elastiklik modullari nisbatiga bog'liq bo'ladi.

Hozirgi paytda mineral bog'lovchilarning faolligini oshirish, suv sarfini kamaytirish, super va giperplastiklovchilar tarkibga kiritish yordamida, shuningdek, ishlab chiqarish texnologiyalarini takomillashtirish hisobiga betonning siqilishdagi mustahkamligi 80÷120 MPa gacha yetkazildi va bundan ham oshirish imkoniyatlari mavjud [1, 3]. Ammo betonning egilishdagi mustahkamligi va yoriqbardoshlik kabi ko'rsatkichlari hozirgacha to'liq yechilmagan muammolardan biri bo'lib qolmoqda, xolbuki uning siqilish va egilish mustahkamliklari orasidagi nisbat hyech bo'lmaganda 20÷25 % ga qisqartirilsa va mustahkamlikni egilishga ko'rsatkichlari oshirilsa metall sarfi sezilarli darajada kamayadi.

Mayda jinsli betonlarni tayyorlashda asosiy vazifalardan yana biri sement sarfi miqdorini mumkin qadar kamaytirishdir, chunki yirik to'ldiruvchining tarkibda yo'qligi sement sarfini ko'p talab qiladi. Bunga erishishning asosiy yechimlaridan biri sifatida beton qorishmaning suv talabchanligini kamaytirish va bog'lovchining faolligini oshirish, shuningdek, kompozisiyali bog'lovchilarni qo'llash va turli xil mayda tuyilgan faol qo'shilmalarni kiritishdir.

Beton matrisasining tarkibi va xossalaridan tubdan farq qiluvchi, uning mustahkamlik (ayniqsa egilish va yorilishdagi) ko'rsatkichlarini oshiruvchi dispersli materiallarning samarasi qo'llaniladigan tolasimon komponentning turiga, sement matrisasi bilan jips birikishiga, hosil bo'ladigan o'zaro kontakt zonasining sifat darajasiga, tolalarning sement gidratasiyasi hosilalariga nisbatan kimyoviy chidamliligiga va sh.k. omillarga bog'liq bo'ladi.

Mayda to'ldiruvchi "qo'shilmalar" sifatida ko'pincha maydalangan granit qumi va kuli, ko'mir kuli va changi, domna, elektroshlaklar va boshqalar qo'llaniladi.

Har bir beton turi uchun ularning optimal miqdori alohida sifatlarni hisobga olgan holda aniqlanadi.

Ushbu nuqtai nazardan kelib chiqiladigan bo'lsa beton strukturasini yaxshilaydigan, g'ovakliklarni qayta taqsimlab, tekis joylashiga imkon yaratadigan "qo'shilmalar"ni qo'llash yaxshi samara berishi mumkinligini nazarda tutamiz va keyingi tadqiqotlarda qo'llab ko'riladi.

Maxsus xossalarga ega yangi avlod betonlarini olishga sifatli bog'lovchi, samarador texnologik yechimlar, maxsus kimyoviy qo'shimchalar yordamida beton qorishmalarini modifikasiyalash orqali erishish mumkin.

Adabiyotlar:

1. Рабинович Ф.Н. Дисперсно-армированные бетоны. М.: Стройиздат. 1989. 174 с.
2. Соколов, П. Е. Повышение еффективности мелкозернистого фибробетона на тонком песке с помощью комплексной добавки / П. Е. Соколов // Вестник евразийской науки. — 2023. — Т. 15. — № 5.
3. Saidmuratov B.I., Aliqulov O'.R., Kurtametov S.E., Mikroarmirlangan mayda donador betonlarning fizik-mexanik xossalarini o'rganish, «Современные проблемы строителных материалов и конструкций». Материалы международной научно-технической конференции. Samarqand, 2013. 217÷220 s

FIBROBETONGA YUQORI XARORATLARNING TA'SIRINI URGANISH.

Chertuxin Mixail Aleksandrovich talaba (JizPI)
Azimov Baxtiyor Sarvarovich katta o'qituvchi (JizPI)
Kudabaev Ruslan katta o'qituvchi (M.Auezov nomidagi JQU)
(3-sho'ba, +99891 90 310 07 03, azimovbaxtiyor296@gmail.com)

Annotatsiya: Ushbu maqolada mahalliy va xorijiy tadqiqotchilarning turli materiallardan tolalar qo'shilishi bilan tayyorlangan tolali temir-betonga yuqori haroratning ta'siri bo'yicha tadqiqotlari o'rganildi, ko'rib chiqildi va taqqoslandi. Olovga chidamli materiallar sifatida tola qo'shilgan qurilish qorishmalaridan foydalanish imkoniyatlari ko'rib chiqildi.

Kalit so'zlar: beton, harorat, qatlamli halokat, tolali beton, portlovchi halokat, tola, sellyuloza, polimer.

Аннотация: В данной статье изучены, рассмотрены и сопоставлены исследования отечественных и зарубежных исследователей по воздействию высоких температур на фибробетон изготовленный с добавлением фибр из различных материалов. Рассмотрены возможности использования строительных растворов с добавлением фибр в качестве огнезащитных материалов.

Ключевые слова: бетон, температура, послойное разрушение, фибробетон, взрывное разрушение, фибра, целюлоза, полимер.

Abstract: In this article, studies of domestic and foreign researchers on the effects of high temperatures on fiber reinforced concrete made with the addition of fibers from various materials are studied, reviewed and compared. The possibilities of using building mortars with the addition of fiber as flame retardant materials are considered.

Keywords: concrete, temperature, layered destruction, fiber concrete, explosive destruction, fiber, cellulose, polymer.

Bugungi kunda fibrobeton- ko'plab afzalliklari tufayli qurilishda hali ham ko'p talab etilayotgan zamonaviy materialSHu bilan birga, tolalarning hajm, massasi va tolalar materialini

hisobga olib qo‘shilishida, betondagi miqdori va hajmida juda ko‘p farqlar mavjud, shuning uchun yangi xususiyatlar paydo bo‘ladi, aniqrog‘i betonlarning xususiyatlari yaxshilanadi yoki yomonlashadiFibrobeton-bu ma’lum bir geometriyaning qisqa, uzluksiz va diskret ingichka tolalarini tasodifiy joylashtirish bilan mustahkamlangan betondan iborat kompozit material. Beton aralashmasiga po‘lat, shisha yoki sintetik materiallar kabi kichik tolalarni kiritish orqali biz chidamlilikni oshirishimiz, yoriqlar paydo bo‘lishining oldini olishimiz, egiluvchanlikni, tuzilmalarning bosim kuchini oshirishimiz, mo‘rt matritsani bardoshli kompozitsiyaga aylantirishimiz va an’anaviy betonga nisbatan yaxshilangan xususiyatlarga ega bo‘lishi mumkin. Tuzilmalarning yong‘inga chidamliligini oshirish uchun fibrobetonning olovbardoshligini hisobga olib shuvoq materiali sifatida qullash nazarda tutilgan. Umuman olganda, yuqori harorat ta’sirida temir-beton va beton konstruksiyalarning bardoshligi po‘lat yoki yog‘och konstruksiyalarga qaraganda yaxshiroq. YOng‘in sodir bo‘lganda temir-beton konstruksiyalarda, suv bug‘ining ichki bosimi yoki kesimdagi har xil harorat tufayli sement toshining shikastlanishi yuzaga kelishi mumkin; va shuningdek, elementning uzunligi bo‘ylab; termal ta’sir sement toshini tashkil etuvchi kristallogidratlarning parchalanishi tufayli mustahkamlikning yo‘qolishiga olib keladi.

Ko‘pincha, bunday halokat yuqori harorat ta’sirida strukturaning g‘ovaklarida bug‘ hosil bo‘lishi bilan bog‘liq bo‘lib, bu portlovchi parchalanishga olib keladi. Har xil turdagi tolalar betonning turli xususiyatlarini yaxshilashi mumkin. Betondagi po‘lat tolalar qattiqlashuv xususiyatlariga sezilarli ta’sir qiladi, ya’ni ular yorilishdan keyingi chuzilishga mustahkamlik chegarasini oshiradi, siljish mustahkamligini, kesish kuchini, zarba qarshiligini, charchoqqa chidamliligini oshiradi va yoriqlar kengligini kamaytiradi. Aksincha, odatda po‘lat tolalar beton konstruksiyalarning yong‘inga chidamliligiga ta’sir qilmaydi, deb hisoblanadi, garchi ular yorilgan betonning yorilish darajasini kamaytirsa. YOng‘in paytida betonning yorilishining oldini olish uchun mikropolimer tolalarining tegishli dozasini (diametri 3 dan 32 mikrongacha, odatda 1-2 kg 1 m^3 ga) qo‘shish mumkin. Sinov natijalari shuni ko‘rsatadiki, po‘lat tolalar o‘rganilgan har bir haroratda yorilgandan keyin egilish zuriqishiga eng sezilarli ta’sir ko‘rsatadi. Betonga faqat po‘lat tolalar qo‘shilganda, yorilishdan keyin egilishga zuriqishlar sezilarli darajada oshdi. Biroq, mikropolimer yoki sellyuloza tolalarni o‘z ichiga olgan namunalar, po‘lat tolali namunalardan sezilarli farqlar topilmadi. Bu shuni ko‘rsatadiki, polimer va sellyuloza tolalari yorilishdan keyin egilish zuriqishlarga ta’sir ko‘rsatmaydi. Uch nuqtali egilish sinovlari paytida egilish kuchlanish egri chiziqlarining natijalari shuni ko‘rsatadiki, 500 va 800 S^0 daraja harorat oralig‘ida egilishga mustahkamligi sezilarli pasayishi kuzatilgan, bu asosan betonning kimyoviy o‘zgarishi bilan izohlanishi mumkin. Sabablardan biri sement toshidagi suvsizlanish reaksiyalar bo‘lishi mumkin. Kalsiy silikat gidratlari (CaS), gidrooksid kalsiyning Ca $(ON)_2$ va $CaSO_3$ selsiy buyicha 500 va 800 C^0 daraja o‘rtasida parchalanishi. Sellyuloza va mikropolimer (0,1 yoki 0,2 % massa buyicha) tolalar 800 C^0 harorat portlovchi qatlam buzilishini oldini olishda samarali. Qisqa po‘lat tolalarning sellyuloza tolalari yoki mikropolimer tolalari bilan birgalikda qo‘llashda yorilishga va portlovchi yorilishga ыarshi mustahkalikni oshishi kuzatildi. Xorijiy va mahalliy tadqiqotlarni tahlil qilgandan so‘ng, xulosa qilish mumkinki fibrobetondan foydalanib, biz nafaqat konstruksiyaning yong‘inga chidamliligini oshiramiz, balki strukturaning ichki portlash natijasida vayron bo‘lishini oldini olamiz.

Adabiyotlar:

1.Shodmonov A.YU. Beton va temirbeton texnologiyasi. Darslik. Toshkent 2024.

2.Корзанов В. С., Красновских М. П. Влияние термического воздействия на прочность бетона // Вестник ПГУ. Химия. 2020. № 3.

3.Баженов, Муртазаев, Сайдумов: Технология бетона, строительных изделий и конструкций. Учебник. 2022г.

4. Азимов, Б. С. (2022, September). ИЗВЕСТКОВЫЙ СТРОИТЕЛЬНЫЙ РАСТВОР ДЛЯ ОТДЕЛКИ СТЕН ЗДАНИЙ ИЗ ГАЗОБЕТОНА. In INTERNATIONAL SCIENTIFIC CONFERENCE" INNOVATIVE TRENDS IN SCIENCE, PRACTICE AND EDUCATION" (Vol. 1, No. 1, pp. 73-79).

5. Азимов, Б., & Артыккулов, Д. (2023). ПЕРСПЕКТИВЫ И ПРОБЛЕМЫ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ВОЗОБНОВЛЯЕМЫХ ИСТОЧНИКОВ ЭНЕРГИИ. Евразийский журнал технологий и инноваций, 1(3), 60-65.

6. Азимов, Б. С. (2023). СВОЙСТВА И ГРУППЫ ВЯЖУЩИХ ВЕЩЕСТВ. Центральноазиатский журнал образования и инноваций, 2(10 Part 3), 151-153.

7. Касимов, О., Артыккулов, Д. Д., & Кучимов, С. У. (2024). АРБОЛИТ НА ШЛАКОЩЕЛОЧНОМ ВЯЖУЩЕМ. Центральноазиатский журнал образования и инноваций, 3(2), 10-14.

UDK.677.37

O‘ZBEKISTON TO‘QIMACHILIK SANOATIDA IPAKCHILIK SOHASINING RIVOJLANISHI.

Boltaboeva Surayyo Maqsad qizi.(talaba). (JizPI.)
Yuldasheva Mavluda To‘ramuratovna.To‘qimachilik mahsulotlarini qayta ishlash kafedrasi dotsenti. (JizPI.)
(3-sho’ba.+998903101957, mavlyuda 19651957@gmail.com.)

Annotatsiya: Ushbu maqolada to‘qimachilik sanoatida ipakchilik sohasining rivojlanishi, ipak tolasining xususiyatlari va ularning olinishi bo‘yicha ma’lumotlar keltirilgan. Bugungi kunda tabiiy xom ashyodan tayyorlangan paxta va ipak tolalari ishtirok etadigan gazlamalarga talab yuqori.

Kalit so‘zlar. Ipak, tola, xom ashyo, sanoat, pilla, ipak matolari**.**

Аннотация: В данной статье представлена информация о развитии шелковой промышленности в текстильной промышленности, свойствах шелковых волокон и способах их производства. Сегоднешнего дня существует высокий спрос на хлопчатобумажные и шелковые ткани, изготовленные из натурального сырья.

Ключевые слова.Шелк, волокно, сырье, промышленность, коконы, шелковые ткани.

Annotation: This article provides information about the development of the silk industry in the textile industry, the properties of silk fibers and methods of their production. Today there is a high demand for cotton and silk fabrics made from natural raw materials.

Keywords: Silk, fiber, raw materials, industry, cocoons, silk fabrics.

Mamlakatimiz mustaqillikka erishgan davrlardan boshlab ipakchilik sohasida iqtisodiy islohotlarni yanada chuqurlashtirish, yangi ishlab chiqarish quvvatlarini ishga tushirishva mavjudlarini modernizatsiya qilish, chet el investitsiyalarini jalb qilish uchun qulay sharoitlar yaratish, jahon bozorida raqobatbardosh tayyor mahsulotlar ishlab chiqarish hajmlarini va uning turlarini kengaytirishga qaratilgan tarkibiy o‘zgarishlar amalga oshirildi.

Jaxonda xom ipak ishlab chiqarish va qayta ishlash texnika va texnologiyalarni takomillashtirish, yangilarini yaratish hamda ilmiy asoslarini rivojlantirishga katta e’tibor qaratilmoqda. Bu borada, jumladan, xom ipak ishlab chiqarish va qayta ishlash jarayonlariga ta’sir etuvchi omillarni aniqlash va ularning optimal parametrlarini ishlab chiqish, ilmiy

asoslangan texnologik rejimlarni ishlab chiqish, mahalliy xomashyolardan foydalanib raqobatbardosh va sifatli tayyor mahsulot assortitimentlarini kengaytirish bo‘yicha ilmiy ishlanmalar ishlab chiqish, innovatsion chiqindisiz texnologiyalarni yaratish bo‘yicha keng qamrovli ilmiy ishlar olib borilmoqda.

O‘zbekiston bugun xalqaro hamjamiyatning va global moliyaviy-iqtisodiy bozorning ajralmas tarkibiy qismi hisoblanadi. Buning tasdig‘ini tashqi dunyo bilan aloqalarimiz tobora kengayib borayotganida, taraqqiy topgan yetakchi davlatlar ko‘magida iqtisodiyot tarmoqlarini o‘sish sur’atlarini, modernizatsiya qilish, texnik va texnologiyalarni rivojlanayotganini ko‘rishimiz mumkin.

Tabiiy xom ashyodan tayyorlangan mahsulotga talab kundan-kunga oshib borayotgan bir paytda jahon modasida paxta va ipak tolalari ishtirok etadigan gazlamalar katta muvaffaqiyat qozonmoqda. Asosiy boyligimiz bo‘lgan mahalliy to‘qimachilik tolalari paxta, ipak va jun tolalarini qayta ishlash hajmini oshirish, ulardan yangi assortimentdagi matolar yaratish yo‘llarini izlab topish sanoat korxonalarimizni yuqori sur’atlarda rivojlanishini ta’minlashi tabiiy.

O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining 2018 yil 4 dekabrdagi PQ-4047-son “Respublikada pillachilik tarmog‘ini jadal rivojlantirishni qo‘llab-quvvatlashga doir qo‘shimcha chora-tadbirlar to‘g‘risida”gi qarorida pillachilik sohasi korxonalarini moliyaviy qo‘llab-quvvatlash, modernizatsiya qilish, ozuqa bazasini va pilla yetishtirishni ko‘paytirish, pillani qayta ishlash va tayyor mahsulotlar ishlab chiqarishni keng yo‘lga qo‘yish maqsadida 2023 yil 1 yanvargacha korxonalar yagona soliq, yagona ijtimoiy to‘lov va bojxona to‘lovlari (bojxona rasmiylashtiruvi yig‘imlaridan tashqari)dan ozod qilinishi, kasanachilarning jismoniy shaxslarga hisoblanadigan daromad solig‘idan ozod qilinishi, shuningdek, pilla boquvchilar va kasanachilarning pilla mavsumidagi davrda bajargan ishlari ularga pensiya ta’minlashda bir yillik ish staji deb hisoblanishi alohida belgilab qo‘yilgan.[1]

Bu esa yurtimizdagi qulay tabiiy-iqlim sharoitlari ipak ishlab chiqarish sohasidagi boy madaniy-tarixiy merosni munosib davom ettirish va respublikamiz hududlarida pillachilikni yanada rivojlantirish imkonini bermoqda.

Bugungi kunda sifatli ipak qurti urug‘i va pilla xomashyosi yetishtirish, unga birlamchi ishlov berish, ipak ishlab chiqarishning mavjud quvvatlarini modernizatsiya qilish orqali pillani chuqur qayta ishlashni yo‘lga qo‘yish, pillachilik tarmog‘ini rivojlantirishga doir dasturiy chora-tadbirlarni amalga oshirish, tizimli yagona ilmiy-texnik, texnologik, investitsiyaviy va eksport siyosatini izchil amalga oshirish, ipakchilik sohasini har tomonlama qo‘llab-quvvatlash va me’yoriy-huquqiy bazani takomillashtirish masalalariga alohida e’tibor qaratilgan. Ipak va boshqa tolalar bilan aralash matolar ishlab chiqarish bo‘yicha yangi assortimentlar yaratilmoqda, tabiiy ipakdan ekologik toza, zamonaviy rusumdagi trikotaj liboslar yaratilmoqda.Bundan tashqari tabiiy ipakning mustahkamligi, gigroskopik xususiyatlari va inson organizmiga rohatbaxsh ta’sirini hisobga olib sof ipakdan choyshablar, paypoqlar, jarrohlik va tikuv iplari ishlab chiqarish yo‘lga qo‘yilmoqda. [2]

Tabiiy ipak o‘zining nafis, shifobaxsh xususiyatlariga ko‘ra juda xaridorgirligi uchun rivojlangan mamlakatlar pilla yetishtirish, ipak ishlab chiqarish natijasida va jahon bozorida matolar sotish evaziga boshlang‘ich valyutalarga erishgan. Bunga misol qilib ikkinchi jaxon urushidan keyingi Yaponiyani tiklanishida, bugungi Braziliya va Janubiy Koreyani rivojlanishida ipakchilikni o‘rni kattadir. Oz bo‘lsada pilla yetishtiruvchi mamlakatlar qatoriga Tailand, Tayvan, Ruminiya, V’etnam, Pokiston, Siriya, Madagaskar, Misr, Yugoslaviya, Italiya, Turkiya, Ispaniya kabilar kiradi.

Respublikamiz hududida tabiiy ipakdan bo‘lgan mahsulot o‘zining gigienik xususiyatlariga ko‘ra beqiyos bo‘lib, unga bo‘lgan talab doimo o‘sib boradi. Undan tashqari, undan to‘qilgan mato chiroyli tashqi ko‘rinishga yaltiroqlikka, yuqori mustahkamlikka, yuqori bikrlikka, havoni yaxshi o‘tkazish xususiyatiga va namlikni yaxshi shimish xususiyatiga ega bo‘lgan tabiiy ipak assortimenti cheklangan bo‘lib, u asosan krep va avr turdagi matolarda ishlatiladi. [3]

Hozirgi paytda to‘qimachilik korxonalarida ishlab chiqarilayotgan matolar sof tabiiy ipakdan, yoki sun’iy va sintetik tolalar aralashmasidan ishlab chiqarilmoqda. Chunki, bozor iqtisodiyoti sharoitida tabiiy ipakning narxi qimmat bo‘lib, unga bo‘lgan talab pastroqdir. [4]

Xulosa o‘rnida shuni aytish kerakki, bugungi kunda tarmoq nufuzini oshirish uchun ozuqa bazasini jadal rivojlantirish, sifatli ipak qurti urug‘i yetishtirish tizimini keng yo‘lga qo‘yish, sanoatbop pilla xomashyosini yetishtirish va ipakchilikni qayta ishlash korxonalarining to‘liq quvvat bilan ishlashini ta’minlash barobarida tayyor raqobatbardosh mahsulot bilan jahon bozoriga chiqish sohaning eksport imkoniyatini tubdan yaxshilash bo‘yicha qator chora-tadbirlarni amalga oshirish zarurdir.

Foydalanilgan adabiyotlar :

1.“Respublikada pillachilik tarmog‘ini jadal rivojlantirishni qo‘llab-quvvatlashga doir qo‘shimcha chora-tadbirlar to‘g‘risida”gi O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining 2018 yil 4 dekabrdagi PQ-4047-sonli qarori.

2.H.A. Alimova. “Ipak ishlab chiqarish texnologiyasi” .Toshkent .2015 y.

3.N.Axmedov.“Pillalarni tayyorlash va dastlabki ishlov berish”.Toshkent.2000 y.

4.Siddiqova R.S.Milliy mato va ularning turlarini kengiytirish. To‘qimachilik muammolari.№3.54 b.

EKIN MAYDONLARIDAGI TUPROQ QATLAMLARINI DEFLYATSIYA JARAYONLARIDAN SAQLASHNING MUHIM OMILLARI

katta o‘qituvchisi Olimov Orif Nosirovich
assistenti Sorimsokov Uchqun Soatboy o‘g‘li
talabasi Omonov Behruz Anvar o‘g‘li
Jizzax politexnika instituti

Annotatsiya: Shamol eroziyasi ya’ni deflyatsiya jarayonlari qishloq xo‘jaligiga, iqtisodiyotga va ekologiyaga katta zarar yetkazadi. Shuning uchun ham shamol eroziyasi va chang bo‘ronlardan tuproqlarni muhofaza qilish muammosi shu kunning dolzarb masalalaridan biridir.

Аннотатции: Эрозия ветра, что свидетелствуэт о селском хозяйстве, экономике и экологии. Следовательно, проблема зашити почви от ветровой эрозии и пилних штормов является одной из самих насушних вопросов на этот ден.

Kalit so‘zlar: Meliorativ, chirindi, suv-fizik xususiyatlar, tuproq eroziyasi, agrokimyoviy xossalari, kollektor-zovurlar, agroximikatlar, hosildorlik, deflyatsiyaga uchragan tuproqlar.

Ключовие слова: Удальённий, гумус, вода и физические особенности, домогателства, агрохимические свойства, коллекционер-ремонт, агрохимические, производителност, дефляционние почви.

Bugungi kunga kelib Respublikamiz qishloq xo‘jaligida intensiv foydalaniladigan yerlar, ya’ni asosan, sug‘oriladigan ekin maydonlari bo‘lib 4,28 mln gektarga teng. Bu ekin maydonlari Respublikamizning bebaho zaxira fondi‖ni tashkil etadi va ularda yalpi qishloq xo‘jalik

mahsulotlarining 95 foizidan ko‘prog‘ida mahsulotlar yetishtiriladi.

Quyidagilarni e’tiborga olib, qishloq xo‘jaligida ishlab chiqarishning zamon talablariga qarab jadalashtirish, zaxira yer fondlaridan unumli foydalanish, ekin ekiladigan, ya’ni sug‘oriladigan xar gektar yerning ma’suldorligini, uning iqtisodiy samaradorligini oshirish bilan bog‘liq muammolar yechimini ishlab chiqish asosiy vazifalardan hisoblanadi. Bajariladigan ishlarda tuproq unumdorligini saqlash, yerga ishlov berishni yil sayin muntazam oshirib borish qishloq xo‘jalik mutaxassislari zimmasidagi dolzarb vazifa deb e’tirof etiladi. Bugungi kunga kelib qishloq xo‘jaligida foydalaniladigan yerlarni meliorativ holatini yaxshilash, tuproq unumdorligini oshirish va meliorativ tizimlarni joriy etish va yaxshilash, shularni e’tiborga olib, ulardan unumli foydalanishga bog‘liq tabirlar o‘tkazishga mamlakatda katta miqdorda pul mablag‘lari ajratilganligini ham guvohi bo‘lib turibmiz.

Tuproqlarni eroziyadan saqlash muammosi dunyoning arid iqlimi mintaqasida joylashgan ko‘pgina mamlakatlar uchun, shu jumladan O‘zbekiston hududi uchun ham dolzarb muammolardan hisoblanadi. Mintaqada eroziyaga uchragan yer maydonlarining 2 mln gektarga yaqini yoki haydaladigan yerlarning umumiy maydonlarini 40% dan ko‘prog‘ini tashkil etishi nazarda tutilgan.

Olingan ma’lumotlarga ko‘ra, O‘zbekiston respublikasi xududida foydalanish uchun yaroqli bo‘lgan 3 million gektardan ko‘proq lalmi yerlar mavjud. Shulardan ozuqadorligi kam ta’minlangan va yarim ta’minlangan lalmi yerlar xissasi salkam 1 million gektariga to‘g‘ri keladi, bu lalmi yerlarni 70 foizidan ko‘prog‘i yuza suv eroziyasiga chalingan yerlar hisoblanadi.

Ko‘p yillik ma’lumotlar shuni ko‘rsatadiki irrigatsiya eroziyasi ta’sirida tuproq yemirilishi natijasida xar yili gektariga 100-150 tonnagacha va undan ham ko‘proq, nishabligi 5^0 dan ko‘proq bo‘lgan qiyaliklarda esa xatto 500 tonnagacha tuproq yuvilishi e’tirof etiladi. Tuproq bilan birga gektariga bir yilda 500-800 kg gumus, 100-120kg azot, 75- 100 kg fosfor, ayrim yerlarda undan ham ko‘proq ozuqa moddalari yo‘qotilishi ham mumkin. Shularni e’tiborga olib ta’kidlash joizki, deflyatsiya jarayonlari tuproq ekosistemasiga yomon ta’sir qilib, biomassadagi foydalanilgan quyosh energiyasi miqdoriga salbiy ta’sir etib, uni kamaytirib boradi. Deflyatsiya jarayonlari kechishi natijasida fitomassada, gumusda va tuproq tarkibidagi mikroorganizmlarda yutilgan quyosh energiyasining 30-50 foizi va undan ko‘prog‘i yo‘qotiladi, tuproqda sodir bo‘ladigan biologik, tuproq jarayonlarining intensivligi asosan quyosh energiyasining zaxiralari va sochayotgan nur ko‘rinishning o‘zgarishlari bilan bog‘liq ekanligini e’tiborga oladigan bo‘lsak eroziya tomonidan ekosistemaga yetkaziladigan zarar miqdorlarini tasavvur qilish mumkin.

Oxirgi yillarga kelib sug‘orilib dehqonchilik qilinadigan maydonlarda tuproqlarning ikkilamchi sho‘rlanishi va botqoqlanish jarayonlari ko‘zga tashlanmoqda. Yer yuzida sug‘oriladigan yerlarning deyarli 40 foizi turli darajada sho‘rlanganligini guvohi bo‘lib turibmiz. O‘lkamizda yillar davomida sug‘oriladigan yerlarning 2,5 mln gektarga yaqini hozirgi kunda sho‘rlangan, buning asosiy sababi tuproq xossalarini va grunt suvlar chuqurligini hisobga olmasdan qishloq xo‘jaligida yerlardan unumsiz foydalanish, suv miqdorini ortiqcha sarflanishi, kollektor-zovurlar sistemasini yomon ahvolga kelishi, ya’ni loyqa bosib qolishi va boshqalardir. Asosiy yana bir ekologik muammo yerlarni saxrolanishini kuchayishi hozir qit’alarning 36-40 foizi cho‘lga aylanganligi, har yili 25 mln gektar yer saxrolarga aylanib bormoqda.

E’tiborli tomoni shundaki agroekosistemalarda energiya balansini, moddalar balansini musbat ko‘rsatkichga ko‘tarish uchun yoki mo‘tadillashtirish uchun tuproqda, bizningcha organik modda yig‘ilishini ko‘paytirish zarur. Buning uchun ―Tuproq-o‘simlik-biomahsulot

tizimi formulasini ―Tuproq- o‘simlik-chorva mollari - biomahsulot‖ tizimi shakliga o‘tkazilishi nazarda tutilgan.

Asosiy muammolardan yana biri tuproqni zichlashishidir. Tuproq zichlashishi, nafas olishining qiyinlashishi, suv, issiqlik rejimini yomonlashishi, mikroorganizmlarni faoliyatini susayishiga, natijada tuproqni unumdorligini pasayishiga sabab bo‘ladi. Bu muammoni yechish uchun dalaga og‘ir texnikani kirishini kamaytirish, yerga ishlov berishni tartibga solish, uni minimallashtirish zarur. Olingan ma’lumotlar shuni ko‘rsatdiki, tuproq zichligi 1,4 g/sm^3 gacha bo‘lgandagina o‘simlik yaxshi rivojlanishi e’tirof etiladi.

Foydalaniladigan barcha turdagi tuproqda yetarli darajada namlik va oziqa moddalari, maqbul agrofizik va mikrobiologik xususiyati saqlangandagina qishloq xo‘jalik ekinlari yaxshi rivojlanadi va mo‘l xosil olishga zamin yaratiladi. Mo‘l hosil olishga erishish uchun sug‘orish meyorlarini belgilashda tuproq tiplari, ularning suv-fizik xossalari, sizot suvlarining joylashish chuqurligi maydonlarning zovurlar bilan ta’minlanganligi xisobga olinishi katta ahamiyat kasb etadi. Ekinlarni tuproq dala nam sig‘imi 65-70 foiz bo‘lganda 700 dan 900-1100 m^3 ga meyorida sug‘orish ishlari olib boriladi.

Tajribalardan ko‘rinib turibdiki tuproq xarorati chigit ekilgan davrda 2-5 daraja yuqori bo‘ladi, baxorgi yog‘in-sochinlar kam ta’sir qiladi. Ekin dalalari kesimida olib qarasak tekis yerga ekilganga nisbatan qatqaloq kam bo‘ladi, ko‘chat tekis unib chiqadi, pushtadagi tuproqning sug‘orish paytida namlanish darajasi yaxshi bo‘ladi hamda suv 1,5-2 barobar tezroq shimiladi. Pushtaga ekilgan ekinning o‘sishi, gullashi, xosil tugishi va uning pishib yetilishi tekis yerga ekilganiga nisbatan 6-8 kunga tezlashadi, xar gektaridan o‘rta xisobda 4-6 sentner ko‘p xosil olinadi.

Ekin maydonlarida sug‘orish eroziyasi nishab yerlarda ekinlarni ko‘p suv quyib sug‘orish natijasida sodir bo‘ladi. Ekin maydonlarining nishabligi 1,5-2^0 bo‘lganda unumdor tuproq yuzasini suv yuvib keta boshlaydi, qiyalik ortib borishi bilan eroziya jarayonining kuchayishi kuzatiladi. Oqibatda sug‘oriladigan yerlarimizdan qishloq xo‘jaligida foydalanish samaradorligi pasayadi. Bundan tashqari, qishloq xo‘jaligining hosildorligini ko‘tarish uchun yerga solinadigan o‘g‘itlar va zararkunanda xashoratlarga qarshi qo‘llanilayotgan kimyoviy moddalarning bir qismi tuproqdan yuvilib ketishi natijasida suv xavzalarida yig‘ilib, atrof-muxitga salbiy ta’sir ko‘rsatadi.

Kuchli shamollar esadigan hududlarda suv va shamol eroziyasiga qarshi kompleks tadbirlarni qo‘llash, suv oqimi va uni tezligini boshqarish yaxshi natijalar beradi. Tuproqlarni yuvilishidan, yemirilishidan va deflyatsiyadan saqlash eroziyaga chalingan, lalmi va yaylov yerlarning unumdorligini oshirishga xizmat qiladi. Ko‘p yillik ma’lumotlarga tayanib shularni aytish joizki hozirgacha ishlab chiqilgan xar xil «Uslubiy ko‘rsatma», «Uslubiy qo‘llanma»lar suv eroziyasi va shamol eroziyasining oldini olishda, xamda tuproqlar unumdorligini va qishloq xo‘jalik ekinlarining xosildorligini oshirishda muxim axamiyat kasb etadi.

Tuproq xilma-xilligi bo‘lgan ekin maydonlarida deflyatsiya jarayonlarini oldini olish va kuchli shamollar ta’sirida eroziyaga chalingan tuproqlarni yuqori unumdorligini saqlab qolishda va mo‘l hosil yetishtirishda quyidagi tadbirlarni amalga oshirish shu kunning dolzarb vazifasi deb hisoblayman.

1. Kuchli shamollar esadigan barcha hududlarda yangi ixotabop ekinlar ekish – esadigan shamolning asosiy kuchi shu daraxtlarga urilib, tezlik kamayadi, 3 va 4 qatorli ixota daraxtzorlari, qatorlari sonidan qat’iy nazar tuproqni va ekinlarni bir xil masofada kuchli shamollardan ximoya qilish vazifasini bajaradi. Ixota daraxtzorlarining birinchi qatoriga qadimdan ekib kelingan qayrag‘och, terak va keyingi qatorlarga tut yoki mevali daraxtlar ekish

maqsadga muvofiq bo‘ladi.

2. Shamol eroziyasiga qarshi agrotexnik (ko‘p yillik o‘tlar ekish) chora- tadbirlarini amalga oshirish zarur.

3.Ixota ekinlari, ixota daraxtzorlar o‘sib voyaga yetgunga qadar madaniy ekinlar, jumladan ixotabop ekinlarni ekish shamol eroziyasidan saqlaydi. Ixotabop ekinzorlar barpo qilish uchun kuzgi bug‘doy, soya o‘simligi, javdar, makkajo‘xori va tez o‘sadigan boshqa ekinlarni ekish tavsiya etiladi.

Xulosa. Olib borilayotgan ilmiy tadqiqotlar shuni ko‘rsatadiki sug‘oriladigan tuproqlarning unumdorlik darajasini oshirish va qishloq xo‘jalik ekinlari xosildorligini ko‘tarishda organik va mineral o‘g‘itlardan to‘g‘ri foydalanish qishloq xo‘jaligida muhim o‘rin egallaydi.

Shularni e’tiborga olib, organik va mineral o‘g‘itlar qo‘llash masalalariga aloxida e’tibor qaratmoq lozim. Bunda ichki imkoniyatlardan kelib chiqqan xolda noan’anaviy o‘g‘itlar (bentonit, glaukonit, vermikulit, ko‘mir sanoati va shaxar chiqindilari) va ular asosida tayèrlangan kompostlarni, tarkibida oziqa elementi bo‘lgan xom-ashyo va chiqindilardan fosforit, fosfogips kabilarni qo‘llash muxim ahamiyat kasb etadi.

Foydalanilayotgan adabiyotlar

1. Muhamedov T. Tuproq eroziyasi dehqonchilik uchun ofat, T., 1973;
2. Muxitdinov K., O‘zbekistonda tuproq eroziyasi va unga qarshi kurash choralari, T., 1976;
3. Mirzajonov K.M va бошқалар. Эрозияга учраган тупроқларда юқори ҳосил олиш, T., 1980.
5. Мирзажанов К.М. Ветровая эрозия орошаемых почв Узбекистана и борьба с ней. Ташкент: ФАН, 1973. - 234 с.

СУВЛАРНИНГ САНОАТ ВА МАИШИЙ ЧИҚИНДИЛАР БИЛАН ИФЛОСЛАНИШИ

Абраев Мамарасул Салимович
Жиззах политехника институти ўқитувчиси
Собиров Асадбек Ахрор угли
Жиззах политехника институти талабаси

Аннотация: Узоқ йиллардан бери ўта захарли ва радиоактив моддалар гўристонига айлантирилган. Саноат сувларининг ифлосланиши нафақат глобал экологик, балки ижтимоий оқибатларига ҳам олиб келиши муқаррардир.

Калит сўзлар: ресурс, нефть ва нефть маҳсулотлари, сунъий ювиш воситалари, феноллар, рангли металлар, радиоактив, пестицид.

Ер юзида сув суюқ, қаттиқ ва газсимон ҳолатда мавжуд бўлиб, модда ва энергия айланма ҳаракатида катта рол уйнайди. Айниқса атмосферадаги сув буғлари ва тупроқ намлигининг аҳамияти катта. Инсон бевосита ишлатиши мумкин бўлган сув захиралари тугайдиган ва тикланадиган ресурс ҳисобланади.

Шуни таъкидлаш керакки, ер остидаги сув захираларининг аниқ миқдори белгиланган эмас. Ер юзида ҳозирги вақтда инсон бевосита фойдаланиши мумкин бўлган чучук сувлар миқдори гидросферадаги умумий сув хажмининг тахминан 1% дан ортиқроғини ташкил қилади.

Сайёрамизда дарё ва кўл сувлари бир текис тақсимланмаган ва айрим ҳудудларда сув тугайдиган ҳамда жуда секин тикланадиган ресурс ҳисобланади. Дунё аҳолиси тез суратларда ўсиб бораётган ҳозирги вақтда 2 млрд. дан ортиқ киши сифатли ичимлик суви билан етарлича таъминланган эмас. Биосферадаги жараёнлар ва инсонлар ҳаётида сувнинг аҳамияти жуда каттадир. Сув биосферадаги деярли барча жараёнларда иштирок этади. Сувнинг уч хил агрегат ҳолатда (суюқ, газсимон, қаттиқ) бўлиши турли жойларнинг об-ҳаво ва иқлим шароитининг шаклланишида муҳим рол ўйнайди. Биосферада фотосинтез жараёни сув иштирокида амалга ошади. Сув тирик организмлар учун бирламчи ҳаёт муҳити ҳисобланади. Инсон организмининг 65% дан ортиғи, ўсимликларнинг 85-90%, ҳайвонлар массасининг 75% сувдан иборатдир.

Сувларнинг саноат ва маиший чиқиндилар билан ифлосланиши хам сув етишмаслигининг асосий сабабларидан биридир. Сувнинг ифлосланиши деганда унинг таркибида сифатини камайтирувчи бегона бирикмаларнинг мавжудлиги тушунилади. Қайта фойдаланиш учун ифлосланган ҳар бир $м^3$ саноат ва маиший оқоваларга $10м^3$ хажмдаги тоза сувни аралаштириш лозим бўлади. Ер усти ва ер ости сувларини ифлословчи манбалар жуда кўп ва хилма-хилдир.

Сувларни ифлословчи асосий манбаларга саноат корхоналари ва маиший хўжаликдан чиқадиган оқова сувлар, қазилма бойликларни ишлаб чиқаришдаги оқовалар; нефтни қайта ишлаш корхоналарида ишлатилган чиқинди сувлар; транспортнинг ташланма сувлари; шаҳарлардан, ҳамда кимёвий воситалар ишлатилган далалардан оқиб чиққан сувлар; касалхоналар ва чорвачилик комплексларидан оқиб чиқадиган тозаланмаган сувлар ва бошқалар киради. Нефть ва нефть маҳсулотлари, сунъий ювиш воситалари, феноллар, пестицидлар, рангли металлар, мураккаб кимёвий воситалар сувни ифлословчи асосий бирикмалар ҳисобланади. Оқова сувларга тушадиган минерал, органик, бактериал ва биологик ифлословчи бирикмалар ажратилади. Минерал ифлословчилар одатда қум, лой, турли минерал тузлар кислота ва ишқорлар эритмасидан иборат. Органик ифлословчилар ўсимлик ва ҳайвонларнинг қолдиқлари, инсон ва ҳайвонларнинг физиологик чиқиндиларидан иборат. Бактериал ва биологик ифлословчилар асосан маиший оқова сувларда мавжуддир.

Оқова сувларни механик, кимёвий ва биологик каби тозалаш усуллари. Механик усулда сувларни минерал ва органик моддалардан тозаланади. Кимёвий усулда оқова сувларга турли кимёвий бирикмалар қўшиб, зарарли моддалар билан реакцияга киритилиб (чиқиндилар чўкма ҳолига туширилади) тозаланади. Кимёвий тозалаш корхоналарда сувларни такрор ишлатиш мақсадида, ҳамда оқоваларни сув хавзаларига ёки канализация тармоғига ташланишдан олдин ўтказилади. Биологик тозалаш услуби қўлланилганда, органик ифлословчилар, бактериялар ва микроорганизмлар ёрдамида минерализация қилинади. Биологик тозалаш суғориш майдонлари, биологик ҳовуз ва аэротенкларда амалга оширилади. Шундан сўнг сув хлор ёрдамида дезинфекция қилинади ва ундаги ҳамма бактериялар нобуд бўлади.

Аҳолини тоза ичимлик суви билан таъминлаш муҳим аҳамиятга эга. Ичимлик суви махсус давлат стандартлари талабига жавоб бериши керак ва доимий соғлиқни сақлаш муассасаларининг диққат марказида бўлади. Давлат стандарти сув манбалари ва бош сув олиш иншоотларининг санитария муҳофаза минтақаларини уюштиришни талаб қилади.

Ер юзи аҳолисини сифатли ичимлик суви билан таъминлашда ер ости сувлариниг аҳамияти каттадир. Турли мамлакатларда, шу жумладан Ўзбекистонда ер ости сувлари, артезиан сувлари ва минерал сувлар катта миқдорда ичимлик учун ишлатилади. Ҳозирги

кунда ер ости сувларининг тартибсиз ишлатилиши, турли манбалар таъсирида ифлосланиши ошиб бормоқда. Ичимлик сувларнинг бебаҳо манбаи бўлган ер ости сувларини муҳофаза қилиш ва улардан оқилона фойдаланишни таъминлаш энг муҳим экологик муаммолардан бири ҳисобланади. Халқ хўжалигининг турли тармоқларида сувларнинг такрор ишлатилишини таъминлаш мавжуд сув ресурсларидан оқилона фойдаланиш имкониятини беради. Дехқончиликда янги, илғор суғориш услубларини жорий қилиш сувларни катта миқдорда тежашни таъминлайди. Сувдаги 1300 дан ортиқ зарарли бирикмаларнинг РЭМ лари ва корхоналар учун оқоваларни ташлашнинг йўл қўйилган чегаралари белгиланган.

Сувларга пестицидлар ва заҳарли кимёвий бирикмаларнинг кўплаб тушиши натижасида Республиканинг айрим ҳудудларида ичимлик суви муаммоси кескинлашиб кетди. Айниқса, Қорақалпоғистон Республикаси ва Хоразм вилоятида ичимлик сув сифатининг ёмонлиги касалликларнинг ортишига олиб келди. Бухоро ва Қашқадарё вилоятларининг қишлоқ аҳолиси яхши сифатли сув билан нисбатан камроқ таъминлаган.

Фойдаланилган адабиётлар

1. «Соғлом авлод-бизнинг келажагимиз» Тошкент, Ибн Сино номидаги нашриёт 2000 й.
2. Узбекистон Республикаси Миллий Энциклопедияси. Тошкент, Комуслар бош тахририяти, 1997 й.
3. Д.А.Хаджибаев, Ф.И.Эркабаев. Изучение методов очистки отработанных растворов гальванических цехов// «XXI аср – интеллектуал ёшларасри» мавзусидаги республика илмий-амалийконференция, 2019 йил 29 март, 230-231 б.
4. Шарафиддинов О, «Экологик маданият» Тафаккур журнали 2005 йил. 5. К. Ш. Балтаева, Ш. Т. Искандарова, Н. С. Таджибаева, М. И. Хасанова. Саноат гигиенаси ва санитарияси. Фармацевтика ва тиббиёт олий ўқув юртлари талабалари учун дарслик. - Т., 2010 й.\
6. Синельцев А.А. СВЧ-термообработка комплексных гранулированных сорбентов на основе природного глауконита / А.А. Синельцев, С.Б. Вениг, Ю.А. Калинин, В.С. Рыбков, В.Г. Сержантов, А.В. Стародубов, А.М. Захаревич // Физика и химия обработки материалов. - 2012. - N 6. - С. 88-93.

ПРИНЦИПЫ ВЫБОРА И ИСПОЛЬЗОВАНИЯ СЫРЬЯ В ПРОИЗВОДСТВЕ ОТДЕЛОЧНЫХ И ТЕПЛОИЗОЛЯЦИОННЫХ МАТЕРИАЛОВ

Рунова Раиса Федоровна д.т.н.. профессор (КГТУСиА)
Исматов Нуман Иззатиллаевич, студент (СамГАСУ),
Бурибаев Шавкат Абдувоитович к.т.н., и.о. доцент (СамГАСУ),
(1-сектор, +99897 921-16-65, shavkatburiboyev07@gmail.com)

Аннотация: Фойдаланилаётган хом ашенинг турига қараб қурилишда ишлатиладиган пардозлаш ва иссиқлик изоляция материалларини танлаш катта аҳамият касб этади. Қурилиш материаллари, хусусан пардозлаш ва иссиқлик изоляция ашелари саноатининг ривожланиши бўйича ишлатиладиган хом ашелар захираси умуман чегараланмаган. Бу эса ушбу материалларнинг кенг кўламда ва сифатли ишлаб чиқарилишига замин яратади.

Калит сўзлар: хом аше, ишлаб чиқариш, пардозлаш материаллари, иссиқлик изоляция материаллари, хоссалари, маҳаллий хом ашелар, кимёвия қўшимчалар, технология, тузилма, стабилли, материалларнинг структуравий ҳолати.

Аннотация: В зависимости от вида используемого исходного сырья является превращение сырья в более ценный конечный продукт. При достигнутом на сегодняшний день уровне развития промышленности круг сырьевых материалов практически неограничен. Это в полной мере можно отнести и к производству отделочных, тепло- и гидроизоляционных материалов. В том числе различают два вида ячеистого стекла: пеностекло, получаемое различными способами с использованием в качестве основного исходного компонента твердого тонкоизмельченного стекла в составе специального приготовленной шихты.

Ключивые слова: сырья, производства, отделочные, теплоизоляционные, материалы, свойства, местные сырье, добавки, технология, структура, стабильность, состояние материалов.

Annotation: Depending on the type of feedstock used is the transformation of raw materials into a more valuable final product. With the current level of industrial development, the range of raw materials is practically unlimited. This can be fully attributed to the production of finishing, heat and waterproofing materials. Among other things, there are two types of cellular glass: foam glass, produced in various ways using solid finely ground glass as the main initial component as part of a specially prepared charge.

Key words: raw materials, production, finishing, thermal insulation, materials, properties, local raw materials, additives, technology, structure, stability, condition of materials.

Результирующей характеристикой каждого производства является превращение сырья в более ценный конечный продукт. При достигнутом на сегодняшний день уровне развития промышленности круг сырьевых материалов практически неограничен. Это в полной мере можно отнести и к производству отделочных, тепло- и гидроизоляционных материалов.

В отличие от многих стран СНГ практически не нуждается в импорте строительных материалов. Однако следует констатировать, что относительно легко доступные запасы природного сырья, чаще всего представленного веществами стабильной кристаллической структуры: глины кристаллогидраты (рис. состояние 5), известняки, кварц, изверженные интрузивные породы безводные кристаллические минеральные системы (рис. состояние 8), добываемые современными техническими средствами, находятся под угрозой исчерпания.

Многие технические системы, достигшие в процессе конденсацин атомно-молекулярного уровня, могут находиться в стабильном или метастабильном состоянии. С этих позиций рассмотрим наиболее распространенные вещества, представленные кремний- и углеродсодержащими системами.

Кремнийсодержащие минеральные вещества представлены вод ными и безводными образованиями, которые, как это показано на рис. могут находиться в 12 условно выделенных состояниях.

Стадийные переходы из состояния 1 в состояние 5 характерны для процессов формирования структурных связей материалов на основе вяжущих гидратационного твердения.

Истинный раствор	Каллоидный раствор (золь)	Структурированная коллоидная система (гель)	Нестабильный субмикро-кристаллический гидрат	Стабильный кристаллический гидрат	Дегидратированный (аморфизован-ный) кристаллогидрат	Нестабильная субмикрокрис-таллическая безводная фаза	Стабильная кристалличес-кая безводная фаза	Метамиктная безводная фаза / Нестабильная субмикрокристалличес-кая безводная фаза	Стекловидная фаза	Расплав	Газ
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12

Гидратационное твердение

Контактное твердение

Спекание

Плавление

Рис. Физические состояния вещества, участвующего в формировании материалов различных групп.

Переходы 3-5 и 6-8 - для материалов на основе вяжущих контактного твердения.
Переходы 5-8 - для керамических материалов на основе глин.
Переходы 11-9 -для материалов на основе стекла и ситаллов.
Переходы 5-11 или 8-11 для получения расплава.

Добывать сырье становится все труднее. Можно с уверенностью сказать, что время дешевого природного сырья прошло. Поэтому проблемы сырья нужно решать за счет увеличения расхода энергии, разработки менее богатых месторождений, усложнения технологической переработки сырья путем его обогщения и т.д.

Частично решить эту задачу позволит использование горных пород нестабильной кристаллической структуры, обладающих значительным резервом кинетической энергии. Из них можно выделить группу аморфизованного кремнезема: трепелы, опоки, диатомиты (рис. состояния 3 и 4), туфы, трассы, стекловидные породы базальты, обсидианы, перлиты (рис. состояние 9 и 10), запасы которых относительно невелики. Целесообразность их использования заключается в том, что эти вещества, содержащие значительную часть кинетической энергии, позволяют перерабатывать их в общественно полезный продукт с гораздо меньшими материальными и энергетическими затратами.

Ввиду затруднений с природным сырьем и постоянно возраста ющим загрязнением окружающей среды всевозможными отходами можно с большой долей вероятности предсказать, что для производства строительных материалов станет характерным все более совершенное и эффективное использование этих отходов. Включивых в хозяйственный цикл, мы откроем источники сырья, котор не иссякнут до тех пор, пока существует индустрия. Использование отходов является сейчас одним из главных направлений развития сырьевой базы не только промышленности строительных материалов, но и других производств

Это становится очевидным, если учесть, что подавляющее боль шинство промышленных отходов, которые могут быть использованы в промышленности строительных материалов, представлены веществом в аморфном (рис. состояния 3 и 10) или субмикрокристаллическом состоянии (рис.1.1, состояния 4 и 7).

Это вещество является также носителем кинетической энергии, которая аккумулирована и зафиксирована в нем в процессе производства основного продукта. Круг таких веществ чрезвычайно широк топливные шлаки и золы, особенно высококальциевые, шлаки металлургического производства, отходы глиноземной промышленности и т.п.

Таким образом, главными критериями выбора сырья должны быть его распространенность и энергетическое состояние.

Важным критерием степени пригодности сырья служит и его химический состав. При более или менее значительных колебаниях от требуемого состав сырья можно корректировать добавками, что и практикуется повсеместно в производстве. Регулируя или выбирая сырье с заданным химическим составом, мы тем самым управляем свойствами конечного продукта. Например, силикатный расплав для получения минерального волокна может быть получен как из природного сырья различных горных пород (диабаз, габбро, известковые сланцы, граниты, перлиты), так и из промышленных отходов - металлургических и топливных шлаков и зол - стеклянного и кирпичного боя.

При производстве фибролита, зная содержание вредных веществ в древесине и вид вяжущего, мы можем применять или не применять специальные нейтрализующие добавки. Формы связн воды и ее количество в перлитовом и вермикулитовом сырье предопределяют ход технологического процесса его вспучивания и качество получаемого материала.

Выбор сырья определяется уровнем знания возможностей технологии, а выбор оптимального варианта переработки зависит от вида сырья. Например, при производстве газонаполненных пластмасс в зависимости от исходного сырья (термопластичные или термореактивные полимеры) могут использоваться прессовый или беспрессовый способы их переработки в пенопласты;

вибротехнология предопределяет получение ячеистых бетонов на основе газобетонов, а пенобетон получают по несколько отличной технологии с использованием другого набора исходных компонентов; в зависимости от агрегатного состояния стекла (твердый гранулят или растворимое стекло) технология его переработки и составы сырьевых композиций будут различны.

Получение сырья необходимого химического состава наряду с другими технологическими характеристиками (зерновой состав. агрегатное состояние, значення температурных превращений) способствуетполученню продукта с требуемыми показателями качества.

Правильный подбор сырья должен сокращать производственный цикл. Так, при производстве минеральной ваты добавление плавней в шихту или применение вместо горных пород более леткоплавких металлургических шлаков и зол ускоряет получение силикатного расплава при более низких температурах. А технология, предусматривающая переработку огненно-жидких шлаков, является наиболее энергосберегающей технологией.

При производстве строительных материалов следует стремиться использовать сырье, допускающее повторную переработку при браке, или отходы после сепарации в виде обрезков, боя и пр. Так, при производстве пеностекла необходимо возвращать обрезки в шихту, а обрезки минераловатных изделий и «корольки» - на переплавку, термопластичные отходы нужно использовать при производстве газонаполненных пластмасс.

Серьезной современной проблемой является проблема защиты окружающей среды от загрязнения в результате технической деятельности человека. Поэтому частичный или полный переход на использование промышленных отходов способствует решению этой важной государственной задачи.

Примерами такого подхода могут служить:

использование в качестве сырья шлаков и зол в производстве минеральной ваты, ячеистых бетонов;

использование металлургических шлаков, горелых пород и щелочных отходов для получения эффективных шлакощелочных вяжущих, необходимых при производстве многих теплоизоляционных и гидроизоляционных материалов;

применение нефелиновых шламов и кальций содержащих отходов для получення теплоизоляционных, облицовочных н гидроизоляционных материалов на основе вяжущих контактного твердения и неделовой древесины с повышенным содержанием экстрактивных веществ и даже коры при производстве шлакощелочного арболита.

Все это позволит высвободить тысячи гектаров сельскохозяйственных угодий, ежегодно отторгаемых под отвалы и «хвосты», загрязняющие не только занимаемую территорию, но и окружающие водоемы и воздушный бассейн.

Итак, можно назвать следующие основные принципы выбора и использования сырья в производстве материалов, относящихся к группе отделочных, тепло- и гидроизоляционных:

максимальное энергосодержание сырьевых веществ, обусловливаемое их нестабильным или метастабильным состоянием;

наибольшее соответствие производству требуемой продукции н принимаемой технологии переработки сырья;

получение продукта с требуемыми показателями качества;

способствование максимальному сокращенню длительности производственного цикла и созданию безотходных технологий, а также разработке энергосберегающих технологий и сохранению экологического равновесия.

Если существует возможность выбора сырья, то ее нужно реализовать на основе вариантных разработок с учетом приведенных факторов.

Литература

1. Самигов Н.А. Строительные материалы и изделия. - Ташкент: «Фан ва технология» Стройиздат, 2015.- 404 с.
2. Берней И.И. Технология асбестоцементных изделий. - М.: Высш. шк., 1977. - 230 с.

3. Белоусов Е.Д., Линда Е.М. Отделочные работы в сборном домостроении.- М.: Стройиздат, 1978.- 176 с. Берней И.И. Технология асбестоцементных изделий. - М.: Высш. шк., 1977. - 230 с.
4. Бобров Ю.Л. Новые теплоизоляционные материалы в сельском строительстве М.: Стройиздат, 1974.- 111 с. Боженов П.И. Технология автоклавных материалов. - Л.: Стройиздат, 1978.- 367 с.
5. Бутт Ю.М., Дудеров Г. Н., Матвеев М.А. Общая технология силикатов.- М.: Стройиздат, 1976.- 599 с.
6. Горчаков Г. И. Строительные материалы. - М.: Высш. шк., 1981.- 402 с.
7. Горяйнов К.Э., Коловникова В.В. Технология производства полимерных и теплоизоляционных изделий. - М.: Высш. шк., 1975.- 296 с.

MAHALLIY XOM ASHYOLARDAN TAYYORLANGAN KERAMZIT ASOSIDAGI BETONNING MUSTAHKAMLIK XOSSALARINI O‘RGANISH.

Ametov R.N., tayanch doktorant. Sobirov F.O., ilmiy tatqiqotchi.
Isakulov B.R., t.f.n. professor.,(Baishev Universiteti, Qozog‘iston Respublikasi).
Djo‘rayeva H.F., talaba. (Jizzax Politexnika Instituti, O‘zbekiston)
Email: Ametovrasul44@gmail.com

Hozirgi vaqtda qurilayotgan binolar monolit temir-beton konstruksiyalardan qurilish maydonchasining o‘zida qoliplar yordamida, qurilayotgan ko‘p qavatli binolarda esa, asosan, monolit usulda og'ir betondan foydalaniladi. Toshkent shahri, Olmazor shahri, Nest One. O‘ylaymizki, qurilish sifatini oshirish uchun korxonada tayyorlangan konstruksiya va ob’yektlarni ishlab chiqarish hamda yig‘ma temir-beton bonuslar qurilishini rivojlantirish zarur. Mamlakatimizda hozirda turar-joy binolari 30-qavatdan ham balandroq qurilmoqda. Binolar uchun ishlatiladigan og'ir beton binolarning o‘ziga yukning oshishiga, hajmli massaning oshishiga, narxning oshishiga va zilzila barqarorligining pasayishiga olib keladi. Buning uchun yengil va issiqlik o‘tkazmaydigan keramzit beton va bloklardan foydalanish samaralidir. Biz uni qayerda ishlatamiz? Ko‘p qavatli binolarning xonalarini bo‘lishda, pol qoplamalari sifatida, bir qavatli binolarni qurishda va tom qismini izolyatsiyalashda yuqori samaradorlikka ega.

Keramzit-beton bloklarning hajmli massasini yanada kamaytirish va issiqlik izolyatsion koefisentini yanada yaxshilash maqsadida keramzit massasiga 5%, 10%, 20% penopolistirol plomba va kimyoviy qo‘shimcha qo‘shib ilmiy tadqiqotlar olib bormoqdamiz. Bu bilan biz bino va inshootlarni qurishda yengil, issiqlik o‘tkazmaydigan keramzitopenopolistrol beton mahsulotlarini qo‘llash orqali erishamiz. Negaki, pardasi monolit qurayotgan binolarimizning devorlari o‘ziga xos texnik talabni ham ko‘tara olardi xolos. Keramzitopenopolistirol beton konstruksiyalari bu masalani hal qilishi mumkin.

Tadqiqot maqsadi. Keramzit asosida tayyorlangan yengil betonning deformatsiya xossalarini o`zgartirish jarayonini aniqlash va ularni tadqiq qilish.

Tadqiqot maqsadidan kelib chiqib, quyidagi **vazifalar** qo‘yildi:

Keramzitdan tayyorlangan beton bo‘yicha ilmiy-amaliy ishlarni tahlil qilish va nazariy o‘rganish;

Keramzitdan tayyorlangan betonning deformatsiya xususiyatlarini laboratoriya sharoitida amaliy o‘rganish va optimal variantni tanlash;

Kompozitsiyaga qo‘shilgan keramzitning beton xususiyatlariga ta'sirini o‘rganish.

Prizma kuchini, Puasson koefisentasini, elastiklik modulini aniqlash.



3-rasm. Namuna tayyorlash uchun kerak bo‘ladigan komponentlar.



4-rasm. Bajarilgan laboratoriya ishlaridan rasmlar.

Tarkib	1 m^3 uchun material sarfi						Kutilgan zichligi	Og'irlikni. pasayishi
	Sement, M400	Keramzit, M 500 5-10 mm	Suv	Qum	Penopolisterol, 5-10 mm 20 kg/m^3.	Kimyoviy qo‘shimcha‘		
№	kg	m^3.	l	kg	m^3.	%	kg/ m3.	%
1	430	0,90	200	420	-	0	1 330,00	0,0%
2	430	0,81	200	420	0,09	0,4	1 288,52	3,1%
3	430	0,73	200	420	0,17	0,5	1 250,07	6,0%
4	430	0,66	200	420	0,24	0,6	1 215,51	8,6%
5	430	0,59	200	420	0,31	0,8	1 184,88	10,9%
6	430	0,53	200	420	0,37	0,85	1 156,75	13,0%
7	430	0,28	200	420	0,62	0,85	1 037,22	22,0%
8	430	0,10	200	420	0,80	0,85	948,92	28,7%
9	430	0,00	200	420	0,90	0,85	903,88	32,0%

Tadqiqot ob'ekti. Keramzit va polisterolga asoslangan yengil betonlar.

Tadqiqot mavzusi. Keramzit asosida tayyorlangan yengil betonning deformatsion xususiyatlari.

Ilmiy innovatsiya. Mahalliy xom ashyodan foydalangan holda, keramzit asosidagi yengil beton tarkibining tejamkor texnologiyasini tanlash va optimal variantni tavsiya qilish kerak.

Muammoni o‘rganish darajasi. Fan, texnikaning eng asosiy vazifasi inson hayotiy faoliyatining farovonligini oshirishdan iborat. Binobarin, har bir soha mutafakkirlari o‘z sohasi inson hayoti farovonligiga qanchalik xizmat qila olishini chuqur o‘rganadi. Bularga qurilish muhandislari kiradi.

Yengil betonlar haqida MDH olimlari: Elena Landi, G.A. Botirboev, O.E. Potapov, N.A.Osnach, B.N.Ponomarenko, R.I.Vankov, Y.A.Bochkaryov, A.I.Zvezdov, V.R.Falikman, E.V.Korolyev, A.S.Inozemsev, A.I.Jilin, V.A.Kitaysev, Yu.Pi.M.M. va boshqalarning monograflari va monograflari chop etilgan. , va turli maqolalar ilmiy izlanishlari natijasida.

Yengil beton ishlab chiqarish sohasida mamlakatimizda X.A.Akromov, X.X.Komilov, M.T.Turopov, U.A.Gaziyev, T.T.Shakirov, A.A.To’laganov, E.U.Qosimov, N.A.Samig’ov, A.A. Azimov, A.A.Sultonov va boshqalar ilmiy-amaliy ishlar olib bormoqda, innovatsion texnologiyalarni ishlab chiqmoqda.

Biz hozirda vaqtda, mustahkamlikni yaxshilash ustida ishlayapmiz. Keramzitopenopolistrol beton, blokarini ishlab chiqarishda izolyatsion materiallarni qo‘llash sohalarini yanada oshirish bo‘yicha laboratoriya ishlarini olib bormoqdamiz.

Xulosa qilib aytganda, binolar va inshootlarning hajmli massasini kamaytirish, issiqlik izolyatsiyasini oshirish, energiya samaradorligini oshirish uchun uning asosiy to‘siq devorlarini, pardalarini yaxshilash maqsadga muvofiqdir. Shundagina binoning energiya sarfi kamayadi va undagi yashash nafaqat odamlar iqtisodiyotiga, balki davlat byudjetiga ham ijobiy ta'sir ko‘rsatadi. Chunki, Keramzitopenopolystrol beton, blokarini ishlab chiqarish uchun energiya sarfi past va samaradorlik yuqori.

LIST OF USED LITERATURE:

1. Nazirboyevich, A. R. (2022, September). SELECTION OF THE OPTIMAL COMPOSITION OF FIBER CONCRETE BASED ON BASALT FIBERS AND ANALYSIS OF PHYSICAL MECHANICAL PROPERTIES. In INTERNATIONAL SCIENTIFIC CONFERENCE" INNOVATIVE TRENDS IN SCIENCE, PRACTICE AND EDUCATION" (Vol. 1, No. 1, pp. 57-65).
2. Rasul, A. (2022). KO‘PCHITILGAN VERMIKULITNING YENGIL BETONLARDA QO‘LLANILISHI VA BETON KIRISHISHI. TA'LIM VA RIVOJLANISH TAHLILI ONLAYN ILMIY JURNALI, 2(10), 50-53.
3. Rasul, A., & Lazizjon, H. (2023, February). BETON TO ‘LDIRUVCHILARINING G ‘OVAKLIK XOSSASI HAMDA G ‘OVAK TO ‘LDIRUVCHILARNING HOZIRGI KUNDA QO‘LLANILISHI. In " Conference on Universal Science Research 2023" (Vol. 1, No. 2, pp. 219-225).
4. Nazirbayevich, A. R., & Lazizjon, H. (2023). SANOAT CHIQINDI MAHSULOTLARI VA POLIMER XOM ASHYOLARDAN FOYDALANGAN HOLDA ZAMONAVIY QURILISH MATERIALLARI ISHLAB CHIQARISH ISTIQBOLLARI. Journal of Universal Science Research, 1(2), 432-441.
5. Ma’mirov, A., Ametov, R., & Ortiqqulov, D. (2023). GIPS ASOSLI QUYMA POL UCHUN KIMYOVIY QO‘SHIMCHALARNING TA’SIRI. Центральноазиатский журнал образования и инноваций, 2(6), 147-150.

6. Ametov, R., & Artiqqulov, D. (2023). DETERMINATION OF THE GRANULARITY CONTENT OF SWOLLING VERMICULITE. Центральноазиатский журнал образования и инноваций, 2(6), 143-146.
7. Akramov X. A. Usmonov V. F. Korxonada tayyorlangan qurilish konstruksiyalari. darslik. Tashkent. 2019yil. 34-bet.
8. Qodirova D.Sh., Nuritdinov X.N, "Bog'lovchi moddalar va qurilish materiallarini tadqiq etish usullari", o'quv qo'llanma, Toshkent-2012yil, 43-bet.
9. Бисенов К.А., Касимов И.Ю., Тулаганов А.А., Удербаев С.С. Легкие бетоны на основе безобжиговых сементов. «G'ilim», Алматы-2005, с.412.
10. Матниязов, Б. И., Акрамов, А. А., Аметов, Р. Н., & Сулайманов, Б. (2024). СПОСОБЫ ИЗГОТОВЛЕНИЕ СБОРНЫХ ГНУТОФОРМОВАННЫХ ЭЛЕМЕНТОВ ЗДАНИЯ НА МОБИЛЬНОМ ПОЛИГОНЕ.

МЕТОДИКА ПРОЕКТИРОВАНИЯ СОСТАВА АСФАЛЬТОБЕТОНА С ПРЕМЕНЕНИЕМ МЕСТНЫХ МАТЕРИАЛОВ В УСЛОВИЯХ СУХОГО ЖАРКОГО КЛИМАТА УЗБЕКИСТАНА

Доцент Каракулов Холмели Мирзаевич, Муртазаев Батиёр Ахрорович
(Джизакский политехнический институт.Узбекистан)
Даренская Елена-доцент Томского политехнического университета
Мирзаев Сирожиддин -студент Томского политехнического университета

Аннотация: Статья посвящена методу проектирования асфальтобетона в условиях сухого жаркого климата Узбекистана, при исследование данной проблемы используется методы и инструменты строительной технологии. В статье анализируется характерные особенности строительной технологии с учетом влияние разных местных ресурсов. По результату исследования подготовлены соответствующие рекомендации и предложения для лица, принимающего решения (ЛПР).

Ключивые слова: Асфальтобетон, климат, покрытия, долговечность, испытание.

Асфальтобетон представляет собой один из наиболее сложных строительных материалов. Эта сложность обусловлена главным образом особенностями его структуры, а также большой зависимостью свойств от многообразных факторов. Асфальтобетон резко меняет свойства в зависимости от температуры. Это отличает его от большинства других материалов, применяемых для устройства дорожных покрытий. При положительных температурах асфальтобетон обладает свойствами вязко-пластичного материала, а при отрицательных–упругого. Изменение свойств асфальтобетона может быть проиллюстрировано следующим примером: сопротивление сжатию стандартных образцов при температуре 50^0С обычно колеблется в пределах 10-20 кгс/см^2, а при температуре -35^0С- 180-320 кгс/см^2. Таким образом, асфальтобетон в последнем случае по прочности приближается к цементобетону. Изменения температуры резко влияют на деформационные свойства асфальтобетона, которыми в основном и определяется его работоспособность в дорожном покрытии.

Эти обстоятельства затрудняют изучение и регулирование свойств асфальтобетона. Однако в настоящее время многие вопросы, относящиеся к практическому применению этого материала, достаточно изучены. Достигнутый уровень изученности асфальтобетона и накопленный опыт его применения позволяют создавать более долговечные и высококачественные дорожные покрытия. Задача заключается в том, чтобы научные достижения и опыт были полнее использованы на практике.

Для производства асфальтобетона широко использует отходы, получающиеся при дробление камня (фракции от 0 до 5мм). Это, в свою очередь, позволяет использовать для приготовления асфальтобетона и мелкие пески.

Научные исследования аккредитованной лаборатории «Испытание строительной продукции» при Джизакском политехническом институте дают возможность при приготовлении асфальтобетона шире внедрять местные материалы, что снижает стоимость дорожных робот. Вместе с тем большое разнообразие материалов, употребляемых в настоящее время при производстве асфальтобетона, требует тщательнее относиться к их выбору и подбору состава смеси. Для ответственных обьектов следует выбирать наиболее высококачественные смеси, обладающие соответствующими физико-механическими свойствами, а для менее ответственных можно использовать смеси с более низкими показателями механических свойств.

Опыт строительства асфальтобетонных покрытий позволяет обоснование проектировать гранулометрический состав асфальтобетонных смесей с учетом различных эксплуатационных условий. Проведенные исследовательские работы лаборатории «Испытание строительной продукции» при ДжизПИ в области асфальтобетона позволили выяснить многие вопросы структурообразования в этом материале, разработать способы проектирования его состава, вскрыть некоторые присуще этому материалу закономерности, уточнить методы испытаний, обосновать требования к исходным минеральным и вяжущим материалам, уточнить элементы технологического процесса строительства асфальтобетонных покрытий.

Подбор состава, обеспечиваюшего материалу заданные показатели одна из наиболее ответственных задач технологии производств асфаьтобетона.

Критериями при подборе состава асфальтобетона являются лишь показатели, позволяющие приближенно судить о поведении материала при высоких летних температурах, а также частично о его коррозионной устойчивости. К сожалению, остается почти неизвестным поведение подобранного материал при пониженных температурах.

Подбор состава смеси без должного учета поведения асфальтобетона при низких температурах является одним из существенных недостатков применяемых методов подбора состава смеси.

Состав асфальтобетона следует проектировать на основе технического задания, в котором указываются тип асфальтобетона, назначение и условия применения, характеристика минеральных и вяжущих материалов. На основе этих данных необходимо четко определить технические требования, предявляемые к асфальтобетону в соответствии с действующим **ГОСТ 12801-98 «Материалы на основе органических вяжущих для дорожного и аэродромного строительства»**.

При подборе состава надо обратить особое внимание на использование местных проверенных материалов, снижающих стоимость асфальтобетона. Исходные материалы подбирают в зависимости от типа и назначения асфальтобетона. Все применяемые исходные материалы необходимо испытать в соответствии с действующими **ГОСТ 9128-2009 «Смеси асфальтобетонные дорожные, аэродромные и асфальтобетон»**. Окончательная их пригодность устанавливается по результатам испытаний опытных асфальтобетонных смесей.

В лаборатории «Испытание строительной продукции» при Джизакском политехническом институте при подборе состава асфальтобетона наряду с техническими учтено и экономические показатели. Как известно, наиболее дорогостоящими являются битум и минеральный порошок. Результатам испытаний более экономичным оказался

асфальтобетон, содержащий меньше этих материалов (при безусловном соблюдении требуемых технических показателей).

Литературы:

1. Бабков В.Ф. «Реконструкция автомобильных дорог» Москва. Транспорт. 1978.
2. ШНК 01.01.01-03 «Автомобильные дороги». Ташкент-2007
3. Гезенцвей Л.Б. «Дорожный асфальтобетон» Москва «Транспорт» 1976.
4. ШНК 02.05.02-07 «Автомобильные дороги» Ташкент-2008
5. ГОСТ 9128-2009 «Смеси асфальтобетонные дорожные, аэродромные и асфальтобетон» (МТНКС) Москва.
6. HIGHWAY DESIGN STANDARDS. РеспубликаУзбекистан. 1998.
7. ГОСТ 16557-2005 «Порошок минеральный для асфальтобетонных и органо-минеральных смесей» (МТНКС) Москва.
8. ГОСТ 12801-98 «Материалы на основе органических вяжущих для дорожного и аэродромного строительства» (МТНКС) Москва.
9. Бабков В.Ф. «Дорожные условия и безопасность движения» Москва. Транспорт. 1993.

МЕТОДИКА ПРОЕКТИРОВАНИЯ СОСТАВА АСФАЛЬТОБЕТОНА С ПРЕМЕНЕНИЕМ МЕСТНЫХ МАТЕРИАЛОВ В УСЛОВИЯХ СУХОГО ЖАРКОГО КЛИМАТА УЗБЕКИСТАНА

Пулатов Собир Зиед угли –студент группы 111-22 АЙваА

Руководитель- доцент Жураев Кенжа Юлдашевич

(Джизакский политехнический институт.Узбекистан)

Аннотация: Асфальтобетон представляет собой один из наиболее сложных строительных материалов. Эта сложность обусловлена главным образом особенностями его структуры, а также большой зависимостью свойств от многообразных факторов. Асфальтобетон резко меняет свойства в зависимости от температуры. Это отличает его от большинства других материалов, применяемых для устройства дорожных покрытий. При положительных температурах асфальтобетон обладает свойствами вязко-пластичного материала, а при отрицательных–упругого. Изменение свойств асфальтобетона может быть проиллюстрировано следующим примером: сопротивление сжатию стандартных образцов при температуре 50^0С обычно колеблется в пределах 10-20 кгс/см^2, а при температуре -35^0С- 180-320 кгс/см^2. Таким образом, асфальтобетон в последнем случае по прочности приближается к цементобетону.

Ключевые слова: Изменения температуры резко влияют на деформационные свойства асфальтобетона, которыми в основном и определяется его работоспособность в дорожном покрытии.

Эти обстоятельства затрудняют изучение и регулирование свойств асфальтобетона. Однако в настоящее время многие вопросы, относящиеся к практическому применению этого материала, достаточно изучены. Достигнутый уровень изученности асфальтобетона и накопленный опыт его применения позволяют создавать более долговечные и высококачественные дорожные покрытия. Задача заключается в том, чтобы научные достижения и опыт были полнее использованы на практике.

Для производства асфальтобетона широко использует отходы, получающиеся придробление камня (фракции от 0 до 5мм). Это, в свою очередь, позволяет использовать для приготовления асфальтобетона и мелкие пески.

Научные исследования аккредитованной лаборатории «Испытание строительной продукции» при Джизакском политехническом институте дают возможность при приготовлении асфальтобетона шире внедрять местные материалы, что снижает стоимость дорожных робот. Вместе с тем большое разнообразие материалов, употребляемых в настоящее время при производстве асфальтобетона, требует тщательнее относиться к их выбору и подбору состава смеси. Для ответственных обьектов следует выбирать наиболее высококачественные смеси, обладающие соответствующими физико-механическими свойствами, а для менее ответственных можно использовать смеси с более низкими показателями механических свойств.

Опыт строительства асфальтобетонных покрытий позволяет обоснование проектировать гранулометрический состав асфальтобетонных смесей с учетом различных эксплуатационных условий. Проведенные исследовательские работы лаборатории «Испытание строительной продукции» при ДжизПИ в области асфальтобетона позволили выяснить многие вопросы структурообразования в этом материале, разработать способы проектирования его состава, вскрыть некоторые присуще этому материалу закономерности, уточнить методы испытаний, обосновать требования к исходным минеральным и вяжущим материалам, уточнить элементы технологического процесса строительства асфальтобетонных покрытий.

Подбор состава, обеспечиваюшего материалу заданные показатели одна из наиболее ответственных задач технологии производств асфальтобетона.

Советскими исследователями разработано несколько методов проектирования состава асфальтобетона, из которых распространен метод СоюзДорнии.

Критериями при подборе состава асфальтобетона являются лишь показатели, позволяющие приближенно судить о поведении материала при высоких летних температурах, а также частично о его коррозионной устойчивости. К сожалению, остается почти неизвестным поведение подобранного материал при пониженных температурах.

В основе применяемых в настоящее время методов лежит принцип подбора состава, обеспечивающего наивысшую прочность асфальтобетона при положительных температурах. Но из рассмотрения свойств асфальтобетона становится ясным что наивысшим прочностным характеристикам при положительных температурах далеко не всегда соответствует необходимая деформативная способность этого материала при понеженных температурах.

Подбор состава смеси без должного учета поведения асфальтобетона при низких температурах является одним из существенных недостатков применяемых методов подбора состава смеси.

Другим недостатком, присущим используемым методам, является неполный учет особенностей технологического процесса приготовления смесей. Это приводит к почти неизбежным коррективам, а иногда и существенным изменениям на производстве подобранного в лаборатории состава.

Проектирование состава асфальтобетона по методу СоюзДорнии производится по следующей схеме: подбор и испытание исходных материалов: подбор соотношений минеральных материалов (щебень, песок, минеральный порошок) в зависимости от их

гранулометрического состава; определение оптимального количества битума для подобранной минеральной смеси испытание контрольных образцов.

Состав асфальтобетона следует проектировать на основе технического задания, в котором указываются тип асфальтобетона, назначение и условия применения, характеристика минеральных и вяжущих материалов. На основе этих данных необходимо четко определить технические требования, предявляемые к асфальтобетону в соответствии с действующим ГОСТ 12801-98 «Материалы на основе органических вяжущих для дорожного и аэродромного строительства».

При подборе состава надо обратить особое внимание на использование местных проверенных материалов, снижающих стоимость асфальтобетона. Исходные материалы подбирают в зависимости от типа и назначения асфальтобетона. Все применяемые исходные материалы необходимо испытать в соответствии с действующими ГОСТ 9128-2009 «Смеси асфальтобетонные дорожные, аэродромные и асфальтобетон». Окончательная их пригодность устанавливается по результатам испытаний опытных асфальтобетонных смесей.

Подбор соотношений минеральных материалов следует подбирать таким образом, чтобы она имела оптимальную плотность. В лаборатории «Испытание строительной продукции» при Джизакском политехническом институте определено оптимальной количество битума для подобранной минеральной смеси. Из подобранной минеральной смеси и битума изготавливают опытные асфальтобетонные смеси. Изготовлено три-четыре смеси с разным содержанием битума, назначаемым в пределах, указанных в соответствующим ГОСТ 9128-2013 «Смеси асфальтобетонные, полимерасфальтобетонные, полимерасфальтобетон для автомобильных дорог и аэродромов»Технические условия (с интервалом 0,5%). При использовании активированных минеральных порошков количество битума снижается на 0,5-1,0% от массы минеральных материалов. Смеси приготовляют в лабораторных мешалках при определенном времени перемешивания.

Из полученных смесей приготавливают стандартные цилиндрические образцы для испытаний. Для каждой смеси определяется обьемное водонасыщение и сопротивление сжатию при температурах 50 и 20^0С. Количество битума, содержащегося в смеси, которая имеет наилучшие результаты испытаний, соответствующие техническим требованием, считается оптимальным.

После установления оптимального количества битума из выбранной смеси изготовляют контрольные образцы, подвергая их всесторонним испытаниям согласно требованиям ГОСТ 9128-2013 «Смеси асфальтобетонные, полимерасфальтобетонные, полимерасфальтобетон для автомобильных дорог и аэродромов»Технические условия. На основании результатов испытаний устанавливают окончательный состав асфальтобетона и его соответствие техническому заданию.

В лаборатории «Испытание строительной продукции» при Джизакском политехническом институте при подборе состава асфальтобетона наряду с техническими учтено и экономические показатели. Как известно, наиболее дорогостоящими являются битум и минеральный порошок. Результатам испытаний более экономичным оказался асфальтобетон, содержащий меньше этих материалов (при безусловном соблюдении требуемых технических показателей).

Подобранный состав откорректировано на Джизакском асфальтобетонном заводе. В процессе приготовления асфальтобетонной смеси также корректировано установленный

состав в зависимости от особенностей применяемых материалов и результатов текущих испытаний образцов.

Литературы:

1. Бабков В.Ф. «Реконструкция автомобильных дорог» Москва. Транспорт. 1978.
2. ШНК 01.01.01-03 «Автомобильные дороги». Ташкент-2007
3. Гезенцвей Л.Б. «Дорожный асфальтобетон» Москва «Транспорт» 1976.
4. ШНК 02.05.02-07 «Автомобильные дороги» Ташкент-2008
5. ГОСТ 9128-2009 «Смеси асфальтобетонные дорожные, аэродромные и асфальтобетон» (МТНКС) Москва.
6. HIGHWAY DESIGN STANDARDS. РеспубликаУзбекистан. 1998.
7. ГОСТ 16557-2005 «Порошок минеральный для асфальтобетонных и органо-минеральных смесей» (МТНКС) Москва.
8. ГОСТ 12801-98 «Материалы на основе органических вяжущих для дорожного и аэродромного строительства» (МТНКС) Москва.

PARDOZBOP RANGLI BETON UCHUN ISHLATILADIGAN PIGMENT VA KIMYOVIY QO‘SHIMCHALARNINH SEMENT XOSSALARIGA TA`SIRINI O‘RGANISH

Tilavov Elbek Nurmuhammad o’g’li. JizPi (Assistent)

Чистова Татяна Анатолевна БМТУ (дотц)

Fayziyev Sardor. Jiz Pi (talaba).

Annotatsiya: Ushbu maqolada jahonda mavjud tajribaga ko‘ra, rangli betonning optimal tarkibini tanlash va pigment, qo’shimchalarning rangli beton uchun ishlatiladigan xomashyolarning xossalari yoritilgan.

Kalit so‘zlar: rangli beton qorishmasi, kimyoviy qo‘shimchalar, asfalt beton, super plastifikator, plastifikator, giper plastifikator.

Annotation: In this article, according to the world experience, the selection of the optimal composition of colored concrete and the characteristics of pigment, superplasticizer, and raw materials used for colored concrete are high lighted.

Key words: colored concrete mixture, external additives, asphalt concrete, superplasticizer, plasticizer, hyperplasticizer.

Аннотация: В данной статье на основе мирового опыта освещен выбор оптимального состава цветного бетона и характеристики пигмента, суперпластификатора и сырья, используемого для цветного бетона.

Ключевые слова: цветная бетонная смесь, наружные добавки, асфальтобетон, суперпластификатор, пластификатор, гиперпластификатор.

Sement kompozitsiyalarining fizik-mexanik xossalari GOST 305-1597 [64;12-22-b.], rangli beton qorishmalariniki, GOST 26633 [65;22-b.], Rangli beton namunalarini fizik-mexanik, gidrofizik xossalari GOST- 7473-2010 [66;19-b.] bo‘yicha o‘rganildi. [7]

Rangli beton optimal tarkibini tanlash va pigment, superplasifikatorning rangli betonlarning uchun ishlatiladigan xomashyolarning xossalari yoritib olamiz.

Beton uchun GOST 5578-94 Breaklangan tosh va beton uchun qora va rangli tog’ jinslari. Texnik shartlar. Rangli betonni ishlatish joyi – velosopid yo’lakchalari uchun markasi R_b=400 bo’lgan (rangli beton qorishmasining quyuqlanish darajasi OK= 4 sm) beton tarkibini hisoblash. betonning klass va markasi – R_b=400 MPa

joylanuvchanlik (harakatlanuvchanlik) – OK=4 sm. Rangli beton uchun ishlatiladigan materiallar xarakteristikasi:

- bog'lovchi (oq sement): R_s=500, ρ_T^{II}=1100 kg/m^3, ρ_X^{II}=3,1 g/sm^3
- mayda to'ldiruvchi (dengiz qumi): ρ_T^{K}=1500 kg/m^3, ρ_X^{K}=2,6 g/sm^3
- yirik to'ldiruvchi (shag'al yoki chaqilgan tosh): ρ_T^{III}=1500 kg/m^3, ρ_X^{III}=2,6g/sm^3 g'ovakligi $V_{bo'sh}$=0,40%,
- shag'alning eng yirik donalari kattali 5-20 mm.
- suv: ρ^C=1000 kg/m^3 [6]

Rangli betonga rang beruvchi pigment xossalari

Pigment P^x_{pig}=2,6g/sm^3 , P^0_{pig}=1200 kg/m^3,

Superplasifikator Dj suyuqlik modda

Zichligi P_{Dj}=1.1 g/sm^3 [5]

Hisoblash metodikasi

Beton fizik – mexanik va gidrofizik xossalariga tasirini tadqiq qilish uchun hisob 1m^3 ranglibeton uchun olib boriladi.

1. Berilgan sementning aktivligi ($R_ц$)talab qilingan beton mustahkamligini oshirishi shart asosida suv- sement nisbati (suv/sem) aniqlanadi.

Beton mustahkamligi R_b (s/sem)=0.4 va undan yuqori bo'lganda quyidagi formula bilan ifodalanadi.

$$R_b = R_s \cdot A(S/Sem-0.5) \quad (1)$$

Suv - sement nisbati quyidagi formula asosida aniqlanadi;

A-koeffisient to'ldiruvchilar sifatida bog'liq bo'lib yuqori sifatli to'ldiruvchilar uchun (yuvilgan va fraksiyalangan sheben va qum) 0.5 ga teng.

$$(S/Sem) = A \cdot R_S / (R_b + 0.5\ A \cdot R_s) \quad (2)$$

1. 1m^3 ranglibeton qorishmasi tayorlash uchun suv miqdorini 1 – jadvaldan aniqlanadi.

S = kg (litr)

2. Aniqlangan suv – sement nisbati va suv miqdoriga asosan beton qorishmasi tayorlash uchun sement miqdori (kg) aniqlanadi.

$$Sem = S/(S/Sem) \quad (3)$$

1m^3 ranglibeton qorishmasi uchun yirik to'ldiruvchilar sarfi quyidagi formula yordamida aniqlanadi.

$$Sh = \frac{1000 \cdot p_x^{sh}}{1 + \frac{p_t^{sh}}{p_x^{sh}} \cdot \alpha \cdot V_{bo'sh}} \quad (4)\ [2]$$

α - yirik to'ldiruvchilar donalarini oralig'ni belgilovchi koeffisent 2-jadvaldan aniqlanadi. [6]

1. 1m^3 rangli betonga rang beruvchi pigment sarfini aniqlash GOST 30515-97 bo'yicha aniqlandi.

2. Ranglibeton markasini oshirish va sement sarfini tejash maqsadida Dj-3 superplasifikatordan foydalanildi. GOST 30459-2008 bo'yicha.

3. Suv/Sement nisbatiga tasiri aniqlash metodlari o'rganildi.

4. 1m^3 ranglibeton qorishmasi uchun mayday to'ldiruvchilar sarfi quydagi formula yordamida aniqlanadi:

5. $$Q=\left[1000-\left(\frac{sement}{p_x^s}+\frac{Qum}{p_x^q}+\frac{suv}{p_x^s}+\frac{sheben}{p_x^{sh}}+\frac{Dj}{p_x^{dj}}+\frac{pigment}{p_x^{pigment}}\right)\right]\cdot p_x^q \quad (5)$$

1m^3 beton qorishmasi hajmi og'irligi:

$$P_{b.k}= Sem+S+Q+Sh+Pigment+Dj= \quad (6)$$

Yuqorida keltirilgan ishchi formulalar yordamida rangli betoning tarkibini hisoblash metodikasi ishlab chiqildi. [4]

1–jadval

Ranglibeton qorishmasining suvga talabchanligi

Beton qorishmasini joylashuvchanligi		Suv sarfi l/m^3 shag'al va chaqiq toshning yirikligi bo'yicha, mm							
		Graviy				Sheben			
Konusning cho'kishi sm	Qattiqligi	10	20	40	70	10	20	40	70
-	40……50	150	135	125	120	160	150	135	130
-	25……35	160	145	130	125	170	160	145	140
-	15……20	165	150	135	130	175	165	150	145
-	10……15	175	160	145	140	185	175	160	155
2.....4	-	190	175	160	155	200	190	175	130
5……7	-	200	185	170	165	210	200	185	180
8……10	-	205	190	175	170	215	205	190	185
10…..12	-	215	20	190	180	225	215	200	190
12…..16	-	220	210	197	185	270	220	207	195
16…..20	-	227	218	203	192	237	228	213	202

2- jadval

Yirik to'ldiruvchilar donalarini oralig'ini belgilovchi koeffisient

Sement sarfi kg/m^3	Koeffisient ά, S/S da					
	0.3	0.4	0.5	0.6	0.7	0.8
250	-	-	-	1.26	1.32	1.38
300	-	-	1.3	1.36	1.42	-
350	-	1.32	1.38	1.44	-	-
400	1.31	1.4	1.46	-	-	-
500	1.44	1.52	1.56	-	-	-
600	1.52	1.56	-	-	-	-

Aniqlangan rangli beton tarkibini og'irlik birligida hisoblash beton qorishmasining harakatlanuvchanligini aniqlash metodi

Rangli beton harakatlanuvchanligini aniqlashdan maqsad S'/S nisbatini tekshirish. Beton qorishmasining harakatlanuvchanligi deganda, beton qorishmaning betonlanadigan buyum qolipini yaxshi to'ldirishi, og'irlik kuchi yoki tashqi mexanik kuchlar ta'sirida qolipda zichlashish xususiyati tushuniladi.

Beton qorishmasidan namuna, kesik konus, beton qorishmani zichlash uchun diametri 16 mm, uzunligi 600-700 mm li po'lat sterjen, 700 mm li po'lat chizg'ich.



1.rasm. Kesik konus- xarakatlanuvchanligini aniqlashda ishlatiladi, metaldan tashkil topgan o'lchamlari N=30sm, D1=20sm, D2=10sm.

Yog'och taxtani tekis qilib qoplangan po'lat tunikaga yoki beton polga kesik konus o'rnatiladi va uning ichki yuzasi suv bilan namlanadi. Ikki oyoq bilan bosib turilgan kesik konus asbobga bir xil balandlikda uch qatlam qilib sinash uchun olingan beton qorishma joylanadi.Har qaysi qatlam po'lat sterjen bilan 25 marta zichlanadi.Keyin kesik konus ustidagi ortiqcha qorishma uning qirralari bo'ylab sidirib tashlanadi va yuzasi kurakcha bilan tekislanadi. Qolipni bandidan ushlab tik holatda ko'tariladi va u kesik konus shaklini olgan beton qorishma yoniga o'rnatiladi.

Foydalanilgan adabiyotlar.

8. O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2019 yil 23 mayda PQ-4335-sonli "Qurilish mate- riallari sanoatida jadal rivojlantirishga oid qo'shimcha chora-tadbirlar to'g'risida" Qarori.
9. N.A.Maxmudova., X.N.Nuritdinov "Pardozlash va issiqlik izolyasiya materiallari" Toshkent 2010 yil.
10. Tilavov, E. N. (2023). MAHALLIY XOM ASHYO KERAMOGRANITNING XOSSALARINI O'RGANISH. *Journal of Academic Research and Trends in Educational Sciences*, 200-203.
11. Tilavov, E. N., Raxmonov, R., & Abduraxmonov, I. M. (2023). ISSIQLIK XIMOYALOVCHI MATERIALLARNING QO 'LLANILISHI VA ULARNING TAHLILI. *Talqin va tadqiqotlar*, *1*(12).
12. Tilavov, E., & Ibragimov, S. (2023). TOM UCHUN RULONLI QOPLAMA MATERIALLAR XOSSALARINI O'RGANISH VA ULARDAN FOYDALANISH. *Академические исследования в современной науке*, *2*(9), 121-128.
13. Nurmamatov, N. R., & Tilavov, E. N. O. G. L. (2022). Bazalt tolasi asosida fibrabeton optimal tarkibini tanlash va fizik mexanik xossalarini taxlili. *Science and Education*, *3*(3), 153-160.

КУЙДИРМАЙ ОЛИНАДИГАН ҒИШТНИНГ ФИЗИК-МЕХАНИК ХОССАЛАРИНИ ТАДҚИҚ ҚИЛИШ

Талабалар Валиев Набижон, Шарипов Аббосбек
Хакимов Содикжон Расулжон ўғли, стажёр-ўқитувчи (НамМҚИ)
Хамидов Адхамжон Иномжноович, профессор (НамМҚИ)
(3-sho'ba, +998902148822; эл.почта: adxamjon1954@gmail.uz)

Аннотация. Мақолада қўй жуни қўллаб олинадиган куйдирмай ғиштнинг таркиби, техник-иқтисодий кўрсаткичлари аниқлаш бўйича олиб борилган тадқиқотлар натижалари келтирилган.

Таянч сўзлар: куйдирмай олинадиган ғишт, қўй жуни, хомашё, таркиб, техник-иқтисодий кўрсаткичлар.

Аннотация. В статье приведены результаты исследований по определению состава, технико-экономических показателей безобжигового кирпича с применением овечей шерсти.

Ключевые слова: безобжиговый кирпич, овечья шерсть сырьё, состав, технико-экономические показатели.

Abstract. The article presents the results of research to determine the composition, technical and economic indicators of burnt bricks, on which sheep wool is applied.

Key words: Base words: non-combustible brick, sheep's wool, raw materials, composition, technical and economic indicators.

Ўзбекистонда якка тартибдаги турар – жойлар, фуқаро ва саноат объектлари қурилиши ҳажми ошиб бориши қурилиш материалларга бўлган талабни оширмоқда.

2019 йилнинг 23 май куни “Қурилиш материаллари саноатини жадал ривожлантиришга оид қўшимча чора-тадбирлар тўғрисида” ги Ўзбекистон Республикаси Президентининг ПК-4335 сонли Қарори эълон қилинди [1].

Қарорга асосан янги энергосамарадор қурилиш материаллар ишлаб чиқариш ҳажмини кўпайтириш белгилаб қуйилган.

Деворбоп материаллар ишлаб чиқаришда энергияни тежаш учун Концепцияда босқичма-босқич куйдирилган ғиштни ишлатилишини камайтириш, унинг ўрнига энергосамарадор материаллар турини кенг қўллаш назарда тутилган .

Энергосамарадор қурилиш материаллар турига куйдирмай олинадиган ғишт киради.

Сопол ғишти - гил ва унинг аралашмаларини ғишт хумдонларида 1000°С ҳароратда куйдириб олинадиган махсулотдир [3].

Хозирги вақтда, янги, ғишт ишлаб чиқаришнинг усули - сопол ғиштни куйдирмай олиш технологияси ишлаб чиқилди. Бу технологияга асосан куйдирмай олинадиган ғиштни турли ўлчамларда, 1,5-2 маротаба кам энергоресурсларни сарф қилиб олиш мумкин [4,5].

Маълумки, классик усулда ишлаб чиқариладиган сопол ғишт учун карбонат қўшилмалари (ғишт сифатига салбий таъсир этадиган) кам бўлган “ёғли” гил тупроқ ишлатилади. Куйдирмай олинадиган сопол ғишт учун гил тупроқларнинг барча турлари (юқори пластик, қониқарли пластик, кам пластик, пластик бўлмаган) ишлатилади ва бунда карбонат ва бошқа қўшилмалари бор-йўқлиги инобатга олинмайди.

Куйдирмай олинадиган ғишт турли ташқи салбий таъсирларга чидамлидир.

Куйдирмай олинадиган ғишт ишлаб чиқариш учун хомашё:

- портландцемент (ёки оҳак);
- гил;
- минерал тўлдирувчилар (гил, қум, шлак, керамзит ва б.);
- қўй жуни;
- ноорганик минерал пигментлар (ранг бериш учун);
- сув (сопол ғишт ишлаб чиқаришда сув ҳом ашёни пластификатлаш учун ишлатилади, куйдирмай олинадиган ғишт ишлаб чиқаришда сув сунъий тошнинг шаклланишда фаол иштирок этади – гидравлик боғловчи компонентини гидратлайди).

Ғиштни вазнини камайтириш учун қўй жунидан фқойдаланиш катта аҳамиятга эга.

Қуй жуни – 100% табиий материал, унда аралашмалар мавжуд эмас, тикланувчи хомашёдан тайёрланади. Бундан ташқари, жун бошқа материалларга нисбатан бир қатор афзалликларга эга:

- юқори намликда жуда тез намликни шимиб олади ва зарур холатларда уни чиқариб юборади (мисол учун, намлик юқори бўлган хоналарда);
- юқори зичликга эга, ва натижада иссиқлик сиғими юқори;
- уникал товуш изоляция хоссалари;
- барқарор тузилишга эга ва б.

Куйдирмай олинадиган ғишт ишлаб чиқариш технологияси оддий бетон буюмлар ишлаб технологиясига ўхшаш. Бироқ, технологияси ҳомашё тайёрлаш ва қолиплаш усулида фарқланади.

Тўлдирувчи сифатида ишлатиладиган материал пресслашда яхши зичланиши керак.

Сув талабчанлик даражаси ҳам кам - цемент гидратацияси учун етарли бўлиши керак холос.

Куйдирмай олинадиган ғишт ишлаб чиқариш технологияси босқичлари:

- компонентларни тайёрлаш;
- қўй жунини титиш (ҳурпайтириш);
- керакли таркибда меъёрлаш, аралаштириш ва намлаш;
- махсус пресс-қолипга жойлаш (тайёр ғишт ўлчамларига мос);
- гидравлик прессда кучли босим остида қолиплаш (ҳар кв см га бир неча тонна босим тушади).

Гидравлик прессда кучли босим остида қолиплаш жарёнида ғовакли тўлдирувчи керакли ўлчамларгача зичланади (хатто тўлдирувчилар зарраларини бир-бирига ишқаланиши жараёнида “совуқ пайвандлаш” ни кузатиш мумкин). Шундай усулда олинган ғишт омборга ёки иссиқлик ишлов бериш камерасига йўналтириш учун етарли мустаҳкамликка эга бўлади.

Куйдирмай олинадиган ғишт физик-механик хоссаларини тадқиқ қилиш учун Наманган муҳандислик-қурилиш институти Қурилиш материаллари ва буюмлари кафедраси лабораториясида тажриба ишлари олиб борилди. Тадқиқотлар натижалари 1-3 жадвалларда берилди [5].

1-жадвал. Куйдирмай олинадиган ғишт ишлаб чиқариш учун хомашё таркиби

Таркиб т.р.	Цемент (маркаси 400), кг	Қўй жуни, кг	Гил, кг	Шлак ёки керамзит (фракцияси 5-10 мм), кг	Умумий массаси, кг
1	350	150	300	2300	3100
2	380	200	400	2400	3380
3	400	250	450	2500	3600

2-жадвал. Куйдирмай олинадиган ғиштнинг техник кўрсаткичлари

Кўрсаткичлари	1-таркиб	2-таркиб	3-таркиб
Ташқи кўринишини кўздан кечириб сифатини аниқлаш: Рухсат этилган узунлиги (150 мм) бўйича $\pm$ 5;	$\pm$ 5	$\pm$ 5	$\pm$ 4

эни (120 мм) бўйича ± 4; баландлиги (65 мм) бўйича ± 3.	± 4 ± 3.	± 4 ± 3.	± 4 ± 3.
Сув шимувчанлиги бўйича (ДАСТ 7025-91 бўйича 8-15%), %	10,1	10,3	10,5
Массаси бўйича (ДАСТ 7025-91 бўйича 4,5 кг дан ошмаслиги керак)	3100	3380	3600
Ғиштни сиқилишдаги мустаҳкамлиги (ДАСТ 8462-85 бўйича 75 дан кам бўлмаслиги керак) , кгс/см^2	76,1	77,2	79,8

2-жадвалдан кўриниб турибтику, куйдирмай олинадиган ғиштларнинг барча таркиблари техник кўрсаткичлари бўйича стандарт талабларига жавоб беради.

3-жадвал. Пардозбоп куйдирмай олинадиган ғиштни техник-иқтисодий кўрсаткичлари

Кўрсаткичлар	Пардозбоп сопол ғишт	Сопол ғишт	Пардозбоп куйдирмай олинадиган ғишт
Сиқилишда мустаҳкамлик чегараси, кг/см^2	75... 150	75....300	75... 300
Эгилишда мустаҳкамлик чегараси, кг/см^2	15...25	25...35	25...35
Совуққа чидамлилиги, циклда	25....35	50...100	100...150
Сув шимувчан-лиги, % да	10....15	5...15	7...11
Иссиқлик ўтказувчанлиги, Вт/м^{0}С	0,3..0,5	0,6 ... 0,7	0,3...0,8
Ўртача зичлиги, кг/м^3	1600...1800	1600...1900	1700...1800
Ғишт массаси, кг	3,0-4,0	3,5-4,5	3,1-3,6
Куйидириш ҳарорати, ^{0}С	900-1100	900-1100	-
Тахминий нархи, 1000 донаси, минг.сўм	380	310	170

Куйдирмай олинадиган ғиштни ишлатиш соҳалари:

- ✓ юк кўтарувчи ва тусиқ деворларни тиклашда;
- ✓ иссиқликни сақловчи материал сифатида;
- ✓ бинолар ташқи ва ички безак қопламалари учун ва б.

Ҳулоса қилиб таъкидлаш мумкинки, Ўзбекистонда энерготежамкор қурилиш материали турига кирувчи ва техник-иқтисодий кўрсаткичлари бўйича самарали -

куйдирмай олинадиган ғиштни ишлаб чиқаришни йўлга қўйиш, ғиштни самарали қўллаш имкониятини янада оширади.

Ўзбекистсон Давлат статистика қўмитаси маълумотларига кўра, 2023 йилнинг 1 январь ҳолатига республикамизда 22,5 млн. бош қўй мавжуд. Ҳар бир қўйдан 5-10 кг гача жун олиш мумкин (қўй зотига қараб). Қўй жунадан фойдаланиб, самарали ғишт ишлаб чиқариш мумкин. Бу соҳада илмий-амалий изланишлар олиб бориш даркор.

Адабиётлар:

1. “Қурилиш материаллари саноатини жадал ривожлантиришга оид қўшимча чора-тадбирлар тўғрисида”ги Ўзбекистон Республикаси Президентининг ПК-4335 сонли Қарори. Тошкент, 2019 йил 23 май.
2. Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2019 йилда “2025 йилгача қурилиш материаллари саноатини ривожлантириш концепцияси” ID-4086– сонли Қарори.
3. A.I.Xamidov. Qurilish materiallari va buyumlari. Дарслик. Toshkent:Lesson Press , 2023, 382 b

UDK:621.893.677.21

YEYILISHBARDOSH KOMPOZITSION POLIMER MATERIALLARDAN ME’MORIY-BADIIY TEMIR-BETON BUYUMLARI QOLIPLARI UCHUN QOPLAMALAR OLISH TEXNOLOGIYASI

Xadjidadayev Azamat Alangir o‘g‘li, talaba (NamMQI),
Muxitdinov |Muzaffar Baxtiyorivich, t.f.f.d (PhD),dotsent (NamMQI)
(3-sho‘ba, +99897 230-00-47, muzaffarbek0047@gmail.com.)

Annotatsiya. Ushbu maqolada yeyilishbardosh kompozitsion polimer materiallarning uzoq muddatga chidamliligini oshirish va ulardan me’moriy-badiiy temir-beton buyumlari qoliplari uchun qoplamalar olish texnologiyasini ishlab chiqish usullari keltirilgan.

***Kalit so’zlar*:** Metall qolip, yeyilishbardoshlilik, adgezion mustaxkamlik, fizik-mexanik xossalar, kompozitsiya, termoreaktiv polimer, epoksid smolasi, qoplama, temir-beton buyumlari.

Аннотация. В данной статье представлены методы повышения долговечности износостойких композиционных полимерных материалов и разработка технологии получения из них покрытий для оснастки архитектурно-художественных железобетонных изделий.

Ключевые слова: Металлическая оснастка, износостойкость, адгезионная прочность, физико-механические свойства, покрытия, термореактивный полимер, эпоксидная смола, покрытие, железобетонные изделия

Annotation. This article presents methods for increasing the durability of wear-resistant composite polymer materials and the development of technology for producing coatings from them for equipping architectural and artistic reinforced concrete products

Key words: Metal equipment, wear resistance, adhesive strength, physical and mechanical properties, coatings, thermosetting polymer, epoxy resin, coating, reinforced concrete products

Dunyoda bino va inshootlarni qurishda, ularni estetik jihatdan bezashda me’moriy-badiiy, beton va temir-beton buyumlariga bo’lgan talab yildan-yilga ortib bormoqda. Bu borada, me’moriy-badiiy va yig’ma temir-beton buyumlar sifatini sezilarli darajada oshirish, qurilish konstruktsiyalarining tannarxini pasaytirish hamda ularga shakl beruvchi metall qoliplarning

sifatini yaxshilash maqsadida ishchi yuzalarida polimer materiallardan foydalanish, mehnat va energiya sarfini kamaytiradigan samarali texnologiyasini ishlab chiqish muhim ahamiyatga ega[1].

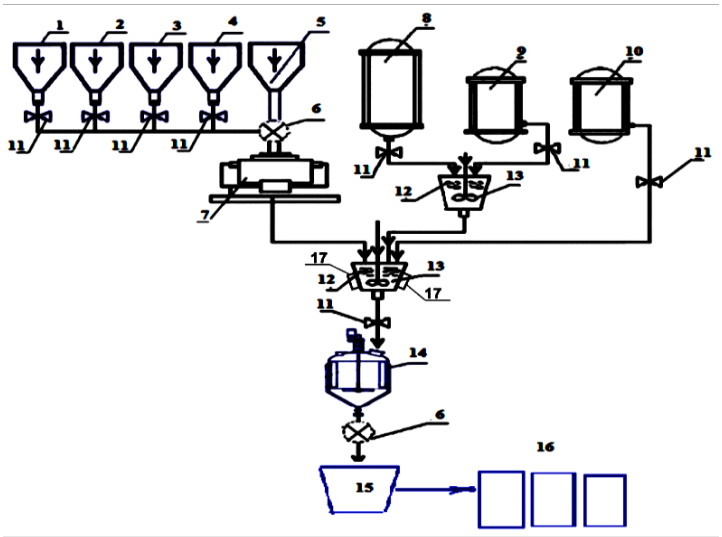
Kompozitsion polimer materiallar va qoplamalarni ishlab chiqish va ularni sanoatning turli sohalarida qo'llashga katta hissa qo'shgan, qurilish konstruktsiyalarini ishlab chiqarishda polimer materiallardan foydalanish va materiallarning fizik-kimyoviy, texnologik xossalarini o'rganishda quyidagi olimlar o'zlarining ma'lum xissalarini qo'shganlar: N.S. Enikolopov, S.N. Jurkov, V.V. Korshak, A.N. Pravednikov, V.A. Beliy, Yu.S. Lipatov, M.A. Asqarov, S.S. Negmatov, S.Sh. Rashidova, A.T. Djalilov, T.R. Abdurashidov, M.S. Akutin, G.M. Bartenev, A.A. Berlin, V.E. Gul, I.M. Gunyaev, B.V. Perov, T.S. Sirlibaev, R.S. Tillaev, A.D. Yakovlev va boshqalar. Qurilish konstruktsiyalarini ishlab chiqarishda polimer materiallari va mahsulotlarini ishlab chiqarish sohasida Yu.M. Bajenov, V.A. Voroboev, V.A. Voskresenskiy, S.S. Davidov, A.G. Komar, V.V. Laturaev, Yu.A. Sokolova, V.I. Xrulev, V.G. Dodin, B.A. Shipilevskiy va boshqa ko'plab olimlar ilmiy izlanishlar olib borganlar[2,3].

Tadqiqotimiz maqsadi yeyilish jarayonining asosiy qonunlarini aniqlash va fizik modifikatsiyalangan organomineral to'ldirgichlarni polimer tarkibiga kiritish orqali kompozit materiallarning adgezion va boshqa xossalarini yaxshilash, hamda ularga asoslanib texnologiyasini ishlab chiqish.

Tadqiqot ob'ekti sifatida polimer bog'lovchilarni ishlab chiqarish uchun epoksid smolasi ED-16 va ED-20, polietilenpoliamin-PEPA, dibutil ftalat-DBF, texnik piperidin, shuningdek polimer bog'lovchining asosiy tarkibi AT-1, shu jumladan 100 massa qism epoksid smolasi ED-16, 12 massa qism polietilen poliamin qotirgich, 20 massa qism dibutilftalat tanlab olindi. AT-2, shu jumladan 100 massa qism epoksid smolasi ED-16, 7 massa qism qotirgich piperedin va 20 massa qism alifatik quyi molekulyar epoksid smolasi-TEG-1, hamda betondan foydalanilgan.

To'ldirgichlar sifatida grafit S-1, tangasimon grafit, saja DG-100, temir kukuni, sement, talk A, kaolin, shisha tola TJO-6, uglerodli tola TN, ftoroplast M-4, yuqori zichlikdagi polietilen tanlangan[4,5,6].

Shuni ta'kidlash kerakki, kompozit polimer qoplamalarining uzoq muddatga chidamliligini belgilovchi xususiyatlardan biri bu uning shakll beruvchi metall qoliplarning ishchi yuzasiga adgezion mustahkamligidir[7,8].



1,2,3,4,5-grafit kukuni, kaolin, temir kukuni, sement, shisha tola uchun bunkerlar; 6-dozatorlar; 7-vibroelak; 8–termoreaktiv oligomer uchun rezervuar; 9-plastifikator uchun idish; 10-qotiruvchi uchun idish; 11-ventil; 12-metall to'r; 13-aralashtirgich; 14-reaktorli aralashtirgich; 15-tayyor mahsulotlar uchun idish; 16-qadoqlovchi idishlar; 17-ultratovushli qurilma.

1-rasm. Me'moriy-badiiy temir-beton buyumlarning qoliplari yuzasida yeyilishbardoshli kompozitsion polimer materiallar va ulardan qoplamalar olishning takomillashgan texnologik sxemasi

Biz temir-beton buyumlari qoliplarida foydalanish uchun yeyilishga chidamli kompozit epoksid polimer materiallar va ularga asoslangan qoplamalarni olish texnologiyasini ishlab chiqishni ko'rib chiqamiz.

Ko'plab adabiyotlarni va dastlabki tadqiqotlarimiz natijalarini tahlil qilish asosida yeyilishbardoshli kompozitsion epoksid polimer materiallar va ular asosidagi qoplamalarni ishlab chiqarishning ilmiy - uslubiy va texnologik tamoyillari va olish texnologiyasini ishlab chiqish, ularni ishlab chiqarishning texnologik jarayonlari bosqichlari, shuningdek, yeyilishbardoshli kompozitsion epoksid polimer materiallar va ular asosidagi qoplamalarni tayyorlash uchun modulli texnologik liniyani ishlab chiqildi va u quyidagi 1-rasmda ilmiy-uslubiy printsiplar asosida ishlab chiqilgan eyilishbardoshli kompozitsion epoksid polimer materiallar va ular asosidagi qoplamalarni olish uchun takomillashgan texnologiya sxemasi ko'rsatilgan.

Yeyilishbardosh kompozitsion polimer materiallarning uzoq muddatga chidamliligini oshirish va ulardan me'moriy temir-beton buyumlari qoliplari uchun qoplamalar olish texnologiyasini ishlab chiqish bo'yicha olingan ilmiy natijalar asosida:

Jizzax temir-beton buyumlari zavodida temir-beton qurilish konstruktsiyalarini ishlab chiqarishda metall qolip-shakl beruvchilarning ishchi yuzasiga qoplama sifatida yaratilgan yeyilishbardoshli kompozitsion termoreaktiv epoksid polimer materiallarini ishlab chiqarish sinovlari o'tkazilib, qoplamalarning ishlash qobiliyati va umrboqiyligi 2,2-2,5 baravar oshganligi aniqlandi.

Yuqorida keltirilgan texnoligiyalar asosida ishlab chiqilgan kompozitsion epoksid polimer materiallar bilan qoplangan temir-beton konstruktsiyalar va buyumlarni ishlab chiqarishda ishlatiladigan shakl beruvchi qoliplarning ishchi yuzalarini umrboqiyligini oshirish, hamda olinadigan temir-beton buyumlarning sifatini va mahsuldorligini oshirishga xizmat qiladi.

Adabiyotlar ro'yxati:

1. Негматов, С. С., Абед, Н. С., Улмасов, Т. У., Аликабулов, Ш. А., Ражабов, Ё. С. У., & Мухиддинов, М. Б. (2022). Исследование влияния режимов эксплуатации металлической оснастки на износостойкость композиционных полимерных материалов. *Universum: технические науки*, (11-5 (104)), 54-59.
2. Аликобилов, Ш. А., Раджабов, Ё. С., Абед, Н. С., Мухитдинов, М. Б., Камолов, Т. О., & Улмасов, Т. У. Применение композиционных полимерных материалов в формах для повышения эффективности производства железобетонных строительных конструкций. *Kompozitsion Materiallar*, *169*.
3. Раджабов, Ё. С., Аликобилов, Ш. А., Негматов, С. С., Камолов, Т. О., Мухитдинов, М. Б., & Улмасов, Т. У. Комплексный анализ современного состояния железобетонных формирующих оснасток в производстве строительных конструкций и изделий, пути повышения их эффективности. *Kompozitsion Materiallar*, *172*.
4. Негматов, С. С., Абед, Н. С., Имомназаров, С. К., Аликобилов, Ш. А., Умирова, Н. О., & Мухитдинов, М. Б. & Улмасов, ТУ Исследование влияния содержания различных наполнителей на износостойкость и другие физико-механические свойства ком-позиционных эпоксидных полимерных материалов. *KOMPOZITSION MATERIALLAR*, *72*.
5. Мухитдинов, М. Б. (2023). ВЛИЯНИЯ СОДЕРЖАНИЯ РАЗЛИЧНЫХ НАПОЛНИТЕЛЕЙ НА ИЗНОСОСТОЙКОСТЬ КОМПОЗИЦИОННЫХ ПОЛИМЕРНЫХ МАТЕРИАЛОВ. *Journal of Integrity in Ecosystems and Environment*, *1*(4), 40-54.

6. Мухитдинов, М. Б. (2023). РАЗРАБОТКА ОПТИМАЛЬНЫХ СОСТАВОВ КОМПОЗИЦИОННЫХ ПОЛИМЕРНЫХ МАТЕРИАЛОВ ДЛЯ ПОКРЫТИЯ РАБОЧЕЙ ПОВЕРХНОСТИ ФОРМ В ПРОИЗВОДСТВЕ ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫХ ИЗДЕЛИЙ. *Universum: технические науки*, (12-3 (117)), 52-56.
7. Мухитдинов, М. Б. (2023). ТЎЛДИРУВЧИЛАРНИНГ КОМПОЗИТ ПОЛИМЕР ҚОПЛАМАЛАРНИНГ ЕЙИЛИШБАРДОШЛИГИ ВА АДГЕЗИОН ХОССАЛАРИГА ТАЪСИРИ. *Journal of new century innovations*, *43*(1), 180-191.
8. Мухитдинов, М. Б. (2024). ВЛИЯНИЯ УЛЬТРАЗВУКА НА СВОЙСТВА КОМПОЗИЦИОННЫХ ПОЛИМЕРНЫХ МАТЕРИАЛОВ И ПОКРЫТИЙ НА ИХ ОСНОВЕ. *Universum: технические науки*, *2*(1 (118)), 32-34.

MAHALLIY XOM ASHYOLARLARDAN YIGIRILGAN PNEVMOMEHANIK SIFATLI IP YIGIRISH TEXNOLOGIYASI

Talaba Anorobyeva Zilola Sharof qizi
Katta o‘qituvchi Phd Shamiyev Diyor Bahriddin o‘g‘li,
Assistent, Anorboyev Doston Raxmatullo o‘g‘li
Jizzax politexnika instituti,
dostonanorboyev96@gmail.com 93 293 88 89

Annotatsiya: ushbu maqolada tabiiy toladan chiqadigan chiqindilarni qayta ishlash va tabiiy toladan chiqindi chiqish miqdorini kamaytirish, xom ashyolardan oqilona foydalanish va ularni tejash masalalari ko‘rilgan.

Tayanch so‘zlar: tolali chiqindi, tabiiy tola, chiziqiy zichligi, xom ashyo, tugunaklar, yigiruv chiqindilar.

Annotation: This article discusses the issues of processing natural fiber waste and reducing the amount of natural fiber waste, rational use of raw materials and its economy.

Keywords: fiber waste, natural fiber, linear density, returns, raw materials, knots, spinning waste.

Аннотатсия: В данной стате рассматриваются вопросы переработки отходов натуралного волокна и уменшения количества отходов натуралного волокна, ратсионалного исползования сыря и его экономии.

Ключевые слова: отходы волокна, натуралное волокно, линейная плотност, возврат, сыре, узлы, отходы прядения.

Paxta tolali ip yigirish korxonalarida resurslarni tejash va ip ishlab chiqarishni oshirishning perspektiv (istiqbolli) yo‘nalishlaridan biri korxonaning yigirishga yaroqli bo‘lgan chiqindilarini qayta ishlashdir. Jahon amaliyotida tarkibida foiz miqdori turlicha bo‘lgan har xil chiqindilardan ip olish imkoniyati beruvchi juda ko‘p texnologiyalar ishlab chiqilgan. Ko‘pincha bu texnologiyalar past navli paxta tolasidan va 60 foizgacha har xil turdagi paxta chiqindilaridan foydalanib chiziqli zichligi 100 teksdan 200 teksgacha bo‘lgan ip olish texnologiyasi hisoblanadi.

Chiqindilardan chiziqli zichligi 50-70 teks bo‘lgan ipni yigirish texnologiyasi yetarlicha tadqiq etilmagan, bu yigirish korxonalarida o‘rnatilgan mashinalarning chegaralangan imkoniyatlari bilan bog‘liq. Hozirgi kunda yigirish korxonalarida kompleks qayta jihozlash va ishlab chiqarishga yangi texnologik jihozlarni tatbiq etish natijasida mashinalarning ish

unumdorligi keskin oshdi va ularning texnik xarakteristikalari kengaydi. Masalan, “Jizzax KENTTEKS” MChJ 2015 yilda har oydagi yakka ip ishlab chiqarish hajmini 400 tonnadan oshirdi. Bunda miqdori ip ishlab chiqarish o‘sishiga proporsional ravishda oshayotgan chiqindilarni qayta ishlash masalasi dolzarb muammo bo‘lib qoldi. [1]

Tozalangan paxta chiqindilarining asosiy qismi an’anaviy ravishda chetga tola momig‘i sifatida ishlatish uchun sotiladi. Tarkibiga maksimal foiz miqdorda chiqindilar bo‘lgan ip olish texnologiyasini ishlab chiqish ularni (chiqindilarni) samarali qayta ishlashni tashkil etish va yigirilan ipni sotish hisobiga qo‘shimcha daromad olishga imkon beradi.

“Jizzax KENTTEKS” MChJ ishlab chiqarish ma’lumotlari, shuningdek turli chiqindilardagi tolalar xususiyatlarini tahlil etishda ishlab chiqarish uchun Rieter firmasi C70 tarash mashinalarining chiqindilari hammadan ko‘p darajada to‘g‘ri kelishi aniqlandi.

Tarash mashinalari chiqindilaridagi tolalar shtapel uzunligi 30-33 mm, qisqa (kalta) tolalar miqdori 20,5%, tola ifloslanganligi 5,5 % ni tashkil etadi.[2]

“Jizzax KENTTEKS” MChJ korxonasi sharoitlarida ishlab chiqprish chiqindilaridan ip olish uchun pnevmomexanik yigirish mashinalarini ta’minlash uchun pilta chiqaradigan “toy-pilta” potok liniyasi bo‘lgan karda yigirish tizimi tanlandi.

. Keyin tarash piltasi SB-D-15 va RSB-D-40 piltalash mashinaarining ikki o‘timiga kelib tushadi. RSB-D-40 piltalash mashinasi cho‘zish avtomatik regulyatori bilan ta’minlangan.

Chiqindilardan ip olish uchun pnevmomexangik yigitrish usuli tanlandi, chunki bu yigirish usuli ko‘pincha o‘rta va katita chiziqli zichlikdagi iplar tayyorlashda qo‘llaniladi, shuningdek texnologik o‘timlar sonini qisqartirishga, yigirish tezligi va chiqish o‘ramidagi (pakovkasidagi) ip massasini oshirishga imkon beradi.[3]

“Jizzax KENTTEKS” MChJ da tarkibida 100 foiz Rieter firmasi shlyapkali tarash mashinalarining chiqindilari bo‘lgan 50 teks chiziqli zichlikdagi iplarning tajriba to‘dasi (partiyasi) ishlab chiqarildi.

Jadval 1

№	Mashinalarning nomi va markasi	Chiqayotgan mahsulot chiziqiy zichligi, teks	Qo‘shish soni D	Cho‘zish soni E	Pishitish miqdori		Chiqaruvchi ishchi organ tezligi		FVK	Nazariy unumdorlik, kg/soat
					α_t	K bur/m	V m/min	N min^{-1}		
1	Tarash mashinasi	9833	-	-	-	-	-	-	0,95	3,5
2	Piltalash I-o‘tim	5364	4	7,3	-	-	750	-	0,86	0,6
3	Piltalash II-o‘tim	5364	6	6	-	-	750	-	0,86	0,6
4	Yigirish mashinasi	30	1	34,7	34,7	634	-	14000	0,94	2,2

Ishlab chiqarish chiqindilaridan olingan tajriba ip xususiyatlarini o‘rta tolali paxta tolasidan pnevmomexanik usulda yigirilgan ip xususiyatlari bilan taqqoslash natijalari jadvalda keltirilgan.

Olingan natijalarni tahlil etish shuni ko‘rsatdiki, paxta chiqindilaridan ishlab chiqarilgan ip yuqori fizik-mexanik xususiyatlarga ega va ishchi qo‘lqoplari uchun gazlama va trikotaj matolari, mebel, tent (yopish), qadoqlash gazlamalari, shuningdek pishitilgan arqon buyumlarini ishlab chiqarishda qo‘llanilishi mumkin.

Foydalanilgan adabiyotlar ro‘yxati

1.Жуманиязов Қ., Анорбоев Д. ЙИГИРИШ КОРХОНАСИ ЧИҚИНДИЛАРИДАН ПНЕВМОМЕХАНИК ИП ИШЛАБ ЧИҚАРИШ ИМКОНИЯТИНИ ТАДҚИҚ ЭТИШ //ОБРАЗОВАНИЕ НАУКА И ИННОВАЦИОННЫЕ ИДЕИ В МИРЕ. – 2023. – Т. 29. – №. 1. – С. 96-99.

2.Anorboyev D. R., Xolmo'Minov A. A. TOLALI CHIQINDILARDAN OQILONA FOYDALANIB YUQORI CHIZIQIY ZICHLIKDAGI PNEVMOMEHANIK IP YIGIRISH IMKONIYATLARI //Экономика и социум. – 2022. – №. 11-1 (102). – С. 24-26.

3.Xoliyarov M. S. et al. To’qimachilik sanoat chiqindilarini qayta ishlash muammolari va istiqbollari //Science and Education. – 2021. – Т. 2. – №. 11. – С. 384-391.

SUYUQ SHISHA ASOSIDA PARDOZBOP QURILISH QORISHMALARNING SUV YUQTIRMASLIGINI OSHIRISH

dotsent(PhD). ***Tojiyev In’omjon Ilxomovich***
stajyor-o‘qituvchisi ***Imamov Suxrob Solexovich***
talaba ***Jumaqulov Komiljon Hamroqulovich***
Buxoro muhandislik texnologiya instituti

Annotatsiya. Pardozbop qurilish ashyolarining chidamliligi ularning tarkibiga, tuzilishiga va sifatiga, shuningdek, unga ta’sir etuvchi zararli moddalar xiliga, harorat, namlik kabi ko‘rsatkichlar darajasiga bog‘liq. Har bir ashyo qanday muhit sharoitida ishlatilishiga qarab tanlanadi. Masalan, konstruksiya yoki buyum kislota yoki uning eritmalari ta’sirida bo‘lsa, shu muhitga chidamli bo‘lgan ashyolar (kislotaga chidamli betonlar, tosh eritmasi asosida ishlangan buyumlar, suyuq shisha va h.k.) tavsiya etiladi. Pardozbop qurilish ashyolarining chidamliligi (ishlatilishida) ta’sir etuvchi zararli muhitda qancha davrda buzilish nuqsonlari paydo bo‘lishi, namunalarni tajribaxonalarda zararli suyuqliklarda saqlab ularning og‘irliklari va mustahkamliklarini hamda rangining o‘zgarishi bilan baholanadi.

Kalit so‘zlar: Qurilish qorishmalari, gidrofobizatsiya, suyuq shisha, pardozbop materiallar, sement, ohak.

Kirish qismi. Barcha bino yoki inshoot qurilishida qurilish materiali sifatining o'rni katta. So'nggi yillarda yurtimizda qurilish ishlari keskin ortishi natijasida qurilish materiallariga bo'lgan talabni oshirib yubordi. Mahalliy bozorga kirib kelayotgan qurilish materiallarining sifati qanchalik yuqori bo'lsa, yurtimizda qurilayotgan binolar ham shunchalik mustahkam bo'ladi. O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining 23.05.2019 yildagi PQ-4335-son “Qurilish materiallari sanoatini jadal rivojlantirishga oid qo‘shimcha chora-tadbirlar to‘g‘risida”gi qarori qabul qilingan. Qaror boyicha mamlakatimizning ilmiy-tadqiqot va oliy ta’lim muassasalarining ilmiy va innovasion salohiyatidan keng foydalanish orqali yangi turdagi yuqori samarador qurilish materiallarini yaratishga qaratilgan maqsadli dasturlarni shakllantirish haqida ta’kidlanib o’tilgan. Bundan tashqari qurilish materiallari sanoatiga innovatsiyalarni joriy qilish bo‘yicha ilg‘or xorijiy tajribalar va texnologik jarayonlarni har tomonlama o‘rganish ishlari bo’yicha qator topshiriqlar berilgan. Yuqoridagilarni amalga oshirish bo’yicha olib borilayotgan ilmiy ishlarning natijalai katta o’ringa ega Pardozbop qurilish ashyolariga tegishli bo‘lib, ularning

xossalari va ichki tuzilishlariga ko‘ra zararli muhit ta’siriga chidamli mexanik kuchlar, biologik va kimyoviy moddalar ta’sirida ishonchli xossalarni o‘zida mujassam etgan ashyo bo‘lmog‘i kerak. Masalan, qurilish ashyolarining chidamliligi deganda, ular qayerda ishlatilmasin hamma xossalari bo‘yicha davlat andozalarini qoniqtiradigan, shuningdek, uzoq davr zararli muhitda ishlatilganda ham sifat ko‘rsatkichlari yomon bo‘lmaydigan ashyolarni tushunmoq lozim. Pardozbop qurilish ashyolarining chidamliligi ularning tarkibiga, tuzilishiga va sifatiga, shuningdek, unga ta’sir etuvchi zararli moddalar xiliga, harorat, namlik kabi ko‘rsatkichlar darajasiga bog‘liq. Har bir ashyo qanday muhit sharoitida ishlatilishiga qarab tanlanadi. Masalan, konstruksiya yoki buyum kislota yoki uning eritmalari ta’sirida bo‘lsa, shu muhitga chidamli bo‘lgan ashyolar (kislotaga chidamli betonlar, tosh eritmasi asosida ishlangan buyumlar, suyuq shisha va h.k.) tavsiya etiladi. Pardozbop qurilish ashyolarining chidamliligi (ishlatilishida) ta’sir etuvchi zararli muhitda qancha davrda buzilish nuqsonlari paydo bo‘lishi, namunalarni tajribaxonalarda zararli suyuqliklarda saqlab ularning og‘irliklari va mustahkamliklarini hamda rangining o‘zgarishi bilan baholanadi.

Asosiy qism. Pardozbop qurilish ashyolarining estetik xossalari bino va inshootlarga arxitektura shaklini berishda muhim o‘rin tutadi. Tabiiy qurilish ashyolari bilan bir qatorda sun’iy pardozbop qurilish ashyolari ishlab chiqarish jarayonida, ularga arxitektura shaklini berish bilan estetik xususiyatini yaxshilash mumkin. Hozirgi kunda turli tasvir va ranglarni beton, plastmassa va boshqa ashyolarga berish rivojlanib bormoqda.Suvoqbop mineral qorishmalarning namlanmasligini oshirish uchun ishlatiladigan KO suyuqliklar qorishmani mayinligini yaxshilaydi. Masalan, sement:ohak:qum tarkibli qorishmaning mayinligi ГКЖ-10 bilan oshirilganda ohak miqdorini 50% kamaytirsa bo‘ladi. Bundan tashqari namlanmaydigan qorishmaning mustahkamligi 30—40% ga oshadi. Ma’lumki, devor suvoq qilingandan keyin, bir oz vaqt o‘tib uning yuzasida namlik yoki zang bo‘lmasa sho‘ralash dog‘lari hosil bo‘ladi. Bunday dog‘larni xonaning shipida, yerto‘la yoki sokol devor yuzalarida ko‘rish mumkin. Bunday dog‘lar devor qurishda ishlatilgan qorishmadagi suvni shimgan g‘ishtdan suvoq yuzasi tomon tuz, ishqor yoki suvda oson eruvchan eritma kabi namlikning o‘tishi natijasida hosil bo‘ladi. Agar ishlatilayotgan g‘isht tuzli yoki zararli moddalar aralashgan tuproqdan tayyorlangan bo‘lsa, u holda suvoq yuzasida bunday dog‘lar ko‘payadi. Agar suvoqbop qorishmaga namlanmaydigan KO moddalardan qo‘shilsa, u dog‘ hosil qiluvchi namlikni suvoq yuzasiga o‘tishidan saqlaydi. Suvoq yuzasi muntazam ravishda namlanib va quyosh haroratida qurib turadi. Namlanmaydigan KO suyuqlik qo‘shilgan suvoqbop qorishmani 15 marta suvga to‘la shimdirib keyin quritganda uning yuzasida hech qanday dog‘lar hosil bo‘lmaydi. Aks holda, shunday sharoitdagi suvoq yuzasida 8-10 martadan keyin dog‘lar va mayda yoriqlar hosil bo‘ladi. Bunday suvoq yuzasi yog‘li bo‘yoq bilan surkalganda ham unda tuz sho‘ralari kabi dog‘lar hosil bo‘laveradi. Namlanmaydigan suvoqning qurishi Sanoat, ayniqsa turarjoy binolarini suvoq qilgandan keyin uning qurishi uchun qish, bahor va kuz paytlari 15 kundan 25 kungacha, yoz vaqtlari esa 10—12 kun kerak bo‘ladi.

Bunday holat inshootlarni pardozlash yoki ta’mirlash ishlarini o‘z vaqtida boshlashga imkon bermaydi. Ish unumi pasayadi. Yangi suvoqdan chiqqan xona sun’iy ravishda quritilsa, uning ustki qatlami qurib quyi qatlamdagi namlik pardozlash ishlari tugagandan keyin tabiiy qurishi natijasida dog‘lar hosil qiladi. Natijada, pardozlangan yuzada dog‘lar hosil bo‘ladi. Suvoqbop qorishmaga namlanmaydigan qo‘shilmalarni ishlatganda uning qurish tezligiga ta’siri ilmiyamaliy tomondan o‘rganilgan va ijobiy natijalar olingan. Bunda suvoqbop qorishma tarkibida ГКЖ-10 ning miqdori 1,5% dan (quruq holatda sement og‘irligiga nisbatan) oshmasligi kerak. Jumladan: 1. Tarkibida «sement : ohak yoki ohak: qum bo‘lgan qorishmaga

namlanmaydigan KO qo‘shilma ishlatilsa uning qurish muddati kamayadi. 2. Yilning bahor, kuz va qish fasllarida havoning namligi oshganda ham namlanmaydigan qo‘shilma suvoqbop qorishmasining qurishini 2 marta tezlashtiradi. Bunday holatda, bino va inshootlarni pardozlash yoki ta’mirlash ishlarini muddatidan avval boshlashga imkon tug‘iladi. Bino va inshootlarning yuvinish xonalari va ularning muntazam nam sharoitda bo‘ladigan bo‘laklarini namlanmaydigan qorishma bilan suvaganda xonaning harorati 8—10°C, solishtirma namligi esa 80—90% atrofida bo‘ishi kerak. G‘isht yoki boshqa ashyolar bilan qurilgan devorni suvashda namligi 15— 25% dan oshmasligi kerak. Bunday sharoitda suvalgan xona 3-5 kunda, namlanmaydigan qo‘shilmasiz suvoq esa 8—10 kunda quriydi (7.6-jadval). Namlanmaydigan qorishma odatda markaziy qorishma tayyorlaydigan uzellarda yoki qurilish maydonida ishlab chiqarilardi. Namlanmaydigan qorishma mahsus qorgich uskunasida tayyorlanadi. Buning uchun unga avvalo suvning 75% i quyiladi, keyin qum, sement va ohak bo‘tqasi solib aralashtiriladi. Suvning qolgan qismiga namlanmaydigan qo‘shilma ГКЖ-10 dan 1,5% (sement yoki ohak og‘irligiga nisbatan) qo‘shib qorishma qorgichga solib 3-4 daqiqa aralashtiriladi. Tayyor qorishmaning mayinligini (plastikligini) «СтройЦНИИЛ» konusi yordamida aniqlanadi. Bunda konusni qorishmaga botish chuqurligi 10 sm dan kam bo‘lmasligi kerak. Qorishmaning quyuqlanishi yoki qotishi 8-9 soatdan keyin boshlanishini hisobga olganda, bir kunda tayyorlanadigan qorishma ish unumiga ko‘ra ortib qolmasligi kerak.

Sement, ohak suvoqbop qorishmaning qurish tezligi (ГКЖ-10 sement og‘irligiga nisbatan 1,5%) Bino fasadini namlanmaydigan qilish Bino va inshootlarning tashqi devor yuzalari hamma vaqt ob-havo — yomg‘ir, nam va quyosh nuri ta’sirida bo‘ladi. Suvoq yuzasidagi yomg‘ir suvi qorishma g‘ovaklari orqali devorning ichki qismiga siljiydi va natijada pardozlangan yuzada dog‘lar, yoriqlar paydo bo‘lishiga olib keladi. Ayniqsa, yirik devorbop temirbeton panel choklari orqali namlik tez siljiydi, uyning ichki yuzasini buza boshlaydi. Namlangan devorning issiqlik o‘tkazuvchanligi oshadi. Xonada namlik miqdori ko‘payib inson salomatligiga ta’sir etadi. Bundan tashqari devorning ichki qismida temir sinchlar (armatura, qo‘shimcha temir qismlar) namlik ta’sirida zanglay boshlaydi va nihoyat beton bilan yopishish mustahkamligini kamaytiradi. Devor yuzasini sopol yoki pardozbop tog‘ jinslari bilan qoplash, bo‘yoqlar bilan surkash kabi tadbirlar aytarli samara bermaydi. Masalan, devor yuzasi pardozbop taxtachalar bilan qoplanganda suv tomchilari uning choklari orqali siljib devor bilan taxtachalarni yopishish mustahkamligini kamaytiradi.

Adabiyotlar:

1. Solekhovich, I.S., & Halimovich, B.H. (2023). Architecture and history of 12 gates of Bukhara. Архитектура и история. Scientific Impulse, *1*(7), 818–825. Retrieved from

2. Solexovich I. S., Istamovich X. S. QOPLON VA QORI SAROYLARI TARIXI VA ARXITEKTURASI //Лучшие интеллектуальные исследования. – 2024. – Т. 18. – №. 3. – С. 97-107.

3. Solekhovich I. S., Halimovich B. H., Anvarovich K. F. ARCHITECTURE OF PALACE KUYI HAULI //Web of Teachers: Inderscience Research. – 2024. – Т. 2. – №. 4. – С. 112-118.

4. Solekhovich I.S. History and architecture of the construction of the palace of God //Novosti obrazovania: issledovanie V XXI Veke. – 2023. - Т. 1. – №9. - S. 14-19.

5. Solekhovich I.S., Istamovich X.S. History and architecture of the construction of the 12 gates of bukharoi Sharif //pedagogue. – 2023. - Т. 6. – №. 3. - P. 317-327.

6. Solekhovich I. S., Hamrokulović J. K. Construction and architecture of the mirzachorbog Palace //World scientific research journal. – 2023. - Т. 15. – №1. - P. 124-130.

7. Solekhovich I.S., Hamrokulović J.K. History and architecture of palaces and mansions built in Karmana //World scientific research journal. – 2023. - T. 15. - №1. - P. 114-123.

8. Tojiev I., Vakhitov M. Research of structure of mortars for architectural monuments of Bukhara //AIP Conference Proceedings. – AIP Publishing LLC, 2022. – T. 2467. – №. 1. – C. 020021.

SUYUQ SHISHANING SUVGA CHIDAMLILIGI, GIDROFOBIZATSIYA ARALASHMALARI QO'SHISH ORQALI HIMOYA QOPLAMALARINI QO'LLASH

stajyor-o'qituvchisi Imamov Suxrob Solexovich
talabasi Jumaqulov Komiljon Hamroqulovich
Buxoro muhandislik texnologiya instituti

Annotatsiya. Ishda issiqlik izolatsiyalovchi materiallardan foydalanish, Suvga chidamlilikni sezilarli darajada oshirishni cheklaydigan parametr bo'lib qolmoqda. Muammoni hal qilish uchun suvga chidamli bir qator gidrofobizatsiya qiluvchi qoplamalar sinovdan o'tkazildi. Jarayonda ruxsat bergan modifikatorlar neoplazmalar ko'proq erimaydi yoki turli tuzilmalardagi birikmalar kam eriydi, optimal harorat degan xulosaga kelishimizga imkon beradi.

Kalit so'zlar: gidrofobizatsiya, suyuq shisha , modifikator, suvga chidamli, neoplazma.

Hozirgi kunda qurilish materiallari sanotida suyuq shisha keng qo'llaniladi. Muayyan xususiyatlar tufayli suyuq shisha beton konstruktsiyalarni ishonchli himoya qiladi, ularning sirtini yong'inga chidamli va suvga chidamli qiladi. Bundan tashqari, ichki pardozlash ishlar uchun juda yaxshi.Quduqlarni qayta ishlashda shisha ko'pincha ishlatiladi. Bunday hollarda ish ikki bosqichda amalga oshiriladi. Birinchidan, devorlarga toza material qo'llaniladi, so'ngra ular sement-qum aralashmasi va suyuq shisha eritmasi bilan qoplanadi. Material hovuzlar devorlarini ichki ishlov berishda ishlatiladi. Hovuzdan tashqaridagi material uni er osti suvlarining ta'siridan ishonchli himoya qiladi. Ichki va tashqi pardoz uchun ham suyuq shisha 2-3 qalin qatlamda qo'llanilishi kerak. Gidroizolyatsiya funktsiyalarini bajarib, material suyultirilmagan yoki turli xil qo'shimchalar, aralashmalar va emdirishlarning tarkibiy qismi sifatida ishlatilishi mumkin.

Suyuq shisha qurilishda antiseptik sifatida qo'llaniladi. U sirtni mog'or va qo'ziqorin shakllanishidan samarali himoya qiladi, shuningdek, xavfli mikroorganizmlarning ulkan koloniyalarini yo'q qiladi. Shuning uchun material devor gul qog'ozi yopishtirish va bo'yoq qo'llash uchun devorlarni yakuniy qayta ishlashda juda keng qo'llaniladi.

Suyuq natriy va kaliyli shisha maishiy maqsadlarda ham qo'llaniladi. Sirtlarga mukammal yopishganligi sababli, bu material ko'pincha PVX va linolyumni yotqizish uchun ishlatiladi.

Materialni kundalik hayotda qo'llashning yana bir sohasi - bu har xil turdagi matolarni yong'indan himoya qilish uchun ularni emdirish. Bundan tashqari, suyuq shisha ko'pincha zararkunandalardan himoya qilish uchun daraxt tanasi va shoxlarini qayta ishlash uchun ishlatiladi. Xususiy uylar va kvartiralarning ko'plab egalari ko'pincha turli sirtlarni parlatish uchun, shuningdek, shikastlangan chinni va oynani ta'mirlash uchun materialdan foydalanadilar.

Ko'pincha suyuq shisha 3D effektli o'z-o'zidan tekislanadigan pollarni ishlab chiqarishda komponent sifatida xizmat qiladi. Bundan tashqari, avtomobil mexaniklari tomonidan avtomobil tanasini qayta ishlash uchun foydalaniladi.

Materialni to'g'ri qo'llash uchun siz uni ishlatish bo'yicha ko'rsatmalarga qat'iy rioya qilishingiz kerak. Uning sof shaklida suyuq shisha juda kam ishlatiladi. Ko'pincha u turli xil aralashmalarning tarkibiy qismi bo'lib xizmat qiladi. Uni tayyorlash uchun siz bir xil miqdordagi

suyuq shisha va sementni olishingiz va ularni etarli miqdorda suv bilan idishga quyishingiz kerak. Natijada cho'tka yoki rulonni qo'llash uchun mos keladigan aralashma bo'lishi kerak.

Optimal mustahkamlik eritmasini olish uchun avval sementni suvga to'kib tashlang, so'ngra darhol idishning tarkibini aralashtiring. Keyin aralashmaga suyuq shisha qo'shiladi. Eritmani tezda aralashtirish uchun maxsus qurilish mikseridan foydalanishga arziydi. Siz juda ehtiyot bo'lishingiz va tezda ishlashingiz kerak, chunki aralashma yarim soat ichida butunlay qattiqlashadi. Agar ishlashga vaqtingiz bo'lmasa, unda siz eritmaga ozgina suv qo'sha olasiz.

Suv o'tkazmaydigan eritmani tayyorlash uchun siz qum, suyuq shisha va portland tsementining bir qismini olishingiz kerak bo'ladi. Barcha komponentlar suv bilan idishga quyiladi va aralashtiriladi. Olovga chidamli xususiyatlarga ega eritma ikki bosqichda tayyorlanadi. Avval siz elenmiş qumning uch qismi va tsementning bir qismidan iborat aralashmani tayyorlashingiz kerak. Keyin aralashmaning umumiy miqdorining 25% miqdorida suyuq shisha qo'shiladi. Bunday echim ko'pincha kamin va pechka ishlab chiqarish uchun ishlatiladi.

Yog'och yuzalarni davolash uchun antiseptik eritma tayyorlanadi. Buning uchun materialni 1: 1 nisbatda suv bilan suyultirish kerak. Aralash beton, gips va tosh konstruktsiyalar uchun juda ham yaxshi hisoblanadi. Bazalarni mustahkamlash uchun 1 litr suv va 300 g suyuq shisha aralashmasini tayyorlash kerak. Yuqori sifatli ishlov berish uchun siz aralashmaning kamida uchta qatlamini qo'llashingiz kerak, ularning har birini quritish uchun tanaffuslar qilishingiz kerak.

Avval quruq komponentlarni aralashtirish orqali eritma tayyorlashni maslahat berishadi va shundan keyingina ularga suyuqlik qo'shing. Natijada bir hil tarkibli aralashma bo'lishi kerak.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. Тожиев И. И. Химические и минералогические составы исторических строительных растворов. Universum: технические науки: научный журнал. № 2 (95). Часть 6. г //Москва. – 2022. – С. 5-8.

2. Вахитов М. М., Тожиев И. И. Строительные растворы памятников архитектуры Бухары. – 2020.

3. Тожиев И.И. Изучение структуры архитектурных растворов //Universum: технические науки. – 2022. – №. 2-2 (95). – С. 52-54.

4. Юнусов Г. Г., Тожиев И. И. Тарихий обидалар реставрацияси учун мўлжалланган қоришмаларнинг оптимал таркибларини топишнинг математик модели //Журнал Физико-математические науки. – 2021. – Т. 2. – №. 1.

5. Solekhovich, I.S., & Halimovich, B.H. (2023). Architecture and history of 12 gates of Bukhara. Архитектура и история. Scientific Impulse, *1*(7), 818–825. Retrieved from

6. Solexovich I. S., Istamovich X. S. QOPLON VA QORI SAROYLARI TARIXI VA ARXITEKTURASI //Лучшие интеллектуальные исследования. – 2024. – Т. 18. – №. 3. – С. 97-107.

7. Solekhovich I. S., Halimovich B. H., Anvarovich K. F. ARCHITECTURE OF PALACE KUYI HAULI //Web of Teachers: Inderscience Research. – 2024. – Т. 2. – №. 4. – С. 112-118.

8. Solekhovich I.S. History and architecture of the construction of the palace of God //Novosti obrazovania: issledovanie V XXI Veke. – 2023. - T. 1. – №9. - S. 14-19.

PHYSICAL AND MECHANICAL PROPERTIES OF CONCRETE IN RELATION TO MEETING MODERN REQUIREMENTS.

Khamrakulov Ravshan Jabborovich, dotsent, (Jizzakh Polytechnical Institute);
Ne'matov Zabar Zufar ogli, student, (Jizzakh Polytechnical Institute).

Abstract: This article discusses the study of concrete strength taking into account nonlinear deformation. In order to take into account the nonlinear properties of reinforced concrete in practical calculations, in addition to creating more complex programs, it becomes necessary to pay attention to a more accurate assessment of the underlying fundamental properties of reinforced concrete.

Key words: fracture, deformation, nonlinearity, isotropy, crack resistance, stress-strain state

The use of various concretes and the variety of factors influencing their properties, as well as the effects of complex loading conditions applied in each specific case, calculation methods using systems of imperial formulas and coefficients that do not have a common basis, no longer satisfy modern design requirements. It becomes impossible to comprehend adequately reflect the main important laws of the process of deformation, cracking and structural failure. The physical phenomena accompanying the weight period present in the destruction of the structure require further in-depth studies. It is necessary to develop an understanding of the essence of the destruction of structural material, which develops over time and has its own characteristic stages. The resistance of concrete and reinforced concrete is still traditionally considered without taking into account the special role and significance of micro- and macrocracks, which largely determine the behavior of the structure. This determines the relevance of the research.

The calculation methods used in regulatory documents in different countries are based primarily on the analysis of the equilibrium of external loads and internal limiting forces in inclined sections of elements. In some cases, methods were replaced or supplemented by other approaches based on statistical multivariate analysis or using different analogy models. Such models are clear and widely accepted by various researchers. Thus, a modification of the proprietary analogy method, proposed by Mersch at the beginning of the twentieth century, forms the basis of modern EKB-FIP recommendations for the calculation of reinforced concrete beams for shear. Some disadvantages of static methods and models - analogies (idealization of calculation schemes, low information content, lack of physical ideas about the mechanisms of behavior, etc.) can be easily eliminated when combined with the limit equilibrium method. This will avoid some of the difficulties in its implementation associated with assessing stresses in concrete and reinforcement and determining internal forces in the element, including the stage close to destruction.

Modern scientific data aimed at further development of methods of reinforced concrete mechanics, scientific development and experimental substantiation of new physical representations and engineering methods for calculating reinforced concrete structures that provide an adequate assessment of their work at all stages of loading. The developed complex of models describing the behavior of reinforced concrete elements with cracks is based on methods of fracture mechanics, structural-simulation, probabilistic-statistical and physical modeling. This makes it possible to create the necessary prerequisites for clarifying the calculations of

reinforced concrete structures, based on the real picture of displacements in the cracks of elements and the actual distribution of stresses and strains in sections with cracks. As a result of the study, the reliability of estimates of the stress-strain state of reinforced concrete structures increases, taking into account the nonlinearity of deformation.

Further improvement of the technical, economic and operational indicators of reinforced concrete structures will significantly accelerate scientific and technological progress in the construction complex. At the same time, it requires the development of more advanced and effective methods and design of concrete and reinforced concrete elements aimed at influencing the reserves of their load-bearing capacity, maximizing the use of their real physical properties and behavioral characteristics under operational impacts of various natures. These issues are widely reflected in current regulatory documents and their further practical implementation is associated with the development of new engineering calculation methods, computer-oriented and implemented and allowing, on the one hand, to take into account the increasing complexity and scale of the designed structures, and on the other hand, to more accurately take into account features of nonlinear deformation of the material.

References:

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., Окольникова 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 деформиования при механики разрущения \\ 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.
7. Ziyaviddinov, D. O. O. G. L., Yunusov, B. A. O. G. L., Abdunabiyev, A. Q.O. G. L., & Xudoyberdiyeva, C. A. Q. (2023). Adaptation of the exterior wall construction of the industrial building located in the city of Jizzah to the requirements of building codes 2.01. 04 2018 “Thermal technique in construction”. Science and Education, 4(12), 272-280

ОВЕЧАЯ ШЕРСТЬ - КАК ТЕПЛОИЗОЛЯЦИОННЫЙ МАТЕРИАЛ

Валиев Набижон, студент (НамИСИ)
Хакимов Содикжон Расулжон угли, преподаватель (НамИСИ)
Нуритдинов Жасурбек Давлатали угли, преподаватель (НамИСИ)
Хамидов Адхамжон Иномжноович, профессор (НамИСИ)
(3-секция, +99890 214-88-22, adxamjon1954@mail.uz)

Аннотация. В статье освещены вопросы применения теплоизоляционных материалов в строительстве, требования к ним, использования для этих целей овечий шерсти.

Ключевые слова. Строительство, здания, теплоизоляция, требования, эффективность, овечья шерсть, утеплитель, натуральный материал.

Abstract. The article highlights the issues of the use of thermal insulation materials in construction, the requirements for them, and the use of sheep wool for these purposes.

Key words: Construction, buildings, thermal insulation, requirements, efficiency, sheep wool, insulation, natural material.

23 мая 2019 года принят Указ Президента Республики Узбекистан «О дополнительных мерах по ускоренному развитию промышленности строительных материалов» [1].

В Указе поставлена задача по созданию благоприятных условий для ускоренного развития и диверсификации отрасли, привлечения инвестиций в переработку местных минеральных сырьевых ресурсов и увеличения экспорта строительных материалов.

Современные здания обладают большими возможностями по повышению их тепловой эффективности на базе формирования теплового и воздушного режима, оптимизации потоков теплоты и массы как в помещениях, так и ограждающих конструкциях [2].

Главным оружием в борьбе за энергосбережения и снижение теплопотерь является правильно выбранный теплоизоляционный материал.

Поэтому роль теплоизоляционных материалов при обеспечении энергоэффективности зданий велика. Применение теплоизоляционных материалов позволяет уменьшения толщины и веса стен и ограждающих конструкций и уменьшения основных строительных материалов (цемента, металла, кирпича).

Уменьшение веса конструкции особенно актуальна в сейсмических районах, так как при этом уменьшаются сейсмические нагрузки, связанные с весом зданий.

При выборе эффективных теплоизоляционных материалов необходимо учитывать их теплоизоляционные свойства, технологические особенности, экологическую безопасность, стоимость, объём их производства в стране и другие факторы [3]. Поэтому при выборе эффективных теплоизоляционных материалов необходим комплексный подход, с учётом их социальной, экономической и экологической значимости.

В связи с этим весьма актуальны исследования эффективных теплоизоляционных материалов (особенно с исползованием местного сырья и отходов) для обеспечения энергоэффективности зданий

В последнее время в индустрии строительства очень большое внимание уделяется качеству и натуральности теплоизоляционных материалов. И это неудивительно, ведь создание благоприятной для человека среды и комфортность климата в любом помещении это основные требования при проектировании любого жилого или общественного здания.

В тоже время благоприятный климат внутри помещения повышает ощущение комфорта и вследствие этого повышает производительность труда. Значительно улучшить климат внутри помещения естественным образом очень просто - необходимо правильно выбрать теплоизоляционный материал.

В последние годы при применении теплоизоляционных материалов особое внимание уделяется их энергоэффективности и экологичности [4]. Большинство имеющихся на рынке теплоизоляционных материалов можно подразделить на следующие основные подгруппы: минераловатные и стекловатные плиты и маты; пенопласты: пенополистирол, пенополиуретан, пеноизол; вата и плиты из растительных, древесных волокон или волокон животного происхождения; вспученные природные материалы: пеностекло, перлит, вермикулит, пенокерамика и другие [5,6].

Инновационным решением в применении теплоизоляционных материалов является использование материала из натуральной овечьей шерсти. Это экологически чистые материалы, обладающие превосходными свойствами.

В Узбекистане с древних времен овечья шерсть использовалась в качестве подстилки полов жилых зданий, для защиты от увлажнения и создания комфорта в помещении, а также в качестве теплоизоляции стен и крыш. Также, овечья шерсть использовалась при производстве глиняных печей (тандыр- для испечения лепёшек) в качестве армирующего элемента глин. В настоящее время незначительная часть овечий шерсти в малых объёмах используется для производства теплоизоляционного войлока. Если учесть, что на начало 2022 года общее поголовье овец в Узбекистане превысило 23 миллиона голов (из шерсти которых можно изготовить 13 тысяч тонн сырья.), то значительная её часть не используется.





Такая же картина в Казахстане. По состоянию за последние годы в Казахстане производится около 30 тысяч тонн шерсти, а переработаны едва 2 тысячи тонн, остальное сырье бесконтрольно экспортируется. Около 43% шерсти не обрабатывается и теряется. Из-за чего значительная часть вырученных средств попадает в теневой оборот. В результате чего государство ежегодно теряет более 6 млн. долларов США [7]. По данным Национального союза овцеводов (НСО), сейчас в России насчитывается 24,5 млн овец и коз, из них всего 4,6 млн — около 19% — содержится в сельхозпредприятиях, остальное стадо — в личных или фермерских хозяйствах. Основная тенденция овцеводства в

мире — разворот отрасли к увеличению доли мясного направления и снижению производства шерсти.

Овечья шерсть в качестве теплоизоляционного материала используется в Южной Америке, Новой Зеландии, Китае, Индии и в др. странах.

Овечья шерсть является одним из натуральных изоляционных материалов и обладает экологическими качествами. Изоляция из овечьей шерсти обеспечивает очень хорошие теплоизоляционные возможности и отличную звуковую, а также тепловую защиту. Она проницаема, относительно прочна и универсальна. Чистая овечья шерсть используется для производства утеплителя из овечьей шерсти. Необработанная шерсть для этого поставляется почти исключительно из Европы. После стрижки специальными стригальными машинками для овец ее моют, обезжиривают и обеспечивают длительную защиту от моли. Затем шерсть распадается на отдельные волокна, которые становятся исходным материалом для тонких нетканых материалов. Для производства изоляционных матов их укладывают в штабель и прошивают иглами. Изоляционные плиты из овечьей шерсти уплотняются в термическом процессе синтетическими волокнами толщиной 10 см. В качестве альтернативы для стабилизации используются натуральные продукты, такие как кокосовые волокна.

Применение материала из натуральной шерсти уменьшает перепады температуры и влажности, приглушает звуки, возникающие в воздухе и конструкциях, а также снижает количество загрязнителей, токсинов и запахов, распространяющихся по воздуху.

Материалы являются экологически чистым решением, полностью изготавливаются из чистой овечьей шерсти. Теплоизоляционный материал используется:

– как шерстяной утеплитель для стен при монтаже новых зданий для улучшения теплоизоляции в летний и зимний период;

– как уплотнитель узлов соединения бревен при монтаже стен деревянных домов;

– как воздухопроницаемая внутренняя изоляция без паронепроницаемого слоя для применения в холодных стенах при реконструкции старых зданий;

– как составная часть конструкции перекрытий и перегородок для улучшения акустики в помещении;

– для реконструкции новых и старых зданий, загрязненных различными веществами;

– для улучшения климата в жилых помещениях;

– для специального применения в качестве технической изоляции (при вибрационных и ударных нагрузка.



В заключении можно отметить, что овечья шерсть - это 100% натуральный материал, он не содержит никаких примесей и производится из возобновляемого сырья. Кроме того, шерсть обладает рядом важных неоспоримых преимуществ перед другими материалами. Прежде всего, это отличная способность быстро впитывать влагу при высокой влажности и высвобождать ее при необходимости (например: в ванной или душевой); имеет высокую плотность и, следовательно, высокую тепло аккумулятивную способность; а также уникальные звукоизоляционные свойства в перекрытия этажей и неизменность структуры утеплителя до и после монтажа.

Литература.

1. Указ Президента Республики Узбекистан «О дополнительных мерах по ускоренному развитию промышленности строительных материалов», №4335, 23 мая 2019 года
2. Савина Н.С., Дронова Г.Л. Применение современных изоляционных материалов в строительстве // Современные наукоемкие технологии. 2023. № 7. – С. 53-54.
3. Хамидов А.И., Кузибаев Ш.Ш. Теплоизоляционные материалы обеспечивающие эжнергоэффективность зданий. Ферганский политехнический институт. Научно-технический журнал, 2020 год №1, 3 часть, 132-135 с.
4. Хамидов А.И., Кузибаев Ш.Ш. Вопросы строительства энергоэффективных зданий в Узбекистане. Материалы 13-ой Международной конференции “КНАУФ в мировом строи-тельном комплексе”,Южно-Уральский государственный университет, 2020 г 25-26.11. 38-45 с.
5. Хамидов А.И., Кузибаев Ш.Ш., Юсупов Ш.Р. Теплоизоляционные материалы для энергоэффективных зданий. Монография. Ташкент Издательство Lesson press, 2022, - 170 стр.
6. Хамидов А.И. Использование теплоизоляционных материалов в энергоэффективном строительстве. “Механика и технология”. Научный журнал №2. 2023 год, Наманган. 196-201 с.
7. https://kursk.com/ovechya-sherst-kak-ee-primenyajut-v-stroitelstve/

4-SHO‘BA: BINO VA INSHOOTLAR HAMDA SUNIY YO‘L MUHANDISLIGI OB’EKTLARI QURILISHIDA ENG YAXSHI KONSTRUKSIYAVIY YECHIMLAR, LOYIHA VA TEXNOLOGIYALAR.

УДК: 642.012

РАСЧЕТ СТАЛЬНОЙ СТРУКТУРНОЙ ПЛИТЫ С УЧЕТОМ СЕЙСМИЧЕСКИХ ВОЗДЕЙСТВИЙ

Студент 4-го курса бакалавриата Гуломов Голиб Гайрат угли (СамГАСУ)
Научный руководитель: доцент, к.т.н. Фридман Г.С. (СамГАСУ)
(4-секция, , +998 91 980 02 27, https://t.me/golibbekgulomov)

Аннотация. Выполнен расчет стальной структурной плиты с учетом сейсмических воздействий в программном комплексе ЛИРА САПР. При задании параметров сейсмических нагрузок учтены нормы проектирования Узбекистана. Получены расчетные сочетания усилий для элементов конструкции (структурной плиты и колонн), выполнен подбор сечений элементов.

Ключевые слова.Структурная плита, расчет, сейсмическое воздействие, программный комплекс.

Рассматривается расчет стальной структурной плиты покрытия совместно с колоннами и капителями с учетом вертикальной и горизонтальной сейсмических нагрузок [1].

Расчет выполнен в программном комплексе ЛИРА САПР 2022 [2].

Исходные данные для расчета. Квадратная в плане структурная плита опирается на 4 колонны через стержневые капители. Сетка колонн – 30х30 м, консольные свесы по 6 м с каждой стороны, общая площадь плиты – 42х42 м. Высота колонн до капителей 7,2 м, высота капителей и плиты – по 2 м. Верхняя и нижняя поясные сетки состоят из квадратных ячеек 3х3 м, смещение поясных сеток – на пол-ячейки.

Все стержни структурной плиты, а также капители и колонны выполнены из круглых электросварных труб. Узловые соединения – болтовые с шаровыми или иными узловыми элементами. Снеговая и сейсмические нагрузки – для города Самарканда.

Определение нагрузок. Расчетную нагрузку от веса покрытия (включая вес структуры) для утепленной кровли на основе профилированного настила примем равной q_n = 1,5 кН/м^2. Тогда постоянные узловые нагрузки на средние, крайние и угловые узлы верхнего пояса будут равны:

$P_{n1} = 1{,}5 \cdot 3 \cdot 3 = 13{,}5$ кН; $P_{n2} = P_{n1}/2 = 6{,}75$ кН; $P_{n3} = P_{n2}/2 = 3{,}375$ кН.

Нормативная снеговая нагрузка для г. Самарканда равна 0,5 кН/м^2, расчетная нагрузка $p_n = 0{,}5 \cdot 1{,}4 = 0{,}7$ кН/м^2. Узловые нагрузки на средние, крайние и угловые узлы верхнего пояса будут равны:

$P_{сн1} = 0{,}7 \cdot 3 \cdot 3 = 6{,}3$ кН; $P_{сн2} = P_{сн1}/2 = 3{,}15$ кН; $P_{сн3} = P_{сн2}/2 = 1{,}575$ кН.

Далее рассмотрим сейсмические нагрузки [3].

Для учета вертикальной сейсмической нагрузки нужно задать сейсмические массы, приложенные к узлам верхнего пояса структуры. Учтем, что постоянная нагрузка принимается с коэффициентом 0,9, а снеговая нагрузка – с коэффициентом 0,5. Тогда нагрузки на средние, крайние и угловые узлы будут равны:

$P_{см1} = 0{,}9 \cdot P_{n1} + 0{,}5 \cdot P_{сн1} = 0{,}9 \cdot 13{,}5 + 0{,}5 \cdot 6{,}3 = 15{,}3$ кН;

$P_{см2} = P_{см1}/2 = 7{,}65$ кН; $P_{см3} = P_{см2}/2 = 3{,}82$ кН.

Для учета горизонтальной сейсмической нагрузки эти же массы нужно приложить к узлам верхнего пояса в горизонтальном направлении.

Таким образом, для нашей конструкции будем иметь место следующие загружения:

1. Постоянная нагрузка,
2. Снеговая нагрузка,
3. Вертикальная сейсмическая нагрузка,
4. Горизонтальная сейсмическая нагрузка.

При этом загружения 3 и 4 являются знакопеременными и взаимоисключающими.

Расчет рамы в приложении ПК ЛИРА САПР. Открыв приложение, создадим в нем новую задачу, приняв для нее 5-ый признак системы (пространственная рама). Введем колонны и капители, зададим связи в нижних узлах колонн (полное защемление). Далее вводим нижнюю сетку поясов, потом верхнюю сетку и раскосы. При этом используем операции копирования узлов и элементов.

Полученная расчетная схема структуры показана на рис. 1 (аксонометрия) и 2 (вид спереди с размерами).

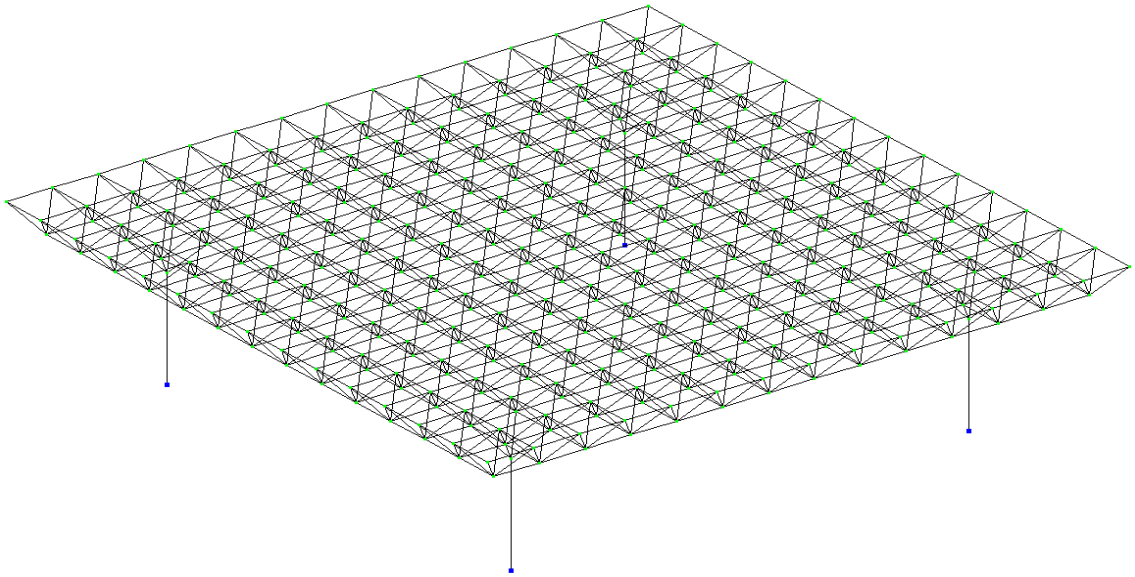


Рис. 1. Расчетная схема структуры (аксонометрия)

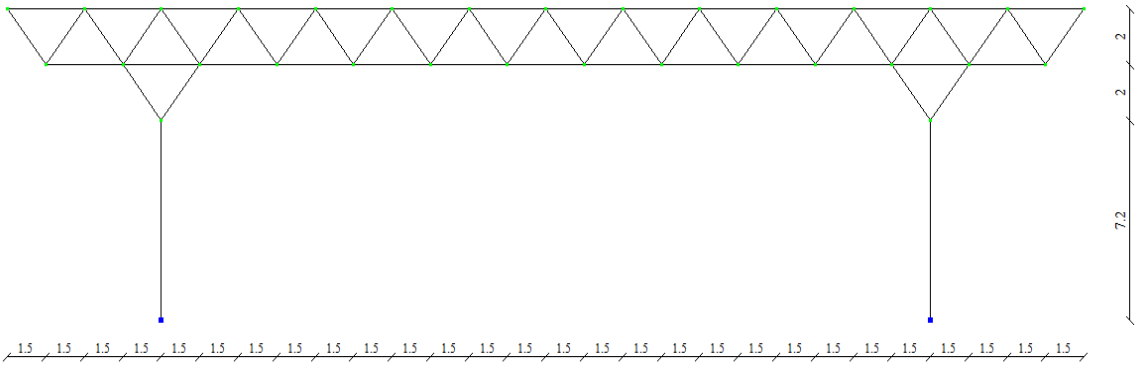


Рис. 2. Расчетная схема структуры (вид спереди)

Заменим принятый по умолчанию для стержней структуры и капителей тип конечных элементов К-10 на КЭ-4 (элемент пространственной фермы). Это исключает появление изгибающих моментов как в самих стержнях структуры, так и в верхних узлах колонн. Зададим типы жесткости для колонн и стержней структуры, а также параметры конструирования этих элементов. Сечения по типам жесткостей вначале зададим приближенно. Введем унифицированные группы элементов по типам жесткости – это обеспечит подбор единого сечения для всей группы.

Зададим нагрузки всех четырех загружений и составим таблицу параметров РСУ. Заполним таблицу динамических загружений – введем в нее сейсмические загружения 3 и 4, и зададим для них все параметры 8-бальной сейсмики для условий Узбекистана.

Зададим также величины предельных неупругих деформаций – для колонн 7,5 и для стержней структуры 10.

Выполним расчет; как следует из протокола расчета, система имеет 429 узлов, 1588 элементов и 2550 неизвестных. Заменим ранее принятые сечения по типам жесткостей на подобранные, и повторим расчет.

Анализ результатов расчета.

Окончательно подобранные сечения показаны в таблице на рис. 3 – они полностью совпадают с принятыми.

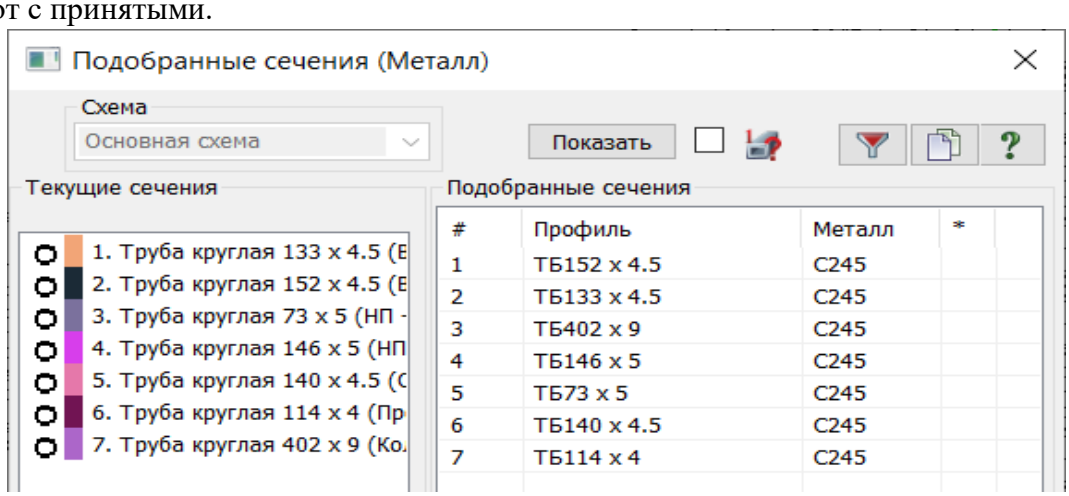


Рис. 3. Принятые и подобранные сечения по типам жесткостей

Итак, подобраны: для верхних поясов труба 133х4,5 (центральная зона) и труба 152х4,5 (контурная зона), для нижних поясов труба 73х5 (центральная зона) и труба 146х5 (контурная зона), для опорных раскосов и капителей труба 140х4,5 и для остальных раскосов труба 114х4, для колонн – труба 402х9.

В таблице 1 выборочно представлены РСУ для колонны (элемент 530), и элементов структуры (верхние и нижние пояса, раскосы и капители).

Таблица 1. РСУ для выбранных стержней

№ элем.	№ сечен.	Группа РСУ	Усилия (кН. М)					№загруж.
			N	M_y	Q_z	M_z	Q_y	
530	1	A1	-970,201	-70,473	9,788	-70,473	-9,788	1 2
530	1	C1	-589,043	127,081	-17,650	-43,075	-5,983	1 4
530	1	C1	-756,009	-224,783	31,220	-54,626	-7,587	1 2 -4
530	1	C1	-601,659	-213,571	29,663	-43,415	-6,030	1 -4
530	1	C1	-743,393	115,870	-16,093	-54,287	-7,540	1 2 4
530	1	C1	-781,113	-58,531	8,129	-58,531	-8,129	1 2 -3
530	1	C1	-718,289	-50,383	6,998	-50,383	-6,998	1 2 3
530	1	C1	-563,939	-39,171	5,440	-39,171	-5,440	1 3
175	1	A1	197,787	0,000	0,000	0,000	0,000	1 2
175	1	C1	163,967	0,000	0,000	0,000	0,000	1 2 -3
547	1	A1	-360,792	0,000	0,000	0,000	0,000	1 2
547	1	C1	-290,080	0,000	0,000	0,000	0,000	1 2 -4
970	1	A1	-183,721	0,000	0,000	0,000	0,000	1 2
970	2	C1	-153,142	0,000	0,000	0,000	0,000	1 2 -3
1539	1	A1	530,012	0,000	0,000	0,000	0,000	1 2
1539	1	C1	433,405	0,000	0,000	0,000	0,000	1 2 -3
1581	1	A1	-345,488	0,000	0,000	0,000	0,000	1 2
1581	1	C1	-283,000	0,000	0,000	0,000	0,000	1 2 -3

Здесь видно, что сейсмические загружения 3 и 4 входят почти во все РСУ как для колонн, так и для стержней структуры. Кроме того, в элементах структуры действуют только продольные сила, тогда как в колонне есть еще изгибающие моменты и поперечные силы в двух плоскостях.

Рассмотрим далее динамические параметры конструкции. Для вертикальной нагрузки найдены только две формы колебаний – 1-ая и 5-я; обе они симметричные и дают в сумме 62% модальной массы. Период колебаний для первой формы 0,642 секунды.

Для горизонтальной нагрузки существенной является только первая форма колебаний – модальная масса для нее составляет 100%, а период колебаний 3,14 секунды.

На рис. 4 показана деформированная схема конструкции при первой форме колебаний от вертикальной нагрузки (загружение 3). А на рис. 5 – аналогично от горизонтальной нагрузки.

В заключение определим теоретическую массу конструкции. Для этого в фиктивном загружении 5 добавим нагрузку от собственного веса конструкции и найдем ее сумму. Получим вес конструкции равным 60355 кг (60,4 тн), а расход стали составит $60355/(42 \cdot 42) = 34{,}21$ кг/м^2.

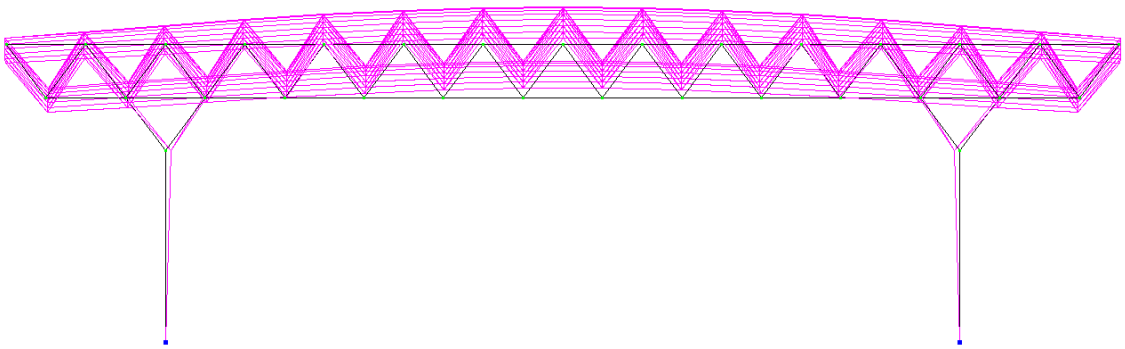


Рис. 4. Деформированная схема конструкций при первой форме колебаний от вертикальной сейсмической нагрузки

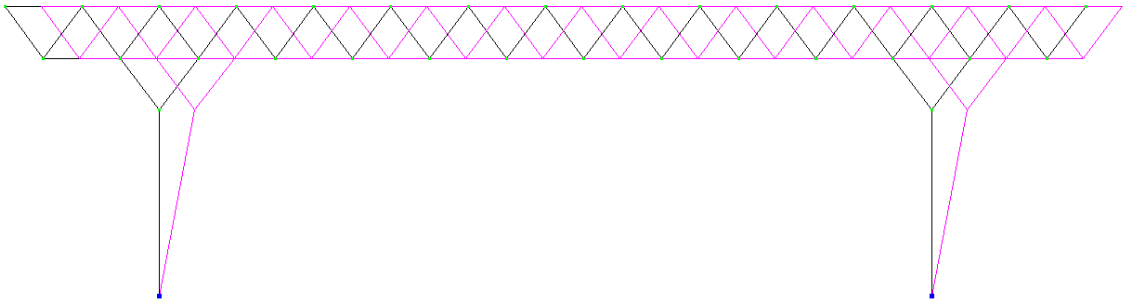


Рис. 5. Деформированная схема конструкций при первой форме колебаний от горизонтальной сейсмической нагрузки

Выводы. Выполнен расчет пространственной структурной плиты совместно с колоннами и с учетом сейсмических воздействий, выполнен подбор сечений элементов. Расчет узлов и деталей конструкции можно выполнять вручную, используя РСУ для соответствующих элементов.

Список литературы

1. Металлические конструкции: Учебник для вузов / Под ред. Ю.И. Кудишина. – 13-е изд., испр. – М.: Изд. Академия, 2011. – 688 с.

2. Стрелец–Стрелецкий Е.Б., Журавлев А.В., Водопьянов Р.Ю. «ЛИРА САПР. Книга I. Основы» / Под ред. акад. РААСН, проф. А.С. Городецкого. – Издательство LIRA LAND, 2019. – 154 с.

УДК:642.012

РАСЧЕТ ПОПЕРЕЧНОЙ РАМЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОГО ЗДАНИЯ С УЧЕТОМ СЕЙСМИЧЕСКИХ ВОЗДЕЙСТВИЙ

Студент 4-го курса бакалавриата Асроров Акобирхон Зафархонович
Научный руководитель: доцент, к.т.н. Фридман Г.С. (СамГАСУ)
(1-секция, +998 97 171 04 74, https://t.me/akobirasrorov,)

Аннотация. Выполнен расчет однопролетной рамы производственного здания с учетом сейсмических воздействий в программном комплексе ЛИРА САПР. При задании параметров сейсмических нагрузок учтены нормы проектирования Узбекистана. Получены расчетные сочетания усилий для элементов конструкции (ферм и колонн), выполнен подбор сечений элементов.

Ключевые слова. Рама, производственное здание, расчет, сейсмическое воздействие, программный комплекс.

Рассматривается расчет поперечной рамы однопролетного бескранового производственного здания с учетом горизонтальной и вертикальной сейсмических нагрузок [1]. Расчет выполнен в программном комплексе ЛИРА САПР 2022 [2].

Исходные данные для расчета. Элементы рамы – колонны и стропильные фермы – выполнены стальными. Пролет рамы 30 м, шаг рам 6 м, высота до низа стропильных конструкций – 8 м. Снеговая и сейсмические нагрузки – для города Самарканда. В стропильных фермах пояса выполнены из тавров, а раскосы и стойки – из спаренных уголков. Колонны выполнены из прокатных двутавров.

Определение размеров конструкций и нагрузок. Примем ферму с параллельными поясами высотой 3,15 м, решетка – треугольная с дополнительными стойками, длина панели решетки – 3 м. Колонны постоянного сечения; опирание колонн на фундамент – с жестким защемлением, опирание ферм на колонны – свободное (шарнирное).

Определим действующие нагрузки. Расчетную нагрузку от веса покрытия (включая вес ферм со связями) для утепленной кровли на основе профилированного настила примем равной q_n = 1,5 кН/м^2. Узловые нагрузки на средние и крайние узлы верхнего пояса равны:

$$P_{n1} = q_n \cdot B \cdot d = 1{,}5 \cdot 6 \cdot 3 = 27 \text{ кН}; \; P_{n2} = P_{n1}/2 = 13{,}5 \text{ кН}.$$

Здесь B – шаг ферм, d – длина панели верхнего пояса.

Нормативная снеговая нагрузка для г. Самарканда равна 0,5 кН/м^2, расчетная нагрузка p_n = 0,5·1,4= 0,7 кН/м^2. Узловые нагрузки на средние и крайние узлы верхнего пояса равны:

$$P_{сн1} = p_n \cdot B \cdot d = 0{,}7 \cdot 6 \cdot 3 = 12{,}6 \text{ кН}; \; P_{сн2} = P_{сн1}/2 = 6{,}3 \text{ кН}.$$

Далее рассмотрим сейсмические нагрузки [3].

Для учета горизонтальной сейсмической нагрузки нужно задать сейсмические массы, приложенные к крайним верхним и нижним узлам фермы. При этом полагаем, что постоянная нагрузка распределяется поровну между верхними и нижними узлами, а снеговая нагрузка полностью приложена к верхним узлам. Учтем также, что постоянная нагрузка принимается с коэффициентом 0,9, а снеговая нагрузка – с коэффициентом 0,5.

Итак, для верхних узлов сейсмические массы будут равны:

$$P_{sг1} = (0{,}5 \cdot 0{,}9 \cdot q_n + 0{,}5 \cdot p_n) \cdot B \cdot L/2 = (0{,}5 \cdot 0{,}9 \cdot 1{,}5 + 0{,}5 \cdot 0{,}7) \cdot 6 \cdot 30/2 = 92{,}25 \text{ кН}.$$

Для нижних узлов сейсмические массы будут равны:

$$P_{sг2} = 0{,}5 \cdot 0{,}9 \cdot q_n \cdot B \cdot L/2 = 0{,}5 \cdot 0{,}9 \cdot 1{,}5 \cdot 6 \cdot 30/2 = 60{,}75 \text{ кН}.$$

Для учета вертикальной сейсмической нагрузки сейсмические массы приложим к узлам верхнего пояса. Тогда нагрузки на средние и крайние узлы будут равны:

$P_{св1} = (0{,}9 \cdot q_n + 0{,}5 \cdot p_n) \cdot B \cdot d = (0{,}9 \cdot 1{,}5 + 0{,}5 \cdot 0{,}7) \cdot 6 \cdot 3 = 30{,}6$ кН;

$P_{св2} = P_{св1}/2 = 30{,}6/2 = 15{,}3$ кН.

Таким образом, для нашей конструкции будут иметь место следующие загружения:

5. Постоянная нагрузка,
6. Снеговая нагрузка,
7. Горизонтальная сейсмическая нагрузка,
8. Вертикальная сейсмическая нагрузка.

При этом загружения 3 и 4 являются знакопеременными и взаимоисключающими. Ветровую нагрузку учитывать не будем.

Расчет рамы в приложении ПК ЛИРА САПР.

Открыв приложение, создадим в нем новую задачу, приняв для нее 2-ой признак системы (плоская рама). Затем воспользуемся опцией «Генерация ферм» и зададим параметры нашей фермы. Под крайние узлы ферм подведем колонны высотой 8 м, зададим связи для нижних узлов колонн.

Полученная расчетная схема рамы с размерами показана на рис. 1.

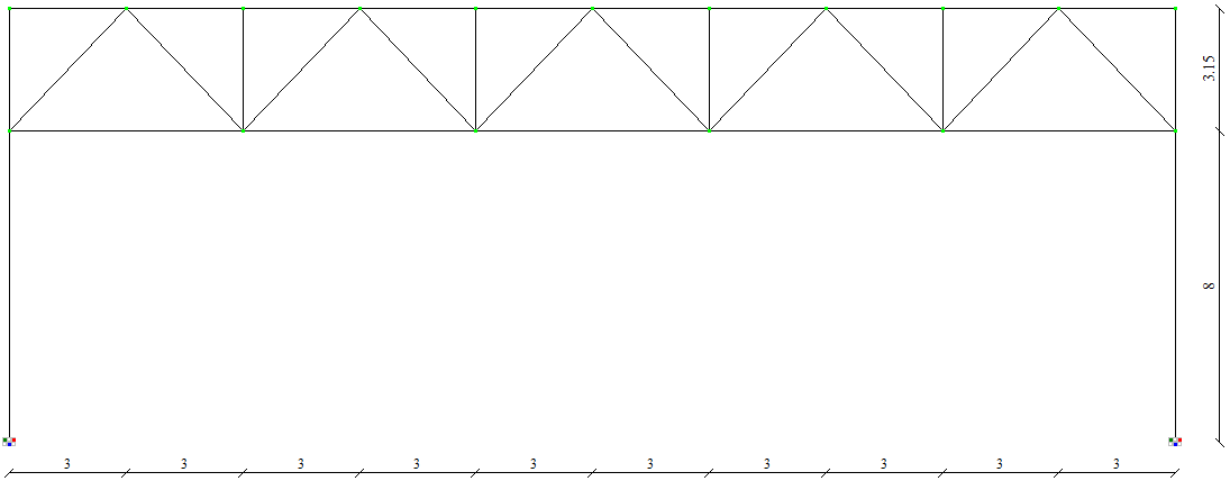


Рис. 1. Расчетная схема рамы

Заменим принятые по умолчанию типы конечных элементов К-10 на КЭ-1 для всех стержней ферм и на КЭ-2 для колонн. Тип КЭ-1 для стержней ферм исключает появление изгибающих моментов как в самих стержнях фермы, так и в верхних узлах колонн.

Зададим типы жесткости для колонн и стержней ферм, а также параметры конструирования этих элементов. Сечения по типам жесткостей вначале примем приближенно.

Введем нагрузки всех четырех загружений и составим таблицу параметров РСУ. Заполним таблицу динамических загружений – введем в нее сейсмические загружения 3 и 4, зададим для них все параметры 8-бальной сейсмики для условий Узбекистана. Зададим также величины предельных неупругих деформаций – для колонн 7,5 и для стержней ферм 10.

Выполним расчет, заменим ранее принятые сечения по типам жесткостей на подобранные, и повторим расчет.

Анализ результатов расчета.

Окончательно подобранные сечения показаны в таблице на рис. 2 – они полностью совпадают с принятыми.

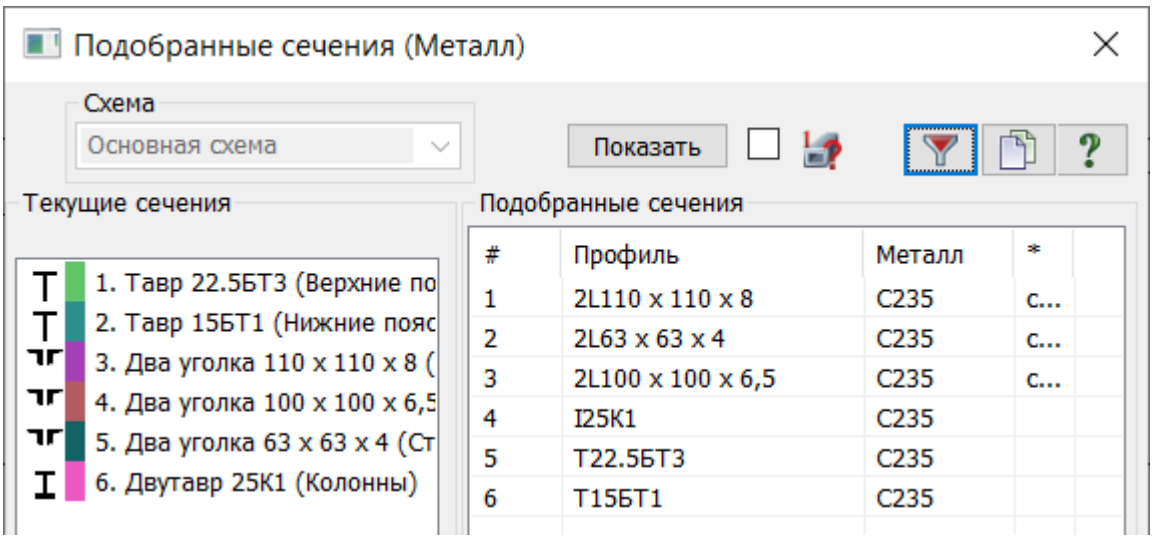


Рис. 2. Принятые и подобранные сечения по типам жесткостей

В таблице 1 выборочно представлены РСУ для колонны (элемент 1), средней панели верхнего пояса (элемент 16) и средней панели нижнего пояса (элемент 17).

Таблица 1. РСУ для выбранных стержней

№ элем.	№ сечен.	Кран/сейсм.	Группа РСУ	Крите-рий	Усилия (кН, м)			№№ загруж.
					N	M_y	Q_z	
1	1	C	C1	32	-107,755	0,000	0,658	1 4
1	2	-	A1	2	-198,000	9,900	1,237	1 2
1	2	C	C1	1	-122,038	40,049	5,006	1 -3
1	2	C	C1	2	-152,462	-26,324	-3,291	1 2 3
1	2	C	C1	5	-120,962	-27,899	-3,487	1 3
1	2	C	C1	6	-153,538	41,624	5,203	1 2 -3
1	2	C	C1	18	-166,745	8,457	1,057	1 2 -4
1	2	C	C1	32	-107,755	5,267	0,658	1 4
16	1	-	A1	2	-452,571	0,000	0,000	1 2
16	1	C	C1	2	-381,055	0,000	0,000	1 2 -4
17	1	-	A1	1	470,190	0,000	0,000	1 2
17	1	C	C1	1	396,060	0,000	0,000	1 2 -4

Здесь видно, что сейсмическое загружение 3 влияет на РСУ для колонн, но не влияет на РСУ для стержней фермы. В то же время загружение 4 влияет на РСУ как для фермы, так и для колонн. Кроме того, в элементах фермы действуют только продольные сила, тогда как в колонне есть еще изгибающие моменты и поперечные силы.

Рассмотрим далее динамические параметры конструкции. Для горизонтальной нагрузки существенной является только первая форма колебаний – модальная масса для нее составляет 100%, а период колебаний 2,36 секунды.

Для вертикальной нагрузки найдено четыре формы колебаний – все они симметричные и дают в сумме 97,23% модальной массы. Период колебаний для первой формы 0,374 секунды.

На рис. 3 показана деформированная схема конструкции при первой форме колебаний от горизонтальной нагрузки. А на рис. 4 аналогично от вертикальной нагрузки.

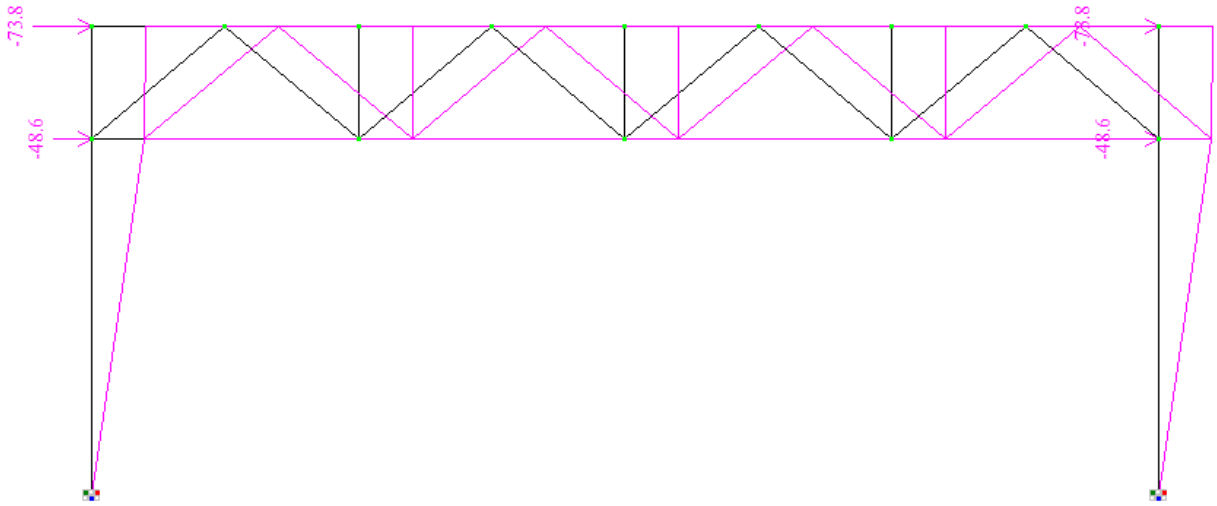


Рис. 3. Деформированная схема конструкций при первой форме колебаний от горизонтальной сейсмической нагрузки

В заключение определим теоретическую массу конструкции. Для этого в фиктивном загружении 5 добавим нагрузку от собственного веса конструкции и найдем ее сумму. Получим вес конструкции равным 3574 кг, а расход стали составит 3574/(30·6) = 19,86 кг/м^2.

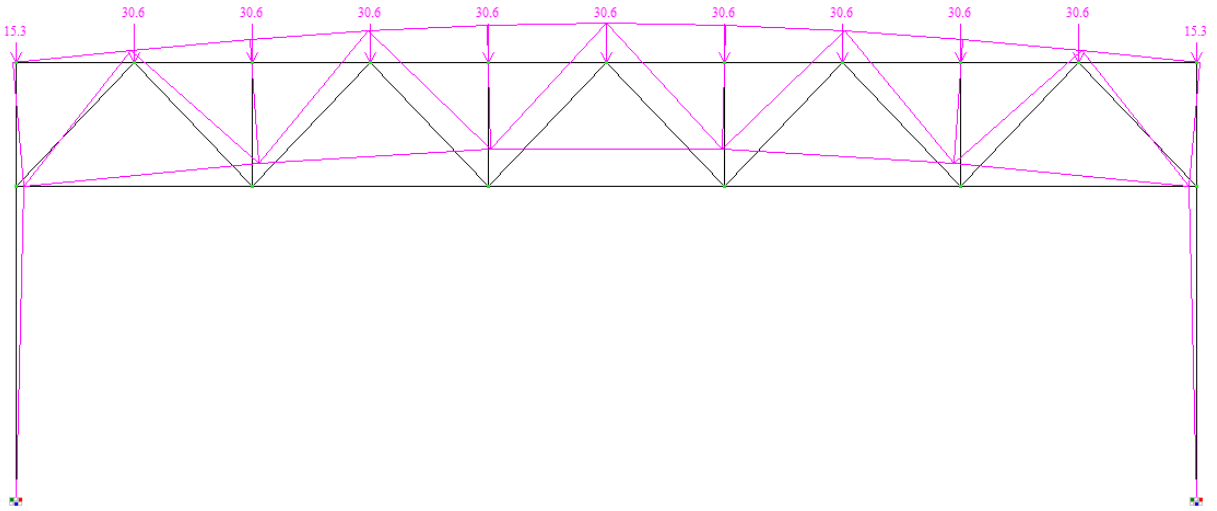


Рис. 4. Деформированная схема конструкций при первой форме колебаний от вертикальной сейсмической нагрузки

Выводы. Выполнен расчет однопролетной рамы производственного здания с учетом сейсмических воздействий, произведен подбор сечений элементов. Расчет узлов и деталей конструкции можно выполнять вручную, используя РСУ для соответствующих элементов. Возможно дальнейшее усложнение задачи за счет добавления пролетов, крановых и ветровых нагрузок.

Список литературы

3. Металлические конструкции: Учебник для вузов / Под ред. Ю.И. Кудишина. – 13-е изд., испр. – М.: Изд. Академия, 2011. – 688 с.
4. Стрелец–Стрелецкий Е.Б., Журавлев А.В., Водопьянов Р.Ю. «ЛИРА САПР. Книга I. Основы» / Под ред. акад. РААСН, проф. А.С. Городецкого. – Издательство LIRA LAND, 2019. – 154 с.
5. КМК 2.01.03-2019. «Строительство в сейсмических районах. Нормы проектирования» / Госстрой РУз. – Ташкент, 2019.

УДК– 378.147

USE OF WOODEN STRUCTURES IN HI-TECH STYLE CONSTRUCTION.

Dosaliev Kanat Serikuli
PhD, Associate Professor, Head of the Department of Industrial, Civil and Road Construction, South Kazakhstan University. M. Auezova
Abdusamatov Nemat Inomovich,
Assistant at the Department of Construction of Buildings and Structures, JizPI.
Yuldasheva Yulduz Atazhanovna
Student of group 202-22 "C D and S"

Annotation. The article discusses the use of wooden structures in modern construction in the high-tech style, since since ancient times wood was considered the most superior building material in its chemical, physical and aesthetic properties.

Keywords: wooden structures, High-tech, latest technologies, functionality, geometricity, architecture.

Аннотация. В статье рассматривается использование деревянных конструкций в современном строительстве в стиле Хай-тек, так дерево издревле считался самым превосходящий строительным материалам по своим химическим, физическим и эстетическим свойствам.

Ключевые слова: деревянные конструкции, Хай-тек, новейшие технологии, функциональность, геометричность, архитектура.

The modern world dictates its own rules, and one of them is the constant race for the latest technologies. This also affected architecture. High-tech is a style that appeared in the 70s of the 20th century. It is characterized by straight lines, geometry, functionality and the use of modern technologies. It is not surprising that modern architects often choose this style for their projects.

Wooden structures were used in construction many centuries ago. But today they have found a new life. Wood is an environmentally friendly material that can "breathe", maintaining a natural microclimate in the room. In addition, it has excellent sound insulation properties. At the same time, wood is lighter than stone, so it is easier to build with it.

The sound insulation properties of wooden structures relate to the ability of these structures to reduce the transmission of sound. Wooden structures can possess various sound insulation properties depending on their type, thickness, density, and method of installation.

However, in general, wood is considered a material with relatively low sound insulation compared to other materials such as concrete or brick. This is due to the fact that wood has a lower density and can vibrate under the influence of sound waves, which contributes to the transmission of sound.

However, there are ways to improve the sound insulation of wooden structures. For example, increasing the thickness of walls or using special sound insulation materials between layers of wood can significantly improve sound insulation. It is also important to take into account that sound can be transmitted not only through walls but also through windows, doors, and other building elements, so for achieving the best sound insulation it is necessary to consider all these factors.

Today there are several types of wooden structures in the world. Among them are glued, solid wood, and CLT panels. The latter are produced by gluing several layers of wood perpendicular to each other. Such panels are highly durable and can withstand heavy loads.

CLT panels became the basis for the Mjøstårnet project, the tallest timber building in the world. Its height is 85.4 meters. The tower was built in Norway and includes 18 floors. The building houses offices, a restaurant and an observation deck. Another feature of the structure is

the use of environmentally friendly technologies. Thus, the building is equipped with a rainwater collection system, as well as solar panels.

CLT panels (Cross Laminated Timber) are a modern building material, which is a multi-layer wooden block obtained by gluing together several layers of wood at right angles. Each layer consists of lumber that is laid perpendicular to each other.

Figure 1 shows the appearance of a CLT panel (Cross Laminated Timber).



Fig.1. CLT panels (Cross Laminated Timber)

First, the logs are sawn into boards of the required thickness, which are then dried and sorted. Next, the boards are collected into bags, where they are laid in layers so that the direction of the fibers of each subsequent layer is perpendicular to the previous one. This is done to increase the strength and stability of the panel. The bags are then glued together under a press.

CLT panels typically range in thickness from 60mm to 300mm and can reach lengths of up to 24 metres. They are widely used in construction to create load-bearing structures such as walls, floors and roofs. CLT panels have high strength and load resistance, as well as good sound and thermal insulation. In addition, they are lightweight and quick to install, making them an attractive material for construction.

CLT panel (Cross Laminated Timber) is a multi-layered glued material made of coniferous and deciduous wood. In the manufacturing process, lamellas (boards) are laid mutually perpendicular to each other and bonded under pressure. CLT panels are made with a thickness of up to 30 cm and a length of up to 24 m.

CLT panels have high load-bearing capacity, seismic resistance, excellent thermal and sound insulation characteristics. They are eco-friendly, resistant to moisture and microorganisms, have a small weight. Houses up to nine floors are built from CLT panels

Использованная литература:

1. Jumanov, A., Khudayberganova, M., Mirazimova, G., Radjabov, Y., Umarov, N., & Samatova, G. (2023). Monitoring dynamics of green spaces in Surkhandarya region based on remote sensing data of climate change. In *E3S Web of Conferences* (Vol. 401, p. 02012). EDP Sciences.

2. Испандиярова, У. Э., & Исаев, Р. А. (2023). Рост промышленного и жилищного строительства в нашей республике, актуальные вопросы, стоящие перед строителями. *Science and Education*, *4*(4), 413-420.

3. Аблаева, Ў. (2020). Қурилиш конструкциялар фанидан ўқитишда “зинама-зина” технологияси. *Архив Научных Публикаций JSPI*.

4. Ablayeva, U., & Normatova, N. (2019). Energy saving issues in the design of modern social buildings. *Problems of Architecture and Construction*, *2*(1), 59-62.

5. Sh, A. U. (2020). Technological methods of improving the durability of concrete in a dry hot climate of Uzbekistan. *Bulletin of Science and Education*, (21-3), 99.

6. Испандиярова У.Э., Испандиярова У.Э., Давронов Б.А., Исаев Р.А., & Бобаджанов А.А. (2023). Роль, цель и задачи науки «механика грунтов, основания и фундаменты» в подготовке инженеров-строителей. Экономика и социум, (12 (115)-1), 1137-1141.

STATIK NOANIQ UZLUKSIZ BALKALARNI HISOBLASH.

Ahmedov Burhon Ikromovich, dotsent v/b (JizPI),
Abdurasulov Durbek Oybekovich, 201-20BSIQ talabasi (JizPI),
Yunusboyev Behruz Aziz o'g'li, 201-20BSIQ talabasi (JizPI),
(4-sho'ba, 97 025-07-25 e-mail burxonaxmedov493@gmail.com)

Annotatsiya: Amalda statik noaniq sistemalarni hisoblashning eng ko‘p tarqalgan usuli kuchlar usuli hisoblanadi. Biroq, hozirgi vaqtda respublikamiz texnika oliy o‘quv yurtlarida kuch usuli faqat statik noaniq konstruksiyalarni hisoblash uchun qo‘llaniladi, uzluksiz balkalarni hisoblash esa uch moment tenglamalari yordamida amalga oshiriladi.

Kalit so'zlar: uzluksiz balka, tashqi kuch, uch moment tenglamasi, muvozanat tenglama, tayanch reaksiya, statik noaniq.

Аннотация: На практике наиболее распространенным методом расчета статических неопределимых систем является методом сил. Однако в настоящее время в технических вузах нашей республики силовой метод применяется только для расчета статических неопределимых конструкций, а расчет неразрезных балок ведется по трем уравнениям моментов.

Ключевые слова: сплошная балка, внешняя сила, уравнение трех моментов, уравнение равновесия, основная реакция, статическая неопределимость.

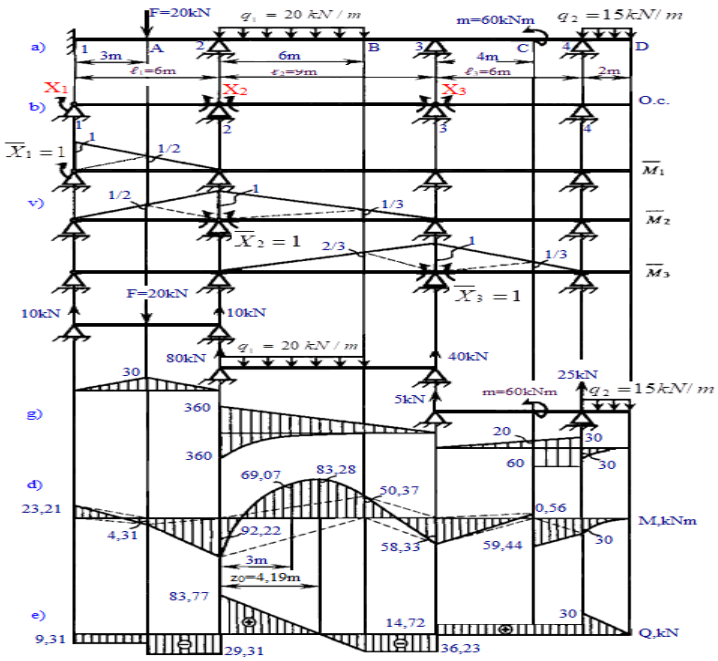
Annotation: In practice, the most common method for calculating static indeterminate systems is the method of forces. However, at present, in technical universities of our republic, the force method is used only for the calculation of static indeterminate structures, and the calculation of continuous beams is carried out using three moment equations.

Key words: solid beam, external force, three-moment equation, equilibrium equation, main reaction, static indetermination.

Uzluksiz balkalar statik noaniq sterjenli sistemalarining muhim sinfini tashkil qiladi va ko‘pincha qurilishda ham, zamonaviy texnologiyaning boshqa tarmoqlarida ham ishlatiladi.

Amalda statik noaniq sistemalarni hisoblashning eng ko‘p tarqalgan usuli kuchlar usuli hisoblanadi [1-4]. Biroq, hozirgi vaqtda respublikamiz texnika oliy o‘quv yurtlarida kuch usuli faqat statik noaniq konstruksiyalarni hisoblash uchun qo‘llaniladi, uzluksiz balkalarni hisoblash esa uch moment tenglamalari yordamida amalga oshiriladi. Uch moment tenglamalari yordamida uzluksiz balkalarni hisoblash usulidan foydalanish ham bir qator muhim kamchiliklarga ega [5]. Har qanday statik noaniq sistemalarni (sterjen, rama, balka, fazoviy sistemalar) hisoblash uchun kuch usulini qo‘llash maqsadga muvofiq hisoblanadi. ℓ_1=9м

Biz tashqi kuch ta'siridagi uzluksiz balkani hisoblashni ikkita usul - kuch usuli va uch moment tenglamalaridan foydalangan holda hisoblashni taklif qilamiz.



Misol. Tashqi kuch ta’siridagi uzluksiz balkani tanlaymiz (1-rasm).

1. Balkaning statik noaniqlik darajasini aniqlaymiz (1a-rasm). Statik noaniq sterjenli sistemalarda ortiqcha bog‘lanishlarni aniqlash 1-rasm

2. uchun quyidagi formuladan foydalanamiz: L = C_T + 2Sh - 3D. Bu erda C_T – tayanch reaksiya kuchlari soni; Sh - oraliq sharnirlar soni; D - disklar soni. Uzluksiz balkalar uchun (Sh = 0 va D = 1 bo‘lgani uchun) yuqoridagi tenglama quyidagi ko‘rinishga keladi.

$$L=C_T-3. \qquad (1)$$

Bizning misolimizda, C_T = 6. bo‘lgani sababli L = 6 - 3 = 3. Demak, balka uch marta statik noaniq balka ekan.

2. Asosiy sistemani tanlaymiz. (1-rasm). Noma’lum birlik reaksiya kuchi sifatida X_1, X_2, X_3 tayanch reaksiya kuchlarini egilish momentlarini olamiz.

3. Kuch usulining kanonik tenglamalarini tuzamiz. Uch marta statik noaniq balka uchun $\delta_{13}=\delta_{31}=0$ ekanligini hisobga olgan holda, kanonik tenglamalar sistemasiga ega bo‘lamiz:

Tenglamalarning bunday tuzilishi istalgan sistemalar uchun o’rinlidir.

4. Biz egilish momentlarining yagona

(1-rasm,v) va yuklash (1-rasm,g) epyuralarini quramiz, balkaning har bir oralig‘ini alohida oddiy ikki tayanchli to‘sin deb hisoblaymiz, oxirgi oraliq konsol bilan birga ko‘rib chiqiladi.

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

5. Maksvell-Mor integralidan foydalanib, kanonik tenglamalarning (2) koeffitsientlari va ozod hadlarini topamiz, A. N. Vereshchagin qoidasi bo‘yicha epyuralarni “ko‘paytirish” usulidan foydalanamiz:

$$\delta_{11}=\sum\int\frac{\overline{M}_1\overline{M}_1}{EJ}dz=\frac{1}{EJ}(\overline{M}_1\overline{M}_1)=\frac{1}{EJ}\left(\frac{1}{2}\cdot 6\cdot 1\frac{3}{2}\cdot 1\right)=\frac{2}{EJ};$$

$$\delta_{12}=\delta_{21}=\frac{1}{EJ};\quad \delta_{22}=\frac{5}{EJ};\quad \delta_{23}=\delta_{32}=\frac{1{,}5}{EJ};\quad \delta_{33}=\frac{5}{EJ};$$

$$\Delta_{1F}=\sum\int\frac{M_F\overline{M}_1}{EJ}dz=\frac{45}{EJ};\qquad \Delta_{2F}=\frac{525}{EJ};\quad \Delta_{3F}=\frac{430}{EJ}.$$

6. Topilgan qiymatlarni (2) tenglamalar sistemasiga almashtirib, uni yechish orqali topamiz:

$$X_1=23{,}61kN\cdot m;\quad X_2=-92{,}22kN\cdot m;\quad X_3=-58{,}33kN\cdot m.$$

7. Biz butun balka uchun eguvchi momentlarining epyurasini quramiz. Balkaning xarakterli kesimlarida eguvchi momentlarni hisoblash uchun quyidagi formuladan foydalanamiz

$$M=\overline{M}_1X_1+\overline{M}_2X_2+\overline{M}_3X_3+M_F. \qquad (3)$$

Hisoblaymiz:

$$M_1=1\cdot 23{,}61=23{,}61kN\cdot m;$$

$$M_A=\frac{1}{2}\cdot 23{,}61+\frac{1}{2}(-92{,}22)+30=-4{,}31kN\cdot m;\qquad M_2=1(-92{,}22)=-92{,}22kN\cdot m;$$

$$M_B=\frac{1}{3}\cdot(-92{,}22)+\frac{2}{3}(-58{,}33)+120=50{,}37kN\cdot m;$$

$$M_3=1(-58{,}33)=-58{,}33kN\cdot m;\ M_4=-30kN\cdot m;\quad M_D=0;$$

$$M_C^{chap}=\frac{1}{3}(-58{,}33)+20=0{,}56kN\cdot m;\qquad M_C^{chap}=0{,}56-60=-59{,}44kN\cdot m.$$

Tekis taqsimlangan yuk q- qo'yilgan uchastkaning o'rtasida eguvchi momentning qiymati quyidagicha bo'ladi

$$M_{l_2=3m}=\frac{1+\frac{1}{3}}{2}(-92{,}22)+\frac{\frac{2}{3}}{2}=(-58{,}33)+\left(\frac{360+120}{2}-20\cdot 3\cdot 1{,}5\right)=69{,}07kN\cdot m.$$

Hisob-kitoblarga asoslanib, biz M epyurasini quramiz (1-rasm,d).

8. Ko'ndalang kuchlarning epyurasini quramiz. Buning uchun biz egilishda Juravskiyning tekis taqsimlangan yuk va ko'ndalang kuch orasidagi differensial bog'lanish formulasidan foydalanamiz:

$$Q=\frac{dM}{dz};\qquad Q=Q_0+\frac{M_{o'ng}-M_{chap}}{l} \qquad (4)$$

Bu erda Q_0- tekis taqsimlangan yuk ta'sirida balkaning kesimida hosil bo'lgan ko'ndalang kuchi. Balkani chapdan o'ngga qarab ko'rib chiqishda ko'ndalang kuchning ishorasi quyidagi qoida bo'yicha belgilanadi: egilish momenti ortib borayotgan kesmalarda ko'ndalang kuch musbat va aksincha manfiy olinadi [6].

Hhisoblaymiz:

$$Q_{1A}=-\frac{23{,}61+4{,}31}{3}=-9{,}31kN;\quad Q_{A2}=-\frac{92{,}22-4{,}31}{3}=-29{,}3kN;$$

$$Q_2=\frac{q_1(l_2-3)}{2}+\frac{M_B-M_2}{l_2-3}=\frac{20\cdot 6}{2}+\frac{50{,}37-(-92{,}22)}{6}-36{,}23kN;$$

$$Q_{A2}=-\frac{92{,}22-4{,}31}{3}=-29{,}3kN;\quad Q_{3C}=\frac{58{,}33+0{,}56}{4}=14{,}72kN;$$

$$Q_{C4} = \frac{59,44 - 30}{2} = 14,72kN; \quad Q_4 = q_2 a = 15 \cdot 2 = 30kN; \quad Q_D = 0.$$

Hisob-kitoblarga asoslanib, biz Q epyurasini quramiz (1-rasm,e).

Tekis ta'simlangan yuk q_1 qo'ligan uchastkada maksimal eguvchi momentini hisoblaymiz. Q epyurasidan quyidagilarni topamiz:

$$z_0 = \frac{Q_{\max}}{q_1} = \frac{83,77}{20} = 4,19;$$

$$M_{\max} = \frac{Q_{\max} z_0}{2} + M_2 = \frac{83,77 \cdot 4,19}{2} - 92,22 = 83,28kN \cdot m.$$

9. Hisoblangan qiymatlarning to'g'riligini tekshiramiz.

Statik tekshirish. Q epyurasidan quyidagi formula yordamida uzluksiz balkaning tayanch reaksiyalarini topamiz

$$R_n = Q^n_{o'ng} - Q^n_{chap}, \qquad (5)$$

bu yerda $Q^n_{o'ng}, Q^n_{chap}$ - o'ng va chap tomonida harakat qiluvchi ko'ndalang kuchlar.

Hisoblaymiz: $R_1 = -9,31kN; \quad R_2 = 83,77 - (-29,31) = 113,08kN;$

$R_3 = 14,72 - (-36,23) = 50,95kN; \quad R_4 = 30 - 14,72 = 15,28kN.$

Butun balkaning muvozanatini tekshirish:

$$\sum y = 0; \quad \sum R_n + \sum F = 0;$$

$$R_1 + R_2 + R_3 + R_4 - F - q_1(l_2 - 3) - q_2 a = 0;$$

$$-9,31 + 113,08 + 50,95 + 15,28 - 20 - 20 \cdot 6 - 15 \cdot 2 = 0;$$

$$-179,31 + 179,31 = 0.$$

10. Qo'shtavrli balkaning ko'ndalang kesimini tanlaymiz. Buning uchun egilishdagi ruxsat etilgan kuchlanish $[\sigma] = 160MPa$ da kesimning kerakli qarshilik momentini topamiz [7].

$$W_x \geq \frac{|M_{\max}|}{[\sigma]} = \frac{92,22 \cdot 10^6}{160} = 576,35 \cdot 10^3 mm^3 = 576,35^3 sm^3.$$

Sortament jadvaliga ko'ra, qarshilik momenti $W_x = 597sm^3$ bo'lganligi uchun 33-raqamli qo'shtavrli balkani tanlaymiz.

Foydalanilgan adabiyotlar:

1. To'raev. X.Sh., Ismatov. M.X., Yo'ldoshov. F.X., Javliev B.K. «Qurilish mexanikasi»-Toshkent, Moliya, 2002y. -459 b.
2. Abdurashidov. Q.S., Hobilov. B.A., To'ychiev.N.D., Raximboev.A.G'.«Qurilish mexanikasi»-Toshkent.: O'zbekiston, 1999y. -384 b.
3. Hobilov. B.A., Nazarova M.K., Umarova Z.S. «Qurilish mexanikasi misol va masalalar». T.: TAQI -2014.
4. Axmedov B.I. "Qurilish mexanikasi". Toshkent.: A. Navoyi nashryoti, 2022. -309 b.
5. Odilxo'jaev.E.A., G'ulomov.T.G'., Abdukomilov.T.K. «Qurilish mexanikasidan misol va masalalar» -Toshkent, O'qtuvchi, 1974y. 440 b.
6. Axmedov B I. "Qurilish mexanikasi fanidan amaliy mashg'ulotlar uchun". Jizzax.: Jizzax politexnika instituti nashryoti. 2020. 209 b.

7. Клейн Г. К. и др. Руководство к практическим занятиям по курсу Строительной механики (статика стержневых систем). – М.: Высшая школа, 1980. -384 с.

ПРИГОТОВЛЕНИЕ ДОРОЖНО-СТРОИТЕЛЬНЫХ МАТЕРИАЛОВ НА ОСНОВЕ ПРАВИЛ ФИЗИКО-ХИМИЧЕСКОЙ МЕХАНИКИ И ИСПОЛЬЗОВАНИЕ В СТРОИТЕЛЬНОМ ПРОЦЕССЕ.

Турсунов Зоҳид Равшан ўғли, стажёр тадқиқотчи (ЖизПИ)
Кравченко Сергей Егорович, профессор Белорус миллий техника Университети (БНТУ),
Бобожонов Ровшан Турсинович, катта ўқитувчи (ЖизПИ), (3-шўба, + 99 899-593-96-70, bobojonov.ravshan70@mail.ru)

Аннотация:ушбу мақолада йўл қурилиши материаллари таркибини мустаҳкамлаш учун турли факторлардан, яни механик фактор, физик-кимёвий ва термик факторлардан фойдаланиш ҳақида, ҳамда тупроқ, битум ва цементларга ишлов беришда ҳам физик-кимёвий, механик усулларидан фойдаланиб улар таркибига самарали ишлов бериш ҳақида баён этилган.

Калит сўзлар: механик фактор, физик-кимёвий ва термик факторлар, физик-кимёвий, механик усуллар, компонент, термик факторлар, дисперс материаллар, эмульсия, дёгт ва композициали материаллар.

Аннотация:в данной статье описано использование различных факторов: механических, физико-химических и термических факторов для упрочнения состава дорожно-строительных материалов, а также эффективная обработка их состава с использованием физико-химических и механических методов при обработке грунт, битум и цемент.

Ключевые слова: механический фактор, физико-химические и термические факторы, физико-химические, механические методы, компонент, термические факторы, дисперсные материалы, эмульсии, дегти и композиционные материалы.

Одной из важнейщих 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”[1]”.

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 ситему); 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 вяжущиму 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”[2]”..

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 частич 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 структурообразаванием, увеличивается; к ним относятся температура (термический фактор), критическое заполнение объёма органического вяжущего микрозапольнителем (концентрационный фактор), физико-химические и механические факторы.

К системам третьего типа физика-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)”[3]. 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.

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 энергоемкости 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 высококачественних материалов и оптимальные технологические процессы их производства.

Список литературы.

1. Ковалёв Я. Н. Физико-химические основы технологии строительных материалов. - Минск., - 2007. – 264 с.
2. Ковалёв Я. Н. Активационные технологии дорожных композиционных материалов. (Научно - практические основы) Монография. - Минск., - 2002. – 335 с.
3. Бобожонов Р. Т. и др. Разработка состава высокопрочного, качественного асфальтобетона //Молодой ученый. - 2015. - №. 3. - С. 97-100.
4. Зафаров О. З., Бобожонов Р. Т., Мардиев А. Муҳандис-геологик қидирув ишларини ташкил этиш //Science and Education. - 2022. - Т. 3. - №. 2. - С. 320-327.
5. Бобожонов Р. Т., Турсунов З. Р. Шум транспортного средства как показатель сцепления поверхности дорожного покрытия. - 2023.
6. Бобожонов Р. Т., Муртазаев Б. А. Прогнозирование ежегодных объёмов востановительных работ на дорогах //Science and Education. - 2022. - Т. 3. - №. 11. - С. 548-557.
7. Бобожонов Р. Т. Автомобиль йўллари пойи кўтармаларини ён заҳирадаги грунтлардан қуриш технологик жараёнлари ҳисоби // меъморчилик ва қурилиш муаммолари. - 2019. - с. 85.

YUQORI QAVATLI BINOLARNING KONSTRUKTIV UNSURLARI

BIQ kafedrasi assistenti: D.G‘.G‘ulomov (Farg’ona politexnika instituti) (tel:+998906344330 gulomovdilmuhammad990@gmail.com).
BIQ kaf.kat.o‘qi: Abdurahmonov Abduxoliq Abduxodi o‘g‘li,
e-mail: farpitsnqb@gmail.com (0009-0005-2929-0499),4-sho’ba

Annotatsiya. Maqolada yuqori qavatli binolarning konstruktiv tuzilmalarni me'moriy tasvifini, unsurning tarkibiy qismlarini o'rganish dolzarb masalalariga bag'ishlangan. Ob'ektning hajmiy tuzilishi, fazoviy puxtaligi va umumiy turg'unlikdagi mustahkamligini ta'minlaydi. Yuqori qavatli binolarda vertikal elementlardan (ustunlar, devorlar, yadrolar, diafragmalar va boshqalar) va gorizontal elementlardan (orayopmalar, rigellar, nishabli kamarlar va boshqalar) iborat turli tuzilmalar qo'llaniladi.

Kalit so'zlar: konstruktiv tuzilmalar va unsurlar; yuqori qavatli binolar; yuqori qavatli binolarning karkazlari; karkaz tizimlari.

Аннотация. Статья посвящена актуальным вопросам изучения конструкционных решений конструкций как составных частей конструктивной системы высотных зданий, составляющих архитектурный образ и объемное строение, обеспечивающее прочность объемной структуры, пространственную продуманность и общую устойчивость объекта.

Ключевые слова: конструкционные конструкции и системы; высотные здания; каркасы многоэтажных зданий; каркасные системы.

Annotation. The article is devoted to the topical issues of studying structural structures as components of the structural system of high-rise buildings that make up an architectural image and a three-dimensional structure that ensures the strength of the three-dimensional structure, spatial thoughtfulness and overall stability of the object. In multi-storey buildings, various structures are used, consisting of vertical elements (columns, walls, cores, diaphragms) and horizontal elements (crossbars, inclined belts).

Keywords: structural structures and systems; high-rise buildings; frames of multi-storey buildings; frame systems.

Kirish. Kam qavatli binolar bilan taqqoslaganda, baland binolar asosan yagona kompleks struktura sifatida ishlaydi va bu xususiyat ushbu turdagi binolarni loyihalash jarayoniga sezilarli ta'sir ko'rsatadi. Yuqori qavatli binolarning strukturaviy dizayni ob'ektning mustahkamligi, fazoviy qat'iyligi va umumiy barqarorligini ta'minlaydigan bir-biriga bog'liq bo'lgan konstruksiyaviy elementlar majmuasidan tashkil topgan muayyan me'moriy tasvirni va ma'lum bir fazoviy konstruksiyani hosil qiladi.

Qurilish tizimining har qanday versiyasi yuqori qavatli binoning ishonchli ishlashini kamida 150 yil davomida ta'minlashi kerak, bunda ob'ektning resursini tiklash mumkin bo'lgan taqdirda uning xavfsiz ishlashi va texnik xizmat ko'rsatish kafolati hisobga olinadi.

Asosiy qism. Yuqori qavatli binolarning konstrukturaviy tizimlarida vertikal (ustunlar, devorlar, diafragma va boshqalar) va gorizontal (orayopmalar, tomlar, rigellar va boshqa elementlardan) tashkil topgan turli tizimli tuzilmalar qo'llaniladi. Yuqori qavatli binolarning gorizontal qo'llab-quvvatlovchi tuzilmalari, odatda, bir xil va ular qattiq beton disk (quyma, yig'ma quyma, yoki yig'ma).

Yuqori qavatli binoning yoki osmono'par binoning gorizontal qismlarining asosiy turlari uning balandligiga qarab 40x40, 50x50, 40x60 m. Bunday turdagi cheklovlar shamol yuklarining binoning barqarorligiga ta'siri bilan bog'liq bo'lib, uning tebranishlari natijasida qo'zg'alish imkoniyatini hisobga olgan holda. Shuning uchun ham 80-100 qavatli osmono'par binolar 2,0-2,5 ming kvadrat metrdan oshmaydi. [1].

Shamol ta'sirini kamaytirish uchun aerodinamik shakllar (silindrsimon, piramidal yoki prizmatik) ishlatiladi.

Binoning barqarorligini oshirish uchun ular kesim maydonini bir, ikki, uch yoki to'rt yo'nalishda kengaytirishga murojaat qilinadi. Ko'p qavatli binolarning moslashuvchanligi, ya'ni balandligi kengligi nisbati odatda birdan sakkizgacha. [1].

Moslashuvchanlik koeffitsientining yuqori qiymati binoning yuqori qismida qabul qilinadigan tezlashmalarga olib keladi va shuning uchun binoning normal ishlashini ta'minlash uchun ba'zi damping elementlarini ishlatish talab etiladi. Oraliq balandliklar uchun standart qiymat interpolatsiya usuli bilan olinadi. [2].

Yuqori qavatli binolarning turli xususiyatlari ularning makon-rejalashtirish va arxitektura-dizayn echimlariga sezilarli ta'sir ko'rsatadi. Ushbu turdagi binolarda quyidagi xususiyatlar mavjud:

- yuk ko'taruvchi tuzilmalar tomonidan sezilarli yuklar;
- binolarning tarkibiy qismlarining turli xil yuklanishi;
- gorizontal komponent sifatida katta shamol yuki;
- Po’lat va beton konstruksiyalarni birgalikda ishlash muammolari;
- tabiiy omillarning ta'siri (seysmik, ob-havo, shamol);
- texnogen omillarning ta'siri (tebranish, shovqin, favqulodda vaziyatlar, yong'inlar);
- yong'in va hayot faoliyati xafsizligi tizimlariga qo'yiladigan talablar;
- murakkab muhandislik va texnik yordam. [2].

Baland binolar xarakterli xususiyati, an'anaviy ko'p qavatli binolardan farqli o'laroq, gorizontal shamol yuki ta'sirida. Jahon amaliyotida yuqori qavatli binolarning mustahkamligi va barqarorligini ta'minlash uchun binoning qavatiga, qurilish sharoitlariga, qurilish maydonining seysmik faolligiga, muhandislik-geologik sharoitlarga, havo sharoitlariga, birinchi navbatda shamol yuklariga, shuningdek, arxitektura-rejalashtirish talablariga bog'liq. [3].

Zamonaviy yuqori qavatli qurilishning asosiy vazifalaridan biri tuzilmalarning ishonchliligi va xavfsizligini ta'minlash bilan bog'liq masalalarni hal qilishdir. Shuning uchun loyixachining vazifasi, uning ayrim tarkibiy qismlari qulab tushmaydigan bino yaratishdir.

So'nggi yillarda yuqori qavatli binolarning tarkibiy tizimlarini ishlab chiqishni umumlashtirib, ularning asosiy xususiyatlarini qayd etish mumkin:

- uchta asosiy tizimni qo'llash: slindirsinom, qutisimon, silindirsimon va qutisimon ularning birikish variantlari;
- yangi tizimni yaratish: yirik fazoviy karkaz;
- tashqi qobiqning yotiq elementi sifatida diagonal panjaradan foydalanish;
- binolarning konstruktiv tizimi tomonidan shamol yuklarini samarali qabul qilish uchun loyihalash metodlarini joriy etish
- tashqi tuzilmalar;
- ikki tomonlama ventilyatsiya qilingan jabhadan foydalanish. [4].

Xulosa: Yuqoridagilarni inobatga olgan xolda shuni umumiy xulosa qilib aytish mumkin, xozirgi kunda bizning respublikamizda xam ko'p qavatli karkasli binolar qurilishini rivojlantirish uchun har tomonlama shart-sharoitlar mavjud va yetarli. Buning uchun rivojlangan davlatlarning ushbu soxada loyixalashtirish va qurilish tajribalarini yanada chuqurroq o'rganishni davom ettirib, to'plangan materiallarni chuqur taxlil qilish asosida o'zimizning hududlarimiz va milliyligimizdan kelib chiqqan xolda davom ettirish kerak bo'ladi. Bu ishlarni natijasida yirik shaxarlarimiz arxitekturasi va infratuzilishini zamon talablariga muofiq yanada boyitishga katta xissa qo'shilgan bo'linadi.

Adabiyotlar ro'yxati:

1) Abdukholiq, A., & Golibjon, A. (2023). CALCULATION OF REINFORCED CONCRETE SLAB STRUCTURE UNPROTECTED FROM SUNLIGHT IN NATURAL CLIMATE IN LIRA PK PROGRAM. Spectrum Journal of Innovation, Reforms and Development, 21, 245-250. Mirziyaev Sh.M. PF-5963-son 13.03.2020. PF-6119-son 27.11.2020

2) Davlyatov, S. M. (2023). SILINDRIK QOBIQLAR MODELLARINI MARKAZIY SIQILISHGA SINASH METODIKASI. GOLDEN BRAIN, 1(1), 268-270.

3) D.G'. G'ulomov, A.R. G'ulomov, 2023/10/5, "BINO TOM QISMIGA VERTALYOT QO'NISHI NATIJASIDA BINONING KONSTRUKSIYALARIDAGI O'ZGARISHLARI ", SCIENTIFIC BASIS OF APPLICATION OF INNOVATION AND ENERGY-SAVING TECHNOLOGIES IN THE CONSTRUCTION OF ENGINEERING COMMUNICATIONS" pp 247

4) Assistant D.G'.G'ulomov (Fergana polytechnic institute). "ANALYSIS OF DYNAMIC LOADS ON A MULTI-STOREY BUILDING WITH THE LIRA PROGRAM. Spectrum Journal of Innovation, Reforms and Development, 21

UDK: 624:016

SHISHA TOLA KOMPOZIT ARMATURALI NOMARKAZIY SIQILUVCHI BETON USTUNLARNING KUCHLANGANLIK-DEFORMATSIYALANGANLIK HOLATI.

Sh.M. Davlyatov (PhD), dotsent (FarPI)
B.I. Kimsanov tayanch doktorant (FarPI)
(4-sho'ba b.kimsanov@ferpi.uz +998978153731)

Annotatsiya: Ushbu maqolada nomarkaziy siqiluvchi temirbeton ustunlarda po'lat armaturalar o'rniga uning muqobili sifatida mahalliy ishlab chiqariluvchi shisha tolali kompozit armaturalar qo'llangan. Nomarkaziy siqiluvchi beton ustunlarning kuchlanganlik-deformatsiyalanganlik holatlari tadqiq etilganligi bayon etilgan.

Kalit so'zlar: shisha tola, kompozit, beton ustun, kuchlanganlik-deformatsiyalanganlik.

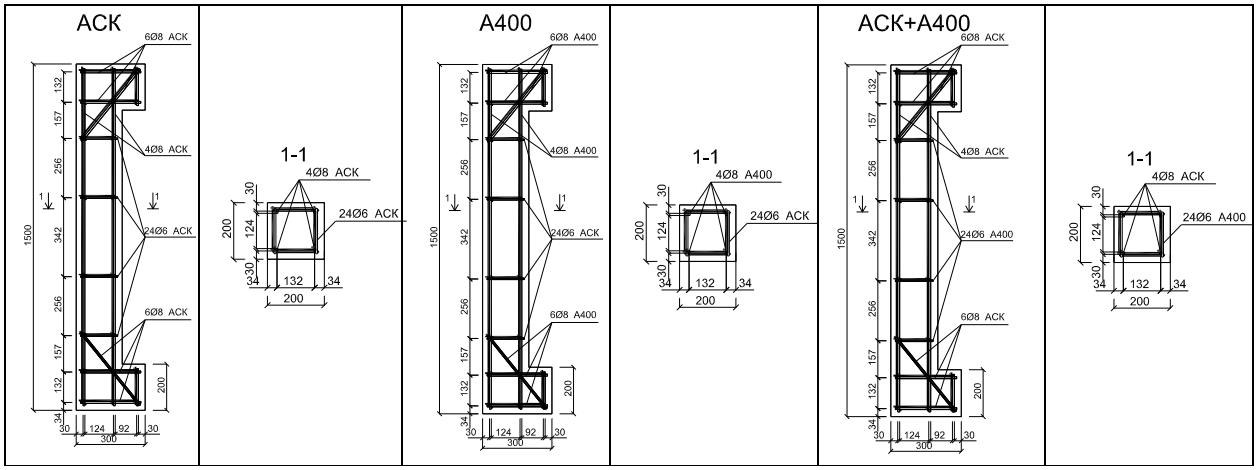
Аннотация: В данной статье вместо стальной арматуры в железобетонных колоннах нецентрального сжатия использована композитная арматура из стекловолокна отечественного производства. Установлено, что исследовано напряженно-деформационное состояние нецентрально сжимаемых бетонных колонн.

Ключевые слова: стеклопластик, композит, бетонная колонна, напряжение-деформация.

Annotation: In this article, domestically produced fiberglass composite reinforcements are used instead of steel reinforcements in non-central compression reinforced concrete columns. It is stated that stress-deformation states of non-centrally compressible concrete columns have been studied.

Key words: fiberglass, composite, concrete column, stress-strain.

Tadqiqot uchun 3 ta seriyadagi 200×300×1500 mm o'lchamdagi 9 ta namuna beton ustunlari qabul qilingan. Namunalar ishchi 4Ø6 va xomutlar Ø4 mmli shisha tolali kompozit armaturalar va ishchi 4Ø8 va xomutlar Ø5 mmli po'lat armaturalar bilan armaturalangan. Bo'ylama armaturalarni loyiha holatiga o'rnatish uchun ko'ngdalang bog'lovchi sim po'lat xomutlarga bog'langan. 1-seriyadagi namunalarda bo'ylama va ko'ndalang armaturalar shisha tolali kompozitlar, 2-seriyadagi namunalarda esa bo'ylama shisha tolali kompozitlar va ko'ndalang armaturalar po'latlar bilan, 3-seriyadagi namunalarda esa bo'ylama va ko'ndalang armaturalar po'latlar bilan loyihalashtirildi.



1-rasm. Armatura karkaslarining umumiy loyihalanish chizmasi.

Tajriba beton ustunlari 24 mm qalinlikdagi yog'ochlardan tayyorlangan va polietilen plyonka bilan qoplangan qoliplarda quyildi. Shu bilan bir vaqtda betonning fizik-mexanik

xususiyatlarini nazorat qilish uchun 100 x100 mm o‘lchamli beton kublar tayyorlandi. Betonning himoya qatlami fiksatorlar yordamida ta’minlangan. Sinovlarga qadar ustunlar namuna kubiklar bilan birga yopiq xonada 20±3 °C havo haroratida va 70-80% nisbiy namlikda saqlandi.



2-rasm. Armatura karkaslarining tayyorlanishi va qoliplarga joylanishi.

Yuklanishlar orasidagi yukni ushlab turish bosqichi 5 daqiqadan kam bo‘lmadi. Sinovning har bir bosqichida, ta’sir qilishning boshida va oxirida, har bir yuzning o‘rta qismidagi betonning bo‘ylama va ko‘ndalang deformatsiyalari o‘lchandi. Shisha tolali kompozit armatura bilan armaturalangan ustunlarning yuk ko‘tarish qobiliyati A-III sinfli po‘lat armatura bilan armaturalangan temirbeton ustunlarning yuk ko‘tarish qobiliyatidan atiga 10,6 % past ekanligi aniqlandi.

Tajriba ustun namunalarining xususiyatlari ushbu jadvalda keltirildi.

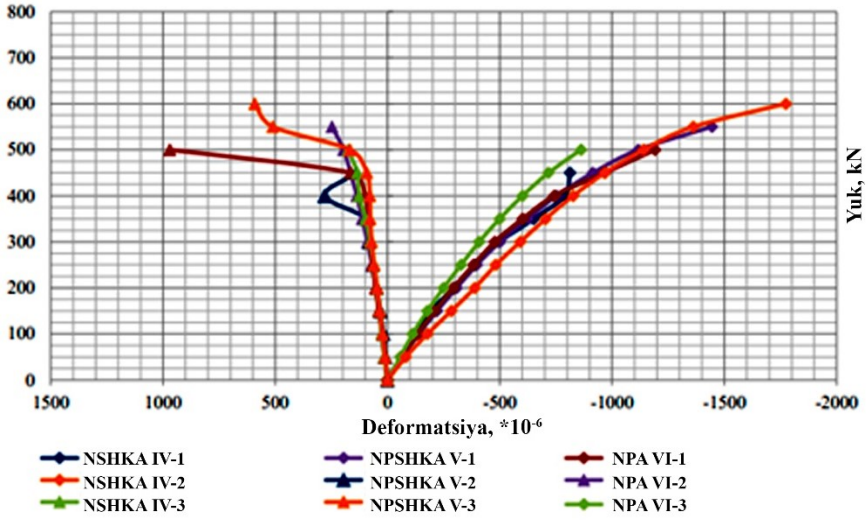
Namuna seriyasi №	Namuna ustun shifri	O‘lchamlari, sm			Armaturalanishi		Beton sinfi
		b	*h*	l_0	Ko‘ndalang armatura (xomutlar)	Bo‘ylama siqiluvchi	
I	NSHKA IV-1	20	30	150	Ø 4 SHKA	4Ø 6 SHKA	B20
	NSHKA IV-2	20	30	150	Ø 4 SHKA	4Ø 6 SHKA	B20
	NSHKA IV-3	20	30	150	Ø 4 SHKA	4Ø 6 SHKA	B20
II	NPSHKA V-1	20	30	150	Ø 5 PA	4Ø 6 SHKA	B20
	NPSHKA V-2	20	30	150	Ø 5 PA	4Ø 6 SHKA	B20
	NPSHKA V-3	20	30	150	Ø 5 PA	4Ø 6 SHKA	B20
III	NPA VI-1	20	30	150	Ø 5 PA	4Ø 8 PA	B20
	NPA VI-2	20	30	150	Ø 5 PA	4Ø 8 PA	B20
	NPA VI-3	20	30	150	Ø 5 PA	4Ø 8 PA	B20

Beton ustun namunalarining sinovlari 1000 kN quvvatga ega Gidravlik pressda o‘tkazildi. 1-seriya namunalarida yuk 50 kN bosqichma-bosqich 9 kN/min tezlikda qo‘llanilgan. 2- va 3-seriyalardagi namunalarda yuk 100 kN bosqichma-bosqich, shuningdek, sinovlarning boshida 9 kN/min tezlikda va sinovlar oxirida 50kN tezlikda ushlab turish paytida tez deformatsiyaning yuqori tezligida qo‘llanildi.



3-rasm. Sinov o‘tkazish va sinov natijalari.

Tajriba shuni ko‘rsatdiki, namunalarning buzilishi xomutlar qadami katta bo‘lgan namunalarda bo‘ylama armaturalar ustuvorligining yo‘qolishi va xomutlarning uzilishi yuzaga kelgan.



1-shakl. Indikatorlar bo‘yicha o‘rtacha deformatsiya- kuch diagrammasi.

Adabiyotlar

1. Davlyatov, S. M., & Kimsanov, B. I. U. (2021). Prospects For Application Of Non-Metal Composite Valves As Working Without Stress In Compressed Elements. *The American Journal of Interdisciplinary Innovations Research*, *3*(09).

2. Akhrarovich, A. K., & Muratovich, D. S. (2022). CONSTRUCTION FEATURES OF PERFORMING EXTERNAL REINFORCEMENT FROM COMPOSITE MATERIALS. *Spectrum Journal of Innovation, Reforms and Development*, *9*, 110-115.

3. Akhrarovich, A. K., & Muratovich, D. S. (2022). APPLICATION AND CLASSIFICATION OF COMPOSITE REINFORCEMENT IN CONSTRUCTION. *Spectrum Journal of Innovation, Reforms and Development*, *9*.

4. Umarov, S. A. (2021). Development of deformations in the reinforcement of beams with composite reinforcement. Asian Journal of Multidimensional Research, 10(9).

5. Umarov, Sh. A. (2021). Issledovanie Deformatsionnogo Sostoyaniya Kompozitsionnых Armaturnых Balok. TA'LIM VA RIVOJLANISH TAHLILI ONLAYN ILMIY JURNALI, 1(6), 60-64.

UDK: **624:016**

TEMIRBETON USTUN KONSTRUKSIYALARNI KUCHAYTIRISHDA KOMPOZIT ARMATURALARNI QO‘LLANISHNING TEXNIK-IQTISODIY KO‘RSATKICHLARINI ASOSLASH

Davlyatov Shoxrux Muratovich, (PhD) dotsent (FarPi),
Nazirov Ayubxon Sultonjon o‘g‘li, tayanch doktorant (FarPi),
(4-sho‘ba, +99891 663-53-03, ayubkhon_nazirov@mail.ru)

Annotatsiya: Ushbu maqolada temirbeton ustunni kompozitbeton, metall va ugletola matoli xalqa bilan kuchaytirish bo‘yicha hisob-kitob namunalari va natijalari keltirilgan. Hisob-kitoblar natijalariga ko‘ra, ushbu kuchaytirish usullarini texnik-iqtisodiy jihatdan taqqoslash amalga oshirildi.

Kalit so‘zlar: beton, temirbeton, kompozit materiallar, ugletola, xalqa, deformatsiya, siqiluvchi elementlar.

Аннотация: В настоящей статье приведены примеры и результаты расчётов усиления колонны железобетонной, металлической и композитной обоймой. Исходя из результатов расчётов, было выполнено технико-экономическое сравнение данных методов усиления.

Ключевые слова: бетон, железобетон, композитный материал, углепластик, деформации, сжатые элементы.

Annotation: This article provides examples and results of calculations of reinforcement of a column with reinforced concrete, metal and composite cage. Based on the calculation results, a technical and economic comparison of these reinforcement methods was performed.

Key words: concrete, reinforced concrete, composite material, carbon fiber, deformations, compressed elements.

Tadqiqot obyekti sifatida uzunligi 1500mm, ko‘ngdalang kesim yuzasi 200x200mm va ishchi armaturasi 4Ø8mm A400 va kuchaytirish koeffisenti 1,5 bo‘lgan ustun olingan. Berilgan ma’lumotlar:

Ko’ngdalang kesim yuzasi 200x200mm. Ustun uzunligi 1500mm. Beton klassi Б20 (R_b=11,5MPa). Bo’ylama armatura klassi A400 (R_{SC}=355MPa), a=30mm. Bo’ylama armatura 4Ø8mm A400 ($A_{s,tot}$=2,01sm^2) [1].

1. Ustun konstruksiyasini kompozit beton yordamida kuchaytirish:

Mavjud ustunning yuk ko’tarish qobilyatini aniqlaymiz: Kompozit armaturaning siqilishdagi hisobiy qarshiligi $R_{SC} = 300\ MPa$ 4Ø6mm ($A_{s,tot}$=112,8 mm^2), bikr mahkamlanganda l_0=0,51l=0,53*1,5=0,75, mos ravishda φ =0,919

$$N_{0ult} = \varphi * \eta * [R_b * A_b + R_{SC} * A_{s,tot}] = 0{,}8 * 0{,}919 * [11{,}5 * 10^3 * 0{,}2 * 0{,}2 + 355 * 10^3 * 201 * 10^{-6}] = 391\ kN$$

$$k_{kuch} = 1{,}5 * 391 = 586{,}5\ kN$$

Xalqa kesim yuzasining maydonini aniqlaymiz:

$$A_{b,ad} = \frac{\left[\frac{N}{\varphi} - R_b * A_b - R_{SC} * A_{s,tot}\right]}{R_b + 0{,}01 * R_{sc}}$$

$$= \frac{\left[\frac{58650}{0{,}919} - 145 * 20 * 20 - 3000 * 11{,}28\right]}{145 + 0{,}01 * 3000} = 312{,}2\ sm^2$$

Xalqa qalinligini aniqlaymiz:

$$d = -\frac{b+h}{4} + \frac{1}{4} * \sqrt{(b+h) + 4 * A_{b,ad}}$$

$$= -\frac{20+20}{4} + \frac{1}{4} * \sqrt{(20+20) + 4 * 312{,}2} = 1{,}1sm < d = 3sm$$

Xalqa qalinligini konstruktiv talablarga ko‘ra d=30mm qabul qilamiz. Ustun xalqasining kesim yuzasi:

$$A_{b,ad}^{fakt} = 2 * b * d + 2 * h * d + 4 * d^2 = 2 * 20 * 3 + 2 * 20 * 3 + 4 * 9$$

$$= 276\ sm^2$$

Qo‘shimcha armaturalash maydoni:

$$A_{s,ad} = 0{,}01 * A_{b,ad} = 0{,}01 * 276 = 2{,}76\ sm^2$$

$A_{sw,ad}$ = 4Ø6mm SHKA qabul qilamiz. Ko‘ngdalang armaturalash qadamini uchta usuldan biri bo‘yicha qabul qilamiz: *S=15ds, S=3d, S=150mm.*

2. Ustun konstruksiyasini metall xalqa yordamida kuchaytirish:

Ustun uchun markasi Вст3пс6 (klass C235) bo’lgan metall bilan birgalikda yuqori mustahkam bog’lovchi lentalar yordamida kuchaytirish usulini qabul qilamiz. $R_y = R_{SC} = 215\ MPa$. Burchaklik profilini sement-qumli qorishma yordamida ustunning butun balandligi bo’yicha barcha tomonidan zich biriktiriladi.

Burchakliklar faqat bog’lovchi lentalar orasida egiladi [2].

φ =1 da to’rtta burchaklik profili kesim yuzasi maydoni:

$$A_{s,ad} = \frac{\left[\frac{N}{\varphi} - R_b * A_b - R_{SC} * A_{s,tot}\right]}{R_{sc,ad}} = \frac{\left[\frac{58650}{0{,}919} - 115 * 20 * 20 - 355 * 2{,}01\right]}{2150}$$

$$= 7{,}96\ sm^2$$

Bitta burchaklik kesim yuzasi maydoni:

$$A_{s,ad1} = \frac{A_{s,ad}}{4} = 1{,}99\ sm^2$$

4L 50x5, $A_{s,ad1} = 4{,}8\ sm^2$, $A_{sad,tot} = 19{,}2\ sm^2$, $i_x = 1{,}53sm$;

Planka o’qlari orasidagi masofa maksimal egiluvchanlik $\lambda_i = 40$ dan oshib ketmasligi zarur.

L=40i_x= 40*1,53= 61,2 sm

Konstruktiv talabga ko’ra L=200mm qabul qilamiz.

Planka kengligini konstruktiv talabga ko’ra 40mm ga teng qabul qilamiz, plankalar orasidagi masofa: L-40mm= 200-40=160mm

Burchaklik profining faktik egiluvchanligi:

$$\lambda = \frac{L}{i_x} = \frac{16}{1{,}53} = 10{,}5 \;\; \varphi_1 = 0{,}86 \; qabul \; qilamiz$$

Metall xalqa bilan kuchaytirilgan temirbetona ustun konstruksiyasining yuk ko'tarish qobilyati: $\varphi_1 = 0{,}86 \; da$

$$\mathrm{N_{0ult}} = \varphi * [R_b * A_b + R_{sc} * A_{s,tot} + \varphi_1 * R_{sc,ad} * A_{sad,tot}] = 0,,86 * [115 * 20 * 20 + 3550 + 2{,}01 + 0{,}86 * 2150 * 19{,}2] = 85052{,}8 \; kg * kuch > N_{ad} = 58650$$

3. Temirbeton ustun konstruksiyasini kompozit materiallar bilan kuchaytirish:

Murakkab kuchlanish holatida ishlovchi betonning talab qilingan mustahkamlik qiymatini aniqlaymiz:

$$R_{b3}^{talab} = \frac{\frac{N}{\varphi} - R_{sc} * A_{stot}}{A_b} = \frac{\frac{58650}{0{,}919} - 3550 * 2{,}01}{384} = 147{,}6 \; kg * kuch/\, sm^2$$

bu yerda $A_b = b * b - 2 * r * r = 20 * 20 - 2 * 2 * 2 = 384 \; sm^2$

yaxlit xalqa hosil qilinganda beton mustahkamligining oshishi [3].

$$R_{bf} = R_{b3}^{talab} - R_b = 147{,}6 - 115 = 32{,}6 \; kg * kuch/\, sm^2$$

ko'ngdalang kompozit armaturalash koeffisenti:

$$\mu_f = \frac{R_{bf}}{k_{ef} * k_b * R_f}$$

$$k_{ef} = 1 - \frac{(b-2r)^2 + (h-2r)^2}{2b * h} = 1 - \frac{(20 - 2 * 2)^2 + (20 - 2 * 2)^2}{2 * 20 * 20} = 0{,}36$$

yaxlit xalqa uchun xalqadagi mavjud uzilishlarni hisobga oluvchi koeffisent $k_e = 1{,}0$

kompozit materialning cho'zilishdagi hisobiy qarshiligi $y_{f2} = 1{,}0$ koeffisentda

$$R_f = \frac{\gamma_{f1} * \gamma_{f2} * R_{fn}}{\gamma_f} = \frac{0{,}95 * 1 * 3790}{1{,}2} = 30000 \; kg * kuch/\, sm^2$$

kompozit material kesim yuzasi maydoni:

$$A_f = \mu_f * A_b = 0{,}0069 * 384 = 2{,}63 \;\; sm^2$$

kuchaytirish kerak bo'ladigan ishchi kesim yuzasi perimetri:

$$U_f = 2(b + h - 4r) = 2(20 + 20 - 4 * 2) = 64 \; sm$$

Armoshel KB500 li t=0,27 mmli xalqadagi qatlamlar soni

$$n_f = \frac{A_f}{U_f t_f} = \frac{2{,}63}{64 * 0{,}027} = 1{,}52$$

2 qatlamli xalqa qabul qilamiz yoki Armoshel KB900 li t=0,48 mmli material qo'llanilganda:

$$n_f = \frac{A_f}{U_f t_f} = \frac{2{,}63}{64 * 0{,}048} = 0{,}89$$

1 qatlamli xalqa qabul qilamiz.

Qo'shimcha betonlash qalinligi 30mm ga teng, bo'ylama shishakompozit armatura - 4 ta sterjen, armaturalash foizi qo'shimcha betonlash foizining 1% i ga teng. Bitta ustunni

kuchaytirish uchun 0,041m^3 beton sarfi talab etildi. MardonMetall va Beshbola beton kompaniyalari ma'lumotlariga ko'ra, kompozit armatura va betonning chakana narxlariga ko'ra ustunni kuchaytirish uchun sarflangan mablag'ning umumiy qiymati 234 000 so'mni tashkil qiladi. Materiallar sarfi nuqtai nazaridan kompozitbeton xalqa bilan kuchaytirish usuli iqtisodiy jihatdan arzon hisoblanadi. Metall xalqa bilan kuchaytirish usuli ustunga kengligi 50 mm, qalinligi 5 mm bo'lgan 4 ta metall burchaklik profilini o'rnatish kerakligini ko'rsatdi. Qadami 40sm va 8sm kengligidagi listlar ko'ndalang plankalar sifatida ishlatiladi. Umumiy material sarfi 6m burchaklik va 4m plankani tashkil etadi. Ushbu usul oldingi usuldan sezilarli darajada qimmatroq. MardonMetall kompaniyasi tomonidan berilgan hisob-fakturaga ko'ra, 2024 yil mart holatiga ko'ra, bitta ustunni kuchaytirish uchun sarflanadigan materiallar narxi 415 000 so'mni tashkil etdi. Narxga faqat asosiy kuchaytiruvchi materiallar kiradi.

Kompozit materiallarning narxi ularni sotadigan kompaniyalarning veb-saytlarida ko'rsatilmaydi. O'zbekiston hududida ushbu turdagi materialni ishlab chiqaruvchi kompaniya mavjud emasligini hisobga olib narx Rassiyadan import qilingan material harajatlariga qo'shib hisoblandi.

To'rt qatlamli ugletola matosi bilan kuchaytirilganda, kuchaytiruvchi materiallarning narxi taxminan 4 650 000 so'mni tashkil qildi va 8 qatlam bilan kuchaytirganda xarajat 9 560 000 so'mgacha oshdi.

Moddiy xarajatlar nuqtai nazaridan, ugletola matosi bilan kuchaytirish eng qimmat usul hisoblanadi.

Adabiyotlar

1. Akramov Kh.A, Davlyatov Sh.M, Kimsanov B.I, Nazirov A.S "APPLICATION AND CLASSIFICATION OF COMPOSITE REINFORCEMENT IN CONSTRUCTION" Spectrum Journal of Innovation, Reforms and Development Volume 09, Nov., 2022 Page 95-100
2. Akramov Kh.A, Davlyatov Sh.M, Kimsanov B.I, Nazirov A.S "CONSTRUCTION FEATURES OF PERFORMING EXTERNAL REINFORCEMENT FROM COMPOSITE MATERIALS" Spectrum Journal of Innovation, Reforms and Development Volume 09, Nov., 2022 Page 110-115
3. Akramov Kh.A, Davlyatov Sh.M, Kimsanov B.I, Nazirov A.S "THE ROLE OF ROD STAYED-SHELL SYSTEMS IN STUDIES OF INNOVATIVE STRUCTURES IN CONSTRUCTION" Spectrum Journal of Innovation, Reforms and Development Volume 09, Nov., 2022 Page 116-123

UDK: 624.131

TO'GRI TO'RTBURCHAK KESIM YUZALI TEMIRBITON TO'SIN BIKIRLIGI VA EGILISHINI BETONNING SIRPANUVCHANLIGI BO'YICHA HISOBLASHNING AMALIY YECHIMI

Djurayev Uktam Uralbayevich dotsent v.b., JizPI.
Qarshiboyev Shoxzod Voxob o'g'li, talaba JizPI.
(4-seksiya, +998915963656)

Annotatsiya: Maqolada temirbiton to'sinni betonning nochiziqli sirpanuvchanligini hisobga olgan holda bikirligi va egilishining amaliy yechimlari keltirilgan. Hisoblash uslubida betonning asosiy xarakteristikalari, mustahkamlik , elastiklik va deformatsiyalanish moduli, sirpanuvchanlik o'lchovi, betonni quritish va yuklash jarayonida chukishi kabi faktorlar hisobga olingan.

Kalit so'zlar: Sirpanuvchanlik, sirpanuvchanlik o'lchovi, cho'kish, elastiklik moduli, kuchlar ta'siri, mustahkamlik , deformatsiya, Chiziqli va nochiziqli bog'lanish.

Abstract: The article presents practical solutions for bending and buckling of a reinforced concrete beam, taking shear slippage of concrete. Factors such as the main characteristics of concrete, strength , elasticity and deformation modulus, measure of slippage, shrinkage during drying and loading of concrete are taken into account in the calculation method.

Keyword: Slip, measure of slip, subsidence , modulus of elasticity, action of forces, strength, deformation, linear and non-linear coupling.

Kirish. Temirbeton konstruktsiyalari davomli yuk ta'sirida , yuklangan vaqtdan boshlab, ma'lum bir uzoq muddatli vaqt $t \to \infty$ davomida deformatsiyalanish ortib boradi. Shu boisdan har qanday eksperimental va nazariy tadqiqotlarda betonning sirpanuvchanlik deformatsiyasini tahlil qilishda, sirpanuvchanlik xarakteristikasi va sirpanuvchanlik me'yorini aniqlash asosida t vaqtdagi qiymatini dastlabki elastik holatidan boshlab, oxirgi konstruksiyaning yuk ta'sirida buzilishiga qadar deformatsiyalanishni batafsil matematik model asosida tahlil qilish lozim.

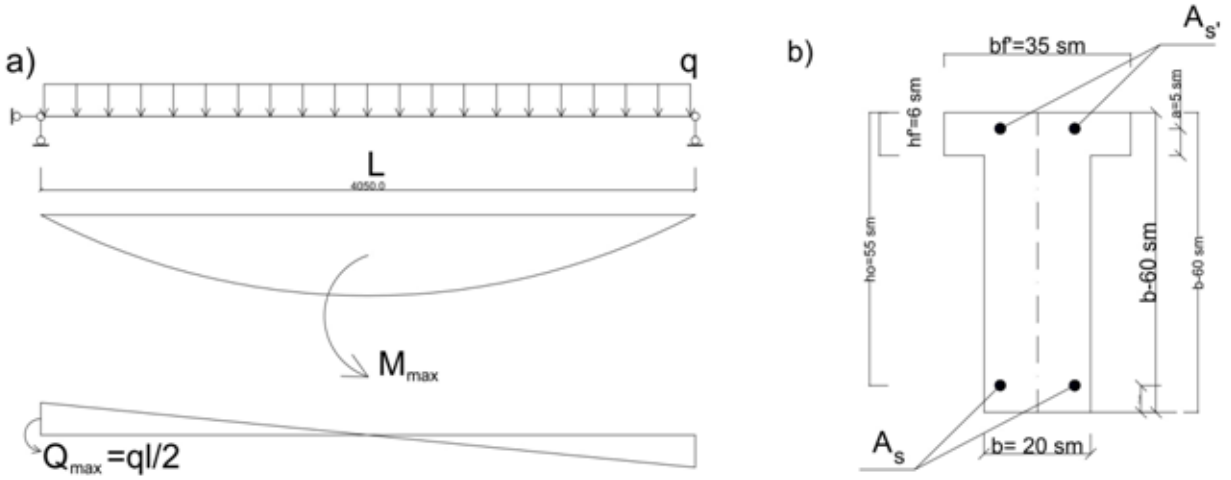
Berilgan. Ko'ndalang kesimi tavr shaklidagi ravog'i l = 6 m bo'lgan temirbeton to'sin tayanchlarga erkin , (sharnirli) biriktirilgan. Ko'ndalang kesim yuzasi (1- rasm) quyidagi o'lchamlarga ega: b = 20 sm; h = 60sm ;

$b_f' = 0{,}35sm$; $h_0 = 6sm$; $a = a' = 5sm$. Beton sinfi B30 ; To'sin betoni tabiiy sharoitda quritiladi; konusli cho'kishi 5 – 6 sm ; armatura sinfi A – III, oldindan taranglashtirilmagan .

$$E_b = 2 \cdot 10^{11} H/m^2 \; ; \; R_s = R_s' = 400\text{МПа} = 4 \cdot 10^8 \; \frac{H}{m^2};$$

cho'zilishga ishlaydigan armaturalar ko'ndalang kesim yuzasi

$A_s = 32{,}17 \cdot 10^{-4} m^2$, (4 Ф32); siqilishga ishlaydigan armaturalar kesim yuzasi $A_s' = 4{,}52 \cdot 10^{-4} m^2 = 45{,}2 \; sm^2$; to'singa tushuvchi tekis taqsimlangan yuk miqdori $q = 70 \cdot 10^3 H/m$ (xususiy og'irligi bilan); beton $t_0 = 50 \; sut$. Atrof muhit namligi W = 65%



1 –rasm. To'sin hisobiy sxemasi a) va ko'ndalang kesim yuzasi b).

Maqsad. Oldindan taranglashtirilmagan armatura bilan jihozlangan ko'ndalang kesim yuzasi tavr (1 – rasm. b) shaklidagi to'sin $t_0 = 50 \; sut.$ vaqt o'tgandan keyin yuklanganda , vaqt momenti $t \to \infty$ bo'lganda ravoq o'rtasida bikirligi va egilishini aniqlashdan iborat.

Yechim. Tekis taqsimlangan $q = 70 \cdot 10^3 H/m$, yuk ta'siridagi to'sin ravog'i o'rtasida (l/2) hosil bo'ladigan eguvchi momentni aniqlaymiz.

$$M = \frac{ql^2}{8} = \frac{70 \cdot 10^3 \cdot 6^2}{8} = 31{,}5 \cdot 10^4\, H \cdot m$$

Normal sharoitda quritilgan to'sin yuklangandan so'ng ma'lum bir istalgan vaqt (t) o'tgandan keyingi holatidagi kubik mustahkamligi quyidagi formula asosida aniqlanadi.

$$R_b^G(t) = \left\{1 + \left[\frac{23}{55 + B}\right]\left[\frac{t-28}{t+11}\right]\right\} B = \left\{1 + \left[\frac{23}{46 + B(28)}\right] \cdot \left[\frac{t-28}{t+14}\right]\right\} B(28) =$$

$$= \left[1 + \frac{23}{46+30} \cdot \frac{50-28}{50+14}\right] \cdot 30 = 33{,}12\ \text{МПа},$$

[1] 3 jadval 8 bet bo'yicha $t \to \infty$ yoshdagi temirbeton to'sin uchun

$$R_b^G(\infty) = 39{,}1\ \text{МПа} = 39{,}1 \cdot 10^6 H/m^2$$

[1] 2 jadval 6 bet bo'yicha betonning elastiklik moduli

$$E_b(50) = 33{,}59 \cdot 10^3 \text{МПа} = 3{,}359 \cdot 10^{10} H/m^2$$

$$E_\delta(\infty) = 35{,}69 \cdot 10^3 \text{МПа} = 3{,}569 \cdot 10^{10} H/m^2$$

Egilishga ishlaydigan element (to'sin) ochiq yuzasi moduli quyidagicha aniqlanadi.

$$\bar{M} = \frac{2(b+h)}{bh + (b_f' - b)h_f'} = \frac{2(0{,}35 + 0{,}6)}{0{,}2 \cdot 0{,}6 + (0{,}35 - 0{,}2)0{,}06} = 14{,}73 m^{-1}$$

[1] 4 jadval 9 bet bo'yicha beton sirpanuvchanlik o'lchovining chegaraviy qiymati

$$C^N(\infty, 28) = 84 \cdot 10^{-6}(\text{МПа}) = 8{,}4 \cdot 10^{-11}(H/m^2)^{-1}$$

Beton sirpanuvchanlik o'lchovining hisobot qiymati quyidagi formula bo'yicha aniqlanadi.

$$c(\infty, 28) = C^N(\infty, 28)\xi_{2c}\xi_{3c} = 8{,}4 \cdot 10^{-11} \cdot 0{,}845 \cdot 0{,}935 =$$
$$= 6{,}64 \cdot 10^{-11}(H/m^2)^{-1}$$

bu yerda $\xi_{2c} = 0{,}845$; $\xi_{3c} = 0.935$. [1] 6 jadval 10 bet.

[1] 11, 12 jadvallar 14 bet bo'yicha ochiq yuza moduli $\bar{M} = 14{,}73 m^{-1}$ qiymat asosida δ to'sin betonining davomli deformatsiyalanish funksiyasi parametrlarining qiymatlarini aniqlaymiz.

$\gamma = 0{,}008\ sut^{-1}$; $\gamma_1 = 0{,}004 sut^{-1}$; c = 0,5 ; d = 0,625

[1] (12),(13) formulalar 13 bet asosida quyidagi qiymatlarni aniqlaymiz.

$$\Omega(t_0) = C + de^{-\gamma t_0} = 0{,}5 + 0{,}625e^{-0{,}008 \cdot 50} = 0{,}919;$$

$$f(\infty - 50) = 1 - ke^{-\gamma_1(\infty - 50)} = 1 - 0{,}8e^{-0.004(\infty - 50)} = 1$$

[1] (10) formula bo'yicha to'sin betonining sirpanuvchanlik moduli

$$C^*(t, t_0) = \left[\frac{1}{E_b(t_0)}\right] - \left[\frac{1}{E_\delta(t)}\right] + C(\infty, 28)\Omega(t_0) \cdot f(t - t_0)$$

$$C^*(\infty, 50) = \left[\frac{1}{E_b(50)}\right] - \left[\frac{1}{E_b(\infty)}\right] + C(\infty, 50)\Omega(50) f(\infty - 50) =$$

$$= \frac{1}{3{,}359 \cdot 10^{10}} - \frac{1}{3{,}569 \cdot 10^{10}} + 6{,}64 \cdot 10^{11} \cdot 0{,}919 \cdot 1{,}0 = 6{,}28 \cdot 10^{-11}(H/m^2)^{-1}$$

bu yerda $\in_s(\infty, t_w) = \in_s^N(\infty, 7)\xi_{1s} \cdot \xi_{2s} \cdot \xi_{3s}$

ξ_{ic} va ξ_{is} - koeffitsiyent qiymatlari [1] 5, 6 va 7 jadvallar 10 bet bo'yicha aniqlanadi.

Xulosa. Maqolada keltirilgan amaliy yechim, amalagi me'yoriy qoidalarda tavsiya etilgan hisoblash modellari asosida amalga oshirilgan bo'lib, ko'ndalang kesim yuzasi tavr shakliga ega

bo’lgan temirbeton to’sinlarning bikirligi va egilishini betonning sirpanuvchanlik xususiyatini hisobga olgan holda amalga oshirilgan. Mazkur hisob ketma- ketligi asosida eksperimental va nazariy tadqiqotlar masalalarni tahlil qilib, ilmiy xulosalar berish mumkin.

Qo’llanilgan adabiyotlar

1. Косимов Т.К. «Напряженно-деформированное состояние железнобетонной ползучести». Монография. Самарканд 2019. С – 128.

2. Qosimov T.K., Yaxshiboyev Sh.R. “Simmetrik shaklga taranglashtirilgan armaturali temirbeton konstruksiyasida , betonning sirpanuvchanlik xossasi sababli kuchlanishning kamayishining amaliy yechimi”. “Me’morchilik va qurilish muammolari” 2022.№3

3. Qosimov T.K., Yaxshiboyev Sh.R. “Temirbeton ustun ustivorligini betonning nochiziqli sirpanuvchanlik holati bo’yicha hisoblash” . Me’morchilik va qurilish muammolari” 2023 №1.

O‘ZBEKISTON SHAROITIDA ASFALTBETON YO‘LTO‘SHAMALARINI MUSTAHKAMLIK HOLATI

Do‘smatov Abduraxim Do‘smatovich., t.f.n., dotsent
Axmedov Axadjon O‘rmonjonovich., katta o‘qituvchi
Farg‘ona politexnika institute, Farg‘ona, O‘zbekiston
(4-shuba:, tel:(94)5567522, e-mail: aakhadzhon@mail.ru)

Annotatsiya: Bu maqolada O‘zbekiston sharoitida asfaltbeton yo‘l to‘shamalarini mustahkamlik holatiga bog‘liq bo‘lgan asosiy ko‘rsatkichlari hisobi ko‘rsatib o’tilgan.

Kalit so‘zlar: mo‘rtlik, deformatsiya, siljish, temperatura, korroziya, namlik, yorilishiga chidamlilik, muzlash, suvga chidamliligi, kuch.

Аннотация: В данной статье приведен расчет основных параметров асфальтобетонных дорожных покрытий в зависимости от состояния прочности в условиях Узбекистана.

Ключевые слова: хрупкость, деформация, смещение, температура, коррозия, влажность, трещиностойкость, морозостойкость, водостойкость, прочность.

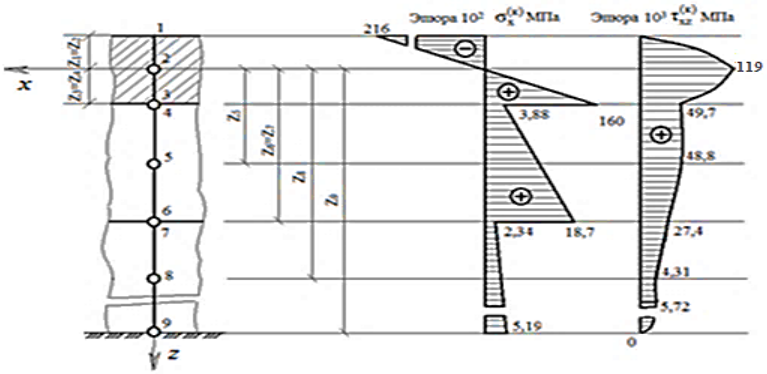
Annotation: This article provides a calculation of the main parameters of asphalt concrete road surfaces depending on the state of strength in the conditions of Uzbekistan.

Key words: fragility, deformation, displacement, temperature, corrosion, humidity, crack resistance, frost resistance, water resistance, strength.

Yo‘l qoplamalarini mustahkamlik holatini tadqiq qilish va kuzatishlar natijasi shuni ko‘rsatadiki, barcha turdagi shikastlanish va buzilishlar asosan asfaltbetonlarning yetarli darajada siljishiga chidamli emasligi, namlik va yuqori haroratlarga chidamliligiga bog‘liq bo‘ladi. Yuqori haroratlarda kerakli siljishga chidamlilikni, namlik va sovuqlarga bardoshlilikni ta’minlash O‘zbekistonda asfaltbeton qoplamalarining sifatini yaxshilashning muhim muammolaridan biri hisoblanadi.

V.A.Zolotarev [1] ta’kidlashicha, asfaltbetonning siljish mustahkamligini oshirish uchun bitumni ulьtratovush bilan ishlov berish va don tarkibini maqbul tanlash, bitum plyonkasining qalinligini kamaytirish va shu bilan mineral materiallar yuzasida bog‘lovchi qatlamining sifatini yaxshilashga olib keladi. Ta’sirchanligi kamroq bo‘lgan bitum ishlatilganda, yopishqoqlik kuchining pasayishi kuzatiladi.

Hozirgi kunda juda ko‘p rivojlangan mamlakatlarda: AQSH, Germaniya. Fransiya va Yaponiya kabi mamlakatlarda yo‘llarni sifatini oshiradigan zamonaviy talablarga javob beradigan turli xil tabiiy iqlim sharoitida ekpluatatsiya qilinadigan asfaltbeton yo‘l qoplamalarini mustahkamligini va uzoqqa chidamliligini oshirishga ilg‘or zamonaviy texnologiyalarni yaratishga alohida e’tibor qaratilmoqda [2,3].



1-rasm. Avtomobil o‘qidan tushayotkan yukni yo‘l to‘shamasiga ta’siri.

Ushbu epyuradagi aniqlangan qiymatlar asosida qoplama havfli kesimidagi σ_x normal va τ_{xz} – urinma kuchlanishlar $\tau_{xymax} = 119$ МПа ga teng bo‘lgan epyuralarini quramiz (1-rasm). Elastiklik moduli $Y_1=3{,}3\cdot10^4$ Mpa ga qabul qilinganligiga asosan beton markasi V30 ga javob beradi, bu holda egilishda cho‘zilishdagi chegaraviy normativ mustahkamligi $R_u^{(н)} = 5{,}7$ МПа ga teng. Betonni egilishda cho‘zilishga hisobiy mustahkamligi

$$R_{pu} = 0{,}85 \cdot R_u^{(н)} \cdot k_u \qquad (2)$$

Bu yerda 0,85 - k_i –betonni vaqt bo‘yicha mustahkamligini ortishini hisobga oluvchi koeffisiyent hisobiga standart balka-namunasini o‘lchamini hisobga oluvchi koeffisiyent; $R_u^{(н)}$ – egilishdagi cho‘zilishga beton markasini normativ mustahkamligi (QMQ II – 47 – 80 «Aerodrom»)

$$R_{pu} = 0.85 \cdot 5.7 \cdot 1.15 = 5{,}57 \text{ МПа}$$

U holda $\sigma_{max} = \sigma_x^{(3)} = 1.6\text{МПа} < R_{pu} = 5{,}57\text{МПа}$

$$\tau_{max} = \tau_x^{(2)} = 1.19\text{МПа} < [\tau] = 3{,}12\text{МПа}$$

Keltirilgan hisob natijasi mustahkamlik shartlarini to‘liq qanoatlantirishini ko‘rishimiz mumkin [4]. Bu asfaltbeton qoplamalarga maxsus qo‘shimchalar qo‘shilgan bo‘lib, o‘z navbatda qoplamalarning mustahkamligini oshirishga uzoqqa chidamlilik sifatlarini yahshilashga, deformatsiya ishiga hamda O‘zbekiston sharoiti tashqi muhitiga bardoshlilik darajasini 21-23% ga oshirishga olib keladi.

Tajriba sinov va nazariy tadqiqotlar natijalari bilan solishtirilganda yuqori deformatsiyaga chidamli avtomobil yo‘l qoplamalarining siljish deformatsiyalarini ta’siri bilan hisoblanganda mustahkamligini mahsus sirt faol qo‘shimchalar qo‘shilmagan qoplamalar namunalariga nisbatan 12-19 %ga oshganligi aniqlandi.

Adabiyotlar.

[1]Золотарев В.А. Долговечность дорожных асфальтобетонов. – Харьков: Вища школа, 1977. – 116 с.

[2].Irkinivich K. I., Umaraliyevich K. I., Urmonjonovich A. A. Improvement of asphalt concrete shear resistance with the use of a structure-forming additive and polymer // International Journal of Scientific and Technology Research. - 2019. - Т. 8. - №. 11. - С. 1361-1363.

[3].Irkinovich, K. I., Hamzaevich, H. I., Dusmatovich, D. A., & Urmonjonovich, A. A. (2020). Strength and deformation conditions of large deformation-resistant asphalt slabs lying on an elastic base. Int J Agric Extension Social Dev, 3(2), 13-19.

[4].Kasimov, I. I., & Akhmedov, A. U. (2021). Increasing the Shipping Strength of Deformation-Resistant Modified Asphalt Concrete Pavels. International Journal Of Advanced Research In Science, Engineering And Technology, 18076-18080.

UDK: 699.8

THE ROLE OF VOLUME-PLANNING SOLUTIONS AND ENCLOSING STRUCTURES IN ENSURING ENERGY ECONOMY OF BUILDINGS

Asatov N.A. professor, JizPI
Sagatov B.U. teacher, JizPI
Immatov Z. O. master's student, JizPI

Abstract: The most important direction in construction is its industrialization, i.e. transformation of construction into a continuous complex mechanized process of assembly and installation of buildings and structures from ready-made elements, or a fully mechanized process of erecting monolithic frame structures and industrialization of the construction of enclosing structures.

Key words: heat loss, energy efficiency, building envelope, energy efficiency of buildings.

Аннотация: Важнейшим направлением в строительстве является его индустриализация, т.е. превращение строительства в непрерывный комплексно-механизированный процесс сборки и монтажа зданий и сооружений из готовых элементов, либо полностью механизированный процесс возведения монолитных конструкций каркаса и индустриализация возведения ограждающих конструкций.

Ключевые слова: теплопотерь, энергическую эффективность, ограждающие конструкций, энергическую эффективность зданий

Particular attention should be paid to the development of complete buildings. At the same time, the solution of enclosing structures is of great importance; their thermal properties should contribute to maximum energy savings during the operation of buildings. In addition to creating new enclosing structures for residential buildings, traditional structural solutions for partition walls, coverings and roofs are being improved using reinforced concrete, corrugated asbestos-cement sheets, panels with structural layers of asbestos-cement, effective bricks and ceramic stones.

The building design standards of most countries (Finland, USA, Sweden, etc.) contain special instructions for reducing the energy consumption of buildings due to the rational choice of space-planning solutions, including the shape in relation to the functional diagram of the home ordered by its owner.

When choosing the shape and size of a building, preference is given to space-planning solutions with a minimum ratio of length to width, as well as the area of external fences to the volume of the building to reduce energy costs for heating and cooling the premises.

For the same purpose, a rational relationship is established between the number of floors and floor area in multi-story buildings.

A modern building is a complex heat and power system, which includes, in addition to building envelopes, heating and ventilation units, technological equipment, etc.

A system consisting of many interacting and interconnected elements should be considered not simply as their sum, but as their connection, which has new qualities that are absent in each of the elements separately.

A mathematical model is a tool for optimizing each element and the entire system as a whole. In many countries, exactly this approach is considered when solving the problem of

optimizing energy consumption during the operation of buildings, when the thermal insulation of the building envelope is regulated taking into account heat loss through all elements.

One of the important elements of enclosing structures are walls. The development of both traditional (concrete) and lightweight wall structures is moving along the path of enlargement of installation elements, the use of new effective insulation and sheet materials.

One of the characteristic features of improving structural solutions for walls is the combination of several materials and products of a single design.

Examples of such solutions are three-layer panels with flexible connections, in which the outer layer is made of brick or hollow ceramic stones.

All this opens up wide opportunities in the variety of formation and enhancement of the architectural and aesthetic qualities of the facades of residential and public buildings.

Along with the development of enclosing structures, qualitatively new designs for lanterns, windows, gates and doors are being developed. These designs have a significant impact on the energy efficiency of buildings, must satisfy aesthetic requirements and prevent obsolescence of the building.

Thus, based on the experience of designing enclosing structures in Uzbekistan and other countries, one can clearly see their advantages and economic efficiency and, based on what has been previously studied, it is possible to select and develop qualitatively new models of enclosing structures.

It is necessary to select the most rational space-planning solution and frame wall filling structures that ensure minimum energy consumption for heating, cooling and artificial lighting of the premises.

Использованные источники:

7. Sagtov, B. U. (2023). BINO-INSHOOTLARNING EKSPLUATATSIYA ISHONCHLILIGI HAQIDA ASOSIY MA'LUMOTLAR.

8. Асатов, Н. А., Сагатов, Б. У., & Джавлонова, Ш. Г. К. (2023). Перспективы реконструкции производственных зданий. ScienceandEducation, 4(4), 445-451.

9. Испандиярова, У. Э., & Исаев, Р. А. (2023). Рост промышленного и жилищного строительства в нашей республике, актуальные вопросы, стоящие перед строителями. *Science and Education*, *4*(4), 413-420.

ISSIQ VA QURUQ IQLIM SHAROITIDA BETON TEXNOLOGIYASINI UNING TUZILISHI BO'YICHA MUKAMMALLASHTIRISH

Kuldashev Xoljigit t.f.n. professor v.b. SamDAQU
Maxammatov Muzaffar Safarovich katta o'qituvchi SamDAQU
(3-sho'ba, +99893 341-31-35, SamDAQU, muzaffarmaxammatov@gmail.com)

Annatatsiya: Ilmiy izlanishlar va mavjud ma'lumotlar tahlili shuni ko'rsatadiki, jumladan, beton tarkibini tanlash va materiallar sarfini hisoblash, taxnologik linyalarni loyihalash, shuningdek betonga issiqqlik bilan qotirish, xom-ashyolar va boshqa ma;lumotlar bilan tavsiflanadi.

Kalit so'zlar: beton, temirbeton konstruksiya, sement, qorishma, quruq va issiq iqlim, mustahkamlik

Аннотация: Научные исследования и анализ имеющихся данных показывают, что, среди прочего, выбор состава бетона и расчет расхода материалов, проектирование технологических линий, а также термическое твердение бетона характеризуются сырьевыми и другими данными.

Ключевые слова: бетон, железобетонная конструкция, цемент, смесь, сухой и жаркий климат, прочность.

Annotation: Scientific research and the analysis of available data show that, among other things, the choice of concrete composition and calculation of material consumption, the design of technological lines, as well as heat hardening of concrete, are characterized by raw materials and other data.

Key words: concrete, reinforced concrete structure, cement, mixture, dry and hot climate, strength

Ma’lumki, beton va temirbeton konstruksiyalarni tayyorlashda yoki dala sharoitida beton ishlarini bajarishda muhit harorati 20-30^{0}C va havoning nisbiy namligi 60-80% bo‘lgan sharoit betonning qotishi uchun eng maqbul hisoblanadi.

Havoning talab qilinadigan nisbiy namligi va harorati ta’minlanganida beton tuzilishining shakllanishi va mustahkamligining o‘sishi logarifmik qonuniyat bo‘yicha ma’lum vaqt mobaynida bir tekis o‘sib boradi. Natijada kerakli zichlikka va mustahkamlikka ega bo‘lgan beton olish mumkin. Amaliyotda esa beton tuzilishining shakllanishi va talab qilinadigan mustahkamlikka erishishi bir qator omillar ta’siriga bog‘liq bo‘ladi (masalan, sementning mineralogik tarkibi va mayinligiga, suv-sement nisbatiga, to‘ldiruvchilarning sifatiga, beton qorishmasining tarkibi va xossalariga, uni tayyorlash texnologiyasiga va x.k).

Beton mustahkamligining logarifmik qonuniyat bo‘yicha o‘sishi uning dastlabki tuzilishi shakllanganidan keyin kuzatiladi. Qulay sharoitli muhitda alyuminatli va alitli sementlar ishlatilganda betonning mustahkamligi olti oylik yoshida uning 28-kunlikdagi mustahkamligiga nisbatan 1.2-1.3 marta o‘sishi, shuningdek, mustahkamlikning asta sekin O‘sishining davom etishi bir necha yillar mobaynida kuzatiladi.

Beton va temirbeton konstruksiyalarni tayyorlashda betonning qotish davridagi talab qilinadigan namligini hamma vaqt ta’minlashning imkoni bo‘lmaydi. Chunki konstruksiyalarni montaj qilish va boshqa ishlarni bajarishda betonning namligini kamaytirish, hatto ularning yuza qismini quritish talab qilinadi.

Quruq va issiq iqlim deganda ma’lum bir joyga xos bo‘lgan metrologik sharoitlar tushuniladi. Bunday sharoitlarda (kechasi va kunduzi) harorat va havoning nisbiy namligining keskin farqi, quyosh radiatsiyasi va issiq shamol ta’sirida kun davomida beton va temirbeton konstruksiyalar ustki qatlamlarining davriy ravishda kuchli qizishi bilan tavsiflanadi.

Havoning yuqori harorati va tinimsiz quyosh radiatsiyasi shamol bilan qo‘shilib beton tayyorlash, uni tashish va yotqizish paytida qorishmadagi namlikning tez bug‘lanib ketishiga sabab bo‘ladi, bu esa o‘z navbatida betonning qotishida sodir bo‘ladigan fizik-kimyoviy jarayonlarga sezilarli ta’sir ko‘rsatadi. Beton va temirbeton konstruksiyalarini tayyorlash va qotirish texnologiyasini yoki quyma beton ishlarini bajarishda quruq issiq iqlim bilan quruq issiq xavo tushunchalarini ajratish lozim.

Quruq va issiq iqlim sharoitida betonning qotishini tezlatish yuqori harorat va havoning nisbatan past namligi ta’sirini kamaytirishga ham imkon beradi. Bunda boshlang‘ich davrda qancha ko‘p suvni kimyoviy va mexanik usullarda bog‘lashga erishilsa, betonningi keyingi qotish potensialining imkoniyatlari shuncha yuqori va namning kamayishi tufayli beton tuzilishining buzilish xavfi xam shuncha kam bo‘ladi. Betonning qotishini tezlatishga yordam beruvchi usullarga quyidagilarni kiritish mumkin: -yuqori mustahkam va tez qotuvchan sementlarni ishlatish:

-bikr beton qorishmalarini ishlatish va ularni zichlashning samarali usullarini qo‘llash;

-qotishni tezlatuvchi kompleks qo‘shimchalarni qo‘llash va x.k.

Muxitning nisbiy namligi past bo‘lganda quyosh radiatsiyasi ilk davrda klinkerli minerallarning jadal gidratlanishiga va shakllangan tuzilishning qayta kristallanishiga,

shuningdek jadal ravishda tashqi massaning almashinuvi va ichki massaning kuchayishiga sabab bo‘ladi.

Kristallanish jarayonlarining tezlanishi hisobiga sement bilan bog‘langan suvning umumiy miqdori ortadi, bu esa qurish tezligining katta bo‘lishiga va sement toshining konsentratsiyasi tufayli cho‘kish deformatsiyasining kuchayishiga sabab bo‘ladi. Natijada sementning hajmi kichrayib, unda ko‘p miqdorda g’ovakliklar paydo bo‘ladi va zo‘riqish ortadi.

Noqulay muhit sharoitida beton qorishmasidagi suvning kamayishi 50- 60% gacha etadi. Boshlang‘ich davrda qancha ko‘p mikdorda suvni kimyoviy va mexanik bog‘lashga erishilsa, sement toshining keyingi mustahkamlanish potensialining imkoniyati shuncha yuqori va ichki hamda tashqi massaning qizishi tufayli tuzilishning buzilish xavfi ham shuncha kam bo‘ladi.

Beton quriyotganda unda harorat ta’sirida kirishish zo‘riqishlari yuzaga keladi. Beton quriy boshlaganida, uning yoshi qancha kichik va suv- sement nisbati qancha yuqori hamda sement miqdori qancha ko‘p bo‘lsa, beton kirishishining absolyut qiymatlari shuncha katta bo‘ladi. Betonning kesimi bo‘yicha issiqlik va massa ko‘chishining notekis tarqalishi qo‘shimcha ichki zo‘riqishlarni keltirib chiqaradi. Yoz mavsumida beton yuzasi o‘rtacha 20 °S dan 60-70 °S gacha qiziydi (quyosh radiatsiyasi ta’sirida), undagi suv va bug‘ zarralari orasida ichki bosim hosil bo‘ladi va uning miqdori 0,01-0,015 MPa gacha o‘zgaradi. Ortiqcha bosim miqdori beton tuzilishining tavsifiga bog‘liq bo‘ladi. Ma’lum bosimda tarkibning bir jinsliligi buziladi, ya’ni bug‘ning chiqib ketishi natijasida ortiqcha bosim kamayadi va bunda betonning tuzilishi sezilarli yumshaydi.

Sement toshining qotishi jarayonidagi konsentratsiyasi beton tuzilishining kamchiliklarini kamaytiradi. Ya’ni, konsentratsiya natijasida xosil bo‘lgan qo‘shimcha govaklar hajmi zaxira hajmlar hisoblanadi va ularda suv siqilib joylashadi.

Betonda ortiqcha bosimning xosil bo‘lishi quyoshning isitish miqdoriga bog‘liq bo‘ladi. Beton yuzasi tez isiganda ortiqcha ichki bosim ortib ketadi. Natijada ichki zo‘riqishlar konsentratsiyasi hosil bo‘lib, bu xolat betonda mikro va makroyoriklarning paydo bo‘lishiga olib keladi. Natijada buyum betonining yuzasida ko‘pchigan g‘ovaksimon tuzilish paydo bo‘lib qoladi.

Betonning tuzilishi qanchalik mustaxkam bo‘lsa, isiganda u shunchalik ichki zo‘riqishilarga yaxshi qarshilik ko‘rsata oladi. Beton qorishmasi o‘zining dastlabki mustahkamligiga erishgach ya’ni, tuzilish shakllangach isitilsa harorat deformatsiyasi tez kamayadi. Chunki shakllanib ulgurgan tuzilish suvning kengayishiga va bug‘simon fazalarning hosil bo‘lishiga to‘sqinlik qiladi. Natijada qoldiq deformatsiya miqdori keskin kamayadi. Ijobiy natijaga erishish uchun betonning tuzilish mustahkamligi u quyosh radiatsiyasi ta’sirida isiganda uning ichki zo‘riqishlaridan yuqori bo‘lishi kerak.

Xulosa. Quruq va issiq iqlim sharoitida qotadigan betonning tarkibi talab etilgan muddatda loyihadagi mustahkamlikka erishishini ta’minlaydigan qilib loyihalanishi lozim. Bunday sharoitda betonning hajmiy deformatsiyalanishi va harorat ta’sirida zo‘riqishini kamaytirish uchun betonning tarkibini sement mumkin qadar kam sarflanadigan qilib tanlash tavsiya etiladi [1,2].

Adabiyotlar:

1. Kuldashev X., Abdusattorov X.X., Kuldasheva A.X. Beton texnologiyasi. «Samarkand.: "Zarafshon" nashriyoti, 2019, -432 6.

2. Миронов С.А., Малинский Е.Н. Основк технологии бетона в условиях сухого жаркого климата. -М.: "Стройиздат", 1985.-316 с.

3. Попов Л. Н. Технология железобетонных изделий в примерах и зада- чах. -М.: Высшая школа, 1987.-192 б.

4. ГОСТ 18105-2010. Бетоны. Правила контроля и оценка прочности.

BINOVA INSHOOTLARNI LOYIHALASHDA SHAMOL TA'SIRINI HISOBGA OLISHNING NAZARIY TAHLILI

Madatov I.A., Razzoqov N.S., Sultanova Sh.N.. SamDAQU

Annotatsiya: Ushbu maqolada ko‘p qavatli sinchli binolarga shamol bosimini hisobga olishning uchta usuli keltirilgan. Hisob ishlari elektron hisoblash mashinalari yordamida amalga oshirilgan va o‘zaro taqqoslanib tahlil qilingan. Taqqoslash natijalariga ko‘ra, hisob ishlari uchun bu usullarning afzalligi, qulayliklari va kamchiliklari bayon etilgan.

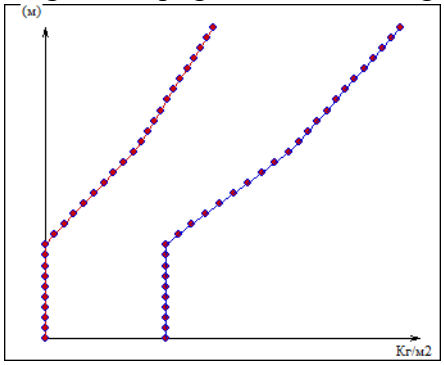
Kalit so‘zlar: shamol bosimi, elektron hisoblash mashinalari, hisoblash usullari, hisob uslublari, zilzilabardosh, ekspluatatsiya, LIRA SAPR PK, chiziqli grafik.

Bino va inshootlarni barpo etish va ekspluatatsiya qilish davomida unga bir qancha tashqi va ichki, doimiy va vaqtinchalik, statik va dinamik yuklar ta'sir etadi. Loyihalash jarayonida bino va inshootlarga ta'sir qilayotgan yuklarning eng noqulay vaziyati va jamlanmasi bo‘yicha hisob ishlari amalga oshirilish talab etiladi. Bu talab esa loyihachilar oldida bino va inshootlarga ta'sir qilayotgan yuklarning eng noqulay vaziyatini aniqlashda biroz murakkablik keltirib chiqaradi. Chunki yuklarning ta'sir etuvchi kombinatsiyalari bino va inshootlarning loyihaviy o‘lchamlari, uning joylashgan o‘rni, joyning geologik sharoiti, yuklarning turi, ta'sir etuvchi yo‘nalishi va qiymati kabi ko‘plab omillarga bog‘liq bo‘ladi. Bu omillar va ta'sir etuvchi yuk turlari ko‘payib borgan sari yuklarning ta'sir etish kombinatsiyalari ham ko‘payib boraveradi. Shu sababli ko‘plab loyihachilar ta'sir etuvchi yuklarning maksimal qiymatlarini bir vaqtda ta'sir etayapti deb qabul qiladi va yuklar jamlanmasiga kiritishadi. Bu esa har doim ham ishonchli natijalarni beravermaydi.

Quyida sinchli binolarga shamol bosimini hisobga olishni bir qancha usullarini ko‘rib o‘zaro taqqoslab tahlil qilamiz.

Shamol yuosimini hisobga olishda QMQ 2.01.07-96 “Yuklar va ta'sirlar” qurilish me'yorlari va qoidalarida kelitirilgan quyidagi formula bilan kerakli sathdagi shamol bosimini aniqlaymiz $W = \omega_n \cdot k \cdot C \cdot \gamma_f$ (bu yerda S - aerodinamik koeffisiyent; S= 0,8 – shamol bo‘layotgan tarafdan, S = -0,6 – shamolga teskari tarafdan; γ_f = 1,4 – yuk bo‘yicha ishonchlilik koeffisiyenti; k – koeffisiyent, shamol tezligining balandlik bo‘yicha o‘zgarishini hisobga olish koeffisiyenti (QMQ 2.01.07-96 bo‘yicha olinadi). ω_0 – shamol tezliginnig bosimi (bizning misolda – 38kg/m^2)).

Tahlil ishlarini amalga oshirish uchun shamol bosimining 3 xil ta'sirini ko‘rib chiqamiz. Hisob ishlari uchun besh qavatli sinchli bino sxemasini tanlab oldik, bino hisobiy sxemasini LIRA PKda yasaymiz. Shamol bosimining kerakli nuqtalardagi qiymatlarini yuqoridagi formula asosida ESPRI dasturida aniqlab olamiz. Tajribalar shuni ko‘rsatadiki shamol bosimining qiymati balandlik o‘zgargani sari egri chiziqli grafik asosida o‘zgara boradi (1-rasm).



1-rasm. Balandlik ortib borishi bilan shamol bosimi qiymatining o‘zgarish grafigi

Ammo biz ushbu ishda shartli ravishda uni har bir qavat sathida to‘g‘ri chiziqli grafik asosida o‘zgaradi deb qabul qilamiz. Hisob ishlarimizda ortiqcha vaqt sarflamaslik uchun ESPRI dasturidan foydalanamiz va natijalarni jadval shaklida olamiz (1-2 jadvallar).

Shamol bosimining sathlar bo‘yicha qiymati shamol bo‘layotgan tarafdan

1-jadval

Sath, (m)	**Me’yoriy yuk, (kg/m^2)**	**Hisobiy yuk yuk, (kg/m^2)**	**Sath, (m)**	**Me’yoriy yuk, (kg/m^2)**	**Hisobiy yuk yuk, (kg/m^2)**
0.00	15.20	21.28	3.30	15.20	21.28
6.60	16.66	23.32	9.90	19.67	27.54
13.20	21.71	30.39	16.50	23.71	33.20

Shamol bosimining sathlar bo‘yicha qiymati shamolga teskari tarafdan

2-jadval

Sath, (m)	**Me’yoriy yuk, (kg/m^2)**	**Hisobiy yuk yuk, (kg/m^2)**	**Sath, (m)**	**Me’yoriy yuk, (kg/m^2)**	**Hisobiy yuk yuk, (kg/m^2)**
0.00	-11.39	-15.95	3.30	-11.39	-15.95
6.60	-12.48	-17.48	9.90	-14.74	-20.64
13.20	-16.27	-22.78	16.50	-17.77	-24.89

Olingan qiymatlarni yuqoridagi 3ta usul yordamida LIRA SAPR PKda yasalgan bino hisobiy modeliga ta’sir ettiramiz (2-rasm). Buning uchun, har uchala usulda ta’sir etadigan yuklar qiymatlarini quyidagidek aniqlab olamiz:

1. usulda: ustunlarga shamol bosimining qiymatini ustunlarning vertikal yuk maydoniga (B) ko‘paytirib olamiz

-shamol bo‘layotgan tarafdan

$W_{2_0} = W_0 \cdot B = 21.28 \cdot 2 = 42.56 кг/м$ $W_{4_0} = W_0 \cdot B = 21.28 \cdot 4 = 85.12 кг/м$

$W_{2_{3.3}} = W_{3.3} \cdot B = 21.28 \cdot 2 = 42.56 кг/м$ $W_{4_{3.3}} = W_{3.3} \cdot B = 21.28 \cdot 4 = 85.12 кг/м$

$W_{2_{6.6}} = W_{6.6} \cdot B = 23.32 \cdot 2 = 46.64 кг/м$ $W_{4_{6.6}} = W_{6.6} \cdot B = 23.32 \cdot 4 = 93.28 кг/м$

$W_{2_{9.9}} = W_{9.9} \cdot B = 27.54 \cdot 2 = 55.08 кг/м$ $W_{4_{9.9}} = W_{9.9} \cdot B = 27.54 \cdot 4 = 110.16 кг/м$

$W_{2_{13.2}} = W_{13.2} \cdot B = 30.39 \cdot 2 = 60.78 кг/м$ $W_{4_{13.2}} = W_{13.2} \cdot B = 30.39 \cdot 4 = 121.56 кг/м$

$W_{2_{16.5}} = W_{16.5} \cdot B = 33.2 \cdot 2 = 66.4 кг/м$ $W_{4_{16.5}} = W_{16.5} \cdot B = 33.2 \cdot 4 = 132.8 кг/м$

-shamolga teskari tarafdan

$W_{2_0} = W_0 \cdot B = -15.95 \cdot 2 = -31.9 кг/м$ $W_{4_0} = W_0 \cdot B = -15.95 \cdot 4 = -63.8 кг/м$

$W_{2_{3.3}} = W_{3.3} \cdot B = -15.95 \cdot 2 = -31.9 кг/м$ $W_{4_{3.3}} = W_{3.3} \cdot B = -15.95 \cdot 4 = -63.8 кг/м$

$W_{2_{6.6}} = W_{6.6} \cdot B = -17.48 \cdot 2 = -34.96 кг/м$ $W_{4_{6.6}} = W_{6.6} \cdot B = -17.48 \cdot 4 = -69.92 кг/м$

$W_{2_{9.9}} = W_{9.9} \cdot B = -20.64 \cdot 2 = -41.28 кг/м$ $W_{4_{9.9}} = W_{9.9} \cdot B = -20.64 \cdot 4 = -82.56 кг/м$

$W_{2_{13.2}} = W_{13.2} \cdot B = -22.78 \cdot 2 = -45.56 кг/м$ $W_{4_{13.2}} = W_{13.2} \cdot B = -22.78 \cdot 4 = -91.12 кг/м$

$W_{2_{16.5}} = W_{16.5} \cdot B = -24.89 \cdot 2 = -49.78 кг/м$ $W_{4_{16.5}} = W_{16.5} \cdot B = -24.89 \cdot 4 = -99.56 кг/м$

2. usulda qavat sathidagi shamol bosimining qiymatini rigellarning yuk maydoniga (H) ko‘paytirib olamiz.

-shamol bo‘layotgan tarafdan

$W_{3.3} = W \cdot H = 21.28 \cdot 3.3 = 70.22 кг/м$

$W_{6.6} = W \cdot H = 23.32 \cdot 3.3 = 76.95 кг/м$

$W_{9.9} = W \cdot H = 27.54 \cdot 3.3 = 90.88 кг/м$

$W_{13.2} = W \cdot H = 30.39 \cdot 3.3 = 100.3 кг/м$

-shamolga teskari tarafdan

$W_{3.3} = W \cdot H = -15.95 \cdot 3.3 = -52.63 кг/м$

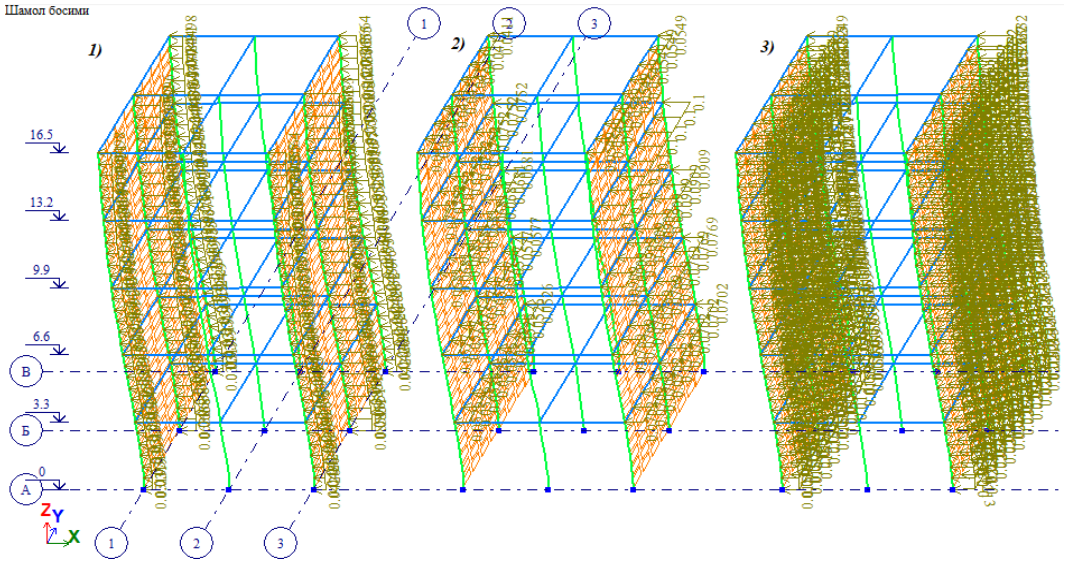
$W_{6.6} = W \cdot H = -17.48 \cdot 3.3 = -57.68 кг/м$

$W_{9.9} = W \cdot H = -20.64 \cdot 3.3 = -68.11 кг/м$

$W_{13.2} = W \cdot H = -22.78 \cdot 3.3 = -75.17 кг/м$

$W_{16.5} = W \cdot H = 33.2 \cdot 1.65 = 54.95 кг/м$ $W_{16.5} = W \cdot H = -24.89 \cdot 1.65 = -41.07 кг/м$

3. usulda tashqi to‘siq konstruksiyaning butun yuzasiga shamol bosimining qiymatini ta’sir ettiramiz.



2-rasm. Bino hisobiy sxemasiga shamol bosimini uch xil usulda ta’sir ettirish

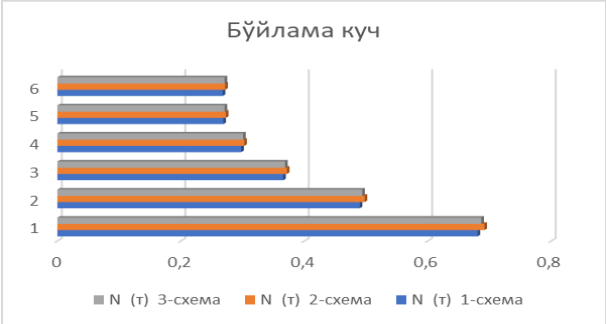
LIRA SAPR PKda bino hisobiy sxemasiga kerakli parametrlar va tegishli yuklar kiritilib bo‘lingandan so‘ng, hisoblash buyrug‘ini beramiz va shamol bosimidan hosil bo‘lgan zo‘riqishlarning kritik nuqtalaridagi qiymatlari birinchi qavat shamol esayotgan tarafdagi yuk maydoni eng katta bo‘lgan “B” o‘qdagi zo‘riqishlarni jadval va grafik shaklga keltiramiz.

Hisobiy sxemaning tanlab olingan elementlarida hosil bo‘layotgan zo‘riqishlar

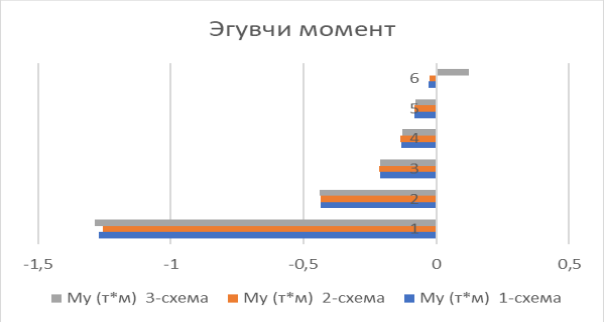
3-jadval

N (t)				***My (t*m*-1)****				***Qz (t)***			
№	***1-sx.***	***2-sx.***	***3-sx.***	***№***	***1-sx.***	***2-sx.***	***3-sx.***	***№***	***1-sx.***	***2-sx.***	***3-sx.***
234	0,681	0,692	0,687	1059	1,27	1,256	1,286	1884	1,648	1,599	1,651
235	0,49	0,498	0,494	1060	0,435	0,435	0,438	1885	0,424	0,395	0,407
236	0,366	0,372	0,369	1061	0,211	0,215	0,21	1886	0,158	0,134	0,136
237	0,298	0,303	0,301	1062	0,131	0,135	0,129	1887	0,105	0,086	0,082
238	0,269	0,273	0,271	1063	0,082	0,083	0,079	1888	0,123	0,108	0,101
239	0,268	0,272	0,271	1064	0,029	0,027	0,124	1889	0,293	0,283	0,273

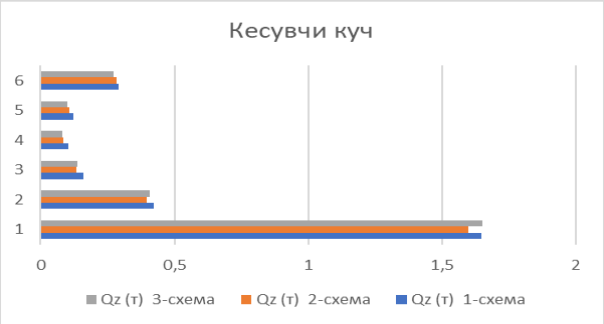
Hisobiy sxemada hosil bo‘lgan zo‘riiqishlarni taqqoslash osonroq bo‘lishi uchun ularni grafik holatga kelitramiz. Ma’lumki shamol esganda tashqi to‘siq konstruksiyalarga ta’sir etadigan bosim yuk ko‘taruvchi elementlarni egishga harakat qiladi va shu sababdan eguvchi moment hosil bo‘ladi. Tabiiyki bino qanchalik balandlashib borgan sari bu eguvchi moment qiymati ham osha boradi. Natijada ishchi armaturalarni eguvchi moment qiymatiga qarab tanlash zarurati ham paydo bo‘ladi.



3-rasm. Shamol bosimidan kolonnalarda xosil bo‘ladigan bo‘ylama kuch



4-rasm. Shamol bosimidan kolonnalarda xosil bo‘ladigan eguvchi moment



5-rasm. Shamol bosimidan kolonnalarda xosil bo‘ladigan kesuvchi kuch

Yuqoridagi garfiklar shuni ko‘rsatmoqdaki hisob sxemasiga shamol bosimini ta’sir ettirganimizda biz ko‘rib chiqqan 3-usulda hisob sxemada zo‘riqish (eguvchi moment) qiymati boshqa usullardagiga nisbatan kattaroq chiqmoqda.

Birinchi va ikkinchi usullardan foydalanganimizda yuklarni chiziqli ta’sir etadigan qilib jamlashda shamol bosimining chiziqli o‘zgarmasligini alohida yodda tutish talab etiladi.

Uchinchi usulda shamol bosimining balandlik bo‘yicha chiziqli o‘zgarmagani plastinalarga yuk berishni birmuncha qiyinlashtirib yuboradi. Negaki hisobiy sxemada plastinalarni har doim ham foydalanmaymiz va agarda foydalangan vaziyatlarimizda ham plastinka o‘lchamlarining katta kichikligi turli chigalliklar keltirib chiqaradi. Shu sababdan plastinalarni yasashda ularning o‘lchami haqida yaxshilab konstruktiv fikr yuritish maqsadga muvofiq bo‘ladi.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. Ilg'orjon, Mustanov, and Madatov Ibrokhim. "Sinchli binolarni hisoblashda shamol bosimini hisobga olish usullarining tahlili." Международный научно-образовательный электронный журнал «Образование и наука в XXI веке 3 (2022): 28-485.

2. Турабой, Қ., Мадатов, И. А., & Абдуллаев, Б. Н. (2023). ПЎЛАТ-ТЕМИРБЕТОН КОНСТРУКЦИЯЛАРНИ ЗАМОНАВАЙ ШАҲАР ҚУРИЛИШИДА ҚЎЛЛАШ ВА ҲИСОБЛАШ МУАММОЛАРИ. PROBLEMS OF ARCHITECTURE AND CONSTRUCTION (SCIENTIFIC TECHNICAL JOURNAL), 1(2), 669-674.

3. Qurilish me’yorlari va qoidalari. QMQ 2.01.07-96 “Yuklar va ta’sirlar”. O‘zbekiston Respublikasi Davlat arxitektura va qurilish qo‘mitasi. Toshkent. 1996 yil. 126-bet.

OBIDALARNING UMRBOQIYLIKNI UZAYTIRISH UCHUN ISHLATILGAN PETROLATUM QO'SHIMCHASI AHAMIYATI VA KAMCHILIKLARI

Urganch davlat Universiteti Qurilish materiallarini buyumlarini konstruksiyalari ishlab chiqarish texnologiyalari yo'nalishi magistranti Masharipova S.B.,
masharipovasevara50@gmail.com

Annotatsiya: Ushbu maqolada tarixiy obidalarni saqlab qolish, ularni nuralanib ketmasligi uchun ko'riladigan chora tadbirlar va ularni tom va devor qismilarining yomg'ir va qorlar yog'ishi oqibatida ularning restavratsiyasi 2 3 yildan uyog'iga cho'zilmayotganini hamda tarixiy yodgorliklarning umrini uzaytirishimizda bizga petrolatum qo'shimchasi juda katta yordam berishi mumkinligiga doir masalalar yoritilgan.

Kalit so'zlar: Tarixiy obida, petrolatum, madaniy me'ros, Xorazm arxitekturasi lobaratoriya ishlari.

Аннотация:В данной статье мероприятия по сохранению исторических памятников, предотвращению их разрушения, восстановлению частей кровли и стен вследствие дождя и снега не продлеваются более чем на 2-3 года, а добавление вазелина В продлении жизни исторических памятников это очень важно и освещены связанные с этим вопросы

Ключевые слова: Исторический памятник, вазелин, культурное наследие, лабораторные работы хорезмской архитектуры.

Hozirgi kunda Qadimgi Xiva tom qismi va devor qismi tashqi ta'sirlar oqibatida yo'qolib ketmoqda 3500 yildan beri yaxshi saqlanib kelgan obidalar sekin asta o'z kuchini yo'qotmoqda.Misol tariqasida Juma masjidini olsak:

Juma masjidi X asrda qurishi boshlanib XVII asrda tugatilgan balandligi 42 metrni tashkil etadi. Qurilishda pishiq g'ishtdan foydalanilgan. 1 qavatdan iborat. Masjidagi ustunlardan faqat 15tasi saqlanib qolgan.

Professor Yahyo G'ulomovning fikricha, bu ustunlarning ba'zilari butun O'zbekistonda yog'ochga o'yma naqsh solish san'atining eng qadimgi yodgorliklaridir. Bu nodir yodgorliklarni 1979-yili arxitektor Sonechkin loyihasi asosida ta'mirlash boshlanadi. Juma masjidning 108 ta ustuni 1983-yili aholidan sotib olingan. XVIII—XX asr boshlariga oid naqshinkor ustunlar bilan almashtirilgan. 1996—1997-yillarda Juma masjid ta'mirlandi va ko'pchilik ustunlar almashtirildi. Bizning ilmiy yangiligimiz shundan iboratki: Biz bilamizki Xivadagi devorlar suvoladi. Biz bu suvolgan devorlarni parafin yordamida shimdiramiz. Parafin 56 gradusda mutloq suv holatiga keladi. Biz tajriba uchun oldin o'zimiz uchun devorga suvoq qilamiz va uni qotishini kutamiz suvoq qilingandan k.n yuza taxminan 2 haftalarda yaxshilab qotadi k.n devorning yuza qismiga petrolotumni 56 gradusda eritib surtamiz uning qalinligi taxminan 2-3 mm shimdiriladi. Bu huddi skoch kabi yopishib qoladi.Keyin buni suvga chidamliligi oshiriladi. Biz petrolotumni devor yuzasiga surtgan paytimiz devorning g'ovaklariga kirib oladi va shu asnoda qotiriladi. Bu esa binoning suv o'tkazmasligi uchun juda katta yordam bo'ladi.

Petrolotum qanday olinadi ?

Petrolatum U oltingugurt kislotasi yoki tanlab qayta ishlanadigan qoldiq neft moylaridan oddiy parafinli uglevodorodlarni olib tashlash orqali olinadi. Biz lobaratoriya ishlarini olib borish jarayoni juda qizg'in ketmoqda. Ishni qolip yasatishdan boshladim.

1-navbatda zambarning o'lchamlarini o'lchab olinadi ya'ni uzunligi, chuqurligi, har tomondan o'lchab olinadi. Keyin to'rtta yog'ochni ichiga shunday joylashtirish kerakki ichidan har ikkala tomonidan ham bir xil o'lchamda joylashishi lozim.

2. To’rtta yog’ochning tomonlarini va uzunliklarini o’lchab olinadi va o’lchamlari qog’ozga yoziladi hamda tajriba o’tkazilayotgan sanasi yozib boriladi. Har bir qilingan ish rasmga tushirib qayd qilib boriladi.

3. Yog’ochning oraliq masofalari o’lchab olinadi hamda bular ham daftarga qayd qilinadi, chunki o’lchamlaridan kelib chiqib, g’ishtlarni ustiga tahlab quyib boshlashga tayyorlanadi.

4.Yog’ochning 4 tasiga ustiga yuzasiga 55-65 0C haroratda qizdirib suyuq holatga keltirilgan petrolatum xom ashyosini yupqa qilib cho’tka yordamida 3 yoki 5 mm qatlam qilib surtib olinadi. Yog”ochning 4 tomoniga qizdirilgan petrolotumni 3 marotaba surtiladi va surtilgan qismi mm lari o’lchab olinadi

5. To’rtta ya’ni 2 tasi petrolatum shimdirilgan va 2 tasi shimdirilmagan yog’ochning ustiga 120 mm lik pishgan g’ishtdan 60-70 tasini olib kelib uning ustidan 1 pishgan g’isht paxsa devor ko’taramiz o’lchamlari 70x75 m2 bo’lgan.

6. Pishgan g’ishtdan bo’lgan paxsa devorni ya’ni tiklangan devorning o’lchamlarini chizmadagi rasmga qarab xuddi shunday qilib tiklab olgandan so’ng bir tomonini somon loy qilib olinadi, bir tomoni g’ishtning o’zi ko’rinib qoladi, har bir g’ishtimizni o’rib tiklash davomida loydan qorishma tayyorlanib oraliqlariga yopishtirish bog’lovchi sifatida plastik loydan foydalaniladi. Paxsa devor bitgandan so’ng tashqarida toza havoda turishi lozim qotishi uchun kamida bir xafta kutib turiladi. Paxsa devorning ustiga ham xuddi Xiva tarixiy obidalarini tom qismidek qilib tayyor plastik loy qorishmadan ham tekis qilib ustiga silliqlanib tortiladi. Tagidan esa Xiva tarixiy obidalariga kelayotgan yer osti suvlaridagi yaqinlik sabab namlangan devorlardagidek qilib qiyoslash uchun zambarning ichiga o’lchab litrda suv solib qo’yiladi. Ushbu muddat 1 xafta davomida qotishi uchun, suv shimuvchanligini kuzatish uchun esa 48 soat vaqt mobaynida kuzatiladi.

7. Bir xafta muddat davomida qotgan pishgan g’ishtdan bo’lgan paxsa devorning ustidan har ikkala tomoniga ya’ni somon loy tortilgan yuzaga va g’isht devor yuzaga petrolatumni 55-65 0C haroratda qizdirib cho’tka yordamida 3-5 mm qilib yuzasiga surtib tayyorlanadi, oxirida esa tom qismiga ham xuddi shunday qilib petrolatum surtib chiqiladi, 3-5 mm qalinlikda surtiladi. Buning barchasi rasmga olib boriladi va vaqti sanasi qayd qilib borilishi lozim bo’ladi.

8. Tashqaridagi harorat haftada 2 maroataba yoki 3 marotaba o’lchab olinishi kerak 1 xafta yetadi. Namlikni ham o’lchab olinadi 1 xaftada 3 marotaba yetadi.

9. Paxsa devor va namlik va haroratlarni o’lchaganingizni yozib boriladi va suratga tushirib boriladi.

Xulosa qilib aytganda biz bu ishni nima uchun qilyapmiz chunki biz tarixiy obidalarga tegishimiz mumkin emas shu sababdan agar bu ishimiz talabga javob bersa albatta kelajakda tarixiy obidalarimizni saqlash uchun juda qulay va hamyonbop xisoblanadi.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. Durdiyeva G.S Xiva me’moriy yodgorliklarini saqlash va ta’minlash metodologiyasini takominlashtirish. 2017, Toshkent (dsc) dissertatsiyasi. 23 b.
2. Madaminov M.R. Qadimiy va o‘rta asr Xorazm poytaxt qal’alari va ularning qurilish tarixi. 2004, Nukus. Avtoreferat. 25 b.
3. Mankovskaya L., Bulatova V., Pamyatniki zodchestva Xorezma, T., 1978.
O‘zbekiston milliy ensiklopediyasi (2000-2005)
4. Ref. Veb manbasi |url=https://khivamuseum.uz/uz/juma-masjidi |sarlavha=Juma masjidi
5. Ismailov S. Nurli O‘zbekiston – jahon sivilizatsiyasi vatani (Qadimgi Xorazm tarixi
6. Durdiyeva G.S Xiva me’moriy yodgorliklarini saqlash va ta’minlash metodologiyasini takominlashtirish. 2017, Toshkent (dsc) dissertatsiyasi. 34 b.

TEMIRBETON ELEMENTLAR TURLI XOSSALARINI OSHIRISHDA PO‘LAT FIBRALARDAN FOYDALANISH ISTIQBOLLARI.

Matniyazov Bakdurdi Ibragimovich t.f.n, dots.(JizPI);
Kengashev Bekpo‘lat Abduaminovich, assistent (JizPI);
Botirov Bektosh Farhod o‘g‘li, doktoranti, (TAQU);
Ametov Rasul Nazirbayevich doktoranti, (TAQU);
J.Jumanov talaba JizPI.

Annotatsiya: Laboratoriya tadqiqotlari va ishlab chiqarish tajribasi shuni ko‘rsatdiki, yupqa devorli temirbeton buyumlarni bukish usuli yordamida ishlab chiqarishda eng yaxshi turdagi armatura po‘lat tola shaklida tarqaladi. Fibra tolalar bilan mustahkamlash beton aralashmasiga kiritilgan po‘lat tolalar turli xil yuklarga duchor bo‘lganda betonning ish faoliyatini yaxshilashga yordam beradi.

Ko‘pgina tadqiqotchilarning fikriga ko‘ra, betonga 1-1,5% hajmdagi po‘lat tolalarni kiritish uning kuchlanish kuchini 100% gacha, egilish kuchini 150-200% ga oshiradi, bosim kuchi kamroq darajada oshadi, taxminan 15-25%. Bundan tashqari, dispers temir-beton yorilishga chidamliligini oshirdi. Yuqori yorilishga chidamliligi tufayli po‘lat tolali temirbeton ham suvga chidamliligi, sovuqqa chidamliligi va yong‘inga chidamliligi 1,5-2 barobar ortdi. Bu xususiyatlar quruq va issiq iqlimi bo‘lgan hududlarda bunday elementlardan foydalanish uchun juda muhim bo‘lib chiqadi.

Kalit so‘zlar: po‘lat tolalar, dispers mustahkamlash, ingichka simlar, texnologiyani soddalashtirish, metall sarfini kamaytirish, egiluvchan qoliplarda, o‘z og‘irligi ta’sirida, ingichka devorli, yorilishga chidamlilik.

Аннотация: Лабораторные исследования и опыт изготовления показали, что при изготовлении тонкостенных железобетонных изделий методом погиба наилучшим видом армирования является дисперсное в виде стальной фибры. Армирования с фибрами заключается в том, что вводимые в бетонную смесь стальные фибры способствуют улучшению работы бетона при воздействии различных нагрузок.

По данным большинства исследователей, введение в бетон стальных фибров в количестве 1-1,5% по объему увеличивает его прочность на растяжение до 100%, прочность на изгиб на 150-200%, прочность на сжатие повышается в меньшей степени, порядка 15-25%. Кроме этого дисперсноармированный бетон является повышенной трещиностойкостью. За счет высокой трещиностойкости сталефибробетон обладает также повышенной в 1,5-2 раза водонепроницаемостью,морозостойкостью и огнестойкостью. Эти свойства оказываются весьма важными для применения таких элементов в районах с сухим и жарким климатом.

Ключовые слова: стальная фибра, дисперсное армирование, тонкые проволоки, упрощения технологии, снижению металлоемкости, на гибкой опалубке, под действием собственного веса, тонкостенные, методом погиба, трещиностойкость.

Abstract: laboratory research and production experience have shown that the best type of reinforcement in the manufacture of thin-walled reinforced concrete items using the bending method is propagated in the form of steel fiber. Reinforcement with Fibra fibers steel fibers included in the concrete mixture can help improve the performance of concrete when exposed to various loads.

According to many researchers, the introduction of steel fibers in concrete with a volume of 1-1.5% increases its tensile strength by 100%, bending strength by 150-200%, pressure strength increases to a lesser extent, about 15-25%. In addition, dispers reinforced concrete has increased crack resistance. Due to its high crack resistance, steel fiber reinforced concrete has also increased water resistance, frost resistance and fire resistance by 1.5-2 times.

These characteristics turn out to be very important for the use of such elements in regions with a dry and hot climate.

Keywords: steel fibers, disperser reinforcement, thin wires, technology simplification, metal consumption reduction, in flexible molds, under the influence of its own weight, thin-walled, crack resistance.

Jahon qurilish amaliyotida yupqa devorli temirbeton qoplamalar qo‘llanilgan binolarning fazoviy konstruksiyalarini loyihalash va ishlab chiqirishda ma’lum yutuqlarga erishilmoqda.

Bugungi kunda qurilishda foldalanilayotgan devor va qoplama konstruksiyalarining og‘irligi va qoplanayotgan maydonga materiallarning sarflanish miqdorining ko‘pligi bugungi kunda soxa mutaxassislari oldi yechimini kutib turgan masalalardan biri xisoblanadi. Shuning uchun bino va inshootlarning me’moriy va rejalashtirishdagi zamonaviy loyixalash yechimlarini takomillashtirish, material sarfini hamda konstruksiyalar og‘irligini kamaytirishga imkoniyat yaratadigan yangi progressiv fazoviy konstruksiyalarini loyixalash muhim ahamiyatga ega.

Bugungi talabdan kelib chiqib binolarning me’moriy va muhandislik rejalarini muvaffaqiyatli amalga oshirish uchun 2 ta asosiy qoidani hisobga olish kerak bo‘ladi:

1. Materiallarni tanlash, ularning umumiy qiymatidagi moddiy xarajatlarning ulushini belgilaydigan shakl va yuk ko‘tarish qobiliyati o‘rtasidagi bog‘liqliq;

2. Element shakli va uni tayyorlash texnologiyasi o‘rtasidagi bog‘liqlik, bu materiallarni tanlashni belgilaydi, shu jumladan ishchi kuchi va mehnat vositalariga bo‘lgan talabni.

Tadqiqotchilar va soxa mutaxassislari tomoidan fazoviy temirbeton yopmalarning elementlarini umumlashtirishga bag‘ishlangan zamonaviy tadqiqotlar natijalarini tahlil qilish shuni ko‘rsatadiki, ularning sirt shakllarining har-xilligi yig‘ma elementlarga bo‘linishini qiyinlashtiradi, hamda elementlarning yuzasi ishlab chiqarish jarayonida ancha murakkablikni tashkil qiladi. Bundan tashqari hozirgi kunda temirbeton qobiqlarni sohada keng qo‘llashga elementlarini ishlab chiqarish va montaj qilish texnologiyasidagi noqulayliklar muammo keltirib chiqaradi.

Temirbeton ilmiy tadqiqot institutining 4-sonli fazoviy konstruksiyalar laboratoriyasida rejada romb yoki cho‘zilgan to‘rtburchak shaklidagi qobiqlar ko‘rinishidagi yig‘ma elementlardan tashkil topgan fazoviy binolar konstruktiv elementlarini loyihalashda yangi yechimlar amalga oshirildi.

Yig‘ma qobiq elementlarini tayyorlash uchun bikr qolipda yangi qoliplangan dispersarmaturalangan temirbeton plitani kotish jarayonida egish (bukish)usuli qo‘llaniladi.

Tajribalar natijasida shu narsa isbotlandiki, egish usuli bilan yupqa devorli bunday buyumlarni ishlab chiqarishda eng samarali dispersarmaturalash bo‘lib, unda po‘lat fibra yoki po‘lat simlardan to‘qilgan to‘rlardan foydalaniladi.

Fibrabetonning eng muhim xossalaridan biri yuqori yoriqbardoshligi bo‘lib, uning evaziga sovuqbardoshligi, yong‘inga va suv o‘tkazmaslikka chidamliligi 1,5-2 baravar oshadi. Bu xossalar ayniqsa quruq va issiq iqlimi sharoiti bo‘lgan hududlarda bunday yupqa devorli konstruksiyalarni keng va samarali qo‘llashga imkoniyat yaratadi. Ushbu loyihaning avzalligi shundaki, binoning devorlari va yopmasi bir xil hal qilingan bo‘lib, o‘zaro bog‘liq fazoviy va tekis uchburchak elementlardan tashkil topgan. Binoni qurish uchun mo‘ljallangan elementlar shunday joylashtirilganki, yopma va devorlardagi bir xil turdagi strukturaviy elementlarning balandligi ularning kengligining yarmiga nisbatan joylashtirilgan, devor elementlari vertikal tarzda joylashtirilgan, tashqi suv oqish yo‘llari konstruksiya choklariga to‘g‘ri kelmaydi. Ushbu konstruktiv yechim binoning bo‘ylama va ko‘ndalang bikrligini sezilarli darajada oshirib, turli yo‘nalishdagi yuklar ta’sirini yaxshi qabul qiladi.

Ushbu loyihaning dolzarbligi shundaki, u yupqa devorli temirbeton fazoviy elementlardan yig‘ilgan pavilon shaklidagi binolarning yangi turlarini tadqiq qilish va joriy etishga bag‘ishlangan bo‘lib, bunday bino konstruksiyalari o‘zining me’moriy ko‘rinishi xamda fazoviy bikrligi evaziga yuk ko‘tarish qobiliyatini yukoriligi bilan birgalikda, ishlab chiqarishni soddalashtirish, uskunalarga metall sarfini, konstruksiya qalinligini kamaytirish, shu asosda materiallardan iqtisod qilishga imkoniyat yaratadi.

Foydalanilgan adabiyotlar ro‘yxati:

1. Матниязов, Б. И., Ботиров, Б. Ф., & Ботирова, Н. Ш. (2024). ТОНКОСТЕННЫЕ ГНУТОФОРМОВАННЫЕ КОНСТРУКЦИИ С ДИСПЕРСНЫМ АРМИРОВАНИЕМ ДЛЯ БЫСТРОВОЗВОДИМЫХ ЗДАНИЙ. *Центральноазиатский журнал междисциплинарных исследований и исследований в области управления*, *1*(1), 178-181.
2. Матниязов, Б. И., Ботиров, Б. Ф., & Ботирова, Н. Ш. (2024). ТОНКОСТЕННЫХ ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫХ ПРОСТРАНСТВЕННЫХ КОНСТРУКЦИЙ ЗДАНИЙ ПАВИЛЬОННОГО ТИПА. *Журнал академических исследований нового Узбекистана*, *1*(1), 137-141.
3. Ботиров, Б. Ф., Муминжанова, У. А., & Номозова, Н. Ш. ОСОБЕННОСТИ СТРОИТЕЛЬСТВА НА СКЛОНАХ И СЛОЖНЫХ РЕЛЬЕФАХ ГОРНОЙ МЕСТНОСТИ УЗБЕКИСТАНА. *УЧЕНЫЙ XXI ВЕКА*, *17*.
4. Ботиров, Б. Ф., Ботирова, Н. Ш., Абдикомилова, М. Ж., & Ахмедов, Р. А. (2024). ИЗГОТОВЛЕНИЕ ОПЫТНОЙ ПАРТИИ СБОРНЫХ ЭЛЕМЕНТОВ ИЗ СТАЛЕФИБРОБЕТОНА ДЛЯ СТРОИТЕЛЬСТВА ЗДАНИЙ В НАТУРАЛЬНУЮ ВЕЛИЧИНУ. *Новости образования: исследование в XXI веке*, *2*(17), 14-21.
5. Bolotov, T. T., Botirov, B., Botirova, N., & Abdikomilova, M. (2023). BAZALT FIBRASI ASOSIDAGI FIBROBETON OLISHDA FOYDALANILGAN XOM ASHYO MATERIALARINING XARAKTERISTIKASI VA ILMIY IZLANISHLAR METODIKASI. *Interpretation and researches*, *1*(16).
6. Botirov, B. F., & Botirova, N. S. (2023). BAZALT FIBRASI ASOSIDA OLINGAN BETONNING QORISHMASINI MEXANIK XOSSALARINI ANIQLASH. *Центральноазиатский журнал образования и инноваций*, *2*(9), 115-119.

УДК 624.5

ҚИЯЛИКЛАР ЯҚИНИДАГИ ГРУНТЛАРДА ЛОЙИҲАЛАНАДИГАН ОСМА КЎПРИК ТАЯНЧЛАРИНИНГ СИЛЖИШГА МОЙИЛЛИГИ.

Абдуазизов Иномжон Алишерович - Мирзо Улуғбек номидаги Самарқанд Давлат архитектура-қурилиш университети докторанти, (90) 474-64-84
E- mail: inomjonabduazizov@gmail.com
Тошмуқумов Беҳзод Жуманазар ўғли - Мирзо Улуғбек номидаги Самарқанд Давлат архитектура-қурилиш университети докторанти, (93) 720-96-06
E- mail: bekzod060696@gmail.com

Аннотация: Мақолада қияликлар яқинидаги грунтларда лойиҳаланадиган осма кўприк таянчларининг силжишга мойиллигини бартараф этиш усуллари буйича самарали ечимлар куриб чиқилган. Мисол тариқасида, Самарқанд шахар “Наврўз” МФЙ ҳудудидаги дарғом каналидан утувчи, пиёдалар ўтиши учун мўлжалланган осма кўприкни кўриштмиз мумкин.

Калит сўзлар: Равоқ, тўсин, ферма, тугун, осма, вантали, пўлат тўшама, пилон, консол, қия, грунт, силжиш.

Аннотация: В статье рассмотрены эффективные решения по устранению склонности к скольжению опор подвесных мостов, спроектированных на грунтах вблизи склонов. В качестве примера мы можем видеть подвесной мост, предназначенный для перехода пешеходов через Даргомский канал на территории МФМ «Навруз» в городе Самарканд.

Ключевые слова: Пролёт, балка, ферма, узел, висячий, вантовой, сталъной, настил, пилон, склон, ворчать, прицеливание.

Annotation: In the article, effective solutions for eliminating the tendency to slip of suspension bridge supports designed on soils near slopes are considered. As an example, we can see a suspension bridge designed for pedestrians crossing the Dargom canal in the territory of the Navroz MFY in the city of Samarkand.

Key words: Girder, beam, truss, knot, suspension bridge, cable-stayed bridge, steel bed, pylon, console, slope, soil, aiming.

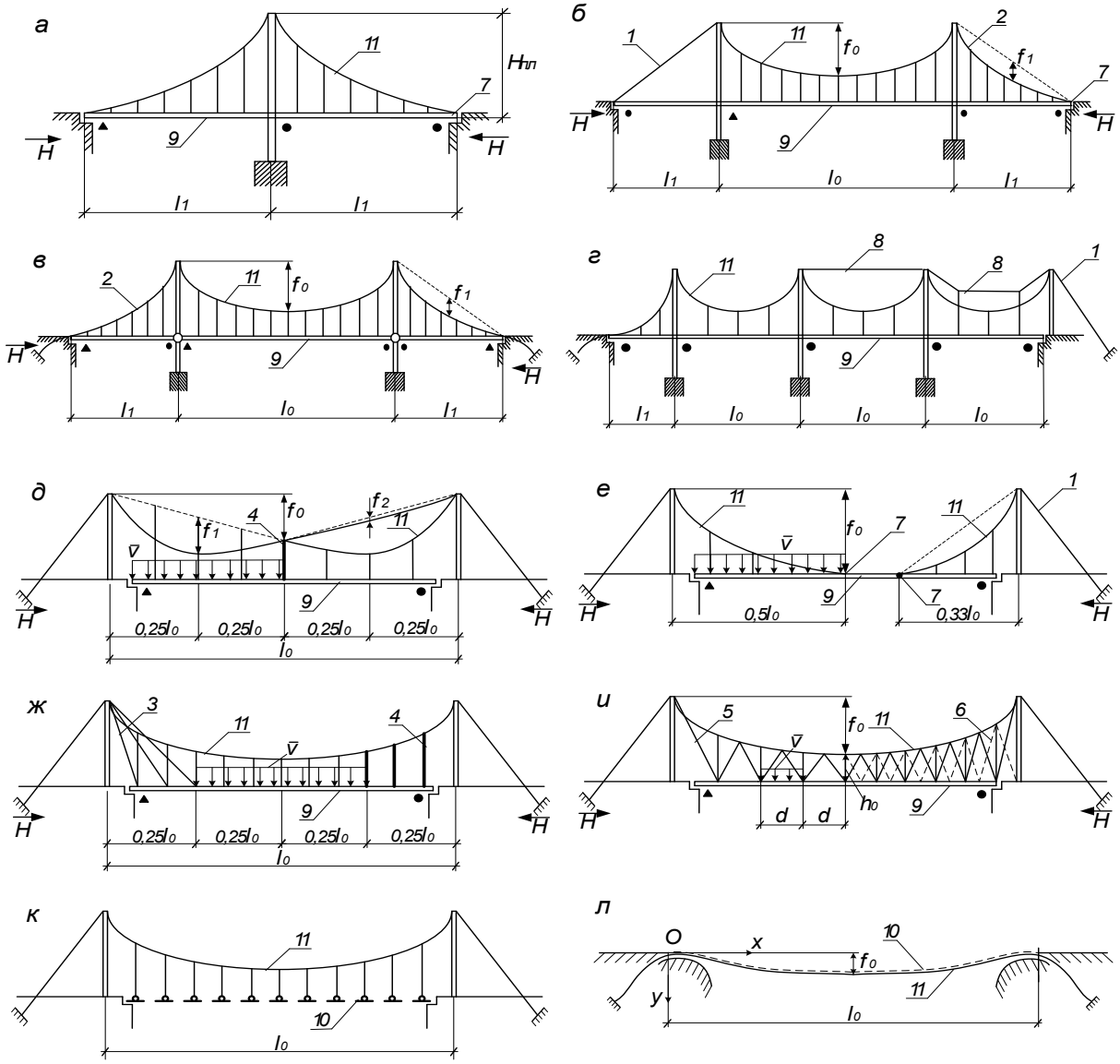
Кириш. Бугунги кунда осма кўприк конструкцияларни самарали лойиҳалаш долзарб масала ҳисобланади. Чунки, бундай осма кўприк конструкциялар самараси ўлароқ, кўприклар таннархининг арзонлашиши, қурилиш вақтининг қисқариши ва шахар-у қишлоқларнинг меъморий композициясининг замонавий ечим топиши ва биринчи навбатда халқимиз фаровонлигига ўз муносиб ҳиссасини қўшиши кўзда тутилган.

Мураккаб релифларда барпо этиладиган осма кўприклар таянчлари мустаҳкам грунтларга жойлашмаслиги мумкин. Бу еса кўприк таянчларини ён томонга силжишга мойиллигини оширади ва кўприксозликда булар эътиборга олинади.

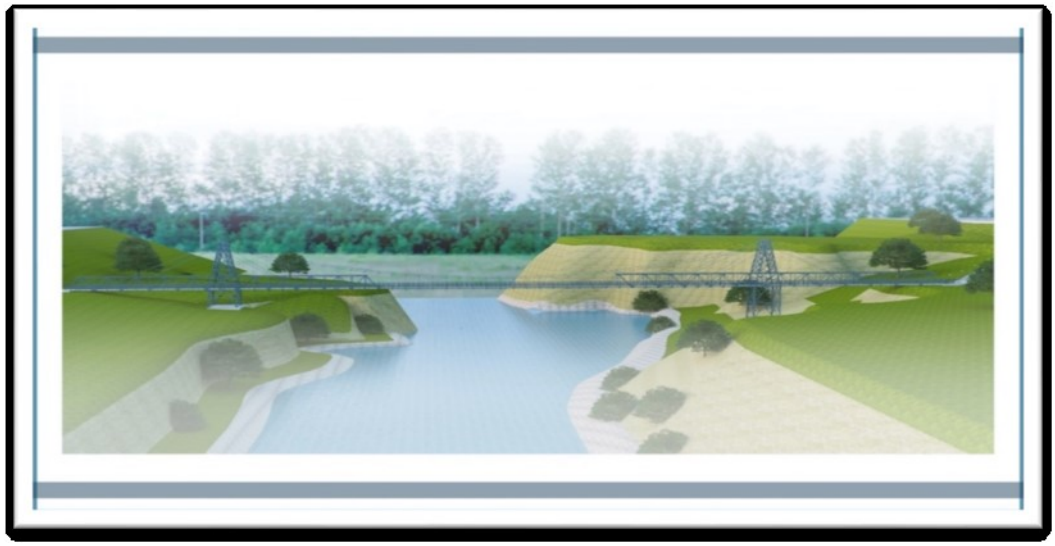
Асосий қисм. Кўприкнинг конструктив схемасини лойиҳалашда унинг бош ўлчамларини белгилаш, оралиқ қурилмаларнинг энг мақбул узунликларини асослаш, замин ва таянчларнинг, оралиқ қурилмалар системаларининг, таянчлар ва оралиқ қурилмалар материалларининг энг рационал турларини танлаб олиш комплекс мухандислик масаласидир. Кўприкшунослик амалиётида кенг қўлланилиб келаётган осма кўприкларнинг геометрик куринишлари 1-расмда келтирилган.



2-расм. Осма кўприкнинг умумий кўриниши.



1-расм. Осма кўприкларнинг турлари ва тизимлари: *1* – текис тортқилар; *2* – эгри чизиқли тортқилар; *3* – қушимча ванталар; *4* – қаттиқ суспензия(подвиска); *5* – эгри суспензия(подвиска); *6* – тескари суспензия(подвиска); *7* – канатни уланиш тугуни; *8* – қушимча кабеллар; *9* – қаттиқ балка; *10* – утиш йўлаги; *11* – осма канат



3-расм. Осма кўприкнинг генплани.

Жадвал №1



Натижа. Осма кўприк таянчларини силжишга мойиллигини камайтириш учун қозиқлар(ВАЭ) дан фойдаланиш самаралидир. ВАЭлар билан мустаҳкамланган асослардаги пойдеворларнинг нотекис чўкиши 2,5-3,0 баробарга камайди ва бўш (мустаҳкамлиги кам) грунтларнинг юк кўтара олиш қобилияти 2,0-2,5 маротага ортди. Кияликлар якинидаги гунтнинг турғунлигини сақлаш учун фойдаланилган қозикли пойдеворларнинг йук кутариш қобилиятини тажрибалар йули билан аниқлашда ВАЭлар билан мустаҳкамланган асослардаги пойдеворларда маркази юклар таъсирида эгилиши ва зўриқишлар миқдори (қиймати) 2,5-3,0 маротага камайди, бу эса арматура сарфининг 15-20% тежалишига олиб келди.

Мухокама. Осма кўприк таянчлари қияликка яқин жойларда ва турли хил грунтларда жойлаштирилиши мумкин. Кўприк таянчлари силжишга мойил ва уни бартараф этишнинг самарали усулларидан бири пойдевор плитаси остига қозиклар урнатишдир. Осма кўприкларда, қозиқларни урнатиш кўприкни самарали лойиҳаланишига олиб келади;



4-расм. Осма кўприкнинг умумий кўриниши.

ХУЛОСА:

Кўприк иншоотларида бўйлама бикирлик ва устуворликдан ташқари ВАЭларни шартли равишда бикир, мойил (податьливые) ва эластик (тур)ларга бўлиш мумкин. Томонларининг нисбати бўлган бетонли ва грунт-цементли ВАЭлар бикир ВАЭлар тоифасига киради. Томонларининг нисбати бўлган ВАЭлар ярим бикр ВАЭлар тоифасига киради. Томонларининг нисбати бўлган ВАЭлар эгилувчан тоифасига

Босим Манометри кг/см^2	Юклаш босқичи, кг	Ҳар бир юк қадамини ушлаб туриш вақти, соат	Стабиллаш-тирилган чукиш қиймати (см)	Қаттиқлик (юкни жойлаштириш нисбати) R_z кН/м	Ҳисобий юк қиймати, к=1,2 кН
0	0	1,0	0	443333,3	
50	13300	1,0	0,03	40303,03	
100	26600	2,0	0,66	16285,71	
150	39900	3,0	2,45	12944,04	
200	53200	3,0	4,11	9185,612	
240	63840	4,0	6,95	443333,3	532,0

киради. Эгилувчан тоифадаги ВАЭларга грунтли свайлар киради, шарти бажарилганда бетон ВАЭлапр бикр тоифага киради.

Вантали кўприкларни кичик ва ўрта равоқларда қўллаш самарали ҳисобланади. Осма кўприкларни эса асосан катта равоқларда қўлланилади. Бундай замонавий кўприклар нафақат ўзиниг функционал вазифасини бажаради, балки қурилган ҳудуднинг архитектуравий жихатдан кўринишини яхшилайди.

Вантали ва осма кўприкларнинг конструкциялари қурилиш майдонига алоҳида ихчам элементлар шаклида олиб борилиши, уларни транспортировка қилиниши қийин булган (тоғли) худудларда барпо қилинишида муҳум рол уйнайди.

Адабиётлар:

1. Вантовые мосты / А.А. Петропавловский [и др.]; под ред. А.А. Петропавловского. – М. : Транспорт, 1985. – 224 с.

2. Кирсанов, Н.М. Висячие и вантовые конструкции / Н.М. Кирсанов. – М. : Стройиздат, 1981. – 158 с.

3. Сильницкий Ю.М. Расчет висячих мостов по деформированной схеме : учеб. пособие / Ю.М. Сильницкий. – Л. : ЛИИЖТ, 1967. – 207 с.

4. Бахтин, С.А. Проектирование висячих и вантовых мостов : учеб. пособие / С.А. Бахтин. – Новосибирск : Сиб.ГАПС, 1995. -- 121 с.

5. Госархитектстрой, г. Ташкент, 2008 г.90 стр. 1. Хасанов А.З. Хасанов З.А. “Инженерлик геологияси ва грунтлар механикаси” Самарқанд -“Зарафшон”– 2018 й.

6. Khasanov A. Z., Khasanov. Z.A. Experimental and Theoretical Study of Strength and Stability of Soil. 2020 Taylor & Francis Group Boca Raton London. A Belkima book.-139p.

SEMENTBETON QOPLAMALI AVTOMOBIL YO‘LLARINI SAQLASH ISHLARI SIFATINI BAHOLASH VA TAKOMILASHTIRISH.

Boltayev Ogabek Talaba (JizPI),
Qodirov Sherali asistent (JizPI),

Anotatsiya Sementbeton qoplamali avtomobil yo‘llari tarmog‘ining foydalanuv holatini yaxshilash,yo‘llarning transport-foydalanish sifatlarini oshirish va o‘sib borayotgan harakat jadalligi talablarini qondirish uchun yo‘llarni ta‘mirlash va saqlash ishlarini sifatli baholash.

Kalit so’zlar. Sementbeton, sarf-xarajatlar, tuman koeffitsienti, Qishda saqlash.

Аннотация. качественная оценка работ по ремонту и обслуживанию дорог с целью улучшения эксплуатационного состояния сети автомобильных дорог с цементно-бетонным покрытием,повышения транспортно-эксплуатационных качеств дорог и удовлетворения требований возрастающей интенсивности движения.

Ключевые слова. Цементбетон, расход, районный коэффициент, зимнее хранение.

Abstract qualitative assessment of road repair and maintenance works in order to improve the operational condition of a network of highways with cement-concrete pavement, improve the transport and operational qualities of roads and meet the requirements of increasing traffic intensity.

Keywords. Cement concrete, consumption, district coefficient, winter storage,

Ko‘kalamzorlashtirish Sementbeton qoplamali avtomobil yo‘llarini ta‘mirlash va saqlash ishlarining sifatini oshirish uchun ta‘mirlash va saqlashishlarini zamonaviy texnika va texnologiyalar bilan mexanizatsiyalash, yo‘llarni ta‘mirlash va saqlashga sarflanayotgan moliyaviy mablag‘larni hamda moddiy-texnik resurslarni to‘g‘ri taqsimlash zarurdir.

Bugungi kunda Respublika Sementbeton qoplamali avtomobil yo‘llari tarmog‘ini ta‘mirlash va saqlash ishlari uchun ajratilayotgan mablag‘lar amaldagi

sarf-xarajatlarga mos kelmasligi hollari uchraydi.Amaldagi sarf-xarajatlar tahlil qilinganda,1km avtomobil yo‘lini ta‘mirlash va saqlash ishlariga sarflangan mablag‘lar ba‘zi bir hududlarda me‘yordagidan bir necha borobar ko‘p talab qilishini ko‘rsatadi. Buning sababi-har qaysi hududning o‘ziga xos yo‘llardan foydalanish sharoitlari mavjudligidir.

Sementbeton qoplamali avtomobil yo‘llarini ta‘mirlash va saqlash sarf-

xarajatlarini aniqlashda,respublika hududini avtomobillar harakat sharoiti bo‘yicha

tumanlashtirish natijasida aniqlangan tumanlar koeffitsientidan foydalanamiz.Agar 1 km etalon sharoitdagi avtomobil yo‘lini ta‘mirlash va saqlash xarajatlarini vaqt

me‘yorlaridan kelib chiqib, Setal bilan belgilasak, u holda, ma‘lum bir yo‘l sharoitida 1 km Sementbeton qoplamali avtomobil yo‘lini ta‘mirlash va saqlashga talab qilinadigan sarf-xarajatlar S1km harakat sharoitidan kelib chiqib quyidagicha

aniqlanadi: S1km= SetalKtum Bunda: S1 KM – 1 km Sementbeton qoplamali avtomobil yo‘lini joriy ta‘mirlash va saqlash uchun talab qilinadigan haqiqiy xarajatlar, so‘m; Set-etalon sharoitda 1 km Sementbeton qoplamali yo‘lni joriy ta‘mirlash va saqlash xarajatlari,so‘m;

Ktum-harakat sharoiti bo‘yicha tuman koeffitsienti. Taklif etilayotgan uslub harakat sharoitidan kelib chiqib, joriy ta‘mirlash va saqlash sarf-xarajatlarini aniqlash hamda moliyaviy mablag‘lardan samarali foydalanish imkonini beradi. Sementbeton qoplamali avtomobil yo‘llarini ta‘mirlash va saqlash ishlariga ajratilgan moddiy-texnik resurslarning yetishmasligi oqibatida yo‘llarning haqiqiy va talab qilinadigan foydalanuv holati orasidagi farq kamayish o‘rniga yildan-yilga oshib bormoqda. Mavjud Sementbeton qoplamali avtomobil yo‘llari tarmog‘ining foydalanuv holatini yaxshilash bo‘yicha vazifaning muhimligi va murakkabligi, yo‘llarni ta‘mirlash va saqlash yo‘nalishidagi izlanishlarni birinchi navbatda quyidagi masalalar bo‘yicha chuqurlashtirish va kengaytirish zarurligini anglatadi:

- yo‘l xo‘jaligi tashkilotlarini yangi zamonaviy texnikalar asosida takomillashtirish;

- Sementbeton qoplamali avtombil yo‘llarni ta‘mirlash va saqlashga mo‘ljallanadigan materiallar sarfi va moliyaviy xarajatlarning me‘yorini yangidan

ishlab chiqish;

- Sementbeton qoplamalarini ta‘mirlash texnologiyalarining samarali usullarini ishlab chiqish;

- Sementbeton qoplamali avtomobil yo‘llarni joriy ta‘mirlash va saqlash ishlarini zamonaviy mashinalar bazasida kompleks mexanizatsiyalash;

- Sementbeton qoplamali avtomobil yo‘llarni foydalanuv holatidan kelib chiqib ta‘mirlash tadbirlarini belgilash.

Bugungi kunda respublika bo‘yicha Sementbeton qoplamali avtomobil yo‘llarini saqlashlari talab darajasida bajarilmayapti. Bajarilayotgan

saqlashishlarining sifati past. Sementbeton qoplamali avtomobil yo‘llarini saqlash

bo‘yicha hududiy sharoitlar yetarlicha o‘rganilmagan. Avtomobillar harakat sharoiti bo‘yicha tumanlashtirish harakat sharoitini ta‘minlashda hududiy shart-sharoitlarni baholash imkonini beradi. Avtomobillar harakat sharoitiga havo-iqlimning mavsumiy ta‘siri Pmav ko‘rsatkichidan foydalanib,saqlash ishlarini tashkil qilishni taklif etamiz. Umumiy foydalanishdagi avtomobil yo‘llarini ta‘mirlash va saqlash ishlari tasnifiga ko‘ra ,saqlash ishlari quyidagi turlarga bo‘linadi:

1. Sementbeton qoplamali avtomobil yo‘llarini saqlash: a) yo‘l poyi va suv qochirish tizimi bo‘yicha bajariladigan ishlar b) yo‘l to‘shamasi bo‘yicha bajariladigan ishlar v) sun‘iy inshootlar bo‘yicha bajariladigan ishlar g)avtomobil yo‘llarini jihozlash va harakat xavfsizligini ta‘minlash bo‘yicha bajariladigan ishlar 2 Qishda saqlash; 3.Ko‘kalamzorlashtirish.

Avtomobillar harakat sharoiti bo‘yicha tumanlashtirish xaritasi asosida

avtomobil yo‘llaridan foydalanish bo‘yicha hududiyshart-sharoitlar aniqlandi. Har

qaysi harakat sharoiti bo‘yicha tumanlarda aniqlangan yo‘llardan foydalanish sharoitlaridan kelib chiqib, yildavomida avtomobil yo‘llarini va yo‘l inshootlarini saqlash bo‘yicha ishlar muhimligi va salmog‘iga ko‘ra ketma-ketligi belgilandi hamda ishlarini samarali tashkil qilish tadbirlari ishlab chiqildi Sementbeton qoplamali avtomobil yo‘llarida saqlash ishlarini samarali tashkil qilish Harakat sharoiti bo‘yicha mintaqalar va tumanlar Sementbeton qoplamali avtomobil yullarida saklash ishlarini samarali tashkil kilish saqlash ishlarini tashkil qilishda bajariladigan ishlartasnifidan vatarkibidan kelib chiqib, ularni xududlarga bog‘laganholda, ishlarni muhimligiga ko‘ra bajarilish ketma ketligi berilgan.Masalan, harakat sharoiti bo‘yicha Ia tumanda eng avvalo (1b) yo‘l to‘shamasibo‘yicha ishlar, keyin o‘rinda qishdagi saqlash ishlari, (1a) yo‘l poyi vasuv qochirish tizimi bo‘yicha ishlar, (1g) avtomobil yo‘llarini jihozlash vaharakat xavfsizligini ta‘minlash bo‘yicha ishlar, (1v) sun‘iy inshootlarbo‘yicha ishlar, ko‘kalamzorlashtirish bo‘yicha ishlar bajarilishi lozim. yo‘l joylashgan tuman aniqlanadi va ushbutumanda bajarilishi lozim bo‘lgan saqlash ishlari ketma-ketligi belgilabolinadi.Ishlab chiqilgan tavsiyalarda avtomobillar harakat sharoiti bo‘yichatumanlar shart-sharoitlari hisobga olingan bo‘lib, avtomobil yo‘llaridan foydalanishda bajariladigan ishlarni samarali tashkil qilish imkoniniberadi.

Foydalanilgan adabiyotlar:

1. Qodirov S. S. O. G. L. Ko’prik oraliq qurilmalarining dinamik parametlarini baxolash ussularini takomillashtirish //Science and Education. – 2023. – Т. 4. – №. 7. – С. 81-87.

2. Boltayev O. et al. KO ‘PRIK ORALIQ QURILMALARINING UZOQQA CHIDAMLILIGINI OSHIRISH //Innovative Development in Educational Activities. – 2024. – Т. 3. – №. 1. – С. 444-453.

3. Shodiqul o‘g‘li Q. S. SEMENTBETON QOPLAMALI AVTOMOBIL YO‘LLARINI SAQLASH ISHLARI SIFATINI BAHOLASH //Ta'limning zamonaviy transformatsiyasi. – 2024. – Т. 3. – №. 2. – С. 148-151.

4. Qodirov S. S. SUNIY INSHOOTLARNING XOLATINI BAXOLASH VA ISHONCHLILIGI SABABLARI: SUNIY INSHOOTLARNING XOLATINI BAXOLASH VA ISHONCHLILIGI SABABLARI. – 2023.

5. Qodirov S. S. SUNIY INSHOOTLARNING XOLATINI BAXOLASH VA ISHONCHLILIGI SABABLARI: SUNIY INSHOOTLARNING XOLATINI BAXOLASH VA ISHONCHLILIGI SABABLARI. – 2023.

UDK:632:15.

JIZZAX SHAHRI SANOAT KORXONALARI KANALIZATSIYA MUAMMOLARINING KONSTRUKTSIYAVIY YECHIMLARI

Ma’rufqulov Jasurbek Rabbim o’g’li, 212-21 MKK guruhi talabasi (JizPI),
Qutlimurodov Ulug’bek Masharipovich, dotsent (JizPI),
(4-sho’ba, +99891 195-35-00, ulugb002@gmail.com)

Annotatsiya: Atrof-muhit va suvning og'ir metall ionlari bilan ifloslanishi zamonaviy jamiyat rivojlanishining eng dolzarb muammolaridan biridir. Sanoatning jadal rivojlanishi va turli sohalarda klaster texnologiyalaridan foydalanish ushbu muammoni hal qilishda ehtiyotkorlik bilan yondashuvni talab qiladi. Ushbu maqola Jizzax shahridagi og'ir metall ionlari tarkibidagi vaziyat va zamonaviy jamiyatning barqaror rivojlanishi sharoitida oqava suvlarni tozalashning mumkin bo'lgan yechimlari bilan bog'liq muammolar va tahlillariga bag'ishlangan.

Kalit so'zlar: suv havzalari, og'ir metall ionlari, ifloslanish, sanoat, Klaster texnologiyasi, barqarorlik, elektrokaplama, sanoat chiqindi suvlari.

Аннотация:Загрязнение окружающей среды и воды ионами тяжелых металлов является одной из наиболее актуальных проблем развития современного общества. Стремительное развитие промышленности и использование кластерных технологий в различных отраслях требует тщательного подхода к решению данной проблемы. Данная статья посвящена проблемам и анализу ситуации по содержанию ионов тяжелых металлов в г. Джизак и возможным решениям очистки сточных вод в условиях устойчивого развития современного общества.

Ключевые слова: водосборы, ионы тяжелых металлов, загрязнение, промышленность, кластерные технологии, устойчивое развитие, гальваника, промышленные сточные воды.

Annotatsion: Pollution of the environment and water with heavy metal ions is one of the most urgent problems of modern society development. The rapid development of industry and the use of cluster technologies in various sectors requires a careful approach to solving this problem. This article is devoted to the problems and analysis of the situation in Jizzakh city and possible solutions in the conditions of sustainable development of modern society.

Key words: watersheds, heavy metal ions, pollution, industry, cluster technology, sustainable development, galvanic, industrial waste waters.

Сегодня охрана окружающей среды и рациональное использование водных ресурсов является одной из самых актуальных проблем современности. С момента интеграции промышленности и сельского хозяйства, использования кластерных технологий резко возрастают количество и виды вредных веществ в сточных водах. К таким веществам относятся ионы тяжелых металлов. Они содержатся в сточных водах, и процесс их очистки может привести к ряду осложнений[1-2].

Данное исследование посвящено изучению состава сточных вод гальванических цехов промышленных предприятий г. Джизак и удалению из них ионов тяжелых металлов. Ионы тяжелых металлов попадают в окружающую среду через стоки гальванических производств и вызывают загрязнение окружающей среды. Если они не проходят через локальную систему очистки, то это приводит к использованию специальных средств для очистки городских сточных вод от этих вредных веществ[3-4]. Это в свою очередь требует использования дополнительных средств с большими экономическими затратами.

Строгий контроль поступающей воды и минералов необходим для обеспечения качества технологического процесса[5-6].Обязательно проверяется содержание в нем оксидов олова, серной кислоты и азотнокислого висмута. Каждую неделю берется анализ на совместимость компонентов состава электролита. Если состав компонентов отличается от указанного в нормах ПДК, то состав раствора корректируется по компоненту, отклоняющемуся от технологии. В г. Джизак имеются несколько промышленных предприятий, использующих в технологическом процессе гальванический метод. К ним относятся такие предприятия, как ОАО «Master Building», АО «Джизакский аккумуляторный завод», ООО «Джизак Пластмасса» и т.д. Сточные воды, загрязненные ионами тяжелых металлов, должны очищаться отдельно в каждом процессе с использованием локальных очистных сооружений. Пройдя через секцию нейтрализации городские стоки сбрасываются в канализацию. Был проверен состав сточных вод из гальванических цехов в г. Джизак и определено количество ионов тяжелых металлов.

Данные представленные в таблице свидетельствуют о том, что содержание ионов тяжелых металлов в сточных водах, поступающих от большинства промышленных предприятий г. Джизак, в 10 раз превышает нормативные требования, что в свою очередь свидетельствует о том, что они наносят большой вред экологии города. Анализ результатов исследования показывает, что на сегодняшний день раздельная очистка и обезвреживание промышленных стоков загрязненных ионами тяжелых металлов и сброс их в канализационную систему, где происходит переработка или очистка, имеет свои экономические, социальные и экологические преимущества.

Таблица 1

Состав и расход сточных вод предприятий г.Джизак, содержащих ионы тяжелых металлов

Наименование предприятия	Суточное количество сточных вод, содержащих ионы тяжелых металлов	Хром	Цинк	Никель	Медь	Кадмий
ОАО «Master Building»	350 $м^3$/сут.	3-56	2.4-45	2.9-2.7	-	-
АО «Джизакский аккумуляторный завод»	250 $м^3$/сут.	2.8-5.4	25-147	4.8	50-80	-
ООО «Джизак пластмасса»	400 $м^3$/сут.	2-26	3.1-12	157	20-134	-
Локомотивное депо	500 $м^3$/сут.	2-12.5	105	2-18	-	40-50

Выводы:

- В заключение следует отметить, что рекомендации основанные на анализе результатов сегодняшнего исследования, оказывают экономическое, социальное и экологическое влияние на переработку и обезвреживание промышленных стоков, загрязненных ионами тяжелых металлов.
- На сегодняшний день сточные воды, загрязненные ионами тяжелых металлов промышленных предприятий г. Джизак, не отвечают санитарно-гигиеническим требованиям и наносят заметный экологический и материальный ущерб по окружающей среде города.

Литературы:

1. Кутлимуратов У. М. Значения отвода атмосферных сточных вод от зданий и сооружений//Наука и образование. – 2022. – Т. 3. – №. 5. – С. 321-328.
2. У. Кутлимуродов, Б. Мелиев, Преимущества государственно-частного партнерства в области управления системами водоснабжения и канализации. Матер. респ. научн-техн. конф. СамГАСИ. Май, 2022 год, г. Самарканд.
3. Кутлимуродов У. М. Решения для эффективного использования водных ресурсов в регионах Республики Узбекистан //Символ науки. – 2021. – №. 3.
4. N.N.Alibekova Economic efficiency of using aquatic plants in biological wastewater treatment. British Journal of Global Ecology and Sustainable Development, 11, 150–156. Retrieved from.
5. Кутлимуродов У. М. Эксплуатация и управление системами сброса сточных вод. Монография. – 2020. – 67 стр.
6. Б. У. Мелиев. Учебник «Инженерное оборудование зданий» ООО «Дельфин». Джизак - 2023 г., 254 стр.

ASFALTBETON QOPLAMALARINING MUSTAHKAMLIGI VA BARQARORLIGINI OSHIRISH.

JizPI YM kafedrasi talabasi Bozorov O
JizPI YM kafedrasi assistenti Ravshanov J
(4-sho‘ba, +998940014610,)

Annotatsiya. Bizga ma’lumki, yo‘llar tuman, shahar, davlatning muhim transport tarmoqlaridan biridir. Yo'llar zarur tovarlarni import qilish va davlat ichida ishlab chiqarilgan buyum yoki boshqalarni eksport qilish uchun zarurdir.

Kalit so‘zlar. Qoplama, yaxshi iqtisodiyot, iqlim, gorizontal, vertikal, standartlar, asos, armatura,po‘lat to‘rlar.

Аннотация. Как мы знаем, дороги являются одной из важнейших транспортных сетей района, города, государства. Дороги необходимы для импорта необходимых товаров и экспорта товаров или других товаров, произведенных внутри государства.

Ключевые слова. Покрытие, хорошая экономичность, климат, горизонтальный, вертикальный, стандарты, основание,арматура, стальные сетки.

Annotation. As we know, roads are one of the most important transport networks of the district, city, and state. Roads are necessary for the import of necessary goods and the export of goods or other goods produced within the State.

Keywords. Coating, good economy, climate, horizontal, vertical, standards, base,reinforcement, steel mesh.

Avtomobil yo'llari bo'lmasa, yaxshi iqtisodiyot ham bo'lmaydi. Ammo bu yo'llar bilan bog'liq yagona muammo emas. Yo'l tashkilotlarining asosiy bosh muammolari yog'ingarchilik,

harorat o'zgarishi, transport vositalarining doimiy yuklanishi kabi tashqi omillar ta'siriga yo'l qoplamasining bardoshliligini oshirishdir. Bundan tashqari, og'ir yuk transporti asfaltbeton qoplamaga salbiy ta'sir ko'rsatadi. Hozirgi vaqtda butun dunyoda yo'l qurilishida, yo'l qoplamalarini qurish, ishlab chiqarish bo'yicha turli xil ishlab chiqilgan texnologiyalar mavjud. O'zbekiston 4 ta iqlim zonasiga ajratilgan, ya'ni harorat farqlari juda yuqori. Ko'p yo'llar uzoq vaqt davomida bunday harorat yukiga bardosh bera olmaydi. Yo‘l bardosh bergan taqdirda ham, 1 yildan so‘ng yaroqsiz holga kelib qolishi hech gap emas. Bundan tashqari, yo'l xizmati qoniqarsiz holat tufayli standartlarga javob bermasligini tan olish kerak. Turli haroratlarda vertikal va gorizontal kuchlarning ta'siri ostida qoplamaning mustahkamligi va barqarorligi pasayadi. Bunga asfalt-beton qoplamaning bahorda egiluvchanligi, qoplamaning nisbatan qattiq holati va yo‘l poyi tuproqning namlanishi tufayli sodir bo‘ladi. Qishda, asosning notekis shishishi va yoriqlar hosil bo'lishi bilan qoplamalarning deformatsiyasi xosil bo‘ladi. Yo'l yuzasida g‘ildirak izi, chuqur va boshqa nosimmetrikliklar mavjudligi haydovchining transport vositasining trayektoriyasi va boshqaruvi ustidan nazoratni yo'qotishiga olib kelishi mumkin. Yo'l yuzasidagi katta chuqurlar transport vositalarining texnik xolatiga jiddiy shikast yetkazishi mumkin. Kuz – qish davrida yoriqlar sabab, nisbiy cho'zilish pasayganda va qatlamlarning qisqarishi ortadi, xaroratning oshishi muzlagan gruntlarning bug‘lanishi sabab ko‘pchishlar xosil bo‘ladi. Yo'l qoplamasini himoya qilishning eng qadimgi usullaridan biri po'lat armaturadan foydalanishdir.

1950-yillarning boshlarida paydo bo'lgan bu g'oya issiq asfalt aralashmasi siqilganda qattiq va cho'zilganda zaif bo'ladi degan umumiy tushunchaga asoslangan edi, po'lat armatura esa surilish kuchlanishiga kerakli qarshilik ko'rsatishi mumkin edi. Bugungi kunda ushbu texnologiyadan foydalangan holda
setka ishlatiladi. (rasm.1) Bu to‘r ikki aylanmali po‘lat simlarlardan iborat. Tekislovchi qatlam yotqizilmasdan ta'mirlanadigan yo'l uchastkalarida, sim to'r yo'lning tekis qismlarida eski qoplamaga yotqiziladi. Bunda sim to‘rlar gorizontal kuch va deformatsiyalarni o‘ziga qabul qiladi, shu orqali, eski qoplamalarda mavjud yoriqlarning yangi yotqizilgan yo‘l qoplamalariga tarqalishini oldini oladi. 1-rasm.





Amalda, asosdagi kuchlanishlarni qayta taqsimlashning ta'siri bir necha bor avtomobil g'ildiraklari ostida shakllanishi va botqoqli joylarda ko‘tarma yon bag‘irlarining cho‘kishi bilan tasdiqlanadi. Deformatsiyalar paytida qatlam ishga tushadi, vertikal yukning bir qismini o‘ziga oladi, shu bilan uni asosdan olib kuchlarni qayta taqsimlaydi. Kuchlarlarning qayta taqsimlanishi botqoqlik va botqoqli joylarda ko‘tarmaning cho‘kishini sezilarli darajada kamaytirihiga olib keladi.

Ma'lumki, donador materiallarning o'ziga xos xususiyati, ularning ta’sir zonasida tuproq yuzasida vertikal bosimdan kuchlanishlarini yaratish qobiliyatidir. Shu munosabat bilan, "xavfli" kuchlarni kamaytirish uchun, bizning fikrimizcha, qattiq tugunli va yuqori elastik modulga ega bo'lgan SD-20, SD-30, SD-40 tekis polipropilen geosetkalari bilan donador materialni (sheben) mustahkamlash tavsiya etiladi. Sheben sim to‘r ustiga yotqizilganda, u to‘rlarga tiqilib qoladi va siljishga qarshi kuch hosil bo'ladi.

Agar mavjud yoriqlari ustiga yangi qatlam yoki qoplama yotqizilgan bo'lsa, unda buzilishlar qisqa vaqt ichida yangi yuzaga etib boradi. To'r mavjud yoriqlar tufayli yuzaga keladigan gorizontal kuchlanishlarni yutish va transport ta'sirida yangi qoplamaning ishlash muddatini uzaytirishga yordam beradi.

Natijada, to'rni qabul qilish, yirik donali materialning pastki qatlamlarga kirib borishini deyarli yo'q qiladi, umumiy elastiklik moduli va yo'l tuzilishining umumiy deformatsiya moduli oshadi, yo'l konstruktsiyasining yuk ko'tarish qobiliyati 2-2, 5 baravar oshadi. An'anaviy asosda va yo‘l to‘shamalarining ishlash muddati bilan taqqoslaganda, to'r bilan mustahkamlangan yo'l to‘shamalarining ishlash muddati 40-60% ga uzaytiriladi.

Foydalanilgan adabiyotlar:

1. ШНК 2.05.11–07. Жамоа хўжалик, қишлоқ хўжалик ташкилотлари ва корхоналаридаги ички хўжалик автомобиль йўллари. –Тошкент: Давархтект-қурилишқўм. 1996. –27 б.

2. Равшанов Ж. Ривожланган мамлакатларида йўл тармоғининг ривожланиш хусусиятлари //Science and Education. – 2022. – Т. 3. – №. 1. – С. 299-304.

AVTOMOBIL YO‘LLARI TARMOG‘I TEXNIK VA UMUMIY TALABLARINING ENG ZAMONAVIY YECHIMLARI.

“Yo‘l muhandisligi” kafedrasi assistenti Ravshanova Dildora Inomjon qizi.
112-21 (YM)- guruh talabasi Xurramov Humoyun Xakim o‘g‘li.
Email: dildoraravshanova25@gmail.com
Jizzax Politexnika Instituti (Uzbekistan)

Annotatsiya: Ushbu maqolada avtomobil yo’llari tarmog’i texnik va umumiy talablarining eng zamonaviy yechimlari haqida ma’lumotlar berilgan. Yo’llarni saqlash, ta’mirlash va foydalanish ishlarini tashkil etish bo’yicha yo’l–yo’riqlar ko’rsatilgan.

Аннотация: В данной статье представлена информация о технических и общих требованиях к самым современным устройствам автомобильных дорог. Имеются методические указания по содержанию, ремонту и дальнейшей организации работ дорог.

Abstract: This article provides information about the technical and general requirements of the most modern devices of highways. Guidelines for road maintenance, repair and further work organization are available.

Kalit so’zlar: avtomobil yo’li, piyodalar yo’lakchasi, drenaj qurilmalar, sementbeton qoplamalar, magistral yo’llar, umumfoydalanuvdagi yo’llar, tezliklar,o’lchamlar.

Ключевые слова: автомобильная дорога, тротуар, водоотводные устройства, цементобетонные покрытия, автомагистрали, дороги общего пользования, скорости, размеры.

Key words: highway, sidewalk, drainage devices, cement concrete pavements, highways, public roads, speeds, dimensions.

XX asrning boshidan beri avtomobillar va yuk mashinalari tobora yuqori darajadagi harakatchanlikni ta'minlaganligi sababli, aholi jon boshiga transport vositalari egalari soni ortib bormoqdadi. Ko'pincha bunday muammolarni hal qilish uchun yangi yo'llar qurilishi shaharlarning yanada kengayishiga va yo'l harakatining ko'payishiga yordam beradi. Uzoq muddatli yechimlar yo‘lovchi va yuk tashuvchi transportiga muqobil vositalarni taqdim etishni, yerdan foydalanishni nazorat qilishni va avtomobil transportining to‘g‘ri narxlarini belgilashni talab qiladi.

Shu maqsadda yo'l boshqaruvchilari nafaqat xaritalardagi chiziqlar, balki alohida transport vositalarining soni, turi, tezligi va yuklanishi, sayohatchilarning xavfsizligi, qulayligi

va qulayligi, sog'lig'i va farovonligi haqida ham g'amxo'rlik qilishlari kerak. Ideal holda, asosiy yo'l tizimini rivojlantirish tartibli va uzluksiz jarayondir. Bu jarayon bir necha bosqichlardan iborat: yo'l ehtiyojlari va transport imkoniyatlarini baholash; ushbu ehtiyojlarni qondirish uchun tizimni rejalashtirish; iqtisodiy, ijtimoiy va ekologik jihatdan maqbul yo'l majmuasini loyihalash; zarur ruxsatnomalar va moliyalashtirishni olish; tizimni yaratish, ishlatish va texnik xizmat ko'rsatish; va kelajakda kengaytirish va yangilashni ta'minlash.Yo'l ehtiyojlari aholi punktlarining nisbiy joylashuvi, savdo, sanoat va transport bilan chambarchas bog'liq.Ikki markaz o'rtasidagi transport harakati ularning aholisi soniga taxminan proporsional va ular orasidagi masofaga teskari proporsionaldir. Shunday qilib, marshrut bo'ylab harakatlanishni taxmin qilish uchun aholining kelajakdagi o'sishi va iqtisodiy faolligini bashorat qilish, ularning erdan foydalanish va sayohatga bo'lgan talabga ta'sirini baholash va har qanday potentsial transport alternativlarini bilish talab etiladi.

Yo'lga bo'lgan talabni aniqlaydigan asosiy o'zgaruvchilar - bu yo'lning ishlash muddati davomida kutilayotgan transport hajmi va tezlik. Yo'l harakati talabini taxmin qilgandan so'ng, ushbu transportga xizmat ko'rsatish uchun zarur bo'lgan yo'l ishlarining hajmini taxmin qilish kerak. Ushbu hisob-kitoblarning boshlang'ich nuqtasi joriy transportning kelib chiqishi, yo'nalishi va marshrutini tanlash bo'yicha tadqiqotlardir. Keyinchalik, har bir taklif qilingan marshrut bo'yicha kelajakdagi trafik hajmini baholash uchun kompyuter modellaridan foydalaniladi. Transportni tanlash bo'yicha hisob-kitoblar ko'pchilik haydovchilar eng tez, eng qisqa yoki eng arzon transportni tanlashini tushunishga asoslanadi. Loyilashtirish, shuningdek, yangi transportning mavjud ko'chalar, yo'llar va to'xtash joylariga ta'sirini hisobga oladi. Iloji bo'lsa, yo'l tizimini rejalashtirishning navbatdagi bosqichi tanlangan transportni tor koridorga takomillashtirishdir.

Mahalliy relyef va sharoitlarni hisobga olgan holda turli marshrut variantlari chiziladi. Ushbu variantlarning iqtisodiy, ijtimoiy va ekologik foydalari va xarajatlari maqbul aniq yo'nalish aniqlanmaguncha tegishli mansabdor shaxslar va jamoat guruhlari bilan muhokama qilinadi. Marshrut tanlanganidan so'ng, 3D yo'l tekislashi va tegishli kesma profillar yaratiladi. Ko'chirilgan tuproq miqdorini kamaytirish uchun, iloji bo'lsa, tekislash qazilgan tuproq quriladigan qirg'oqlar bilan muvozanatda bo'lishi uchun o'rnatiladi. Kompyuterlar ko'plab variantlarni o'rganish va kelajakdagi yo'l haqida real g'oyalarni o'rganish imkonini beradi. Zamonaviy yo'lning sxematik qismi. Harakat chizig'i - yo'l qoplamasining bir qator transport vositalari uchun ajratilgan qismi; u trotuarda bo'yalgan uzunlamasini chiziqlar yoki ko'milgan markerlar bilan ko'rsatilgan. Sifat va bir xillikni ta'minlash uchun har bir funktsional yo'l turi uchun dizayn standartlari o'rnatiladi. Bo'laklar soni to'g'ridan-to'g'ri transport hajmi va tezligining kombinatsiyasi bilan belgilanadi, chunki avtomobillar orasidagi masofaga nisbatan amaliy cheklovlar soatiga transport vositalarining maksimal soni bo'lakdan o'tishini anglatadi.

Foydalanilgan adabiyotlar:

1. А.П.Василев. Эксплуатация автомобильных дорог. 1-част и 2-част. М.Академия. 2010. 320ст.
2. Q.X. Azizov. Harakat xavfsizligini tashkil etish asoslari. T. “Fan va texnologiyalar”, 2009. 244b.
3. C.A.O'Flaherty. Hayways: The location, Design, Construction, and Maintenance of Pavements.UK, by Butterworth Heinemann, 2005, 553 r.
4. A.X.O‘roqov. Avtomobil yo‘llarini ta’mirlash va saqlash texnologiyalari. T. TAYLQEI. XT “RizaevM.X.”. 2019. 264 b.

BEHAVIOURAL PECULIARITIES AND DESIGN OF LARGE PANEL SHELLS USING THE BENDING THEORY.

Razzakov S.R., Doctor of Technical Sciences, Professor
Razzakov N.S., Aslonov M.M., senior teachers;
Ibragimov N.X., doctoral student.
(Samarkand state architecture and construction university)
e-mail: nizamibragimov23@gmail.com., +998-91-545-30-80

Аннотация: В этой статье рассматриваются особенности работы большепролетных много - волновых панелей оболочек. При расчете крупноразмерных панелей оболочек применяются моментная теория, которая приемлема только для оценки их работы при низких уровнях нагружения.

Ключевые слова: оболочки, панели, большепролетные, крупноразмерные, моментная теория.

Annotation: When calculating large size plate shells, the bending theory is used, which can be acceptable only for estimation of their behavior under low levels of loading.

Key words: shells, panels, large-span, large-dimensional, moment theory.

We are going to consider the behavior of long-span multivalve plate shells. With some assumption, they can reconsider by V.Z. Vlasov's bending theory, [1] as gently sloping stretched in one direction, the shell of the Gauss positive curvature.

The results of the experimental researches, carried out by M.S. Rokhal [2] (Fig.1) showed that the given method of calculation is acceptable only for estimation of their behavior under low levels of loading. In this connection we make calculation on the non-linear theory on the basis of works [3.4] with introduction of corresponding assumptions and prerequisites for the improvement of such method of design. [2.4].

The system of coordinates is taken in parallels to planes of the main **survace** curvature, then the force is $N_{xy}=0$. The plane of the corrugated symmetry in a coordinate plane xz is kept.

As the initial, we take differential dependences for description of state of stress and strain of gently sloping non-elastic shells under large deformations [2,3,4]

$$D\nabla^2\nabla^2\omega - \nabla_\kappa^2\varphi - L(\omega,\varphi) - q = 0; \qquad (1)$$

$$\nabla_k^2\omega + B\nabla^2\nabla^2\varphi + \frac{1}{2}L(\omega,\omega) = 0;$$

where – $D = Eh^3/12(1-\mu^2)$ cylinder rigidity

$\hat{A} = 1/Eh$ axial rigidity (compression stretching)

$$\nabla^2 = \frac{\partial^2}{\partial x^2} + \frac{\partial^2}{\partial y^2}$$ - Laplas operator

$$\nabla_k^2 = K_1\frac{\partial^2}{\partial y^2} + K_2\frac{\partial^2}{\partial x^2}$$ - Vlasov operator

$$L(\omega,\varphi) = \frac{\partial^2\omega}{\partial x^2}\cdot\frac{\partial^2\varphi}{\partial y^2} - 2\frac{\partial^2\omega}{\partial x\partial y}\cdot\frac{\partial^2\varphi}{\partial x\partial y} + \frac{\partial^2\omega}{\partial y^2}\cdot\frac{\partial^2\varphi}{\partial x^2};$$

$$L(\omega,\omega) = \left[\frac{\partial^2\omega}{\partial x^2}\frac{\partial^2\omega}{\partial y^2} - \left(\frac{\partial^2\omega}{\partial x\partial y}\right)^2\right]$$ - non- linear operators

φ,ω - function of stresses and deflection; h - thickness of a shell; E – modulus of elasticity; v - the Puasson coefficient .

$K_1 = \frac{\partial^2 z}{\partial y^2}$; $K_2 = \frac{\partial^2 z}{\partial x^2}$ - shell curvature.

In order to take a system [2] of coordinates, a uniform loading is presented in the kind of double row [5]

$$q = \sum_{m=-\infty}^{\infty} \sum_{n=-\infty}^{\infty} q_{mn} \cdot e^{\frac{im\pi x}{l_1}} e^{\frac{in\pi y}{l_2}} \qquad (2)$$

The function of stresses and deflections can be presented by double row with indeterminate coefficients φ=ω

$$\varphi = \sum_{m=-\infty}^{\infty} \sum_{n=-\infty}^{\infty} A_{mn} \cdot e^{\frac{im\pi x}{l_1}} e^{\frac{in\pi y}{l_2}} \quad \omega = \sum_{m=-\infty}^{\infty} \sum_{n=-\infty}^{\infty} B_{mn} \cdot e^{\frac{im\pi x}{l_1}} e^{\frac{in\pi y}{l_2}} \qquad (3)$$

Here l_1 – is the length of a plate shell, l_2 – is the width of a plate shell. When distributed, the loading in view of coefficient of a row q_{mn} , we have the following formula of double rows:

$$q = \sum_{m=-\infty}^{\infty} \sum_{n=-\infty}^{\infty} \frac{4P \sin \frac{m\pi}{2} \sin \frac{n\pi}{2}}{\pi^2 mn} \cdot e^{\frac{im\pi x}{l_1}} e^{\frac{in\pi y}{l_2}} \qquad (4)$$

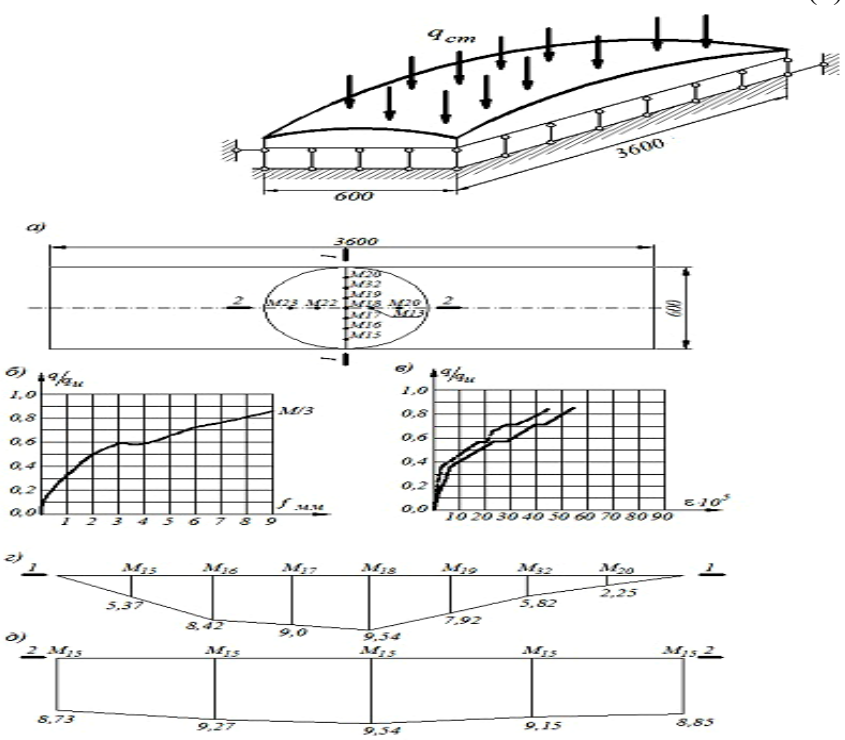


Fig-1 Diagram of deforming and fracture of a plate shell

a) local diagram of destruction; b) dependence of the level of loading from the deflection of a plate; c) dependence of the level of loading from d) the deformation of a plate; e) deflection in cross direction; f) deflection in a longitudinal direction.

Further, by using the method of Bubnov – Galerkin, we determine the coefficient A_{mn}, B_{mn}. These formulas are bulky ones and they are not given here. So, coefficients of double rows, representing the functions of stresses and deflections become definite,

$$\varphi = \sum_{m=1}^{\infty} \sum_{n=1}^{\infty} 4A_{mn} \cos \frac{m\pi x}{l_1} \cos \frac{n\pi x}{l_2}; \quad \omega = \sum_{m=1}^{\infty} \sum_{n=1}^{\infty} 4B_{mn} \cos \frac{m\pi x}{l_1} \cos \frac{n\pi x}{l_2} \qquad (5)$$

By using the known dependences, we determine membrane and bending forces

$$N_x \approx N_1 = \frac{\partial^2 \varphi}{\partial y^2},\ N_y \approx N_2 = \frac{\partial^2 \varphi}{\partial x^2},\ N_{xy} \approx S = \frac{\partial^2 \varphi}{\partial x \partial y}$$

$$M_1 = -D\left(\frac{\partial^2 \omega}{\partial x^2} + \nu \frac{\partial^2 \omega}{\partial y^2}\right);\ M_2 = -D\left(\frac{\partial^2 \omega}{\partial y^2} + \nu \frac{\partial^2 \omega}{\partial x^2}\right);\ H = -D(\nu - 1)\frac{\partial^2 \omega}{\partial x \partial y} \quad (6)$$

We receive the rows, determining forces

$$N_I = \sum_{m=1}^{\infty}\sum_{n=1}^{\infty} -\frac{4\pi^2 n^2}{l_1^2} A_{mn} \cos\frac{m\pi x}{l_1}\cos\frac{n\pi y}{l_2}; \quad (7)$$

$$S_2 = \sum_{m=1}^{\infty}\sum_{n=1}^{\infty} -\frac{4mn\pi^2}{l_1 l_2} A_{mn} \cos\frac{m\pi x}{l_1}\cos\frac{n\pi y}{l_2}; \quad (8)$$

$$M_1 = \sum_{m=1}^{\infty}\sum_{n=1}^{\infty} 4DB_{mn}\left(\frac{m^2\pi^2}{l_1^2} - \nu\frac{n^2\pi^2}{l_2^2}\right)\cos\frac{m\pi x}{l_1}\cos\frac{n\pi y}{l_2}; \quad (9)$$

$$H = \sum_{m=1}^{\infty}\sum_{n=1}^{\infty} -4D(1-y)B_{mn}\sin\frac{m\pi x}{l_1}\sin\frac{n\pi y}{l_2}\left(\frac{mn\pi^2}{l_1 l_2}\right); \quad (10)$$

And rows, determining displace mints

$$\omega = \sum_{m=1}^{\infty}\sum_{n=1}^{\infty} -4B_{mn}\cos\frac{m\pi x}{l_1}\cos\frac{n\pi y}{l_2}; \quad (11)$$

$$u = \sum_{m=1}^{\infty}\sum_{n=1}^{\infty}\frac{4\pi l_1}{Ehm}\left(\frac{n^2}{l_1^2} - \nu\frac{m^2}{l_1^2}\right)A_{mn}\sin\frac{m\pi x}{l_1}\cos\frac{n\pi y}{l_2}; \quad (12)$$

$$\nu = \sum_{m=1}^{\infty}\sum_{n=1}^{\infty} -\frac{4\pi l_2}{Ehn}\left(\frac{n^2}{l_1^2} - \nu\frac{n^2}{l_2^2}\right)A_{mn}\cos\frac{m\pi x}{l_1}\sin\frac{n\pi y}{l_2}; \quad (13)$$

The system of equation (1) has the structure received [2] in conformity with the corresponding problem of plastic flow. For their solutions, as it is indicated in [2], it is convenient to use the methods of sequence of approximations and variable parameters of elasticity.

In the first, approximation under a low level of loading, the problem is solved linearly. In this, in equation (1), non-linearly, function is absent. The way of solving the sequence of approximations is taken analogically to work [2].

In designs, the module of concrete deformation under various level of loadings is taken as variable, its value is designed according to the formulas, given in the work [2].

In calculation, the use of expressions [7-13], requires working hours, even for the linear problems. In connection with calculations, we use the table data, proposed in works [4,5].

Then the value of forces and displacements in a plate of shell are determined on the formulas:

Membrane forces:

$$N_1 = qR_1\overline{N}_1;\ N_2 = qR_2\overline{N}_2;\ S_{12} = qR_{12}\overline{S}_{12} \quad (14)$$

Moment of forces:

$$M_1 = qS_1\overline{M}_1;\ M_2 = qS_2\overline{M}_2;\ H_{12} = qS_{12}\overline{M}_{12} \quad (15)$$

Displacements $u = \frac{qR_2S}{Eh}\overline{u}$; $v = \frac{qR_2S}{Eh}\overline{v}$; $\omega = \frac{qR_2S}{Eh}\overline{\omega}$ (16)

The unidimensional coefficient of forces and displacement $\overline{N}_1 \ldots$, $\overline{M}_1 \ldots$, $\overline{u}$; $\overline{v}$, $\overline{\omega}$ are determined for each kind and level of loading independence of a variant bordering conditions and as well as combination of (γ, μ, λ)values, which are designed for the researched point of a plate shell or determined according to the tables (4,5,6). We consider a numerical example.

It is necessary to calculate the deflection of extreme and average plate shells of the positive Gauss curvature with sides L_1=3600 and L_1=600 mm. in the structure of a coating fragment 3600x1800 mm and to fulfill comparison with the experimental data at a various level of loading in elastic and non-elastic stage taking into account elastic properties of reinforced concrete [2,6].

We calculate initial parameters:

$$\gamma = \frac{l_1}{l_2} = \frac{600}{3600} = 0{,}167;\ \mu = \frac{R_1}{R_2} = \frac{93{,}0}{1354{,}2} = 0{,}0687;\ S = 0{,}76\sqrt{R_2 h} = 5{,}182\,;\ \lambda = \frac{S}{l_1} = 0{,}0144;$$

Except for deflection on the expressions (7-10) and (14-15), the value of bending moments M_1, M_2, H, longitudinal force N_1, and N_2 and as well as the moving force S.

The designed and experimental deflections of the middle of their span in cross direction (x=0,51) are given in Table I.With the use of the studied large size plate shells with metallic contour diaphragms be with size of 3x18 m, a comparative analysis is carried out for the hall premises of public buildings with sizes of 18x36m [7].

At the same useful loading 4,2 kN/m, seismic intensity of 8 magnitudes for a building with the use of standard solution of the reinforced concrete flat coating, of a sloping reinforced concrete shell of the positive Gauss curvature and a large size plate with sizes on the span of a building, the expenditure of the materials made 1 m^2 of recovering space of coating accordingly:

Concrete – 25,5, 19,7 and 13,2 cm have become accordingly 25,5, 11,8 and 19,8 kg. In this case, the amount of coating with the use of large size plates shells are reduced to 60% in comparison of flatwork reinforced concrete coatings.

The results of calculation on the stated formulas 6…13 and 16 are shown in Table I.

q. kh m^2	Deflection, mm	Relative coordinates y/l_1 of the average points of cross section of plate shells									
		Extreme plate					Average plate				
		0	0,125	0,250	0,375	0,500	0	0,125	0,250	0,375	0,500
2,96	According to the experiment	2,47	2,2	1,75	1,4	0,9	1,35	1,30	1,27	1,22	1,20
	Estimation on the elastic stage	2,36	2,17	1,68	1,35	0,52	1,24	1,16	1,07	1,05	0,97
	In view of non - elastic properties	2,6	2,4	2,0	1,8	0,7	1,5	1,44	1,36	1,30	1,22
8,15	According to the experiment	10	8,7	7,5	6,7	4,2	6,2	5,8	5,3	5,0	4,85
	Calculation on the elastic stage	4,5	4,1	3,85	3,4	1,8	2,96	2,7	2,5	2,4	2,1
	In view of non-elastic properties	10,7	9,2	8,1	7,3	4,0	7,0	6,3	5,4	5,1	4,7

It allows to introduce in coating of hall premises of public buildings both reinforced and steel reinforced large size plates shells with steel diaphragms alongside with effective shell construction.

REFERENCES:

1. Vlasov V2. Basic theory of shells. M. Gostexhizdat, 1949. p.784.

2. Razzakov S.R. Composite reinforced concrete shells of building coating in the condition of long duration maintenance and seismic forces. Tashkent, Fan 2004, p 380.

3. Volmir A.S. Stability of a deforming system M., Nauka, 1967, p.984.

4. Bartenev V.S. Practical way of designing of gently sloping reinforced concrete shells of the positive Gauss curvature on a rectangular plan. In the Proceedings of "Thin wall reinforced concrete spatial constructions M., Stroiizdat, 1970, p.38-70.

5. Razzakov, S. R. (2021). Seismic Resistance of Nonlinearly Deformable Large-Span Spatial Structures, taking into Account Changing Dynamic Stiffness. *Key Engineering Materials*, *887*, 672-679.

6. Razzakov, S. R., Razzakov, K. S., & Razzakov, J. S. (2019, December). Limit state of steel reinforced concrete round plates in the operational stage. In *Journal of Physics: Conference Series* (Vol. 1425, No. 1, p. 012101). IOP Publishing.

7. Razzakov, S. R., Axmadiyarov, U. S., & Razzakov, N. S. (2019, December). Modeling of stage of construction and operation of unique large-span structures. In *Journal of Physics: Conference Series* (Vol. 1425, No. 1, p. 012100). IOP Publishing.

8. Раззаков С.Р., Гаджиев М.А. Проблемы учёта нелинейности в развитие теории сейсмостойкости большепролетных пространственных конструкций уникальных зданий и сооружений. "İNŞAATIN MÜASİR PROBLEMLƏRİ" mövzusunda BEYNƏLXALQ ELMİ – PRAKTİK KONFRANSIN ELMİ ƏSƏRLƏRİNİN TOPLUSU BAKI 24 noyabr 2023. – С. 81-87.

DIAGNOSTIKA NATIJALARIGA KO'RA KO'PRIK INSHOOTLARINING TEXNIK HOLATINI BAHOLASHNING AMALDAGI USULLARI

Xayriddinova Barno Abduraxim kizi, talaba (TDTrU)
Saatova Nodira Ziyayevna, dotsent (TDTrU)
(4-sho'ba, +99890 174 03 01, nsoatova @ bk.ru)

Annotatsiya: Maqolada avtomobil yo'llaridagi ko'prik inshootlarining texnik holatini aniqlashning amaldagi usullari bayon etilgan.

Kalit so'zlar. yoriqlar, inshootning ish muddatini baholash, temirbeton elementlarning yuk ko'tarish qobiliyati, nuqsonlar.

Аннотация: В статье приведены действующие методы определения технического состояния мостовых сооружений на автомобильных дорогах.

Ключевые слова. трещины, оценка срока службы конструкции, несущая способность железобетонных элементов, дефекты.

Annotation: The article presents the current methods for determining the technical condition of bridge structures on highways.

Keywords. cracks, evaluation of the service life of the structure, bearing capacity of reinforced concrete elements, defects.

Respublikamizning issiq quruq iqlimi sharoitda qo'llanilayotgan ko'prik inshootlari murakkab sharoitda ishlab kelmoqda. Oxirgi yillarda avtomobil transporti harakatining jadalligi ortishi, og'ir yuk avtotransport vositalarining soni ko'payishi ko'prik inshootlari ishini yanada murakkablashtirmoqda. 2012 yilda amalga kiritilgan SHNQ 2.05.03-12 ga ko'ra vaqtincha yuklar og'irligi 25% ortdi va A-14 va NK-100 deb qabul qilindi. Bundan tashqari barcha ko'prik inshootlari seysmik ta'sirlarga javob berishi lozim.

Hozirgi kunda O'zbekiston Respublikasining avtomobil yo'llarida 14000 donadan ortiq ko'prik inshootlari mavjud, shundan 7 mingdan ortig'i umumiy foydalanishdagi avtomobil yo'llarida joylashgan. Qayd etilgan inshootlarning 70 % dan ko'prog'ining ish muddati 40-50

yildan ortgan va qoniqarsiz xolatga kelib qolgan. Ushbu ko‘priklarning deyarli barchasi zamonaviy avtotransport vositalari ta’siriga javob bermaydi. Seysmik ta’sirlarga qarshi ishlaydigan seysmotirgaklar ko‘prik inshootlarning katta qismida o‘rnatilmagan, o‘rnatilganlarining ko‘p qismi hozirda ishdan chiqqan.

Bu inshootlarni bir vaqtda qoniqarli holatga keltirish imkoni yo‘q. Bu borada ko‘priklarning texnik holatini baholash, ularning ekspluatatsion ishonchliligini oshirish, yangi barpo etilayotgan hamda ekspluatatsiyadagi ko‘priklarning ishonchliligini ta’minlash bo‘yicha ilmiy tadqiqot ishlarini keng miqyosida olib borish muhim ahamiyat kasb etadi.

Inshootdan foydalanish tartibini belgilash, ta’mirlash yoki kuchaytirish lozimligini aniqlash uchun inshootning texnik holati baholanishi kerak. Holatni baholash yuk ko‘tarish qobiliyati, ish muddati va inshootdagi harakat xavfsizligiga ta’sir etuvchi, nosozliklar alomatlariga qarab bajariladi. Baholash uchun ma’lumotlar diagnostika natijalariga ko‘ra bajariladi.

Siqilgan mintaqada yoriqlar mavjud bo‘lmasa, cho‘zilgan mintaqada esa ochilish kengligi 0,5 mm dan ortiq (davriy profilli po‘lat qo‘llanilganda) yoki 0,7 mm dan ortiq (silliq armatura qo‘llanilganda) ko‘p sonli ko‘ndalang yoriqlar borligi element armaturasida oquvchanlik avj olishidan dalolat beradi; oldindan zo‘riqtirilgan yig‘ma blokli (ko‘ndalang chokli) konstruksiyalarda yuqori mustahkamlikka ega armaturaning beton bilan bog‘lanishi bo‘lmaganda choklarda yoriqlar paydo bo‘lishini, ko‘tarib turish xususiyati bo‘yicha chegaraviy holat sodir bo‘lishi deb qabul qilinadi.

Oldindan zo‘riqtirilgan konstruksiyalardagi alohida soch qalinligidagi yoriqlar nosozlik sifatida qabul qilinmaydi. Zo‘riqtirilgan armaturaga ko‘ndalang joylashgan, soch qalinligidagi yoriqlar guruhi, betonning siqilishi yetarli emasligidan dalolat beradi.

Inshootning ko‘tarib turuvchi elementlarida, ko‘tarish qobiliyatini 10 % gacha kamaytiruvchi, nosozlik va shikastlar bo‘lganda, inshootning umumiy yuk ko‘tarish qobiliyati sinash natijalari bo‘yicha belgilanadi.

Inshootning ish muddatini baholashda nuqsonlarning uch darajasi ko‘rib chiqilishi lozim:

Birinchi daraja - nuqsonlarga ega bo‘lmagan inshootlar yoki inshootda o‘tkaziladigan joriy tadbirlar vaqtida bartaraf etiladigan yoki oldi olinadigan, alohida mayda nuqsonlarga ega bo‘lgan inshootlardir.

Temirbeton konstruksiyalarda birinchi daraja nuqsonlariga quyidagilar taalluqlidir: betonning cho‘zilgan mintaqasida ochilish kengligi 0,2 mm gacha (atmosfera yog‘inlaridan himoyada bo‘lgan elementlarda 0,3mm gacha) bo‘lgan yoriqlar; armatura ochilishiga olib kelmagan alohida betonning ko‘chishi; oraliq qurilmalarning tashqi yuzalarida alohida sement yuvilishi dog‘lari; oldindan zo‘riqtirilgan konstruksiyalarda – alohida soch qalinligidagi yoriqlar. Metall konstruksiyalarda bunday nuqsonlarga elementlarning alohida uchastkalarida, metall zanglashiga olib kelmagan, bo‘yoq qatlamining shikastlanishi va bog‘lov elementlaridagi mayda deformatsiyalar, beton va tosh konstruksiyalar uchun esa – chok yoki terma qorishmasidagi chuqurligi 3 sm gacha bo‘lgan alohida buzilishlar, konstruksiyaning massiv qismidagi ochilish kengligi 0,5mm gacha bo‘lgan alohida tirishish va harorat yoriqlari taalluqli bo‘ladi.

Ikkinchi daraja - bartaraf etish uchun ta’mirlash ishlarini bajarish kerak bo‘ladigan, nuqsonlari mavjud bo‘lgan inshootlardir.

Temirbeton konstruksiyalarda bunday nuqsonlarga quyidagilar kiritiladi: alohida ko‘ndalang, qiya va boshqa yoriqlar (cho‘zilgan mintaqada ochilish kengligi 0,3 mm dan ortiq); himoya qavatidagi armatura zanglashiga olib kelgan buzilishlar; gidroizolyatsiyadagi buzilishlardan paydo bo‘lgan harakat qismi plitasidagi nosozliklar (betondan sement yuvilishi, betonning muzlab - erishi); oldindan zo‘riqtirilgan konstruksiyalarda ochilish kengligi 0,1 - 0,15 mm bo‘lgan yoriqlar. Metall konstruksiyalarda bunday nuqsonlarga ko‘tarib turuvchi elementlar

metali zanglashi, bosh elementlar bog‘lanishidagi parchin mixlarning bo‘shab qolishi, bog‘lov elementlaridagi alohida ajralishlar kiritiladi. Beton va tosh konstruksiyalar uchun esa – terma choklardagi, tayanchning butun yuzasi yoki yuzasining bir qismida va alohida joylarda, chuqurligi 10 sm gacha bo‘lgan betonda (qorishmada) buzilishlar sodir bo‘lishi; alohida toshlarning siljishi; armatura yuzasining 10 % gacha zanglashi; terma qorishmasining yuvilishi; ochilish kengligi 0,4 mm dan 2 mm gacha (ko‘p sonli) va alohida 5 mm gacha bo‘lgan yoriqlar.

Uchinchi daraja - normal foydalanish imkonini bermaydigan va elementlarni tezda almashtirishni yoki inshootni butunasiga rekonstruksiya qilishini talab qiladigan nosozliklari mavjud inshootlardir.

Ishlar majmuasi tahliliga ko‘ra inshootni sinash, tayanchlarning suv osti qismini tekshirish, materiallar sifatini laboratoriya tekshiruvidan o‘tkazish va shunga o‘xshash boshqa maxsus ishlarni bajarish lozimligi belgilanadi.

Diagnostika ishlari boshlangunga qadar tekshirilayotgan elementlarga yetib borish imkonini beradigan barcha yordamchi moslamalar tayyor bo‘lishi lozim. Barcha yordamchi va boshqa maxsus moslamalar tekshirish o‘tkazayotgan brigada boshlig‘i tomonidan qabul qilinishi lozim.

Foydalanishdagi yoki qurilishi tugallangan inshootlarda o‘tkazilgan diagnostika yoki tekshirish natijalari, xulosa va texnik hisobot shaklida, diagnostika yoki tekshirish o‘tkazgan korxona tomonidan rasmiylashtiriladi. Inshoot diagnostika yoki tekshirish natijalari bo‘yicha yig‘ma hisobot ham tuzilishi mumkin. Yo‘l boshqarmalari komissiyalari tomonidan ko‘rik o‘tkazilishi mumkin va natijalari bo‘yicha faqat xulosa rasmiylashtiriladi.

Adabiyotlar

1. Saatova N.Z., Shozhalilov SH., Safarov SH.Methodology of techno-economic feasibility study for the reconstruction of road bridges. "Zamonaviy ilm-fan muammolari va istiqbollari bo’yicha 1-Xalqaro konferensiya (ICPPMS-2021)" (SCOPUS).
2. Саатова Н.З. Расчет грузоподъемности пролетных строений на воздействие современных нагрузок с учетом фактического технического состояния конструкций. Universum: технические науки. с. 5-10.
3. SHNQ 3.06.07-08. Ko‘priklar va quvurlar. Tekshirish va sinash qoidalari.
4. MSHN 4-2004 Avtomobil yo‘llaridagi ko‘prik inshootlari va quvurlarni ko‘rikdan o‘tkazish Yo‘riqnomasi.

SHAHAR QURILISHIDA INNOVATSION TEXNOLOGIYALARNING INTEGRATSIYALASHUVI

Soatov Anvar Mahkamovich, katta o‘qituvchi (JizPI)
Sohibov Sohib Asadovich, (JizPI)
111-23 YM guruhi yo‘nalishi talabasi
(4-sho‘ba, +998(97) 525-78-77, sohibovsohib@gmail.com)

Annotatsiya: Maqolada zamonaviy dunyoda smart shaharlar urbanizatsiya muammolariga javob bo‘lib, texnologiya va shaharsozlik integratsiyasi birlashgan makonlarni ifodalashi, shuningdek, smart shaharlar resurslarni maqbullashtirish, fuqarolar farovonligi va shahar xizmatlari samaradorligini oshirish uchun axborot-kommunikatsiya texnologiyalaridan foydalanishi ko‘rib chiqiladi.

Kalit so‘zlar. Urbanizatsiya, axborot-kommunikatsiya texnologiyalari, buyumlar interneti (IoT), katta ma'lumotlar (Big Data), sun'iy intellekt (SI), mustahkamlik, shaharni rejalashtirish, ekologiya.

Аннотация: В статье рассматривается, что умные города являются ответом на проблемы урбанизации в современном мире, что интеграция технологий и городского планирования представляют собой единые пространства, а также что умные города используют информационно-коммуникационные технологии для оптимизации ресурсов, увеличения благосостояние граждан и эффективность городских служб.

Ключевые слова. Урбанизация, информационно-коммуникационные технологии, интернет вещей (IoT), большие данные (Big Data), искусственный интеллект (AI), устойчивость, градостроительство, экология.

Globallashuv va jadal texnologik taraqqiyot davrida shaharlar yangi chaqiriqlarga moslashish zarurati bilan duch kelmoqda. Bu muammolarni hal qilish yo‘llaridan biri shaharsozlikda ilg‘or texnologiyalarni integratsiyalashgan holda shaharni “smart” shaharga aylantirishdir.

1. “Smart shahar” nima? “Smart” shahar - bu aholining hayot sifatini yaxshilash, shahar xizmatlari samaradorligini oshirish va resurslarni boshqarish uchun axborot-kommunikatsiya texnologiyalari va buymlar Interneti (IoT) integratsiyasidan foydalanadigan shahar sanaladi.

2. Texnologiya shaharsozlikni qanday o‘zgartirmoqda? Buyumlar interneti (IoT): Shahar infratuzilmasi haqidagi ma’lumotlarni to‘playdigan sensorlar va qurilmalar svetoforni avtomatik boshqarish yoki havo ifloslanishini nazorat qilish kabi o‘zgarishlarga tezkor javob berishga imkon beradi. Katta ma’lumotlar: Katta hajmdagi ma’lumotlarni tahlil qilish shaharlarga murakkab jarayonlarni tushunish va kelajakdagi voqealarni bashorat qilish, shahar rejalashtirish qarorlarini maqbullashtirish imkonini beradi. Sun’iy intellekt: SI tizimlari ma’lumotlarni avtomatik ravishda tahlil qilishi va qarorlarni taklif qilishi mumkin, masalan, transport oqimini maqbullashtirish yoki energiyani tejash.

3. “Smart” shaharlarning afzalliklari. Ekologik tozalik: resurslarni iste’mol qilishni maqbullashtirish va chiqindilarni kamaytirish; Samaradorlik: shaharni boshqarish va xizmatlar ko‘rsatish xarajatlarini kamaytirish; Xavfsizlik: favqulodda vaziyatlarni erta aniqlash va oldini olish; Aholi uchun qulaylik: shahar xizmatlaridan tez foydalanish, harakatchanlik va aloqani yaxshilash.

4. Mumkin bo‘lgan muammolar va qiyinchiliklar. Ma’lumotlar maxfiyligi: Rezidentlarning shaxsiy ma'lumotlari himoyalangan bo'lishi kerak. Texnologiyaga bog‘liqlik: tizimlarning ishlashidagi mumkin bo‘lgan nosozliklar. Integratsiyaning qiyinchiliklari: hamma shaharlar ham yangi texnologiyalarning jadal integratsiyalashuviga tayyor emas, katta investitsiyalar talab etiladi.

5. “Smart” shaharlarni qurish shakllari va tamoyillari. “Smart” shaharlar zamonaviy shaharsozlikning eng dolzarb tendentsiyalaridan biridir. Ular shahar infratuzilmasini maqbullashtirish va aholi turmush sifatini yaxshilash uchun innovatsion texnologiyalardan kompleks foydalanishni nazarda tutadi. Bunday loyihalarni muvaffaqiyatli amalga oshirish uchun ularni qurishning asosiy shakllari va tamoyillarini tushunish juda muhimdir.Ulardan eng asosiylarini ko‘rib chiqamiz.

Xulosa: “Smart” shaharlar qurilishi nafaqat binolar va infratuzilmalarni qurishdir. Bu texnologiya aholi manfaatlariga xizmat qiladigan va ularning hayot sifatini yaxshilaydigan yaxlit ekotizimni yaratishdir. Yuqorida qayd etilgan shakl va tamoyillarni hisobga olgan holda, kelajakda “smart” shaharlarning muvaffaqiyatli va barqaror rivojlanishini kafolatlash mumkin.

Shaharsozlikda texnologiyaning integratsiyalashuvi mavjud muammolarni samarali hal qiladigan va ularning aholisining hayot sifatini yaxshilaydigan “smart” shaharlarni yaratish imkonini beradi. Biroq, ushbu yondashuvni muvaffaqiyatli amalga oshirish uchun “smart” shaharni yaratish va ishlatishning barcha bosqichlarida yuzaga kelishi mumkin bo‘lgan muammolarni va tizimli rejalashtirishni hisobga olish kerak.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR RO‘YXATI:

1. Qosimov J.A. et al. Development of methods for improving the lessons of information technology on the basis of graphic programs //AIP Conference Proceedings. – AIP Publishing, 2022. – T. 2432. – №. 1.

2. Qosimov J.A. et al. Increasing the effectiveness of lessons by creating a problem situation in teaching drawing //AIP Conference Proceedings. – AIP Publishing, 2022. – T. 2432. – №. 1

3. Qosimov J.A. et al. The role of software in the development of modeling in education //AIP Conference Proceedings. AIP Publishing, 2022. T. 2432. - №. 1.

4. Aynakulov M., Gapparov B., Soatov A., Mukhitdinov A. Cooperative cluster in transport enterprises of Jizzak Region, its application and mutual acceptance. AIP Conference Proceedings., 2024, 3045(1), 050018

5. Gapparov B.N., Akramova M.A. “Intenational Conference on Learning and Teaching” mavzusidagi xalqaro onlayn ilmiy-amaliy konferensiya. 28.02.2022. 146-148 betlar.

6. Gapparov B.N. “Intenational Conference on Learning and Teaching” mavzusidagi xalqaro onlayn ilmiy-amaliy konferensiya. 28.02.2022. 154-156 betlar.

7. Гаппаров Б.Н. Электронный научно-практический периодический журнал «Экономика и общество». ISSN 2225-1545. Выпуск №2 (93)-1 (февраль 2022 г.). ул. 264-270.

ASFALTOBETON QOPLAMALI YO‘LLARNING MUSTAXKAMLIGINI OSHIRISH USULLARI.

Abilqosimova Marjona Xayrulla qizi, talaba (JizPI)
Urishboyev Elbek Elmurod o‘g‘li, “YM” katta o‘qituvchisi (JizPI)
(4sho‘ba, + 91 566 49 49 elbek.uzb.1990@gmail.com)

Annotatsiya: Ushbu maqolada Respublikamizdagi avtomobil yo‘llarini qurish va ekspluatatsiya qilishning dunyo tajribalarini taxlil qilish, qoplamalarning deformatsiyalanishi va buzilishiga bu nuqsonlarning rivojlanishiga ekspluatatsiya davridagi talablarga rioya qilmaslik va o‘z vaqtida ta’mirlanmaslik jiddiy ta’sir ko‘rsatishi xaqida fikrlar bildirilgan.

Аннотация: В данной статье приведены примеры по строительству автомобильных дорог Республики и анализ мировой практики по эксплуатации дорог, деформация покрытий и не во время выполненных ремонтов приводяштй к развитию действий этих разрущений и деффектов в периуд эксплуатации.

Abstract: This article assumes that the world experience in the conctruction of automobile road construction in Uzbekistan suggests that deformation and damage to the coating can have a significant impact on the development of defects and non-compliance with timely repairs.

Kalit so‘zlar: автомобиль йўллари, қопламаларнинг деформацияланиши, қоплама, минерал кукун , донадорлик таркиби, сиқилиш, эгилиш.

Ключивые слова: автомобильные дороги, деформация покрытий, покрытия, минеральный порошок, зерновой состав, сжатье, изгиб.

Key words: automobile roads, coating deformation, mineral powder, grain composition, crunch, slope.

Respublikamizda avtomobil yo‘llarini qurish va ekspluatatsiya qilishning dunyo tajribalarini taxlil qilishdan ma’lum bo‘ladiki, qoplamalarning deformatsiyalanishi va buzilishiga bu nuqsonlarning rivojlanishiga ekspluatatsiya davridagi talablarga rioya qilmaslik va o‘z vaqtida ta’mirlanmaslik jiddiy ta’sir qiladi.

Shu nuqtai nazardan avtomobil yo‘llarini jaxon standartlari talabiga javob beradigan darajada qurish, xozirgi kunda davlat ahamiyati darajasida qaralmoqda. Yuqoridagi xulosalardan kelib chiqib,

-bugungi kunda asfaltobeton qoplamali avtomobil yo‘llarini qurish ishlarini takomillashtirish,

- yo‘llarning transport-foydalanish sifatlarini oshirish,

-yo‘llarning foydalanuv holatini yaxshilash,

-yo‘llardan samarali foydalanishning ilmiy asoslarini ishlab chiqish,

-hamda avtomobillar qulay va xavfsiz harakat sharoitini ta’minlash uchun ilmiy ishda respublika bo‘yicha asfaltobeton qoplamali avtomobil yo‘llarini qurish ishlarini takomillashtirish dolzarb vazifalardan hisoblanadi.

Olingan natijalar va ularning yangiligi asfaltbeton qoplamalar mustaxkamligini oshirishda asfaltbeton qorishmasi uchun yo‘lbob bitumlarni fizik-mexanik xossalarini yaxshilashda tadqiqot ishlari olib borildi.

Asfaltobeton qoplamalarini fizik-mexanik ko‘rsatgichlariga donadorlik tarkibini ta’sirini o‘rganish maqsadida Jizzax politexnika instituti qoshidagi “Quriliish mahsulotlarini sinash” akkreditatsiyalangan laboratoriyasida Rossiya Fediratsiyaning Sank -Peterburgning Bauberig kompaniyasidan yaratilgan issiq asfaltbeton qorishmalari uchun qo‘llaniladigan yo‘lbob bitumlarning quyidagi ko‘rsatkichlarini oshiruvchi va modefikatsiya qiluvchi mineral polemir qo‘shimcha “Faktuyet + S” laboratoriya sharoitida mayda donadorli issiq zich asfaltbeton tarkibiga bitum miqdoriga nisbatan 4% qo‘shimcha qo‘shib namunalar tayyorlandi va qo‘yidagi parametrlarni aniqlash tajriba sinovlari o‘tkazildi.

Mineral kukun qo‘shilgan afaltobeton xossasini o‘rganish maqsadida bir qancha tajribalar o‘tkazildi. Tajriba vaqtida asfaltobeton qorishmasiga BND 60/90 bitum markasidan 4% dan 6% gacha, slanesli mineral poroshokdan 5% qo‘shib tajriba qilindi. Tajriba natijalari quyidagi jadvallarda keltirilgan.

Yuqoridagilardan ko‘rinib turibdiki, tayyorlanayotgan asfaltobeton qorishmalarida 0,315 dan kichik bo‘lgan fraksiyalar yetishmaydi. Ma’lumki 0,315 dan kichik bo‘lgan fraksiyalar vazifasini mineral kukunlar bajaradi. Shu sbabadan biz Jizzax viloyati xududida ko‘p uchraydigan slanesdan va Rossiya Fediratsiyaning Sank -Peterburg Bauberig kompaniyasidan keltirilgan mineral kukun qo‘shib asfaltobeton qorishmasi tayyorlab ko‘rildi.

Mineral poroshokli asfaltobeton qorishmasining xossalari

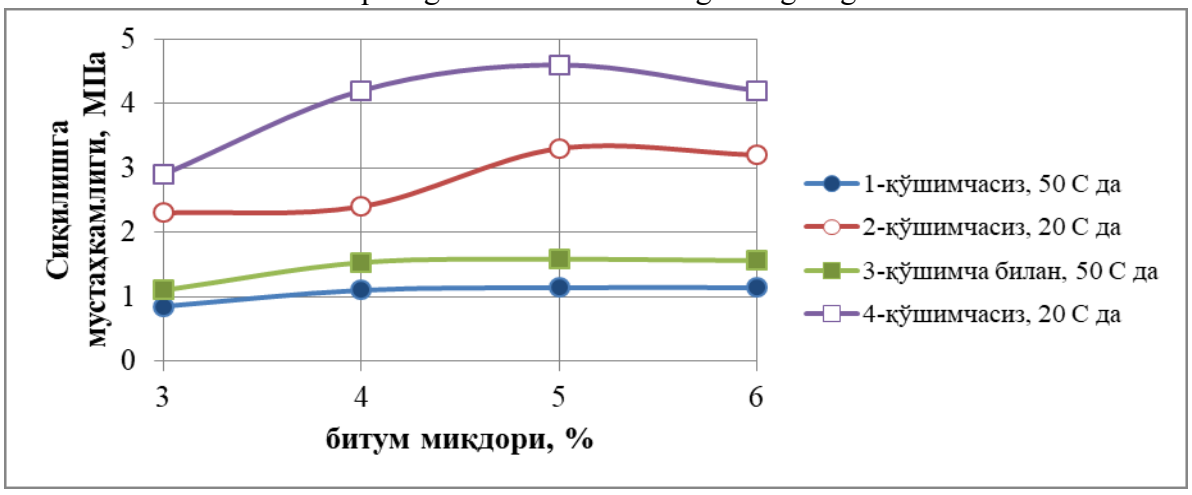
Namuna raqami (bitum miqdori)	O‘rtacha zichligi	Suvga to‘yinishi		Siqilishga mustahkamligi, 50^0S		Siqilishga mustahkamligi, 20^0S		Suvga bardoshlilik koeffisenti	
		GOST 9128 bo‘yicha	namuna	GOST 9128 bo‘yicha	namuna	GOST 9128 bo‘yicha	namuna	GOST 9128 bo‘yicha	Namuna
№1(3%)	2,28	1,5-4,0	3,85	1,1	1,1	2,5	2,9	Kamida 0,85	1,35
№2(4%)	2,29		2,51		1,53		4,2		1,23
№3(5%)	2,32		1,98		1,58		4,6		1,08
№4(6%)	2,36		1,86		1,56		4,2		1,10

Quyidagi jadvallardan ko‘rinib turibdiki, mineral poroshokli namunaning suvga bardoshliligi va suvga to‘yinishi mineral poroshoksiz namunanikidan ancha yuqori. Slanesli

mineral poroshokning 20^0S va 50^0S da siqilishga mustahkamlik chegarasi ham o‘sganligini grafikda ko‘rishimiz mumkin.

Asfaltobeton qorishmasi tarkibidagi bitum (3 dan 6% gacha) va mineral kukun miqdorini (5%) siqilishga mustaxkamlik chegarasiga bog‘liqlik grafigi.

Siqilishga mustahkamlik chegarasi grafigi



Grafikdan ko‘rinib turibdiki, 4% bitum miqdori va slanesli mineral poroshok qo‘shilgan asfaltobeton qorishmasining siqilishga mustahkamligi, 6% bitum miqdori bo‘lgan asfaltobeton qorishmasinikidan yuqori. GOST 9128-2009 bo‘yicha “B” tipdagi asfaltobeton qorishmalar uchun bitum miqdori 5-6,5% bo‘lishi kerak.

Xulosa qilganda, asfaltobeton qorishmasining tarkibiga slanesli mineral poroshok qo‘shilganda asfaltobeton qoplamasining transport-foydalanish ko‘rsatkichi mustahkamlik va ravonligi oshadi. Avtomobil yo‘llarini transport – foydalanish sifatlaridan qoplamaning mustaxkamligi, ravonlik ko‘rsatgichlari oshiriladi, qoplamalarni ishlash muddatlari 3 yilga uzaytiriladi, avtomobil yo‘llarini ta’mirlash va saqlashga ishlatilayotgan mablag‘lar tejaladi, asfaltobeton qorishmalarda ishlatilayotgan bitum 20% gacha iqtisod qilinadi.

Foydalanilgan adabiyotlar ro‘yxati:

1. Sodikov I.S., Tovboyev B.X. Razrabotka sostava vыsokoprochnogo, treщinostoykogo asfaltobe-tona. Innovasion g‘oya va loyihalarni ishlab chiqarishga tadbiq etish muammolari. III-Respublika ilmiy-texnik konferensiyasi ilmiy ishlar to‘plami. Jizzax 2011 y, 22-25 b.

2. GOST 9128-2009. Smesi asfaltobyetonnыye, polimerasfaltobeton, asfaltobeton, polimeras-faltobeton dlya avtomobilnых dorog i aerodro-mov. Texnicheskiye usloviya.

3. Mamlakatimizda ishlab chiqarilayotgan bog‘lovchi bitum matireallarining xususiyatlari. E.Urishbayev, J.Yusupov. Jizzax-2020 International Scientific Electronic Journal Journal Of Technical Science And Innovation 2020, No 2, Vol 2 Http://Jtsi.Uz (76-79 betlar).

UDK: 624:07.

YIG‘MA-YAXLIT TEMIRBETON TEXNOLOGIYASI BO‘YICHA BARPO ETILADIGAN SINChLI (RAMALI) BINOLARNING TAKOMILLAShTIRILGAN KONSTRUKTIV TIZIMI

Kamolov Jamshed, 4-bosqich bakalavr (SamDAQU),
Xamrokulov Ulugbek Damirovich t.f.f.d.. katta o’qituvchi (SamDAQU),
Turakulova Maftuna Ismatullayevna o’qituvchi (SamDAQU),
(4-sho‘ba, +99891 552-96-64, midimin@mail.ru)

Annotatsiya: Maqolada yig‘ma-yaxlit temirbeton texnologiyasi bo‘yicha barpo etiladigan sinchli binolarning yangi konstruktiv yechimi taklif etilgan. Mazkur konstruktiv yechim bo‘yicha

barpo etiladigan binolarning qurilish muddati qisqarishi va qurilish sifatining oshiri hamda binoning massasi kamayishi hisobiga ta’sir qiladigan seysmik yuklarning kamayishi asoslangan.

Kalit so‘zlar: yig‘ma-yaxlit texnologiya, og‘ir beton, yengil beton, konstruktiv yechim.

Аннотация: В данный статье предложены новые конструктивные решения, совершенствование и улучшение сборно-монолитных железобетонных зданий, построенных по комплексной технологии. В результате такого конструктивного решения сокращаются сроки строительства и повышается прочность здания.

Ключевые слова: технология заполнителя, тяжелый бетон, легкий бетон, конструктивное решение, сборно-монолитные железобетонные конструкции.

Annotation This article proposes new design solutions, improvement and improvement of prefabricated monolithic reinforced concrete buildings built using integrated technology. As a result of such a constructive solution, the construction time is reduced and the strength of the building increases.

Key words: filler technology, heavy concrete, light concrete, structural solution, prefabricated monolithic reinforced concrete structures.

Hozirgi vaqtda respublikamizda turarjoy binolarning aksariyati sinchli (ramali) konstrutiv tizim bo‘yicha yaxlit temirbetondan barpo etilmoqda. Bu qurilish sohaning jadal rivojlanishiga turtki bo‘lishi bilan bir qatorda, ushbu soha olimlarining oldiga konstrutiv tizimlarni takomillashtirish va yangi konstruktiv yechimlar ishlab chiqishni asosiy vazifa qilib qo‘yadi.

Maqolada barpo etiladigan ko‘p qavatli binolarni yig‘ma-yaxlit temirbeton texnologiyasiga asoslangan takomillashtirilgan sinchli (ramali) konstrutiv tizim qaralgan. Bunda binoni tashkil etuvchi konstruksiyalar (rigel va ustunlar) 1-rasmda ko‘rsatilgandek zavod sharoitida tayyorlanadi. Bu texnologiya bo‘yicha barpo etiladigan binolarda, qurilish maydonida yaxlit temirbetondan barpo etiladigan binodagidek, yechib olinadigan qoliplar umuman ishlatilmaydi.

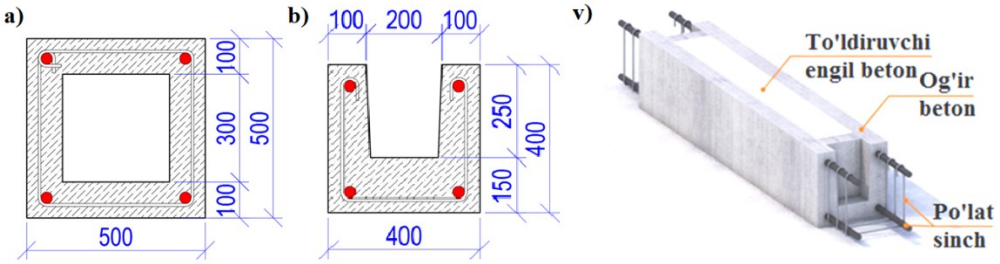
Qurilish maydonida yaxlit temirbetondan barpo etiladigan binolarda ustun va to‘sinlar (balkalar) uchun ishlatilgan betonning loyihaviy mustahkamlikga erishishi uchun ma’lum bir vaqt talab etadi, bu esa qurilish muddatini uzayishiga sabab bo‘ladi. Bundan tashqari qurilish maydonida tayyorlangan temirbeton konstruksiyalarning sifatiga atrof muhit va haroratning ta’siri natijasida betonda turli nuqsonlar kelib chiqish ehtimoli mavjud. Betonning sifatini nazorat qilish uchun ma’lum vaqt talab qilinadi.

Yuqorida keltirilgan muammolarni bartaraf etish maqsadida ko‘p qavatli sinchli (ramali) konstrutiv tizimdan iborat binolarni barpo etishda yangi yig‘ma-yaxlit temirbeton texnologiyasiga asoslangan konstruktiv yechimlarni ishlab chiqish asosiy maqsad etib belgilandi.

Yig‘ma-yaxlit temirbetondan barpo etiladigan sinch (rama) ustuning ko‘ndalang kesimi quti shaklida qabul qilingan bo‘lib, o‘lchamlari 500x500 mm, devorchasining qalinligi 100 mm qilingan. Ustunni tayyorlash uchun siqilishdagi mustahkamligi bo‘yicha sinfi B40 va undan yuqori bo‘lgan beton ishlatiladi (1, *a*-rasm,). Ustun devorchalari uni tashish va montaj qilish shartlaridan kelib chiqib armaturalanadi. Bo‘ylama armatura sifatida sinfi A400 bo‘lgan armatura ishlatiladi. Ko‘ndalang armatura sifatida sinf A400 ∅8 mm sterjinlardan foydalaniladi. Ko‘ndalang armatura qadami KMK [1] talabi bo‘yicha qabul qilinadi.

Yig‘ma-yaxlit sinch (rama) to‘sini (rigeli) «U» shaklida qabul qilinib, ko‘ndalang kesimi 400x400 mm, devorchalari qalinligi 100 mm qilinib, zavod sharoitida sinfi B40 va undan yuqori bo‘lgan betondan tayyorlanadi (1,*b*-rasm). Rigel kesimidagi bo‘shliq yengil beton bilan to‘ldiriladi. Rigel tashish va montaj qilish shartlaridan kelib chiqib armaturalanadi. Bo‘ylama armatura sinfi A600 va undan yuqori bo‘lgan yuqori mustahkamli armaturalardan foydalaniladi. Ko‘ndalang armatura sifatida A400 ∅8 mm sterjinlardan foydalaniladi. Ko‘ndalang armatura qadami KMK [1] talabi bo‘yicha joylashtiriladi (1, *v*-rasm).

Bog‘lovchi to‘sin(rigel)ning ko‘ndalang kesimi plita teksligida bog‘lovchi rama sifatida qabul qilinadi.



1-rasm. Yig‘ma elementning kundalang kesimlari:a) ustun; b) to‘sin; v) to‘sinning umumiy ko‘rinishi

3-rasm. Egiladigan elementning kundalang kesimi

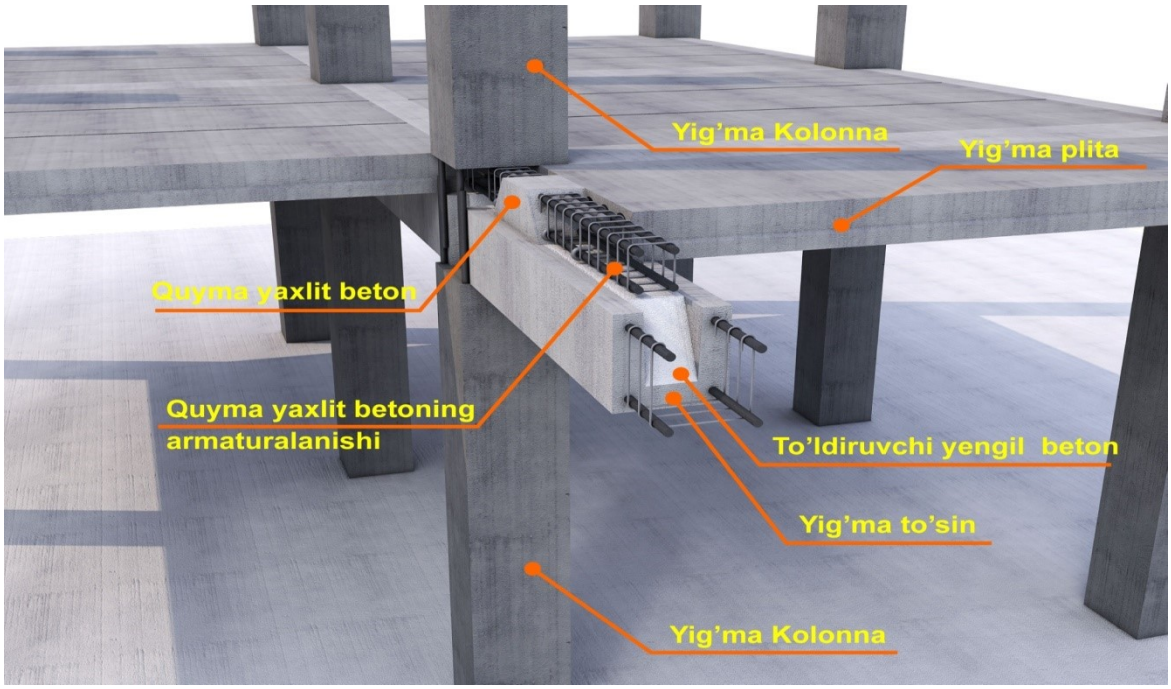
$\Sigma X = 0$ shartidan:

$$R_s A_s = R_{b1} \cdot b_1 \cdot x + R_{b2} \cdot b_2 \cdot x + + R_s A_s^{/} \cdot (h_0 - a^{/}). \qquad (1)$$

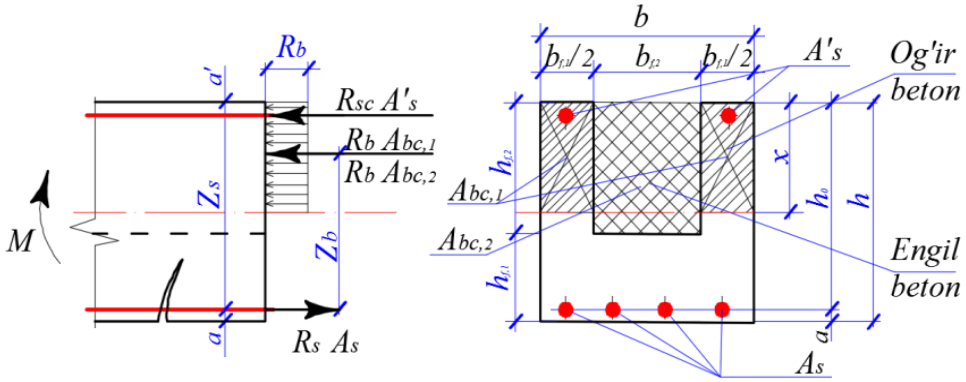
$\Sigma M_A = 0$ shartidan:

$$M \le R_{b1} \cdot b_1 \cdot (h_0 - 0{,}5x) + \\ + R_{b2} \cdot b_2 \cdot (h_0 - 0{,}5x) + \\ + R_{sc} \cdot A^{/}{}_s \cdot (h_0 - a^{/}). \qquad (2)$$

Bino sinchi (ramasi) ustuni oldindan tayyorlangan poydevordan chiqib turuvchi armaturalarga montaj qilinadi. Montaj joyi og‘ir beton bilan betonlanadi. Ustun va to‘sinning bo‘shliq joylari yengil beton bilan to‘ldiriladi. Plita montaj qilingandan keyin plitalar o‘rtasi po‘lat sinchlar bilan jixozlanib, yaxlit og’ir beton va bilan betonlanadi (2-rasm).



2-rasm. Bino elementlarining joylashish sxemasi



Bunday ustun va to‘sinlarni hisoblash KMK [1] talabi bo‘yicha amalga oshiriladi (3-rasm).

Xulosa. Ko‘p qavatli binolarni hisoblashda yig‘ma yaxlit sinchli konstruktiv tizimdan foydalanish orqali quydagilarga erishish mumkin:

1. Bino elementlarining asosiy qismi zavod sharoitida tayyorlanishi hisobidan qurilish muddati qisqaradi;
2. Konstruksiyalarning sifatiga atrof muhit va haroratning ta’siri natijasida betonda turli nuqsonlar kelib chiqish extimoli kamayadi;
3. Konstruksiyalarning xususiy og‘irligi kamayishi hisobidan binoning zilzilabardoshligi oshadi.
4. Konstruksiyalardagi og‘irbetonning kamayishi hisobidan iqtisodiy samaradorlikga erishiladi.

Adabiyotlar

1. KMK 2.03.01-96. Beton va temirbeton konstruksiyalari. Toshkent, 1996. 125 b.
2. Пособие к СНиП 2.03.01.84 «Проектирование железобетонных сборно-монолитных конструкций». Москва, Стройиздат, 1991. 68 с.
3. Усманов В.Ф. Сборно-монолитный железобетонный каркас. Проблемы архитектуры и строительства. (научно-технический журнал), № 3. 2023 год, С. 72-74, г. Самарканд.
4. Damirovich, K. U., & Ismatullaevna, T. M. (2020). Analysis of synchlis building calculation methods. JournalNX, 53-58.
5. Xamrokulov, U. D. (2019). Usmanov VF Sinchli binolarning rigellarini bosqichma-bosqich yuklanishini hisobga olib loyihalash.«. Me’morchilik va qurilish muammolari, 1, 44-48.
6. Damirovich, X. U., & Ismatullovna, T. M. (2023). Rigelning yuk ko’tarishi, mustahkamligi va salqiligiga ko ‘pbo ‘shliqli temirbeton plitalar bilan birgalikda ishlashining ahamiyati. Journal of Academic Research and Trends in Educational Sciences, 195-198.
7. Damirovich, K. U. (2022). Joint Operation of A Cross Member with Multi-Hollow Floor Slabs. International Journal of Human Computing Studies, 4(2), 63-67.
8. 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, 9(10), 189-193.

BALIQCHILIKDA VA PARRANDACHILIKDA OZUQABOP O‘TLARNI MAYDALAGICH QURILMANING FRAKSIYASIYALASH MOSLAMASINI JOYLASHTIRISH BO‘YICHA PRINSIPIAL QURILISH NAZARIYASI

Xatamov Azizbek Yahraqulovich, katta o‘qituvchi (JizPI)
Norqulov Doston Orzuqul o'g'li, (JizPI)
“Sanoat texnologiyalari” fakulteti 301-23 QXM guruhi talabasi
(4-sho‘ba, +998(97) 521-19-9, dostonn682@gmail.com)

Annotatsiya: Maqolada baliqchilik va parrandachilikda yem-xashak o‘tlaridan foydalanish muhimligi ta’kidlangan va uni oldindan qayta ishlash zarurligiga e’tibor qaratilgan. Yem-xashak o‘tlarini fraksiyalash va maydalash qurilmalarining ishlash tamoyillari va asosiy tarkibiy qismlari tasvirlangan.

Kalit so‘zlar. Yem-xashak o‘ti, baliq ovlash, parrandachilik, fraksiyalash, maydalash, qayta ishlash qurilmalari, ozuqa sifati, ishlab chiqarish jarayoni.

Аннотация: В статье подчеркивается важность использования кормов в рыбном хозяйстве и птицеводстве и акцентируется внимание на необходимости их предварительной обработки.

Ключевые слова. Кормовая трава, рыболовство, птицеводство, фракционирование, измельчение, устройства обработки, качество корма, производственный процесс.

Baliqchilik va parrandachilikda ozuqabop yem-xashak o‘tlaridan foydalanish muhim o‘rin tutadi. O‘t yemidan foydalanish samaradorligini oshirish uchun uni to‘g‘ri maydalash va uni fraktsiyalarga bo‘lish muhimdir. Ushbu maqolada yem-xashak o‘tlarini fraksiyalash va maydalash uchun qurilmani joylashtirishning sxematik diagrammasi taqdim etiladi.

Baliqchilik va parrandachilikda ozuqabop yem-xashak o‘tlarini maydalash va fraksiyalash moslamasini joylashtirish uchun qurilishning g‘yaviy sxemalari quyidagicha bo‘lishi taklif qilinadi: Avvalo, uskunalarni ishlab chiqarish obyektlariga joylashtirish ishlab chiqarish samaradorligi va tejamkorligiga ta’sir qiluvchi asosiy element hisoblanadi. Bunday obyektlarni loyihalashda bir qator muhim parametrlarni hisobga olish kerak. Ular quyidagilardir:

Xom ashyo va mahsulotlar oqimi. Sxema shunday ishlab chiqilishi kerakki, xom ashyo qayta ishlashning turli bosqichlaridan o‘tib, vaqt va resurslarni behuda sarf qilmasdan mantiqiy ravishda harakatlanishi kerak. - kirish nuqtasi: qayta ishlashdan oldin ozuqabop yem-xashak o‘tlarini dastlabki qabul qilish va saqlash joyi; - maydalagich: xom ashyoning harakatini kamaytirish uchun o‘rnatilgan; - fraksiyalash moslamasi: maydalagichdan keyin qayta ishlangan o‘tni darhol fraktsiyalarga bo‘linishi uchun joylashtiriladi.

Ta’mirlash uchun mavjudligi. Uskunalar muntazam texnik xizmat ko‘rsatish, shuningdek, ta’mirlash va tozalash uchun shay bo‘lishi kerak.

Shamollatish va ekologiya. Chang va boshqa zarralar maydalash va parchalanishga olib kelishi mumkinligini hisobga olib, samarali shamollatish ta’minlanishi kerak. Bu, shuningdek, ozuqaning buzilishiga olib kelishi mumkin bo‘lgan namlik to‘planishining oldini olishga yordam beradi.

Xavfsizlik. Uskunalarga xavfsiz kirishni ta’minlashdan tashqari, favqulodda holatlarni, yong‘inni o‘chirish tizimlarini va boshqa xavfsizlik vositalarini joylashtirishni hisobga olish kerak.

Energiya samaradorligi. Energiya sarfini kamaytirish uchun uskunani joylashtirishni rejalashtirish kerak. Misol uchun, materiallarni bosqichlar o‘rtasida ko‘chirish uchun tortishish yordamida qo‘shimcha nasos mexanizmlariga bo‘lgan ehtiyojni kamaytirish mumkin.

Masshtablilik. Kelajakda ishlab chiqarishni kengaytirish zarurati tug‘ilishi mumkin. Shuning uchun loyiha infratuzilmaga katta o‘zgarishlar kiritmasdan qo‘shimcha uskunalarni birlashtirishga imkon beradigan moslashuvchan bo‘lishi kerak.

Fraksiyalash va maydalash zarurati. Ozuqabop yem-xashak o‘ti baliq yoki parrandalarning ozuqasi sifatida ishlatilishidan oldin uni tayyorlash kerak. Maydalash o‘tning sirt maydonini ko‘paytirishga yordam beradi, bu esa so‘rilishini osonlashtiradi. Fraksiyalash o‘simlikning eng qimmatli qismlarini kamroq foydali qismlardan ajratish imkonini beradi, bu ham ozuqa sifatini yaxshilashga yordam beradi.

Fraksiyalash qurilmasi. Ushbu qurilma o‘tlarni turli fraktsiyalarga ajratish uchun mo‘ljallangan. U quyidagilarni o‘z ichiga olishi mumkin: katta va kichik zarrachalarni ajratish uchun tebranish elaklari; yengil va og‘ir fraktsiyalar bo‘linmalari uchun ventilyatorlar; Shu tarzda tayyorlangan fraktsiyalar keyinchalik qayta ishlash yoki qadoqlash uchun yuboriladi.

Maydalash moslamasi. Ozuqabop yem-xashak maydalagich - bu o‘t maydalanadigan mexanik qurilma. Uning asosiy jihatlari quyidagilardir: maydalash uchun pichoqlar yoki bolg‘alar; kerakli zarracha hajmini olish uchun maydalangan o‘t o‘tkaziladigan elak; qurilmani quvvatlaydigan vosita.

Qurilmani joylashtirish. Qurilmani joylashtirishni rejalashtirayotganda quyidagilarni hisobga olish lozim, xususan: xom ashyoni qabul qilish uchun ozuqabop yem-xashak o‘ti keladigan joy; qayta ishlash tartibi: avval maydalash, keyin fraksiyalash. tayyor mahsulotni chiqarish joyi: tayyor ozuqa keyingi foydalanish yoki saqlash uchun yuboriladigan joy.

Xulosa. Ozuqabop o‘tlarini fraksiyalash va maydalash moslamalarini to‘g‘ri joylashtirish va ulardan foydalanish baliqchilik va parrandachilikda foydalanishning afzalliklarini yuqori darajada oshirishi mumkin. Bu texnologiyalardan samarali foydalanish ozuqa sifatini yaxshilash, ozuqaning hazm bo‘lishini oshirish va buning natijasida baliq va parrandachilik xo‘jaliklarining mahsuldorligini oshirishga xizmat qiladi. Baliqchilik va parrandachilik uchun y ozuqabop yem-xashak o‘tlarini ishlab chiqarishda fraksiyalash va maydalash qurilmalarini joylashtirish kompleks va malakali yondashuvni talab qiladi. To‘g‘ri rejalashtirish nafaqat jarayonning unumdorligi va samaradorligini oshirishga, balki xarajatlarni kamaytirishga ham yordam beradi.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR RO‘YXATI:

1. Aynakulov M.A. Environmental awareness and environmental management as a factor of development //Арктика: современные подходы к производственной и экологической безопасности в нефтегазовом секторе. 2020. С. 19-21.

2. Makhkamovich S.A. The Quality Education For Engineering Graphics Teaching Material Construction //JournalNX. – С. 270-277.

3. Aynakulov M., Gapparov B., Soatov A., Mukhitdinov A. Cooperative cluster in transport enterprises of Jizzak Region, its application and mutual acceptance. AIP Conference Proceedings., 2024, 3045(1), 050018

4. Gapparov B.N., Akramova M.A. “Intenational Conference on Learning and Teaching” mavzusidagi xalqaro onlayn ilmiy-amaliy konferensiya. 28.02.2022. 146-148 betlar.

5. Gapparov B.N. “Intenational Conference on Learning and Teaching” mavzusidagi xalqaro onlayn ilmiy-amaliy konferensiya. 28.02.2022. 154-156 betlar.

6. Qosimov J.A. et al. Development of methods for improving the lessons of information technology on the basis of graphic programs //AIP Conference Proceedings. – AIP Publishing, 2022. – Т. 2432. – №. 1.

7. Qosimov J.A. et al. Increasing the effectiveness of lessons by creating a problem situation in teaching drawing //AIP Conference Proceedings. – AIP Publishing, 2022. – Т. 2432. – №. 1

GRUNTLARNING TARKIBI VA ULARNING INSHOOTLARGA TA'SIRINI BAHOLASH

Xudoyberddiyev Jamshid Ziyatovich, o'qituvchi (JizPI),
Berdiqulov Asadbek To'lqinjon o'g'li, talaba (JizPI),
(4-sho'ba, +99899 737-03-02, xudoyberdiyevjamshid0302@gmail.com)

Annotatsiya: Ushbu maqolada muhandislik inshootlarini qurishda gruntlarning tarkibi, ularning klassifikatsiyasini aniqlash, gruntlar mexanik xossalarinining inshootga ta'sirini baholash ma'lumotlari keltirilgan.

Kalit so'zlar: Muhandislik inshootlari, gruntlar, gruntlarning tarkibi, mexanik xossalar, mustaxkamlik, inshoot asosi, gruntlar tarkibidagi mayda zarralar.

Аннотация: В данной статье приведены сведения о составе грунтов, их классификации и оценке влияния механических свойств грунтов на структуру при строительстве инженерных сооружений.

Ключевые слова: Инженерные сооружения, грунты, состав грунтов, механические свойства, прочность, основа конструкции, мелкие частицы в грунтах.

Annotation: This article provides information on the composition of soils, their classification, and evaluation of the effect of mechanical properties of soils on the structure in the construction of engineering structures.

Key words: Engineering structures, soils, composition of soils, mechanical properties, strength, structure base, fine particles in soils.

Kirish. Gruntlarning tarkibi, klassifikatsiyasi, mustahkamlik ko'rsakichlari ularning ichki bog'lanishiga bog'liq bo'lib, ular 2 guruhga bo'linadi: kristall va suvli – kolloidli bog'lanishlar. Bu bog'lanishlarning mustahkamligi minerallarga bog'liqdir. Tabiatda tarqalgan gruntlar ma'lum bir belgisiga qarab, ularni tasniflanishiga asosan tabiatda keng tarqalgan, inshoot zamini bo'lib xizmat qiladigan, ichki bog'lanishi va kuch ko'tara olish qobilyatiga asosan 4 ta sinfga bo'linadi: qoya gruntlar, yirik bo'lakli gruntlar, qumlar, gilli gruntlar.

Ilmiy-tadqiqot metodlari. Inshootlarni loyihalash va qurishda gruntlar tarkibini aniqlash lozim. Gruntlar tarkibi inshoot asosining mustaxkamligini ta'minlaydi. Izlanishlar natijasida gruntlarning tabiatda tarqalishi, tarkibi, xossalari aniqlandi. Tabiatda tarqalgan gruntlar bo'laklardan, donalardan zarralardan tashkil topgan bo'lib, ularning yirikligi gruntning mustahkamligiga ta'sir etadi. Gruntlarning tarkibidagi fraksiya miqdorini gruntning umumiy og'rligiga nisbati gruntning granulometrik tarkibi deyiladi. Yopishqoqlik - bu gruntlarning jismlarga yopishib qolish xususiyati. Bu kattalik g/sm^3 kattalikda o'lchanib, jismni gruntdan ajratib olishga sarflangan kuch bilan o'lchanadi. Yopishqoqlik xususiyati gruntdagi gill zarrachalariga va ba'zi bir chang zarrachalariga xam xos xususiyat bo'lib, gruntning namlik xolatida ro'y beradi. Fraksiya deb, o'lchamlari va xossalari bir xil bo'lgan grunt donechalariga aytiladi. Gruntlarning tarkibida turli xil fraksiyalar uchraydi. Shag'al fraksiyasi – 2mm – 70 mm, qum fraksiyasi – 2 – 0,05 mm, chang fraksiyasi – 0,05 – 0,005 mm, gill fraksiyasi – <0.005 mm bo'ladi. Laboratoriya sharoitida gruntlarning suvli xususyatlari, ko'pchishi, ivishi, suv o'tkazuvchanligi, yopishqoqligi, hajmi kichrayishi, kapilyar balandliklari aniqlandi.

Natijalar. Gilli gruntlarning tarkibida montmorillonit qanchalik ko'p bo'lsa, u shuncha ko'p ko'pchiydi. Gruntlarning xajmi kichrayishi - bu ko'pchishning teskarisi bo'lib, grunt namligini yo'qotganda, ya'ni undagi suv parlaganda yoki o'simlik ildizi orqali yutilganda ro'y beradi. Xajm kichrayishda tabiatda gruntlarning yuzasida darzliklar paydo bo'ladi va gruntning xususiyati o'zgaradi. Gruntning kapilyarligi - gilli gruntlar tarkibidagi chang zarrachalari kapilyar g'ovaklarni xosil qiladi. Shu kapilyarlar yordamida suv yer yuzasiga chqadi. Grunt zarralarini suvda cho'kish tezligi bilan, ularni diametrlari orasidagi bog'liqlik shkalasi keltirildi.

Gruntlarn yer osti suvlari yuzasidan yuqoriga qarab suvlarning ko’tarilish qobiliyati ularning kapilyarlik xossasini belgilaydi.Kapilyarlik xossasi kapilyarlik tezlikka va kapilyarlik balandlikka bog’langan bo’ladi. Kapilyarlik balandlik gruntlarning donadorlik tarkibiga, suvning xaroratiga, gruntning zichligiga bog’liq bo’lgan kattalikdir.

Muhokamalar. Gruntlarning mexanik xossalari. Gruntlarning siljishga qarshiligini aniqlash usullari. Gruntlarning mehanik xossalariga: gruntlarning siljishga qarshiligi, gruntlarning siqilishi kiradi. Gruntlarning surilishiga qarshiligi, ularning asosiy mexanik xossalardan biri bo’lib, u ko’tarmalardagi to’g’ jinslarining, tog’ yon bag’irlarining hamda inshootlar zaminini mustahkamligini ifodalaydi. Tog’ jinslari tashqi kuch ta’sirida siqilganda ularning zarrachalari harakatga keladi. Bunda zarrachalar orasida siljituvchi kuchga qarshi kuch, ya’ni ishqalanish kuchi hosil bo’ladi. Gruntlarning shakl o’zgarishi uning mustahkamligiga bog’liq. Gruntning mustahkamligi esa ularning siljishga qarshiligi bilan belgilandi. Shunday qilib, gruntning mustahkamligini ifodalovchi kattaliklar - ichki ishqalanish burchagi va bog’lanish kuchidir. Ichki ishqalanish burchagi: Jism zarralari sirt yuzasining g’adir-budurlik shakli ishqalanish holatini belgilaydi.

Xulosa. O’rganishlarimiz natijasida aniqlandiki, inshoot asosining uzoq vaqt xizmat qilishi gruntlarning mustahkamligiga bog’liq. Gruntlarning mustahkamligi faqat ulardagi yumshoq bog'lanish kuchiga teng bo'lib, namlikning ma'lum qiymatida yukning qiymati hisobga olinmaydi. Tog’ jinslariga tashqi kuch ta’sirida ularning g’ovakligi va hajmi kamayishiga gruntlarning siqilishi deyiladi. Gruntlarning siqilish darajasini aniqlash uchun ularni tajriba orqali sinash kerak. Kompression siqilishda gruntlarning kuch ostida yonga kengaymasdan tik siqilishi aniqlandi. Na’munadan xalqaga grunt kesib olindi, kompression asbobida turli kuchlar ta’sirida (P=2 kg, 4 kg, 6 kg) siqilish darajalari aniqlandi.

Foydalanilgan adabiyotlar ro’yxati:

1. Худойбердиев Ж. З. и др. Шахар кўчаларида транспорт воситаларининг ҳаракат миқдори ва таркибини таҳлили //Science and Education. – 2022. – Т. 3. – №. 5. – С. 633-640.
2. Xudoyberdiyev J. Z. Mamlakatimizda loyihalanayotgan ko’priklar qurilish ashyolarini, innovatsion yechimlarini ishlab chiqish va tatbiq etish //Science and Education. – 2022. – Т. 3. – №. 2. – С. 263-270.
3. Худойбердиев Ж. и др. Эксплуатация қилинаётган автомобиль йўллари кўприклари темирбетонли оралиқ қурилмаларини диагностикалаш усулларини такомиллаштириш //Science and Education. – 2022. – Т. 3. – №. 1. – С. 276-281.
4. Khudoyberdiev J. Z., Urazov A. M. The density stantards of the Motorway grounds //ББК. – 2019. – Т. 1. – С. 107.
5. Xudoyberdiev J. va boshqalar. Temir-beton ko'priklar monitoringi asoslari //Fan va ta'lim. – 2022. – Т. 3. – №. 2. – S. 126-131.
6. Худойбердиев Ж. З., Шохрух У. Ў. А. Республикамиздаги автомобиль йўлларида ишлатиладиган грунтларнинг зичлик нормалари //Science and Education. – 2022. – Т. 3. – №. 2. – С. 401-407.
7. Khudoyberdiev J. Z., Urazov A. M. The density stantards of the Motorway grounds //ББК. – 2019. – Т. 1. – С. 107.
8. Khudoyberdiev J. et al. Dynamic testing of reinforced concrete bridges //Science and Education. – 2022. – Т. 3. – №. 2. – С. 120-125.

COMPOSITION OF ASPHALT CONCRETE MIXTURES AND THEIR PROPERTIES

Yusupov Jahongir Marat o‘g‘li (JizPI)
Yusupov Hakim talaba (JizPI)

Abstract: This article assumes that the world experience in the conctruction of automobile road construction in Uzbekistan suggests that deformation and damage to the coating can have a significant impact on the development of defects and non- compliance with timely repairs.

Аннотация: В данной статье приведены примеры по строительству автомобильных дорог Республики и анализ мировой практики по эксплуатации дорог, деформация покрытий и не во время выполненных ремонтов приводяштй к развитию действий этих разрущений и деффектов в периуд эксплуатации.

Ключивые слова: автомобильные дороги, деформация покрытий, покрытия, минеральный порошок, зерновой состав, сжатье, изгиб.

Key words: automobile roads, coating deformation, mineral powder, grain composition, crunch, slope.

Introduction: Asphalt concrete pavements consist of a combination of layers, which include an asphalt concrete surface constructed over a granular or asphalt concrete base and a subbase. The entire pavement structure, which is constructed over the subgrade, is designed to support the traffic load and distribute the load over the roadbed. Pavements can be constructed using hot mix or cold mix asphalt. Surface treatments are sometimes used during pavement construction. Surface treatment acts as a waterproof cover for the existing pavement surface and also provides resistance to abrasion by traffic. Hot mix asphalt is a mixture of fine and coarse aggregate with asphalt cement binder that is mixed, placed, and compacted in a heated condition. Following placement of the aggregate, the mixture is rolled and compacted to provide a drivable, dust-free surface. This type of pavement is common on light- to medium- volume roads that may or may not already have an existing bituminous surface.

Materials: Aggregates used in asphalt mixtures (hot mix asphalt, cold mix asphalt, surface treatments) comprise approximately 95 percent of the mix by mass. Proper aggregate grading, strength, toughness, and shape are needed for mixture stability.The asphalt binder component of an asphalt pavement typically makes up about 5 to 6 percent of the total asphalt mixture, and coats and binds the aggregate particles together. Asphalt cement is used in hot mix asphalt. Mineral filler consists of very fine, inert mineral matter that is added to the hot mix asphalt to improve the density and strength of the mixture. Mineral fillers make up less than 6 percent of the hot mix asphalt concrete by mass, and generally less than about 3 percent. A typical mineral filler completely passes a 0.060 mm (No. 30) sieve, with at least 65 percent of the prticles passing the 0.075 mm (No. 200) sieve.

Material properties and testing methods: Since aggregates used in bituminous mixtures (hot mix asphalt, cold mix asphalt, surface treatments) comprise approximately 95 percent of the mixture by mass and roughly 80 percent by volume, the aggregate material(s) used in asphalt concrete have a profound influence on the properties and performance of the mixture. Gradation – the size distribution of the aggregate particles should be a combination of sizes that results in the optimum balance of voids (density) and pavement strength.

Particle Shape – aggregate particles should be angular and nearly equidimensional or cubical in shape to minimize surface area. Flat or elongated particles should be avoided.

Particle Texture – particles should have a rough, rather than smooth, texture to minimize the stripping of asphalt cement.

Particle Strength – particles should be of sufficient strength to resist degradation or breakdown under compaction or traffic.

Durability – particles must be durable enough to remain intact under variable climatic conditions and/or chemical exposure.

Unit Weight – the unit weight of an aggregate is an indicator of the compacted density of an asphalt paving mix containing this aggregate and the pavement yield (the volume of pavement that will be required for a given pavement mass).

Although the asphalt binder component typically comprises approximately 5 to 6 percent by mass of an asphalt paving mixture, the selection of the proper grade of asphalt (asphalt cement or emulsion) for the traffic and climatic conditions to which the paving mixture is to be exposed is essential to the performance of the mix. Some of the more important properties of asphalt cement that are used to distinguish between different cements and to evaluate their quality include:

Penetration – a measure of the relative softness or hardness of an asphalt cement (or emulsion) at a given temperature.

Viscosity – a measure of the resistance of an asphalt cement to flow at a given temperature.

Ductility – a measure of the ability of an asphalt cement to undergo elongation under tensile stress at a given temperature.

Asphalt concrete material: The mix proportions for a properly compacted asphalt concrete paving mixture are determined in the laboratory during mix design testing. The ability of a properly proportioned asphalt paving mix to resist the potentially damaging effects of the asphalt binder stripping from the aggregate particles is also routinely evaluated in the laboratory.

Stability – the load that a well-compacted paving mixture can accept before failure. Sufficient mix stability is required to satisfy the demands of traffic without distortion or displacement.

Flow – the maximum diametric compressive strain measured at the instance of failure. The ratio of Marshall stability to flow approximates the mix's load-deformation characteristics and therefore indicates the material's resistance to permanent deformation in service.

Air Voids – the percentage of void spaces within the aggregate-binder matrix that are not filled with binder. Sufficient voids should be provided to allow for a slight amount of additional compaction under traffic and a slight amount of asphalt expansion due to temperature increases, without flushing, bleeding, or loss of stability.

Compacted Density – the maximum unit weight or density of a properly designed paving mixture compacted under prescribed laboratory compaction procedures.

Unit Weight – a measure of the density of a paving mixture compacted in the field in accordance with project specifications.

Recent developments in asphalt pavement design research which was conducted under the Strategic Highway Research Program (SHRP), has resulted in the development of a new asphalt mix design procedure, referred to as Superpave (Superior Performing Asphalt Pavement Design Procedure). The system includes an asphalt binder specification (performance graded binders), a hot mix asphalt design and analysis system, and computer software that integrates the system components.

References

1.Olmos Z., Elbek U. Main parameters of physical properties of saline soils along highways //Problems of Architecture and Construction. – 2020. – Т. 2. – №. 4. – С. 150-151.

2.Уришбаев Э. Э. У. Методика улучшения свойств дорожного битума с применением минерального порошка из природного сланца //Academy.–2020. – 2020. – Т. 12. – С. 63.

УДК–332.14

МЕТОДЫ ДИАГНОСТИКИ, ПОЗВОЛЯЮЩИЕ ТОЧНО ОЦЕНИТЬ ФАКТИЧЕСКОЕ ТЕХНИЧЕСКОЕ СОСТОЯНИЕ ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ

Асатов Н.А., профессоркафедры«С З и С», ДжизПИ
ИспандияроваУ.Э., ассистент кафедры «С З и С», ДжизПИ.
Абдусаматова М.У., магистрант кафедры «С З и С», ДжизПИ.

Аннотация:Статья посвящена методам диагностики, позволяющим точно оценить фактическое техническое состояние зданий и сооружений. Рассмотрены различные подходы к исследованию, включая инструментальные и визуальные методы, а также их применение для определения текущего состояния конструкций.

Ключевые слова:диагностика, техническое состояние, здания, сооружения, методы исследования.

Abstract: The article is devoted to diagnostic methods that allow an accurate assessment of the actual technical condition of buildings and structures. Various approaches to research are considered, including instrumental and visual methods, as well as their application to determine the current state of structures.

Key words:diagnostics, technical condition, buildings, structures, research methods.

Техническое состояние зданий и сооружений является важным аспектом их эксплуатации. Точная оценка этого состояния позволяет своевременно проводить необходимые ремонтные работы, предотвращать возможные аварии и обеспечивать безопасность людей. В данной статье рассматриваются методы диагностики, позволяющие точно определить текущее состояние зданий и сооружений.

Основной целью данного исследования является анализ методов диагностики, применяемых для оценки технического состояния зданий и сооружений. Исследование направлено на изучение различных подходов к диагностике, определение их эффективности и возможностей применения в практической деятельности.

Инструментальные методы диагностики состояния зданий и сооружений представляют собой использование специализированного оборудования для получения информации о структуре и свойствах материалов, из которых построено здание или сооружение. Они позволяют обнаруживать скрытые дефекты и повреждения, которые могут быть невидимыми при обычном визуальном осмотре.

Существует несколько типов инструментальных методов диагностики, каждый из которых имеет свои преимущества и недостатки. Некоторые из них включают:

1. Ультразвуковое исследование (УЗИ) - этот метод использует высокочастотные звуковые волны для создания изображений внутренней структуры объекта. УЗИ может использоваться для обнаружения трещин, пустот и других дефектов в бетоне, кирпиче или металле.

Принцип работы УЗИ заключается в следующем: высокочастотные звуковые волны излучаются от передатчика и отражаются от поверхности объекта. Затем эти отраженные волны принимаются приемником. На основе времени, которое требуется звуковым волнам для прохождения пути туда и обратно, можно определить расстояние до объекта. Кроме того, можно измерить отражательную способность объекта, которая может изменяться в зависимости от материала и состояния поверхности.

УЗИ может использоваться для обнаружения трещин, пустот и других дефектов в стенах, крышах и других элементах здания. Оно также может быть полезным для определения толщины стен и кровельных материалов.

Преимуществами УЗИ являются его высокая точность и возможность работы в условиях ограниченной видимости. Однако этот метод требует специального оборудования и может быть дорогим в использовании.

2. Радиолокационное зондирование - этот метод использует радиоволны для измерения расстояния до объекта и его отражательной способности. Он может использоваться для обнаружения дефектов в стенах, крышах и других элементах здания.

Принцип работы радиолокационного зондирования заключается в следующем: радиоволны излучаются от передатчика и отражаются от поверхности объекта. Затем эти отраженные волны принимаются приемником. На основе времени, которое требуется радиоволнам для прохождения пути туда и обратно, можно определить расстояние до объекта. Кроме того, можно измерить отражательную способность объекта, которая может изменяться в зависимости от материала и состояния поверхности.

Радиолокационное зондирование может использоваться для обнаружения трещин, пустот и других дефектов в стенах, крышах и других элементах здания. Оно также может быть полезным для определения толщины стен и кровельных материалов.

Преимуществами радиолокационного зондирования являются его высокая точность и возможность работы в условиях ограниченной видимости. Однако этот метод требует специального оборудования и может быть дорогим в использовании.

3. Магнитно-резонансная томография (МРТ) - этот метод использует магнитное поле для создания изображений внутренней структуры объекта. МРТ может использоваться для обнаружения трещин, пустот и других дефектов в бетоне, кирпиче или металле.

Принцип работы МРТ заключается в следующем: объект помещается в сильное магнитное поле, которое вызывает колебания атомов водорода в тканях тела. Эти колебания затем преобразуются в изображение с помощью компьютера.

МРТ может использоваться для обнаружения трещин, пустот и других дефектов в стенах, крышах и других элементах здания. Она также может быть полезной для определения толщины стен и кровельных материалов.

Преимуществами МРТ являются ее высокая точность и возможность получения детальных изображений внутренней структуры объекта. Однако этот метод требует специального оборудования и может быть дорогим в использовании.

4. Тепловизионный контроль - этот метод использует инфракрасное излучение для обнаружения температурных аномалий на поверхности здания или сооружения. Он может использоваться для обнаружения мест перегрева, утечек тепла или холода, что может свидетельствовать о наличии дефектов в конструкции.Он основан на принципе, что разные материалы имеют разную теплопроводность, поэтому они могут иметь различную температуру поверхности.

Принцип работы тепловизионного контроля заключается в следующем: инфракрасные камеры используются для измерения температуры поверхности здания или сооружения. Эти камеры могут обнаруживать даже небольшие изменения температуры, которые могут указывать на наличие дефектов.

Тепловизионный контроль может использоваться для обнаружения трещин, пустот и других дефектов в стенах, крышах и других элементах здания. Он также может быть полезным для определения мест утечки воздуха или воды.

Преимуществами тепловизионного контроля являются его высокая чувствительность к изменениям температуры и возможность работы в условиях ограниченной видимости. Однако этот метод требует специального оборудования и может быть дорогим в использовании.

Каждый из этих методов имеет свои преимущества и недостатки, поэтому выбор конкретного метода зависит от типа здания или сооружения, целей диагностики и доступности оборудования.Важно отметить, что для получения полной картины состояния здания или сооружения рекомендуется комбинировать инструментальные и визуальные методы диагностики. Это позволяет получить более точные и полные данные о состоянии конструкции и принять соответствующие меры по ее восстановлению или модернизации.

По результатам проведенного исследования было установлено, что наиболее эффективными методами диагностики являются комбинация инструментальных и визуальных методов. Использование ультразвукового исследования и тепловизионного контроля позволяет выявить скрытые дефекты и повреждения, а визуальный осмотр и фотографирование помогают получить общую картину состояния здания или сооружения.

На основе полученных результатов можно сделать вывод о том, что для точной оценки технического состояния зданий и сооружений необходимо использовать комплексный подход, сочетающий инструментальные и визуальные методы диагностики. Это позволит получить полную информацию о состоянии конструкции и принять соответствующие меры по ее восстановлению или модернизации.

Использованная литература:

1. А.А. Петров, О.Б. Сидоров, "Диагностика технического состояния зданий и сооружений", Издательство "Стройинформ", 2010.

2. В.В. Иванов, "Инструментальные методы диагностики технического состояния зданий и сооружений", Журнал "Строительные материалы и технологии", №1, 2015.

3. М.Н. Смирнов, "Визуальная диагностика технического состояния зданий и сооружений", Журнал "Архитектура и строительство", №2, 2018.

4. Испандиярова У.Э., &Норматова Н.А. (2023). Роль, цель и задачи дисциплины «архитектура промышленных и гражданских зданий» в подготовке инженеров-строителей и общие правила проектирования. Экономика и социум, (4-2 (107)), 579-582.

УДК– 332.14

ВЛИЯНИЕ ТЕМПЕРАТУРЫ И КЛИМАТА ПРИ РАСЧЕТЕ ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫХ ЭЛЕМЕНТОВ ИЗ КЕРАМЗИТБЕТОНА

Асатов Н.А., профессоркафедры«С З и С», ДжизПИ
ИспандияроваУ.Э., ассистент кафедры «С З и С», ДжизПИ.
Абдусаттаров З.А., магистрант кафедры «С З и С», ДжизПИ.

Аннотация:Статья посвящена учету влияния температуры и климата при расчете железобетонных элементов из керамзитбетона. Рассмотрены ключевые аспекты, связанные с особенностями этого материала, а также влияние различных факторов на его прочностные характеристики.

Ключевые слова:железобетонные элементы, керамзитбетон, температура, климат, расчет, прочность.

Abstract: The article is devoted to taking into account the influence of temperature and climate when calculating reinforced concrete elements made of expanded clay concrete. Key aspects related to the characteristics of this material, as well as the influence of various factors on its strength characteristics, are considered.

Key words:reinforced concrete elements, expanded clay concrete, temperature, climate, calculation, strength.

Железобетонные конструкции широко используются в строительстве благодаря своей прочности и долговечности. Однако, для обеспечения надежности таких конструкций необходимо учитывать множество факторов, включая температурный режим и климатические условия. В данной статье рассматривается влияние температуры и климата на прочностные характеристики железобетонных элементов из керамзитбетона.

Целью данного исследования является изучение влияния температуры и климатических условий на прочностные характеристики железобетонных элементов из керамзитбетона. Для достижения этой цели были поставлены следующие задачи: провести анализ существующих методов расчета железобетонных конструкций, изучить особенности керамзитбетона как строительного материала, определить факторы, влияющие на прочность железобетонных элементов из керамзитбетона при различных температурах и климатических условиях.

Испытания образцов железобетонных элементов из керамзитбетона при различных температурах и климатических условиях проводятся с целью изучения их прочностных характеристик в разных условиях эксплуатации. Эти испытания помогают определить, как материал ведет себя под воздействием различных температур и климатических условий, и какие меры следует предпринять для обеспечения его надежности и долговечности.

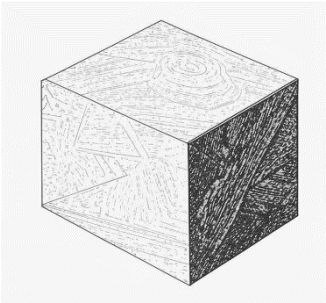
Для проведения испытаний изготавливаются образцы железобетонных элементов из керамзитбетона стандартных размеров и форм. Затем эти образцы подвергаются различным испытаниям, включая испытания на сжатие, растяжение, изгиб и ударную нагрузку.

Во время испытаний образцы помещаются в специальные камеры, где создаются различные температурные режимы и климатические условия. Например, образцы могут подвергаться циклическому замораживанию и оттаиванию, чтобы имитировать зимние условия, или же они могут подвергаться повышенной влажности, чтобы имитировать тропический климат.

Образец для испытания на сжатие обычно имеет форму куба со стороной от 100 до 300 мм. Размеры образца выбираются в соответствии с требованиями стандартов, например, ГОСТ 10180-2012 "Бетоны. Методы определения прочности".

Процесс испытания включает несколько этапов:

1. Подготовка образца: Образец должен быть чистым и сухим. На немне должно быть трещин, сколов или других дефектов.



2. Установка образца: Образец устанавливается на нижнюю плиту пресса так, чтобы его грани былиперпендикулярны направлению нагрузки.

3. Приложение нагрузки: Нагрузка на образец увеличивается постепенно до момента его разрушения. Скорость увеличения нагрузки зависит от типа бетона и может составлять от 0,5 до 2 МПа/с.

4. Регистрация данных: В процессе испытания регистрируется максимальная нагрузка, которую выдержал образец до разрушения, а также другие параметры, такие как форма и размеры трещины.

По результатам испытаний определяется прочность керамзитбетона на сжатие. Этот параметр является важным показателем качества материала и используется при проектировании железобетонных конструкций.

После каждого цикла испытаний проводится оценка состояния образцов. Измеряется их прочность, проверяется наличие трещин или других повреждений. Полученные данные затем анализируются и сравниваются с данными, полученными при нормальных условиях эксплуатации.

Такие испытания позволяют получить ценную информацию о том, как керамзитбетон реагирует на различные температурные режимы и климатические условия, и какие меры следует предпринять для обеспечения его надежности и долговечности в различных условиях эксплуатации.

Исследования показали, что прочностные характеристики железобетонных элементов из керамзитбетона зависят от температуры и климатических условий. При повышении температуры происходит снижение прочности материала, а при низких температурах возможно образование трещин и разрушение конструкции. Также было установлено, что климатические условия (влажность, осадки) могут оказывать значительное влияние на прочность железобетонных элементов из керамзитбетона.

Результаты исследования позволяют сделать вывод о необходимости учета влияния температуры и климата при проектировании железобетонных конструкций из керамзитбетона. Необходимо проводить дополнительные исследования для определения оптимальных параметров конструкций, учитывающих данные факторы.

Использованнаялитература:

1 ACI 318-08, Building Code Requirements for Structural Concrete and Commentary. American Concrete Institute, Farmington Hills, MI, 2008.

2 BS EN 1992-1-1, Eurocode 2: Design of Concrete Structures – Part 1-1: General Rules for Buildings. British Standards Institution, London, UK, 2004.

3 Mander, J.B., Priestley, M.J.N., Park, R.: Theoretical stress-strain model for confined concrete. Journal of Structural Engineering, ASCE, 114(8), 1988, pp. 1808–1826.

4 Nawy, E.G.: Concrete Construction Engineering Handbook. McGraw-Hill Professional, New York, NY, 2008.

ОӘЖ 574:502

КӨПІРЛЕРГЕ ЖАҚЫНДАУ ЖОЛДАРЫНДАҒЫ ЖОЛДЫҢ ТЕГІСТІГІМЕН БАЙЛАНЫСТЫ ПРОБЛЕМАЛАР

Мамбетов Ә.А. магистрант, Алдияров Ж.А. т.ғ.к., доцент, Саипов Ж., Мыркасов Б.А. (М.Әуезов атындағы Оңтүстік Қазақстан университеті, Шымкент қаласы, Қазақстан Республикасы)

Аннотация: В работе рассмотрены существующие проблемы не ровности проезжей части автодорог к подходы к мостам, а также к другим исскутсвенным сооружениям встречающих на автомобильной дороге. При подходе к мостовым соорженим проезжей части возникают просадка грунтовой массы и образуются трещины или усадки покрытия дорожной одежды. Плавность перехода проезда по длине проезжей части, а именно к подходам к мостовым переходам определяется допустимыми ровынм уровням. При ровном уровне стыковки проезжей части к мостовым переходам, которые испытывает автомобиль. Усадка дорожной одежды автомобильной дороги подходах к мостам (при их пересечении) - это отклонение по уровню между покрытием мостом и автомобильной дороги местах их сопряжения. Проезд на участке подхода к искусственным сооружениям играет важную роль для обеспечения плавности съезда и въезда автомобиля на

искусственные сооружения, и безопасность движения на весь период эксплуатации автомобильной дороги.

Кдючевые слова: усадка проезжей части, стык проезжей части с мостовым переходом, трещины дорожной одежды, смещение грунтовой массы, разрушение дорожной одежды.

Көпірге жақындау-көпір құрылымына іргелес және көпірге кіруге және одан көлік құралдарының шығуына қызмет ететін жол төсемінің үйінді бөлігі. Көпірлерге жақындаудағы үйінділердің шөгуі мен шөгуі - бұл автомобиль жолының жабыны мен олардың түйіскен жерлеріндегі көпір арасындағы деңгей бойынша ауытқу. Көпірге жақындау учаскесінде жүру жолдың бүкіл пайдалану кезеңінде көліктің көпірге кіруі мен кіруінің тегістігін қамтамасыз етуде маңызды рөл атқарады. Жолдың жақындау ұзындығы бойынша тегістігі автомобиль соққылар кезінде бастан кешіретін рұқсат етілген тік үдеулермен анықталады [1].

Шындығында, уақыт өте келе көпірлерге жақындау учаскесінде үйінді шөгіндісі пайда болады (сурет 1), бұл көпірден кіруді және шығуды нашарлатады, сондықтан көпірлерге жақындау жолдарындағы жолдың біркелкі проблемыстігі проблемалары көлік құралдарының қозғалыс жылдамдығының күрт төмендеуіне, жылжымалы жүктемелерден қосымша динамикалық соққыларға, сондай-ақ тасымалдау құнының өсуіне әкеледі. Мұндай проблемалар бұрыннан бар және көптеген елдерге тән және мемлекеттердің экономикасына үлкен зиян келтіреді.

Көпірлердің түйіскен жерлерінде оларды пайдалану барысында үйінді топырағының шөгу аймақтарында жол жабынында жарықтар пайда болуы жиі байқалады.

Тіпті көмілген өтпелі плиталарды қолданған жағдайда да, бойлық профильдің рұқсат етілмеген сынықтары, сондай-ақ шкаф қабырғасында бос орын пайда болады. Мұндай факторлар үйінді конструкциясынан ұшу құрылымдарының неғұрлым қатаң конструкциясына біркелкі өтудің қамтамасыз етілмеуімен байланысты. Арқалық аралық құрылыстардың тіректерінің артындағы жүріс бөлігінің жабындысындағы жарықтар жүктеме кезінде пайда болатын аралық құрылыстардың ұштарының бұрыштық және сызықтық қозғалыстарына байланысты. Көпір тіректерінің артындағы топырақтың шөгуі оған тірелген аралық құрылымы бар тіректің әр түрлі тік қаттылығына және құрылыс кезінде салынған және тығыздалған кіреберістің үйінді топырағына байланысты [2].



Сурет 1- Көпірмен түйіскен жерде қаптамадағы үйінді мен жарықшақтың түсуі

2 суретте Шымкент қаласындағы көпірлердің бірінде асфальтбетон төсемінде терең жарықтар пайда болатын үйінділердің деформациясы көрсетілген.

Сурет 2 - Шымкент қаласындағы Бадам өзені бойымен көпірімен біріктірілген жағалау мен жабынның жарылуы



Пегин П.А. және Рубцов О.И. еңбектеріндегі көпірлерге жақындау үйінділерінің шөгу тереңдігі 50 см немесе одан да көп. Мұндай проблемалар құрылыстан кейін бірден пайда болмайды. Олардың алдында, әдетте, ұзақ мерзімді ішкі процестер жүреді, олар ақыр соңында топырақтың беріктік қасиеттерін төмендетеді және жер төсемінің денесінде әлсіреген аймақтардың пайда болуына ықпал етеді [3-4]. Қолданыстағы құбылыстар конъюгация орындарына үнемі бақылау жүргізуді және шөгінділерді шұғыл жоюды талап етеді, өйткені олар қозғалыс қауіпсіздігіне және жылжымалы жүктемелер астындағы тірек құрылымдарының жұмыс сипатына теріс әсер етеді.

Осыған байланысты, өткен ғасырдың 70-жылдарында Одақтасуда қолданыстағы құрылыстарға аспаптық зерттеулер жүргізе отырып, көпірлердің үйінділермен түйісу конструкцияларын жетілдіру бойынша жүргізілген зерттеулерді атап өткен жөн. Жолдың әр километріне орта есеппен көпір немесе құбыр келетінін ескере отырып, келтірілген зиянның едәуір бөлігі жасанды құрылымдардың жанындағы үйінділердің деформацияларын түзету арқылы берілуі керек [5]. Көпірлердің кіреберістермен түйісу учаскелерінің тегістігін сақтауға арналған шығындар көпір құрылыстарын ұстауға арналған жалпы пайдалану шығындарының 10% - на дейін құрайды. Бүкіл елдің көлемінде шығындар өте әсерлі.

Көпірлерге жақындаудағы деформациялық құбылыстар барлық елдерде, соның ішінде Оңтүстік-Шығыс Азия елдерінде орын алады. Көпірлерге жақындау жолдарындағы жол ақаулары сапасының төмендігі немесе іздестіру көлемінің жеткіліксіздігі; жобалау кезінде жіберілген қателіктер; жұмыстарды жүргізу технологиясының бұзылуы; көпірлерге жақындау жолдарында жолдың тегістігін қамтамасыз ету жөніндегі ағымдағы конструктивтік-технологиялық шешімдердің кемшіліктері салдарынан туындауы мүмкін.

Қолданылған әдебиеттер тізімі

1. Медрес, Е. П. Эффективность применения технологий строительства дорожных насыпей на слабых грунтах / Е. П. Медрес, С. А. Евтюков // Мир дорог. - 2013. - № 66. - С. 32-34.

2. Научно-исследовательская работа: Усиление слабого основания насыпи подхода путепровода / АО «Институт «Стройпроект». - Санкт- Петербург, 2019. - 91 с.

3. Пегин, П. А. Обеспечение ровности дорожного покрытия и безопасности движения транспортных средств в местах сопряжения моста с насыпью / П. А. Пегин, А. В. Лапин // Весник МАДИ. - 2012. - № 3 (30). - С. 92-95.

4. Рубцов, О. И. Преобразование слабых оснований по технологии роторного уплотнения грунтов : спец. 05.23.02 : дис. ... канд. техн. наук / Рубцов Олег Игоревич. - М., 2014. - 141 с.

5. Федоренко, Е. В. Метод расчета устойчивости путем снижения прочностных характеристик / Е. В. Федоренко // Транспорт Российской Федерации. - 2013. - № 6 (49). - С. 24-26.

ОӘЖ 574:502

КӨПІРЛЕРДІ ҮЙІНДІЛЕРМЕН БАЙЛАНЫСТЫРУДЫҢ КОНСТРУКТИВТІ ШЕШІМДЕРІ

Мамбетов Ә.А. магистрант, Алдияров Ж.А. т.ғ.к., доцент, Алтынбеков Г.Т., Мыркасов Б.А.

Аннотация. В данной работе приведены исследования наиболее распространенные конструктивные решения сопряжения во многих странах для уменьшения просадок насыпей и обеспечения ровности проезда на подходах к мостам является применение железобетонных переходных плит. Исследуемые переходные плиты в мостовых переходах используют либо сборными, либо сборно- монолитными. Для улучшения водонепроницаемости дорожного покрытия и уменьшения массы блоков целесообразнее применять сборно-монолитные плиты. На практике в строительстве мостостроения длина переходных плит зависит от ожидаемых осадок тела моста и основания земляного полотна, от высоты насыпи и гидрогеологических условий ее основания. Поэтому, длину переходной плиты рекомендовано принимать от 4 до 8 м и продольный уклон переходной плиты не должен превышать 1:10.

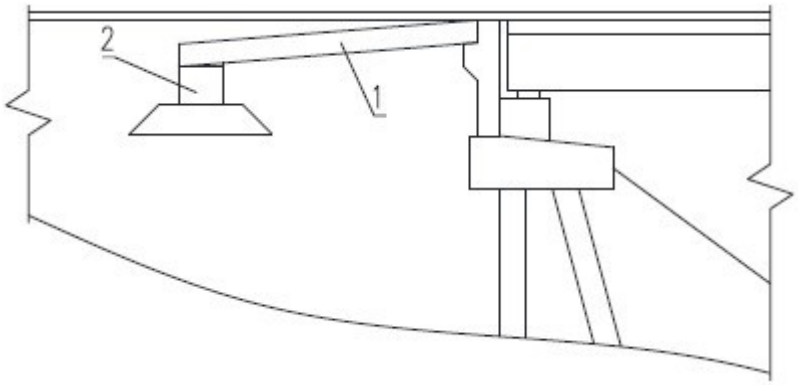
Кдючевые слова: переходные плиты, конструкция мостовых переходов, водонепроницаемость покрытия, просадка насыпей, ровность проезжей части.

Көптеген елдерде үйінділердің шөгуін азайту және көпірлерге жақындау жолдарында тегіс жүруді қамтамасыз ету үшін ең көп таралған конструктивті жұптастыру шешімі темірбетонды өтпелі плиталарды қолдану болып табылады. Мұндай шешім Ресейде XX ғасырдың 70-жылдарынан бастап, одақтастықта әзірленген ұсыныстарды енгізгеннен кейін қолданылады [1]. Алыс-жақын шет елдерде де темірбетонды өтпелі плиталар көпір жасау тәжірибесінде де қолданылады.

Өтпелі плиталар құрама немесе құрама монолитті қолданылады; жабынның су өткізбейтіндігін жақсарту және блоктардың массасын азайту үшін құрама монолитті плиталарды қолданған жөн [2]. Өтпелі плитаның дизайны 1 суретте көрсетілген. Оның бір жағы шкаф қабырғасының ерніне, ал екінші жағы темірбетон төсегіне сүйенеді.

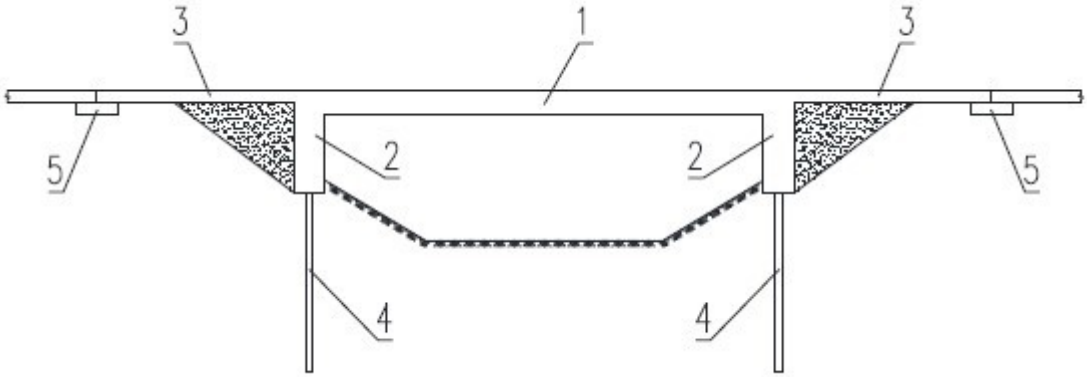
Көпір салу тәжірибесінде өтпелі плиталардың ұзындығы күтілгенге байланысты тұнба дененің және жер төсемінің негізі, үйіндінің биіктігі мен оның негізінің гидрогеологиялық жағдайлары, сондықтан өтпелі тақтаның ұзындығын 4-тен 8 м-ге дейін қабылдау ұсынылады және өтпелі тақтаның бойлық еңісі 1:10-дан аспауы керек [3].

Сонымен, көпірді өтпелі тақталармен үйіндімен жұптастыру әдісі қарапайым және белгілі бір дәрежеде көпірдің үйіндімен түйісетін жерлерінде тегістікті құру үшін тиімді.



Сурет 2 - Өтпелі плиталарды қолдана отырып, көпірлерді үйіндімен біріктіру: 1-өтпелі тақта; 2-көмілген төсек

Қазіргі уақытта жобалаған жалпы қабылданған құрылымдық шешімдерден басқа 40 жылдан астам уақыт бұрын [1], өзекті бағыттардың бірі-көпірге жақындау тәсілдерінің жауын-шашынын азайту немесе болдырмау үшін интегралды тіректерді пайдалану және көпірдің кіреберіс үйіндісімен түйісу учаскесінде қозғалатын автомобиль көлігінің кіруі мен шығуының тегістігін қамтамасыз ету. Әлемдік тәжірибеде құрылымдардың интегралды схемалары өткен ғасырдың 70-жылдарынан бастап шағын және орта ұзындықтағы көпірлер мен өткелдер салу үшін қолданыла бастады (жалпы ұзындығы 100 м-ге дейін). Интегралды тіректері бар көпірдің немесе өткелдің жалпы көрінісі 2 суретте көрсетілген.

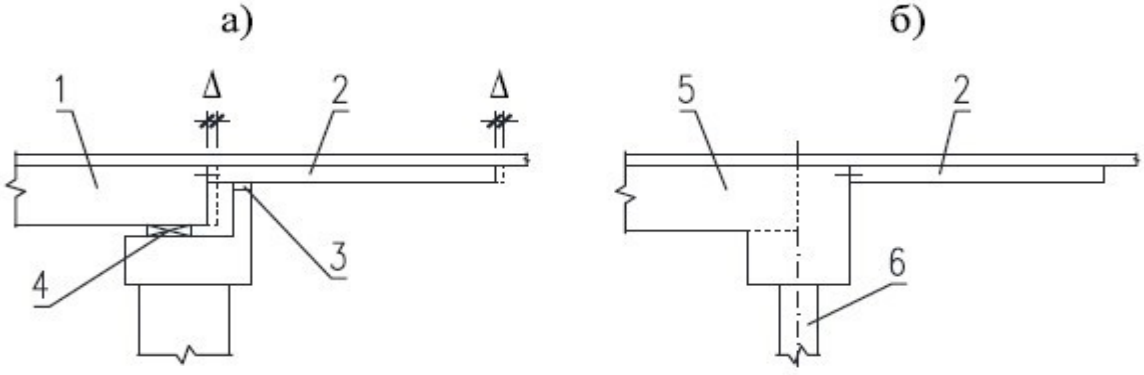


Сурет 2 - Интегралды тіректері бар көпір немесе жол өтпесінің сызбасы: 1-аралық құрылым; 2- тірек; 3-өтпелі тақта; 4-қадалар; 5-төсек

Интегралды негізді қолданатын алғашқы көпір 1962 жылы Айова штатында (АҚШ) салынды. Содан бері мұндай негіздерді қолдану жыл сайын, әсіресе АҚШ-та, сондай-ақ Жапонияда, Италияда, Словенияда және басқа да бірқатар елдерде өсуде. Ресейде интегралды негіздері бар көпірлердің ерекшеліктеріне жеткілікті егжей-тегжейлі талдау жүргізілді Мади проф.Попов В. И. жұмыстарда көруге болады.

АҚШ, Қытай және басқа елдердің көпір салу тәжірибесінде осындай негіздердің интегралды және жартылай интегралды түрлері қолданылады. Егер сіз өтпелі плитаның конъюгация жинағын тіректің шкаф бөлігінің артына жылжытсаңыз және плиталарды аралық құрылыммен біріктірсеңіз, онда жартылай интегралды құрылымның тірегі пайда болады (сурет 3 а). Бұл жағдайда тірек бөлігі (топса) тірек денесі мен іргетастың арасында орналасқан. Бұл схеманы қолдану іргетас қабырғасының артындағы топырақты ылғалдандыру мүмкіндігін азайтуға және үйінді топырақтың шөгу ықтималдығын

азайтуға мүмкіндік береді. Өтпелі плитаның ұшын жол киімдерімен жұптастыру торабын дұрыс жобалау қалады, онда А температуралық қозғалыстар жиналады [4].



Сурет 3 - Интегралды және жартылай интегралды тіректердің схемалары: а-жартылай интегралды типті; б-интегралды типті; 1-аралық құрылым; 2-өтпелі тақта; 3-беткі сырғанау; 4 - тірек бөлігі; 5-тірекке салынған аралық құрылымның арқалықтары; 6-болат қадалар

Проф. Поповтың жұмысында В. И. [5] АҚШ-та жүргізілген зерттеулерге сәйкес, жол өтпелерінің әдеттегі құрылымдары үлкен жанама әсерлерді қабылдамайды, сондықтан оларды дизайн бойынша қарапайымдылармен жобалаған жөн. Интегралды тіректің тұтас денесі тәсілдің үйінді бөлігінің тереңдігі шегінде орналасады. Бұл, шын мәнінде, классикалық тіректердің шкаф бөлігі, көбінесе І-қималы болатпен орындалатын қадалар құрылымының бойлық осіне қатысты икемді қатарға сүйенеді (сурет 3, б).

Қолданылған әдебиеттер тізімі

6. Методические рекомендации по проектированию и строительству сопряжений автомобильных мостов и путепроводов с насыпью / Союздорнии. - М., 1975. - 33 с.

2. Попов, В. И. Совершенствование конструкции сопряжения путепроводов с насыпью путем применения интегральных устоев / В. И. Попов // Дороги и мосты. - 2014. - № 31 (1). - С. 166-177

3. Фам Туан Тхань. Совершенствование конструкции сопряжения путепроводов с насыпями подходов в условиях Вьетнама : спец. 05.23.11 : дис. ... канд. техн. наук / Фам Туан Тхань. - М., МАДИ, 2017.-169 с.

4. Попов, В. И. Совершенствование конструкции сопряжения путепроводов с насыпью путем применения интегральных устоев / В. И. Попов // Дороги и мосты. - 2014. - № 31 (1). - С. 166-177.

5. Попов, В. И. Опоры эстакад, транспортных пересечений и развязок : Монография / В. И. Попов. - Чебоксары : ЦНС «Интерактив плюс», 2016. - 120 с.

УДК 624.073.1.041

ОПРЕДЕЛЕНИЕ ПРОГИБОВ АНИЗОТРОПНЫХ ПЛИТ ПРИ ВЛИЯНИЯ ПОПЕРЕЧНЫХ СИЛ.

старшие преподаватели Аслонов Муротжон Мухаммадиевич.,
Раззаков Нуъмонхон Сайидмахсудович.,
докторант (PhD) Ибрагимов Низом Хусенович.
(Самаркандский государственный архитектурно-строительный университет)
(1-секция, +99897 919-52-81, numon.razzokov@mail.ru)

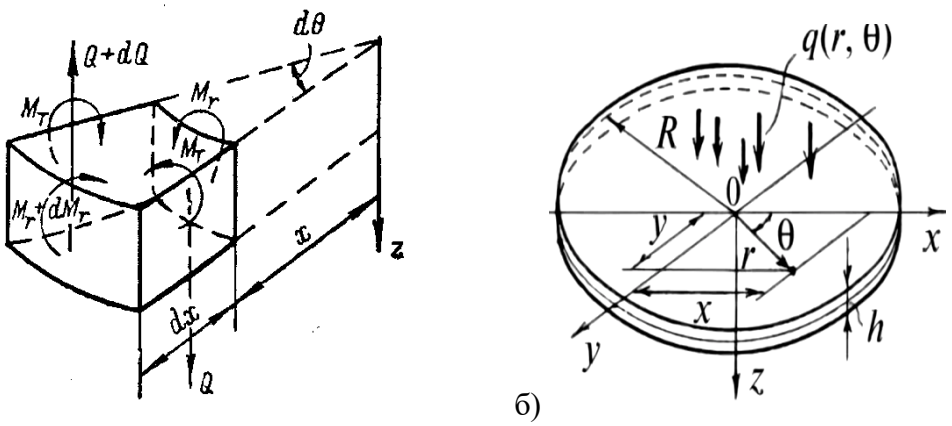
Аннотация: В данной статье рассматривается прогиб анизотропных плит с учетом влияния поперечных сил. Показывается, что для ортотропного материала при определенных соотношениях между коэффициентами ортотропии справедливо представление решения исходной задачи в виде суммы двух решений: уравнения прогиба плоской плиты в рамках гипотезы Кирхгофа и уравнения второго порядка соответственно.

Ключевые слова: ортотроп, геометрический, деформация, плита, пластина, анизотроп.

Annotasiya: Ushbu maqolada ko’ndalang kuchlar ta'sirini hisobga olgan holda anizotropik plitalarning egilishi o'rganilgan. Ko'rsatilgandek, ortotropik material uchun ortotropiya koeffitsientlari o'rtasidagi ma'lum munosabatlarga ega bo'lgan holda, dastlabki muammoning yechimi ikkita yechimning yig'indisi sifatida taqdim etiladi: Kirxgof gipotezasi doirasidagi tekis plastinkaning burilish tenglamasi va ikkinchi navbati bilan tartibli tenglama.

Kalit so‘zlar: ortotrop, geometric, deformasiya, plita, plastinka, anizotrop.

Известно, что в системе цилиндрических координат (рис. 1) элемент с размерами *dr, r, d, φ, dz* имеет три относительных *(ABCD, ABFE, ADHE)* и три положительных грани *(EFGH, CDHG, BCGF)*. На этих гранях действуют напряжения (рис. 1.в), которые имеет отрицательный знак. Компоненты массовых сил обозначим через *R, Ф* и *Z*.



а) б)

Рис 1.

Предположим, что распределение тангенциальных напряжений τ в плите описывается в виде

$$\tau = \frac{3}{2}\frac{Q}{h}(1-4\xi^2) - \frac{m}{2h}(1-12\xi^2) + \rho - Xh)\xi \qquad (1)$$

где $\xi = \frac{Z}{h}$; $\rho = \tau - \tau + Xh$; $m = (\tau^4 + \tau)\frac{h}{2}$;

$$Q = \frac{1}{r}\left(d_1 + \frac{1}{r}A\right)\left[rD\left(\frac{\alpha_{1dT}}{h}\right)\right] + m$$

Пренебрегая последним членом, относящимся к плоскому состоянию, запишем это выражение так:

$$\tau = \frac{3}{2}\frac{Q}{h}\left(1-4\xi^2\right)-\frac{m}{2h}\left(1-12\xi^2\right) \qquad (2)$$

Полагаем, что между деформациями сдвига γ и напряжениями τ имеется линейная зависимость

$$\gamma = \frac{\tau}{G} = \frac{3}{3}\frac{Q}{Gh}\left(1-4\xi^2\right)-\frac{m}{2Gh}\left(1-12\xi^2\right) \qquad (3)$$

Далее, имея распределение напряжений τ, выразим деформации свига в плите из анизотропного материала с одной плоскостью симметрии в виде

$$\gamma = G^{-1}\tau \qquad (4)$$

$$\text{где } G^{-1} = \begin{bmatrix} \alpha_{55} & \alpha_{54} \\ \alpha_{45} & \alpha_{44} \end{bmatrix};\ G^{-1} = \begin{bmatrix} A_{55} & A_{54} \\ A_{45} & A_{44} \end{bmatrix}. \qquad (5)$$

Обратная последовательность индексов при выведенных выше матрицах вытекает из того, что последовательность составляющих векторов γ и τ также является обратной по сравнению со следующими выражениями

$$\sigma_0^T = \left[\sigma_x, \sigma_y, \sigma_z, \tau_{yz}, \tau_{zx}, \tau_{xy}\right] \qquad (6)$$

$$\frac{\delta\sigma_x}{\delta x}+\frac{\delta\tau_{yx}}{\delta y}+\frac{\delta\tau_{yx}}{\delta z}\sin\alpha + X\sin y = 0$$

$$\frac{\delta\tau_{xx}}{\delta x}+\frac{\delta\tau_{yz}}{\delta y}+\frac{\delta\sigma_z}{\delta z}\sin\alpha + Y\sin\alpha = 0$$

$$\frac{\delta\tau_{xx}}{\delta x}\frac{\delta\tau_{xx}}{\delta x}\frac{\delta\tau_x}{\delta x}\sin\alpha + Z\sin\alpha = 0$$

В случае плиты из ортотропного материала матрица $G(G^{-1})$ является диагональной, элементы которой можно также выразить с помощью технических модулей упругости:

$$A_{ss} = G_{xz}, A_{44} = G_{yz} \qquad (8)$$

Пользуясь определением усредненных углов деформации сдвига $\frac{h}{2}$

$$\beta\left[\beta_x, \beta_y\right] = \frac{\sigma}{5h}\int_{-\frac{h}{2}}^{\frac{h}{2}}\gamma dz \qquad (9)$$

Найдем для ортотропной плиты

$$\beta = H^{-1}Q \qquad (10)$$

$$\text{где } H = \frac{5}{6}Gh \qquad (11)$$

Тогда деформация сдвига принимает в данном случае вид:

$$\gamma = \frac{5}{6}\beta\left(1-4\xi^2\right)-\frac{5}{12}H^{-1}\cdot m\left(1-12\xi^2\right) \qquad (12)$$

Горизонтальные перемещения выражаются уровнением

$$u = \frac{5}{4}h\beta\left(\xi - \frac{4}{3}\xi^3\right) - \frac{5}{12}hH^{-1}\cdot m\left(\xi - 4\xi^3\right) - h\xi\cdot d_2 w \qquad (13)$$

Выражение для усредненных углов поворота прямых нормалей описывается в следуещем виде:

$$\vartheta = \left[\vartheta_x \vartheta_y\right]^\tau = \frac{12}{h^3}\int_{-\frac{h}{2}}^{\frac{h}{2}} uzdz \qquad (14)$$

В случае анизотропной плиты выражение записывается так:

$$\vartheta = -d_2 w + \beta - \frac{1}{6}H^{-1}m \qquad (15)$$

Теперь систему уравнений запишем в виде.

$$d_2^\tau Q + p_z = 0;\ d_1^\tau M - Q + m = 0; \qquad (16)$$

$$\beta = d_2 w + \vartheta\frac{1}{6}H^{-1}m; \qquad (17)$$

$$M = D\left(d_2\frac{\Delta T}{h}\right);\quad Q = H\beta \text{ M=D} \qquad (18)$$

Далее получим систему уравнений с тремя неизвестными перемещениями:

$$d_1^\tau D d_1\vartheta - H d_2 w + \frac{5}{6}m - d_1^\tau D\alpha_1\frac{\Delta T}{h} = 0 \qquad (19)$$

$$d_1^\tau H\vartheta + d_2^\tau H d_2 w + p_z + \frac{1}{6}d_2^\tau m = 0 \qquad (20)$$

Выполняя операции с матрицами, входящими в приведенные выше уравнения, можно представить их в несколько иной форме. При обозначениях

$$f = \left[\vartheta_x, \vartheta_y, w\right]?^\tau\left[s_1, s_2, s_3\right]\tau \qquad (21)$$

$$L = \begin{bmatrix} L_{11} & L_{12} & L_{13} \\ L_{21} & L_{22} & L_{23} \\ L_{31} & L_{32} & L_{33} \end{bmatrix} \qquad (22)$$

в которых

$$S_1 = -\frac{5}{6}m_x + \left(D_{11}\alpha_x + D_{12}\alpha_y + D_{16}\alpha_{xy}\right)\frac{1}{h}\frac{\delta\Delta T}{\delta x} + \left(D_{61}\alpha_x + D_{62}\alpha_y + D_{66}\alpha_{xy}\right)\frac{1}{h}\frac{\delta\Delta T}{\delta x};$$

$$S_2 = -\frac{5}{6}m_y + \left(D_{16}\alpha_x + D_{26}\alpha_y + D_{66}\alpha_{xy}\right)\frac{1}{h}\frac{\delta\Delta T}{\delta x};$$

$$\left(D_{12}\alpha_x + D_{22}\alpha_y + D_{26}\alpha_{xy}\right)\frac{1}{h}\frac{\delta\Delta T}{\delta x};$$

$$S_3 = p_z + \frac{1}{6}\left(\frac{\delta mx}{\delta x} + \frac{\delta my}{\delta y}\right); \qquad (23)$$

$$L_{11} = D_{11}\frac{\delta^2}{\delta x^2} + 2D_{16}\frac{\delta^2}{\delta x\delta y} + D_{66}\frac{\delta^2}{\delta y^2} - H_{55};$$

$$L_{12}=L_{21}=D_{16}\frac{\delta^2}{\delta x^2}+\left(D_{12}+D_{66}\right)\frac{\delta^2}{\delta x\delta y}+D_{26}\frac{\delta^2}{\delta y^2}-H_{45};$$

$$L_{22}=D_{66}\frac{\delta^2}{\delta x^2}+2D_{26}\frac{\delta^2}{\delta x\delta y}+D_{22}\frac{\delta^2}{\delta y^2}-H_{44};$$

$$L_{22}=L_{31}=-H_{55}\frac{\delta}{\delta x}-H_{45}\frac{\delta}{\delta y};$$

$$L_{23}=L_{32}=-H_{45}\frac{\delta}{\delta x}-H_{44}\frac{\delta}{\delta y};$$

$$L_{33}=-H_{55}\frac{\delta^2}{\delta x^2}-2H_{45}\frac{\delta^2}{\delta x\delta y}-H_{44}\frac{\delta^2}{\delta x^2}. \qquad (24)$$

Систему уравнений (19) и (20) запишем в виде

$$Lf=S \qquad (25)$$

Введем функции перемещений, удовлетворяющие дифференциальным уравнениям

$$d_{ef}\cdot L\phi_i=S_i \quad (\tau=1,2,3) \qquad (26)$$

Разыскиваемые геометрические величины W,ϑ_x и ϑ_y запишем в следующем виде:

$$\vartheta_x=\begin{bmatrix}\phi_1 & L_{12} & L_{13}\\ \phi_2 & L_{22} & L_{23}\\ \phi_3 & L_{32} & L_{33}\end{bmatrix};\ \vartheta_y=\begin{bmatrix}L_{11} & \phi_1 & L_{13}\\ L_{21} & \phi_2 & L_{23}\\ L_{31} & \phi_3 & L_{33}\end{bmatrix};\ w=\begin{bmatrix}L_{11} & L_{12} & \phi_1\\ L_{21} & L_{22} & \phi_2\\ L_{31} & L_{32} & \phi_3\end{bmatrix}. \qquad (27)$$

В общем случае анизотропного тела уравнения (26) имеют достаточно сложную форму, поскольку содержат все смешанные производные четвертого и шестого порядка. В случае ортотропной плиты уравнения (26) можно записать в развернутом виде следующим образом:

$$\left(H_{55}\frac{\delta^2}{\delta x^2}+H_{44}\frac{\delta^2}{\delta y^2}\right)\left\{D_{11}D_{66}\frac{\delta^4\phi_i}{\delta x^4}+\left[D_{11}D_{22}-D_{12}\left(D_{12}-2D_{66}\right)\right]\frac{\delta^4\phi_i}{\delta x^2\delta y^2}+\right.$$
$$\left.+D_{22}D_{66}\frac{\delta^4\phi_i}{\delta y^4}\right\}+H_{44}H_{55}\left[D_{11}\frac{\delta^4\phi_i}{\delta x^2}+2\left(D_{12}+2D_{66}\right)\frac{\delta^2\phi_i}{\delta x^2\delta y^2}+D_{22}\frac{\delta^4\phi_i}{\delta y^2}\right]=S_i \qquad (28)$$

Определив функцию φ_i, неизвестные геометрические величины найдем из выражений (27). Составляя последовательные определители и вводя обозначения:

$$\phi=\begin{bmatrix}\phi_1\\ \phi_2\\ \phi_3\end{bmatrix};\quad \kappa=\begin{vmatrix}\kappa_{11} & \kappa_{12} & \kappa_{13}\\ \kappa_{21} & \kappa_{22} & \kappa_{23}\\ \kappa_{31} & \kappa_{32} & \kappa_{33}\end{vmatrix}; \qquad (29)$$

в которых

$$\kappa_{11}=-H_{55}D_{66}\frac{\delta^4}{\delta x^4}-\left(H_{55}D_{22}+H_{44}D_{66}\right)\frac{\delta^4}{\delta x^2\delta y^2}-H_{44}D_{22}\frac{\delta^4}{\delta y^2}+H_{44}H_{55}\frac{\delta^2}{\delta x^2};$$

$$\kappa_{12}=\kappa_{21}=\left[\left(D_{12}+D_{66}\right)\left(H_{55}\frac{\delta^2}{\delta x^2}+H_{44}\frac{\delta^2}{\delta y^2}\right)+H_{44}H_{55}\right]\frac{\delta^2}{\delta x\delta y};$$

$$\kappa_{22} = -H_{55}D_{11}\frac{\delta^4}{\delta x^4} - \left(H_{44}D_{11} + H_{55}D_{66}\right)\frac{\delta^4}{\delta x^2 \delta y} - H_{44}D_{66}\frac{\delta^4}{\delta y^4} + H_{44}H_{55}\frac{\delta^2}{\delta y^2};$$

$$\kappa_{13} = \kappa_{31} = \left\{ H_{44}D_{11}\frac{\delta^2}{\delta x^2} + \left[H_{55}D_{22} - H_{44}\left(D_{12} + D_{66}\right)\right]\frac{\delta^2}{\delta y^2} - H_{44}H_{55} \right\}\frac{\delta}{\delta x}$$

$$\kappa_{23} = \kappa_{32} = \left\{ \left[H_{44}D_{11} - H_{55}\left(D_{12} + D_{66}\right)\right]\frac{\delta^2}{\delta x^2} + H_{44}D_{66}\frac{\delta^2}{\delta y^2} - H_{44}H_{55} \right\}\frac{\delta}{\delta y^2};$$

$$\kappa_{33} = B_{11} + B_{66}\frac{\delta^4}{\delta x^4} + \left[D_{11}D_{22} - D_{12}\left(D_{12} + 2D_{66}\right)\right]\frac{\delta^4}{\delta x^2 \delta y^2} + D_{22}D_{66}\frac{\delta^4}{\delta y^2} -$$

$$-\left(H_{44}D_{11} + H_{55}D_{66}\right)\frac{\delta^2}{\delta x^2} - \left(H_{44}D_{66} + H_{55}D_{22}\right)\frac{\delta^2}{\delta y^2} + H_{44}H_{55}; \qquad (30)$$

перепишем выражения (27) в кратком виде:

$$f = \kappa\phi \qquad (31)$$

Далее, найдя перемещения, определяем внутренние силы:

$$M = D\left|d_1 v - \alpha_1 \frac{\Delta T}{h}\right| =$$

$$= \begin{bmatrix} D_{11}\frac{\delta v_x}{\delta x} + D_{12}\frac{\delta v_y}{\delta y} + D_{16}\left(\frac{\delta v_x}{\delta y} + \frac{\delta v_y}{\delta x}\right) - \left(D_{11}\alpha_x + D_{12}\alpha_y + D_{16}\alpha_{xy}\right)\frac{\Delta T}{h} \\ D_{21}\frac{\delta v_x}{\delta x} + D_{22}\frac{\delta v_y}{\delta y} + D_{26}\left(\frac{\delta v_x}{\delta y} + \frac{\delta v_y}{\delta x}\right) - \left(D_{21}\alpha_x + D_{22}\alpha_y + D_{26}\alpha_{xy}\right)\frac{\Delta T}{h} \\ D_{61}\frac{\delta v_x}{\delta x} + D_{62}\frac{\delta v_y}{\delta y} + D_{66}\left(\frac{\delta v_x}{\delta y} + \frac{\delta v_y}{\delta x}\right) - \left(D_{61}\alpha_x + D_{62}\alpha_y + D_{66}\alpha_{xy}\right)\frac{\Delta T}{h} \end{bmatrix} \qquad (32)$$

$$Q = H\left(d_2 w + v\right) + \frac{1}{6}m =$$

$$= \begin{bmatrix} H_{55}\left(\frac{\delta w}{\delta x} + v_x\right) + H_{45}\left(\frac{\delta w}{\delta y} + v_y\right) + \frac{m_x}{6} \\ H_{45}\left(\frac{\delta w}{\delta x} + v_x\right) + H_{44}\left(\frac{\delta w}{\delta y} + v_y\right) + \frac{m_y}{6} \end{bmatrix} \qquad (34)$$

Литература:

1. Королев В. И. Слоистые анизотропные пластинки и оболочки из армированных пластмасс. М., «Машиностроение», 1965.

2. Тимошенко С. П., Войновский-Кригер С. Пластинки и оболочки. М., ГИФМЛ, 1963.

3. Ahmad S., Irons B. M., Zienkiewicz O. C. Analysis of thich and thin shell structures by curved finite elements. “int. J. for Num. Meth. Eng”, vol/ 23, July – sept., 1970.

4. Razzakov N. S., Aslonov M. M., Tleubayeva T. A. STRENTH PROBLEMS OFINDIRECTLY REINFORCED COMRESSED ELEMENTS OF SPATIAL STRUCTURES //Journal of Academic Research and Trends in Educational Sciences. – 2023. – С. 82-85.

5. Razzakov S. R. Seismic Resistance of Nonlinearly Deformable Large-Span Spatial Structures, Taking into Account Changing Dynamic Stiffness //Key Engineering Materials. – 2021. – Т. 887. – С. 672-679.

6. Раззаков С.Р., Гаджиев М.А. Проблемы учёта нелинейности в развитие теории сейсмостойкости большепролетных пространственных конструкций уникальных зданий и сооружений. “İNŞAATIN MÜASİR PROBLEMLƏRİ” mövzusunda BEYNƏLXALQ ELMİ – PRAKTİK KONFRANSIN ELMİ ƏSƏRLƏRİNİN TOPLUSU BAKI 24 noyabr 2023. – С. 81-87.

7. Ахмадиёров У.С., Раззаков Н.С. Моделирование эксплуатационного состояние большепролетных висячих оболочек уникальных зданий. “İNŞAATIN MÜASİR PROBLEMLƏRİ” mövzusunda BEYNƏLXALQ ELMİ – PRAKTİK KONFRANSIN ELMİ ƏSƏRLƏRİNİN TOPLUSU BAKI 24 noyabr 2023. –С. 88-95.

8. Раззаков С.Р., Яхшибоев Ш.Р., Раззаков Н.С., Тлеубаева Т.А., Аслонов М. Stages of work of support circuits of drawing systems in fixing and operating conditions. International Scientific Journal ISJ Theoretical & Applied Science Philadelphia, USA issue 04, volume 132 published Июн 15, 2024. – С. 171-176. Soi: http://s-o-i.org/1.1/TAS-04-132-19 Doi: https://dx.doi.org/10.15863/TAS. Scopus ASCC: 2200.

УЎК 624. 036.3.621.87

КЎП ҚАВАТЛИ РАМА-БОҒЛАМЛИ СИНЧЛИ ТЕМИРБЕТОН БИНОЛАРНИНГ КЎЧКИСИМОН БУЗИЛИШГА ҚАРШИЛИГИ

Турсунова Садоқатхон Абдулазизхон қизи, талаба (СамГАСУ)
Асманова Чимназ Арзикуловна, докторант (СамГАСУ)
(2-sho‘ba: tel: +99890 505-09-94, e-mail: asmanova.chimnaz@mail.ru)

Аннотация: Мақолада кўп қаватли йиғма-яхлит темирбетон технологияси бўйича барпо этиладиган синчли биноларни кўчкисимон бузилиш ҳолатлари таҳлил қилинган. Бундан ташқари биноларни эксплуатация қилиш ва тиклаш жараёнида келиб чиқадиган бузилишларнинг энг кўп учрайдиган сабаблари келтирилган.

Калит сўзлар: йиғма-яхлит темирбетон, синч, бино, кўчкисимон бузилиш.

Аннотация: В статье анализируются случаи прогрессирующего обрушения многоэтажных сборно-монолитных железобетонных каркасных зданий. Кроме того, приведены наиболее распространенные причины повреждений при эксплуатации и возведении зданий.

Ключевые слова: сборный железобетон, бетон, здание, оползневые повреждения.

Annotation: The article analyzes cases of progressive destruction of multi-story buildings built using prefabricated reinforced concrete technology. In addition, the most common causes of damage during operation and construction of buildings are given.

Key words: precast concrete, concrete, building, landslide damage.

Айрим ҳолларда кўп қаватли синчли биноларда техноген ҳолатларда бахтсиз ҳодисалар учраб туради. Дарҳақиқат, барча замонавий қурилиш, лойиҳалаш назарияси ва амалиёти бахтсиз ҳодисалар оқибатларини таҳлил қилишга асосланган. Бинолар билан боғлиқ бахтсиз ҳодисаларга қарши курашиш қурилиш соҳасидаги мутахасисларнинг (тадқиқотчилар, лойиҳачилар ва б.) асосий вазифаси бўлиб келган. Бахтсиз ҳодисаларнинг сабаблари бинони лойиҳалаш, қуриш ёки эксплуатация қилишдаги "тизимли" хатолар, шунингдек фавқулодда табиий ёки техноген таъсирлар (зилзилалар, пойдеворнинг

чўкиши, террористик ҳужумлар ва бошқалар) бўлиши мумкин. Кейинги вақтларда кўчкисимон (прогрессирующее) бузилишнинг олдини олишга алоҳида эътибор қаратилмоқда.

ГОСТ 27751-2014нинг 2.2.9 [1] банди таърифига кўра, кўчкисимон (прогрессирующее) бузилиш-бу маҳаллий шикастланиш натижасида юк кўтарувчи қурилиш конструкцияларининг “кетма-кет (занжир шаклида) бузилиши натижасида бутун иншоот ёки унинг қисмларининг бузилишига олиб келади.

Тажриба шуни кўрсатадики, амалдаги меъёрий ҳужжатларга асосланиб лойиҳаланган бинолар норматив ва ҳисобий юкларга таъсири доирасида ишончли ва хавфсиздир. Жаҳон тажрибасида бир қатор ҳолатларда кўплаб биноларнинг чекланганидан катта бўлган юклар таъсирига қарши туришга қодир эмаслигини кўрсатди. Бу кейинги ўн йилликларда содир бўлган биноларнинг авария ҳолатларига келиб қолганлиги ўз тасдиғини топган.

Бино ва иншоотларнинг конструктив хавфсизлигини баҳолаш, лойиҳа-лаштирилаётган ва мавжуд конструктив тизимларнинг ишончлилигини таъминлаш муаммоси кейинги вақтларда дунёнинг кўплаб мамлакатларидаги илмий-тадқиқот лойиҳа ва қурилиш ташкилотлари фаолиятининг муҳим йўналишларидан бирига айланди.

Кўчкисимон бузилишга қизиқиш 1968 йилда йиғма темирбетондан тикланган машхур “Ронан Поинт” биносининг бузилиши ортидан пайдо бўлди (1-расм). Бино 18-қаватдаги ошхонада газ портлашидан кейин қисман қулаб тушган. Портлаш натижасида дастлаб ташқи девор панели қулади, ундан кейин бузилиш томга ва деярли ер сатҳигача тарқалди [2].

“Ронан Поинт” биносининг бузилишидан сўнг Буюк Британия ва Канада каби баъзи давлатларда кўчкисимон бузилишнинг олдини олиш бўйича меърий ҳужжатлар қабул қилинди. 1976 йилда Британия Қурилиш кодекси бинонинг бузилиш даражаси дастлабки сабабдан ошмаслиги (мутаносиб бўлиши) талабини қўйди. Меъёрий-ҳуқуқий актлар лойиҳалаштирилаётган биноларнинг конструкциялари элементларининг бирикиши, қўшимча элементлар қўйиш ва ғайритавиий юклар ҳисобига пропорционал бўлмаган инкорларга чидам беришини талаб қилади. Ушбу талабларни ҳисобга олиш юкларни қайта тақсимлаш қобилиятига эга бўлган мустаҳкамлиги ва пластиклиги юқори бўлган конструкциялар яратилиши таъминланади деб, ҳисобланади.

1980-йилларда Америка лойиҳалаш стандартлари (American National Standards Institute ANSI 1982) кўчкисимон бузилишга номинал устуворликни таъминлаш учун «умумий структуравий бутунлик» талабларини кирита бошлади. Ҳозирги вақтда АҚШ қурилиш меъёрлари ва стандартларида кўчкисимон бузилишга устуворликни таъминлаш бўйича аниқ ҳолатлар йўқ. Бироқ, қурилиш материаллари бўйича бази бир стандартлари ACI 318(ACI 2005 American Concrete Institute) ва девори юк кўтарувчи йиғма темирбетон бинолар учун қўлланмада (PCI 1976 Precast/Prestressed Concrete Institute) структуравий бутунликнинг минимал даражаси ҳақида ҳолатлар келтирилган.

Бино ва иншоотларнинг ишончлилиги соҳасидаги тадқиқотларнинг янги тўлқинига сабаб бўлган ва "кўчкисимон бузилиш" атамасини янада оммалаштирган тузилмаларнинг кўчкисимон бузилишининг яна бир аянчли ҳодисаси 2011 йил 11 сентябрда содир бўлган воқеадир. АҚШ - Nyu-Yorkдаги Жаҳон савдо маркази биноларининг вайрон бўлиши, теракт туфайли содир бўлган (2-расм). Ушбу ҳодисаларни таҳлил қилиш натижасида бинолар ва иншоотларнинг ишончлилигига қўшимча талаблар, ҳисоблаш ва лойиҳалаш бўйича тегишли тавсиялар ишлаб чиқилган [3].



1-расм. Ронан Поинт биносининг кулаши.



2- расм. Самолёт билан тўқнашув (манба: [2].

Бино ва иншоотларни кўчкисимон бузилиши Россия Федерациясида [4] ҳам, кўчкисимон (прогрессирующее) бузилишни эътиборга олиб кўп қаватли биноларни лойиҳалаш бўйича меъёрий ҳужжатлар ишлаб чиқилган ва амалиётга жорий қилинган. Аммо, Ўзбекистонда кўп қаватли баланд биноларни кўчкисимон бузилиш эҳтимолини эътиборга олиб ҳисоблаш бўйича меъёрий ҳужжат ишлаб чиқилмаган ва тадқиқотлар ҳам олиб борилаётгани йўқ. [5]

Бу муаммо Россия Федерацияси меъёрий ҳужжатларида ҳам тўла тўкис ҳал қилинмаган.

Биноларни эксплуатация қилиш ва тиклаш жараёнида келиб чиқадиган бузилишларнинг энг кўп учрайдиган сабаблари қуйидагилардан иборат [6]:

1. Устунлар қолипларининг вертикал ҳолати таъминланмаганлиги туфайли устунларда бошланғич эксцентриситетнинг ҳосил бўлиши;

2. Тайёрланган темирбетон устунга қаров бўлмаганлиги сабабли атроф муҳит (ҳарорат, намлик) таъсири натижасида бетон мустаҳкамлигининг лойиҳавий мустаҳкамликдан паст бўлиши;

3. Тиклаш жараёнида технологик жараёнларнинг бузилиши натижасида қўшимча зўриқишларнинг ҳосил бўлиши;

4. Биринчи қават устунларининг горизонтал зарба таъсиридан бузилиши.

Юқорида келтирилган мулоҳазалардан қуйидагича хулоса қилиш мумкин. Яхлит ва йиғма-яхлит темирбетон технологияси бўйича барпо этиладиган кўп қаватли биноларни лойиҳалашда юқорида келтирилган сабабларга кўра Ўзбекистонда ҳам тадқиқотлар олиб борилиши ва ўтказилган тадқиқотлар натижалари асосида биноларни кўчкисимон бўзилишини эътиборга олиб меъёрий ҳужжат ишлаб чиқарилиши зарур.

Адабиётлар

1. ГОСТ 27751-2014. Надежность строительных конструкций и оснований. Основные положения. – М.: Стандартинформ, 2015. – 14 с.

2. Абдуллах Х., Алёхин В.Н., Плетнёв М.В. Прогрессирующее обрушение: факты, возможные причины, оценка методов анализа по расходу материалов //Архитектура и строительство, Россия, Тамбов, 17–21 мая 2023 г № 4, стр. 153–158.

3. Bruce R. Ellingwood Best Practices for Reducing the Potential for Progressive Collapse in Buildings / Bruce R. Ellingwood, Robert Smilowitz, Donald O. Dusenberry, Dat Duthinh, H.S. Lew, Nicholas J. Carino. – U.S. Department of Commerce, 2007. (In Engl.)

4. СП 385.1325800.2018 «Защита зданий от прогрессирующего обрушения. Правило проектирования. Основные положения».

5. Усманов, В. Ф., Ибрагимов, Х. М., & Асманова, Ч. А. (2023). БИНОЛАРНИНГ СЕЙСМИК ХАВФСИЗЛИГИНИ ТА’МИНЛАШ МУАММОЛАРИ. Journal of Academic Research and Trends in Educational Sciences, 50-53.

6. Asmanova Ch. A. Ustun va rigellarda vujudga keladigan nuqsonlarning ko’p qavatli sinchli binolar mustahkamligiga ta’siri: magistrlik diss./ Samarqand, 2022. – 83 b.

УДК–332.14

ЭНЕРГОЭФФЕКТИВНЫЕ ОГРАЖДАЮЩИЕ КОНСТРУКЦИИ В СЕЙСМИЧЕСКИХ ЗОНАХ

Асатов Н.А., профессоркафедры«С З и С», ДжизПИ
ИспандияроваУ.Э., ассистент кафедры «С З и С», ДжизПИ.
Давурбаев Д.Б., магистрант кафедры «С З и С», ДжизПИ.

Аннотация:Статья посвящена исследованию энергоэффективных ограждающих конструкций в сейсмических зонах. Рассматриваются ключевые аспекты, связанные с особенностями таких зон, а также методы и результаты исследований в данной области.

Ключевые слова:энергоэффективность, ограждающие конструкции, сейсмические зоны, исследование.

Abstract: The article is devoted to the study of energy-efficient enclosing structures in seismic zones. Key aspects related to the characteristics of such zones, as well as methods and results of research in this area are considered.

Key words:energy efficiency, enclosing structures, seismic zones, research.

Сейсмически активные зоны представляют собой сложные условия для строительства и эксплуатации зданий. Высокие требования к безопасности и устойчивости зданий в таких зонах требуют тщательного подхода к выбору материалов и конструктивных решений. В данной статье рассматриваются вопросы энергоэффективности ограждающих конструкций в сейсмических зонах.

Узбекистан расположен в пределах двух сейсмических зон: в зоне трансграничных тектонических движений и в зоне активных разломов. Первая зона характеризуется тем, что здесь происходят горизонтальные движения земной коры, которые приводят к образованию разломов и землетрясениям. Вторая зона отличается наличием активных разломов, которые образуются в результате накопления напряжения в земной коре.

Сейсмическая активность в Узбекистане проявляется в виде землетрясений различной силы. Наиболее опасными считаются землетрясения магнитудой более 6 баллов. Они могут привести к серьезным разрушениям и жертвам среди населения.

Для снижения риска от землетрясений в Узбекистане проводятся различные мероприятия. В частности, строятся сейсмостойкие здания, проводятся регулярные проверки состояния зданий и сооружений, разрабатываются планы эвакуации и т.д.

Целью данного исследования является определение наиболее эффективных методов и материалов для обеспечения энергоэффективности зданий в сейсмических зонах. Для достижения этой цели были поставлены следующие задачи: провести анализ существующих методов энергоэффективности, изучить свойства различных материалов в сейсмических зонах, оценить эффективность различных конструктивных решений.

Испытания различных материалов и конструктивных решений в условиях сейсмической активности проводятся с целью определения их устойчивости и способности выдерживать землетрясения. Для этого используются различные методы и оборудование.

Один из методов - это проведение лабораторных испытаний на вибростендах. В ходе таких испытаний моделируются условия землетрясения, и исследуется поведение материалов и конструкций. Вибростенды могут создавать различные типы колебаний, соответствующие разным типам землетрясений.

Вибростенды - это специальное оборудование, которое используется для проведения испытаний материалов и конструкций на устойчивость к вибрациям и колебаниям. Они позволяют моделировать условия, подобные тем, которые возникают при землетрясениях.

Вибростенды могут создавать различные типы колебаний, включая вертикальные, горизонтальные и круговые. Они могут также генерировать колебания различной амплитуды и частоты. Это позволяет исследователям воспроизводить широкий спектр условий, которые могут возникнуть при землетрясениях.

Вибростенды могут использоваться для тестирования различных типов материалов и конструкций, включая бетон, сталь, дерево и композитные материалы. Они также могут быть использованы для тестирования отдельных компонентов, таких как балки, колонны и фундаменты.

Испытания на вибростендах позволяют оценить устойчивость материалов и конструкций к различным типам воздействий, таким как вертикальные и горизонтальные колебания, а также изгибы и скручивания. Они также помогают определить, насколько хорошо материалы и конструкции сохраняют свои свойства после воздействия вибраций.

Результаты испытаний на вибростендах помогают разработчикам и инженерам выбрать наиболее подходящие материалы и конструктивные решения для строительства в сейсмических зонах. Они также способствуют разработке новых технологий и методов строительства, которые обеспечивают безопасность и устойчивость зданий и сооружений в условиях сейсмической активности.

Другой метод - это проведение натурных испытаний. В этом случае реальные здания и сооружения подвергаются воздействию землетрясений. Такие испытания проводятся в специальных полигонах, где создаются условия, приближенные к реальным условиям землетрясений.

В ходе испытаний оценивается устойчивость материалов и конструкций к различным типам воздействий, таким как вертикальные и горизонтальные колебания, а также изгибы и скручивания. Также исследуется способность материалов и конструкций сохранять свои свойства после воздействия землетрясений.

Результаты испытаний позволяют определить наиболее подходящие материалы и конструктивные решения для строительства в сейсмических зонах. Они также помогают разработать новые технологии и методы строительства, которые обеспечат безопасность и устойчивость зданий и сооружений в условиях сейсмической активности.

Исследования показали, что в сейсмических зонах наиболее эффективными методами энергоэффективности являются использование многослойных конструкций с воздушными прослойками и применение материалов с низким коэффициентом теплопроводности. Кроме того, важную роль играет правильное расположение окон и дверей, а также использование систем кондиционирования воздуха.

Результаты исследования позволили сделать вывод о том, что для обеспечения энергоэффективности зданий в сейсмических зонах необходимо применять комплексный подход, сочетающий использование современных материалов и технологий. Важными рекомендациями являются: использование многослойных конструкций с воздушными прослойками, применение материалов с низким коэффициентом теплопроводности, правильное расположение окон и дверей, а также использование систем кондиционирования воздуха.

Использованная литература:
1 А.Н. Дроздов, Теплозащита зданий и сооружений, Москва, 2010.
2 В.В. Петров, Климатология и микроклимат зданий, Санкт-Петербург, 2015.
3 Е.А. Левин, Теплофизические свойства строительных материалов, Москва, 2012.
4 М.В. Козлов, Строительная физика, Москва, 2010.

ISSIQ IQLIM SHAROITIDA ASFALTBETONNI ISHLASH XUSUSIYATLARI

Yuzbaev R. A. "Yo'l muhandisligi" kafedrasi katta o'qituvch
Kamolov X. D. talabaisi Jizzax politexnika instituti

Annotatsiya: Ushbu maqolada issiq iqlim sharoitida asfaltlangan yo'llarning ishlashi, siljishlar, yo'l yuzasining deformatsiyasi, bu nuqsonlarni yuzaga kelish sabablari va bularni oldini olish choralari haqida ma'lumot berilgan.

Kalit so'zlar: iqlim, asfalt-beton qoplama, organik bog'lovchi, g'ildirirak izlar, bitum.

Аннотация: В данной статье представлена информация о функционировании асфальтированных дорог в жарком климате, сдвиги, деформациях дорожного покрытия, причинах возникновения этих дефектов и мерах по их предупреждению.

Ключевые слова: климат, асфальтобетонные покрытие, органическое вяжущее, колеи, битум.

Abstract: This article provides information on the functioning of paved roads in hot climates, shifts, deformations of the pavement, the causes of these defects and measures to prevent them.

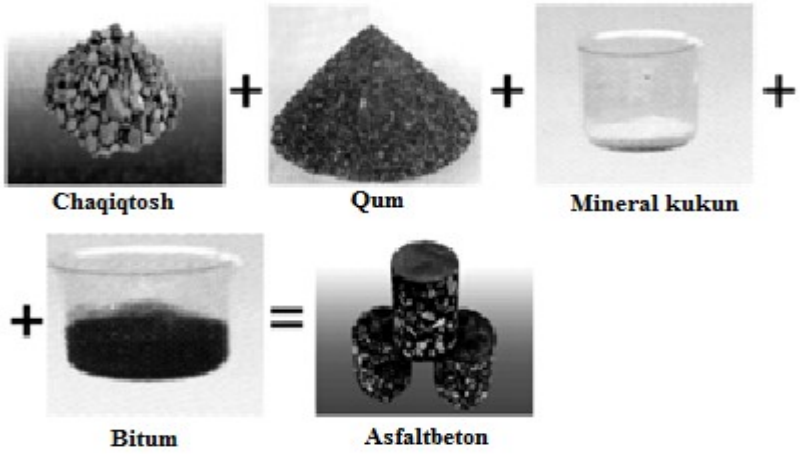
Keywords: climate, asphalt concrete coating, organic binder, ruts, bitumen.

Insoniyatning tarixiy rivojlanish fenomeni noyob o'rinni egallab, xayot darajasini ko'tarishda uning xissasi beqiyos. Avtomobil yo'llari o'zining ixchamlilik xususiyatiga ko'ra yer yuzida foydalaniladigan barcha transport tarmoqlari ichida birinchi o'rinni egallaydi. U qishloq xo'jaligi, sanoat va savdoni rivojlantirish, shaxar axolisi turmush darajasini ko'tarib yangi ish joylarni yaratadi va ta'lim olish imkoniyatini kengaytiradi.

Zamonaviy asfaltbeton va sementbeton qoplamalar turli konstruksiyalar bilan farqlanadi. O'z navbatida, ayrim konstruksiyalar sun'iy tashkil etilgan kuchlanishga ega bo'lmasa, ayrimlari shunday kuchlanishga ega. Ushbu belgilar bo'yicha asfaltbeton qoplamalar yengillashtirilgan va takomillashtirilgan turlarga bo'linadi.

O'zbekistonning iqlim sharoiti amaldagi normalar talablariga muvofiq avtomobil yo'llarida asfalt-beton qoplamalarni qurish va ulardan foydalanishga alohida yondashuvni talab etadi. Buning sababi shundaki, asfaltbeton qoplamasiga quyosh nurlari, yuqori harorat, shamol, yomg'ir, qor va 0°C haroratli kunlarda salbiy ta'sir ko'rsatadi. Bu, birinchi navbatda, organik bog'lovchining kimyoviy tarkibi, yopishqoqligi va mo'rtligining kislorod ta'siri ostida o'zgarishiga olib keladi, bu esa asfaltbeton qoplamasining yuqori qatlamida namoyon bo'ladi.

Ko'p yillik tajriba shuni ko'rsatadiki, ba'zi hollarda ular loyihada ko'rsatilgan xizmat muddatiga etib bormaydilar, chunki quruq issiq iqlim sharoitida deformatsiya ta'sirida o'zgarishlar yaxshi o'rganilmagan va mahalliy iqlim tufayli alohida ko'rib chiqilmagan. Bundan tashqari, asfaltbetondagi organik biriktiruvchi va mineral agregatlarning harorat kengayish koeffitsienti qoplama sifatining yomonlashishiga olib keladigan omil hisoblanadi.



1-rasm. Asfaltbeton qorishma tarkibiy tuzilmasi

Asfaltbetonning xususiyatlari, qorishmalarning tarkibi, tayyorlanishi va turlari hamda qoplamalarni qurish texnologik jarayonlari ketma-ketligida o‘z ifodasini topadi.

Asfaltbetonning xususiyatlari haroratga bog'liq, yozda harorat 40° C (ba'zan 50° C) gacha ko'tarilishi sababli qoplama yuzasi 60-70° C gacha ko'tariladi, GOST 22245 ga binoan bitumning yumshatish harorati 33-52° C ga etadi, buning natijasida asfaltbeton yumshaydi va uning mustaxkamligi 20° C da zarur bo'lgan 50° C ga nisbatan 3-4 baravar kamayadi. Deformatsiya asfaltbetonda sodir bo'ladi, u yuqori haroratda yumshaydi va egiluvchan bo'lib qoladi.

Deformatsiyaning kattaligi va turi ko'tarilgan harorat miqdoriga kun va yil davomida ta'sir qilishiga bog'liq. Quyosh nurlari va bitumning yuqori harorati ta'sirida eskirishi tezlashib, elastik xususiyatlarini yo'qotib boradi. Tabiiy iqlim omillari ta'siri ostida asfaltbeton mustaxkamligi kamayib boradi. Yuqori xarorat ta'sirida bitumning qizish tezligi va plastikligi asfaltbeton qoplamasining turli qalinliklarida namoyon bo'ladi. Qizish chuqurligi va qoplama qalinligining oshishi natijasida avtomobil g'ildiragi ta'sirida katta qalinlikdagi asfaltbeton massasi siljiydi.

Avtomobil g'ildiragi harakatlanayotganda gorizontal yuk ta'sirida asfaltbeton yuqori qatlami yediriladi va yo'l yuzasida deformatsiya paydo bo'ladi. Asfaltbeton deformatsiyani tiklash xususiyatiga ega. Avtomobillarning yuqori intensivligi va g'ildiraklarining ta'siri ostida qoplamada g‘ildirirak izlar va ko'ndalang to'lqinlar hosil bo'ladi. Gorizontal yuk vertikal yukdan 0,6-0,8 MPa bo'lishi mumkin.

Qoplamaning holati yopishqoq-plastik bo'lib, harorat 60-70°S gacha ko'tariladi, qoplama yumshaydi, bo'ylama va ko'ndalang to'lqinlar hosil bo'ladi, sirpanishga qarshilik pasayadi. Qoplamaning holati elastik-plastikdir, bu esa yo‘l qoplamasi asosiining mustahkamligini pasaytiradi. Yupqa qoplama qatlamida yoriqlar paydo bo'ladi va mayda zarralar ajralib, parchalana boshlaydi. Qoplama yuzasi harorati 70° C va undan yuqori darajaga ko'tarilishi natijasida yo'lda g‘ildirak izlari va siljishlar hosil bo'ladi.

Asfaltbetonning sirpanishga qarshiligi uning kuchiga bog'liq (ayniqsa yuqori haroratlarda). Asfaltbeton uchun ishlab chiqilgan me'yoriy hujjatlar mahalliy iqlim sharoitlarini hisobga olmaydi. Asfalt-beton qoplamaning avtomobil g'ildiraklari harakati ta'sirida siljishga chidamliligi quyidagicha tavsiflanadi.

$$K_p \leq \delta_m$$

bu erda K-gorizontal yukni hisobga oladigan koeffitsient $_p$ - avtomobil g'ildiragidan o'ziga xos bosim, Pa, δ - qoplama materialining rentabellik darajasi, Pa.

Yemirilishga chidamlilik asosan asfaltbetondagi mineral material zarralarining ulushiga bog'liq. Tashqi muxit haroratining o‘zgarishiga muvofiq, asfaltbeton o‘zining elastik xususiyatini o‘zgartiradi va natijada qoplamada xal xil nuqsonlar paydo bo‘ladi.

Shunday qilib, issiq iqlim sharoitida asfaltbetonning uzoq muddat xizmat ko‘rsatishini ta'minlash uchun ushbu masalalarni hal qilish quyidagi shaklda ishlab chiqarish samaradorligini oshiradi:

- mahalliy iqlim sharoiti organik bog'lovchilar uchun maxsus talablarni talab qiladi, chunki issiq iqlim sharoitida barcha bitum brendlaridan foydalanish mumkin emas. Bunday sharoitda faqat bitumni yumshatish harorati yozning yuqori haroratidan past bo'lmagan bitumlardan foydalanish mumkin, ya'ni o'zgartirilgan turdagi organik bog'lovchi polimerlardan foydalanish mumkin;

- asfaltbetonning siljishga chidamliligi ko'pincha mineral agregatlarning granulometrik tarkibini va ularning shaklini tanlashga bog'liq. Qoplamaning siljishga qarshiligi va qattiq qoplama hosil qilish uchun faqat chaqilgan tosh miqdori etarli bo'lganda erishiladi.

Kubik shaklidagi toshlarni ishlab chiqarishni yo'lga qo'yish va ularni kompozitsiyada ishlatishni tezlashtirish kerak;

- asfaltbeton va bitumning texnik shartlari va sinov usullarini mahalliy iqlim sharoiti va ularning xorijiy standartlarga muvofiqligini hisobga olgan holda qayta ishlash tajribasini o'rganish maqsadga muvofiqdir;

- asfaltbeton va bitum ishlab chiqarishni yo'lga qo'yish;

- qoplamalarni loyihalash, ishlab chiqarish, ishlab chiqarish va ishlatishda sifatni nazorat qilishga katta e'tibor berilishi kerak.

Adabiyotlar ro'yxati:

1. Саидов З.Х., Амиров Т.Ю., Гуломова Х.З. «Дороги: материалы, тротуары, хранение и ремонт». Методическое пособие. Ташкент. 2010 г.
2. Z.X. Saidov, T.J. Amirov, X.Z. G‘ulomova. Avtomobil yo‘llari: materiallar, qoplamalar, saqlash va ta’mirlash. O‘quv qo‘llanma. Toshkent-2010.
3. ГОСТ 22245-90 «**Битумы нефтяные дорожные вязкие» Т.У**.
3. ГОСТ 9128-2013 «Смеси асфальтобетона, асфальтобетона, полимер-асфальтобетона для автомобильных дорог и аэродромов» Т.У.
4. 43-2008. Avtomobil yo‘llari sement beton qoplamalarini qurish bo‘yicha yo‘riqnoma.
5. С.А. Мироновым в его "Руководстве по производству бетонных работ в условиях сухого жаркого климата" (М., 1977).

УДК.624.012.45

ПЎЛАТ ТЕМИРБЕТОН КОНСТРУКЦИЯ ЭЛЕМЕНТЛАРИНИНГ БИРИКМАЛАРИНИ КОНСТРУКТИВ ҲИСОБИ

Қосимов Турабой т.ф.н., доцент
Аслонов Муротжон Мухаммадиевич катта ўқитувчи,
Раззоқов Нўъмонхон Сайидмахсудович катта ўқитувчи,
Мадатов Иброхим Абдирафиевич - стажёр-ўқитувчи
Самарқанд давлат-архитектура қурилиш университети numon.razzokov@mail.ru

Аннотация. В настоящем статье рассмотрено некоторые конструктивные расчеты при проектирование соединение сталежелезобетонных конструкций. Приведено некоторые методы определение распределение свегающих усилий по шву объединения железобетонной плиты и стальной балки в сложных случаях воздействий.

Ключевые слова. Сдвигающие усилия, гибкий упор, условия прочности, упоры без подкрепленных ребер, коэффициент условий работы, жесткий упор, петлевой упор, угол наклона упоров.

Аннотация. Ушбу мақолада пўлаттемирбетон констукциялари элементларнинг бир бирига бирикишини, конструктив ҳисобий кўриб чиқилган. Баъзи темирбетон плита билан пўлат тўсин токчасига бириккан кесимларида ҳосил бўладиган турли мураккаб бирикмаларида ҳосил бўладиган силжиш зўриқишни аниқлаш усуллари келтирилган.

Калит сўзлар. Силжиш зўриқиши, салқи таянч, мустаҳкамлик шарти, қўшимча тиргаксиз таянчлар, иш шароити коэффициенти, бикир таянч, илмоқсимон таянч, таянчнинг қиялик бурчаги.

Кириш: Бугунги кунда ривожланган малакатларининг жамоат ва саноат қурилишида замонавий енгил конструкциялари билан бир қаторда, профилланган пўлат тўшама устидан ётқизилган темирбетон том ёпма ва ора ёпма конструкциялари кенг қўлланилмоқда. Бундай самарадор конструкцияларни Ўрта Осиё минтақаси иқлим шароитини ҳисобга олган ҳолда ҳисоблаш ва конструктив жиҳатдан лойиҳалаш борасида бир қатор илмий тадқиқот ишлари олиб борилиб, олинган илмий натижалар асосида амалий ишлар ҳам олиб борилмиоқда. Бундай мураккаб кучланиш ҳолатидаги конструкциялар плитасини тўсинга, тўсинни эса устунга бириктиришда силжишдан вужудга келадиган зўриқишларни ҳар бир усул бўйича ҳисоблаш муҳим аҳамиятга эгадир.

Асосий қисм:Темирбетон плиталари ва пўлат тўсин бирлашган чокларни ташқи кучларнинг мураккаб ҳолатда таъсир этганда ҳосил бўладиган силжишларни тақсимлашда қуйидаги конструктив ечимларни амалга ошириш шарт. Темирбетон плиталар билан пўлат тўсин бирлашган чокда ҳосил бўладиган силжиш зўриқиши *Si* (1) формула ҳисобий кесимлар орасида учбурчаксимон эпюра бўйича *Qi* асос узунлиги бўйича қуйидагича аниқланади:

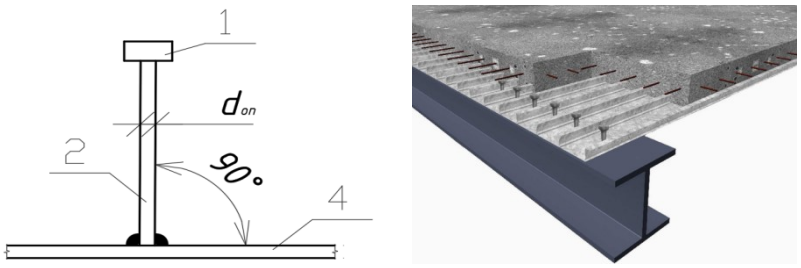
$$\overline{S}_i = \frac{S_i}{\alpha_i} \qquad (1)$$

бу ерда $\overline{S}_i$ оралиқ масофанинг 1 м узунлигига тегишли силжиш кучи

Бундай мураккаб кучланиш ҳолатларида таянчга яқин кесимларда кесувчи куч S_{pa} ҳосил бўладиган силжиш зўриқишни тақсимлашда ҳар бир метр масофага мос равишда тегишли бўлган силжишдан ҳосил бўладиган $\overline{S_{pQ}}$ ҳар икки томонда тўғри чизиқли эпюра бўйича ўзгариб боради. Шу боисдан, таянчга яқин худудларда эпюра ординатаси қуйидаги формула бўйича аниқланади. $\overline{S_{pq}} = \frac{1{,}15 \cdot S_{pQ}}{\alpha_e}$ (2)

Ҳар бир, (*i*) чи ҳисобий ҳудуд бўйича силжиш зўриқиши S_h – қуйидаги формула бўйича аниқланади. $S_{h,i} = \frac{\sum S_{Qi} + \sum S_{Ni}}{n_i}$ (3)

бу ерда S_{Qi}, S_{Ni} – силжиш зўриқиши, бу ерда n_i *i* – рақамли ҳисобий ҳудудга тегишли бўлган таянчлар сони.



1-расм. Стерженсимон таянч.
1-таянчнинг тўмпоқ каллаги; 2-таянч ўзаги; 3-пайванд чоки; 4-пўлат асос

Темирбетоннинг пўлат таянч билан биргаликдаги ишлашида бирикма мустаҳкамлигини ҳисоблаш. Бир дона салқи таянчда ҳосил бўладиган силжиш зўриқиши S_h қуйидаги мустаҳкамлик шартини қаноатлантириши шарт.

$$S_h \le P_{rd} \qquad (4)$$

бу ерда P_{rd} салқи таянчнинг силжишга бўлган юк кўтариш қобилияти (кН) бўлиб, ҳар бир ҳолат бўйича қуйидагича аниқланади. Қўшимча элемент билан мустаҳкамлиги оширилмаган швеллер, қўштавр ва бурчакли элементлардан тайёрланган таянчлар учун

$$P_{rd} = 0{,}55(t_{fr} + 0{,}5t_w)b_{dr}\sqrt{10R_b} \qquad (5)$$

Доиравий кўндаланг кесимга эга бўлган (арматура) болт, парчин мих салқи таянчлар (стежен) узунлигининг диаметрига нисбати $2{,}5 \le l/d \le 4{,}2$ бўлганда

$$P_{rd} = 0{,}24l \cdot d_{an}\sqrt{10R_b} \qquad (6)$$

агар $l/d > 4{,}2$ бўлганда эса, $P_{rd} = d_{an}^2\sqrt{10 \cdot R_b}$ (7)

R_b – бетоннинг ҳисобий қаршилиги; d_{an} кўндаланг кесими доиравий салқи таянч диаметри, см ; t_w – профилланган пўлат тўшама деворчасининг қалинлиги, см; t_{fr} – профилланган пўлат тўшама токчасининг энг қалин қиймати ҳамда профил деворчаси қайрилган эгри сиртнинг қалинлиги, см;

Бундан ташқари, доиравий кўндаланг кесимга эга бўлган салқи таянч элементлар қуйидаги шартларга ҳам тўлиқ жавоб бериши керак.

$$S_h \le 0{,}063d_{an}^2\,\gamma_c R_y \qquad (8)$$

бу ерда R_y – таянч стержен (пўлат)нинг ҳисобий қаршилиги; γ_c – пўлат элементлар учун иш шароити коэффициенти 1 жадвал бўйича қабул қилинади.

Бурчаксимон салқи таянчлар учун P_{rd} – қиймати кесимда ҳосил бўладиган кучланиш деформация ҳолатига боғлиқ ҳолда қабул қилинади.

Агар силлиқ ёки сирти профилланган арматурали қия ўрнатилган таянч ҳамда илгаксимон таянчлар ўрнатилган ҳолатларда ҳар бир дона таянчдаги силжиш зўриқиши S_h кН, мос равишда қуйидаги формулалар ёрдамида аниқланади.

$$S_h \le 0{,}1A_{an}\gamma_c R_y cos\alpha + d_{an}^2\sqrt{10 \cdot R_b sin\alpha} \qquad (9)$$

$$S_h \le 0{,}1A_{an}\gamma_c R_y(cos\alpha + 0{,}8sin\alpha) \qquad (10)$$

бу ерда A_{an}– стерженли таянч ёки илгаксимон таянч элементнинг кўндаланг кесим юзаси; α – пўлат конструкция юзасига нисбатан қия ўрнатилган таянчлар ўртасидаги бурчак (бурчак ўлчов бирлиги “радиан”да). Тасмасимон пўлат ($t_{an} = 8 \div 20$ мм), ($b_{an} = 8 \div 20$ мм) лардан тайёрланган қия таянчлар ёрдамида темирбетоннинг биргаликда ишлашини таъминлашда ҳар бир таянч шохчаси учун силжиш зўриқишлар (12) формула бўйича аниқланади. Бундай ҳолатларда d_{an}^2 қиймати ўрнига $t_{an}\sqrt{A_{an}}$, $A_{an} = b_{an} \cdot d_{an}$ қабул қилинади.

Пўлат темирбетон конструкциялар элементлари бир бири билан биргаликда ишлашини таъминлашда бикр таянчлар қўлланилган ҳолатларда силжиш зўриқиши қуйидаги формула ёрдамида аниқланади.

$$S_h \le 2R_b \cdot A_b \cdot d_r \qquad (11)$$

бу ерда $A_b \cdot d_r$ – бетоннинг таянч элементи таъсирида эзилиш юзаси (см^2).

Темирбетон билан пўлат элементни юқори мустаҳкамликка эга бўлган болтлар ёрдамида бириктиришда бирикма мустаҳкамлигини таъминлаш. Темирбетонни пўлат элемент билан бириктиришда юқори мустаҳкамликка эга бўлган болтлар ёрдамида бириктиришда ҳар бир болтда ҳосил бўладиган чўзувчи кучлар (N_{hb}) қуйидаги формула ёрдамида аниқланади.

$$N_{hb} = N_{hb \cdot n} - \Delta N \qquad (12)$$

бу ерда N_{hb}– болтнинг зўриқишини назорат қилиш учун белгиланган куч; ΔN– темирбетон плита бетонининг чўкиши ва сирпанувчанлик хусусияти ҳамда плитадаги зўриқишнинг камайиб кетиш қиймати.

Темирбетон плитани пўлат тўсин билан бириктиришда болтдаги зўриқишнинг камайиб кетиш чегараси қуйидаги формула ёрдамида белгилаб қўйилган. $\Delta N = N_{hb \cdot n}(0{,}23 - 0 < 0025t)$ бу ерда *t*– темирбетон плита ва плита ости қоришмаси қалинликларининг қиймати бўлиб $t \leq 50$ см бўлиши керак. Темирбетон плитани пўлат тўсиннинг юқори токчасига қум цемент қоришмаси ёрдамида ёки ҳеч қандай қоришмасиз бириктиришда (тўсин токчаси ва плита остки юзасини тозалаб, фракцион қоришма қуришидан ҳосил бўладиган чўкиш ҳамда нотекис жойлашиш ҳолатларни инобатга олган ҳолда) ҳосил бўладиган силжиш зўриқиши қуйидаги формула бўйича аниқланади.

$$S_h \leq \frac{1}{K}\mu' \cdot N_{hb} \qquad (13)$$

бу ерда N_{hb}– юқори мустаҳкамликка эга бўлган болтдан ҳосил бўлувчи тортқи зўриқиши (12) формула бўйича аниқланади. К=1,3– хавфсизлик коэффициенти; μ'– ишыаланиш коэффициенти. Темирбетон плитани пўлат тўсинга бириктириш усулига боғлиқ бўлиб, қумли цемент қоришма билан бириктириш ёки монолит темирбетон плиталар учун $(\mu' = 60)$; плитани бевосита пўлат тўсиннинг юқори точкасига ўрнатиш ҳолатида ($\mu' = 0{,}45$).

Хулоса: Пўлат темирбетондан барпо этиладиган бино ва иншоотларни конструктив жиҳатдан лойиҳалашда уларга таъсир этувчи доимий ва вақтинчалик юклардан ҳосил бўладиган зўриқишларни тўғри тақсимлаш ҳамда элементларнинг бир бирига бириккан кесимларида чет-эл меъёрий қоидалари асосида лойиҳалаш мақсадга мувофиқдир:

Агар қия ёки вертикал таянч элементлари профилланган пўлат тўшама қобирғасидан юқори қисмида жойлашган бўлсаю, қия ҳолатда ўрнатилган таянчларда ҳосил бўладиган чўзувчи зўриқиш оддий темирбетон конструкция эгилишда арматуранинг чўзилишдан ҳосил бўладиган зўриқишни ҳисоблаш усулида амалга оширилиши мумкин. Йиғма темирбетон плита ва уни тўсинга бириктириш таянчларини беркитиш бетонни синфи бўйича ҳисобий қаршилиги R_b бир хил қийматга эга бўлиши мақсадга мувофиқдир.

Адабиётлар

1. СТО 57398459-035-2014. Плиты перекритый зданий и сооружений сталожелезобетонные с применением стальных профилированных листов. Рязан, 2014. 124с.

2. СТО. АРСС 11254.001-018-4. Руководство по проектированию сталежелезобетонных конструкций. (в развитие СП 266.1325800.2016. «Конструкции сталежелезобетонные. Правила проектирования»). М.: 2018. 105с.

3. СП 63.1330.2012 “СНиП 52-01-2003 Бетонные и железобетонные конструкции. Основные положение”.
4. ГОСТ8829-77. Конструкции и изделии железобетонные сборные. Методы испытаний и оценка прочности, жесткости и трещиностойкости.
5. Раззаков С.Р., Яхшибоев Ш.Р., Раззаков Н.С., Тлеубаева Т.А., Аслонов М. Stages of work of support circuits of drawing systems in fixing and operating conditions. International Scientific Journal ISJ Theoretical & Applied Science Philadelphia, USA issue 04, volume 132 published Июн 15, 2024. – С. 171-176. Soi: http://s-o-i.org/1.1/TAS-04-132-19 Doi: https://dx.doi.org/10.15863/TAS. Scopus ASCC: 2200.
6. Razzakov N. S., Aslonov M. M., Tleubayeva T. A. STRENTH PROBLEMS OFINDIRECTLY REINFORCED COMRESSED ELEMENTS OF SPATIAL STRUCTURES //Journal of Academic Research and Trends in Educational Sciences. – 2023. – С. 82-85.
7. Razzakov S. R. Seismic Resistance of Nonlinearly Deformable Large-Span Spatial Structures, Taking into Account Changing Dynamic Stiffness //Key Engineering Materials. – 2021. – Т. 887. – С. 672-679.
8. Ахмадиёров У.С., Раззаков Н.С. Моделирование эксплуатационного состояние большепролетных висячих оболочек уникальных зданий. “İNŞAATIN MÜASİR PROBLEMLƏRİ” mövzusunda BEYNƏLXALQ ELMİ – PRAKTİK KONFRANSIN ELMİ ƏSƏRLƏRİNİN TOPLUSU
BAKI 24 noyabr 2023. –С. 88-95.

ЎЗБЕКИСТОННИНГ ИССИҚ-ҚУРУҚ ИҚЛИМ ШАРОИТИДА АВТОМОБИЛЬ ЙЎЛЛАРИ ҚУРИШДА АСФАЛЬТОБЕТОН ТАРКИБИНИ ХИСОБЛАШНИНГ ОПТИМАЛ УСУЛЛАРИ

Мардиев Абдумумин Абдумажидович-ассистент.
Абулкосимова Маржона Хайрулла қизи-4-босқич талабаси
(Жиззах политехника институти)

Аннотация: Ushbu maqolada O'zbekistonning issiq-quruq iqlim sharoitida asfaltobeton qorishmasidan avtomobil yo'llarida qoplamalar qurishning o'ziga xos usullari yoritilgan. Jizzax politexnika instituti olimlari tomonidan asfaltobeton tarkibini hisoblashning bir qancha usullari ishlab chiqilgan bo'lib, ushbu maqola shular jumlasidandir.

Калит сўзлар: Asfaltobeton, yo'lbop bitum, mineral kukun, mustahkamlik.

Асфальтобетон структураси мураккаб бўлган қурилиш материаллари сарасига киради. Унинг мураккаблиги шундан иборатки, унинг хусусиятлари рангбаранг факторларга боғлиқ бўлиб об-ҳавонинг харорати натижасида кескин ўзгаришларга молик бўлади. Асфальтобетоннинг бу хусусиятлари йўл қурилишида қўлланиладиган бошқа қурилиш материалларидан ўзига хослиги билан алоҳида ажралиб туради. Об-ҳавонинг ижобий ҳароратида асфальтобетон ўзининг қовушқоқ-пластик ҳолатини, салбий ҳароратда эса аксини намоён қилиши билан характерлидир.

Жиззах политехника институти қошидаги “Қурилиш маҳсулотларини синаш” аккредитацияланган лабораториясида асфальтобетон қоришмаларидан тайёрланган стандарт намуналарни 50^0С хароратда сиқилишга қаршилигини синаш жараёнида 10-20 кгс/см^2 ни, 35^0С ҳароратда эса 180-320 кгс/см^2 ташкил қилиши ва унинг мустаҳкамлиги цементобетон мустаҳкамлигига яқинлашиши намоён бўлди. Ҳаво хароратининг ўзгариши асфальтобетоннинг деформацион хусусиятига, йўл қопламасининг ишлаш қобилиятига

кескин таъсир этади. Бу ҳолатлар афальтобетоннинг хусусиятларини ўрганишда ва бошқаришда бир қанча қийинчиликларни туғдиради.

Хозирги вақтга келиб асфальтобетоннинг хусусиятларига, уни қўлланилишига боғлиқ бўлган кўпгина саволлар ўз ечимини топмоқда. Ўтказилган кўплаб тажрибалар, синов ишлари асфальтобетоннинг юқори сифатлилигини, йўл қопламалардаги холатини узоқ муддатга чидамлилигини таъминлашда мўҳим рол ўйнамоқда. Ўтказилган кўплаб илмий тажрибалар, синов ишларидан олинган натижаларни амалиётда қўллаш асосий мақсадимиздир.

Асфальтобетон ишлаб чиқаришда асосан табиий тош материалларни майдалаш йўли билан олинадиган (фракции от 0 до 5мм) чақиқтошлардан чиққан чиқиндилар майда донадорли қумлар сифатида ишлатилинади. Жиззах политехника институти қошидаги “Қурилиш маҳсулотларини синаш” аккредитацияланган лабораториясида асфальтобетон таркибини хисоблаш жараёнида асосан маҳаллий материаллардан кенг фойдаланган холда тажрибалар олиб бориш билан йўл қурилиш ишларидаги сарф ҳаражатларни камайтиришга эришиш йўлларини яратишга эришилди.

Асфальтобетон таркибини ҳисоблашда ишлатилинадиган материаллар хилма-хиллигини, донадорлик таркибини, майдаланиш даражаси бўйича мустаҳкамлик маркасини, сифатини ва барча физик механик хоссаларини текширилиб, ўрганилгандан кейин ГОСТ 12801-98 «Материалы на основе органических вяжущих для дорожного и аэродромного строительства» меъёрий хужжатида кўрсатилган талаблар бўйича 1000кг миқдордаги иссиқ асфальтобетон учун инерт материаллар миқдори ҳисоблаб чиқилади. Жиззах политехника институти қошидаги “Қурилиш маҳсулотларини синаш” аккредитацияланган лабораториясида инерт материаллар билан боғловчи модда (битум) нинг ўзаро боғланиши асосида тайёрланган намуналарнинг ГОСТ 9128-2013 «Смеси асфальтобетонные дорожные, полимероасфальтобетонные, аэродромные и полимероасфальтобетон» техник шарти бўйича физик-механик хоссаларини аниқлаш ишлар олиб борилди.

Олиб борилган илмий изланишлар натижасига кўра маҳаллий инерт материаллар билан биргаликда табиий тоғ жинсларининг майдалаш натижасида олинган минерал кукунни роли алохида аҳамиятга эга бўлиб, у асфальтобетон қоришма тайёрлашда унинг структурасини шакллантириш, боғловчининг (битум) қовушқоқлигини, йирик ва майда боғловчилар билан тишлашишини, боғловчи (битум) таркибидаги мой ва парафин қўшимчаларни ўзига шимиб олиш хусусиятлари бюилан характерлидир. Ҳозирда Жиззах вилоятидаги асфальтобетон ишлаб чиқариш заводларида сланец, диабаз, углеродли охактош каби табиий тоғ материалларидан минерал кукун сифатида фойдаланиб келинмоқда.

Асфальтобетон қопламалар қуришдаги кўп йиллик тажрибалар шуни кўрсатадики, меъёрида танлаб олинган материаллардан иссиқ асфальтобетон қоришмаси тайёрлашнинг технологик жараёни тўғри олиб борилса, яъни, ишлаб чиқариш технологияси талаб даражасида амалга оширилса узоқ муддатга чидамли, мунтазам транспорт харакати жадаллигига туриб берадиган қоплама юзага келади.

Жиззах политехника институти қошидаги “Қурилиш маҳсулотларини синаш” аккредитацияланган лабораториясида асфальтобетон таркибини лойиҳалаш ишлари асосан СоюздорНИИ усулидан фойдаланилиб, республикамизнинг об-ҳавосини инобатга олган ҳолда, ишлатилинаётган материалларнинг гранулометрик жихатлари ва барча сифатларини текшир йўли билан олиб борилади. Танланган материаллардан лаборатория шароитида синаш учун намуналар тайёрланиб уларнинг қуйидаги ҳоссалари текширилади:

1.Тўлдирувчиларнинг донадорлик таркиби

2.Сув шимувчанлиги

3.Кўпчиши

4.20^0Сда мустаҳкамлиги

5.50^0Сда мустаҳкамлиги

Асфальтобетон таркибини лойиҳалаш техник топшириқга асосан олиб борилиб, унда асфальтобетон тури, ишлатилиш ва қўлланиш шароити, минерал кукун ва боғловчиларнинг характеристикалари ўрганилиб чиқилади ва олинган натижаларга кўра ҳозирда харакатдаги ГОСТ 12801-98 “Материалы на основе органических вяжущих для дорожного и аэродромного строительства” меъёрий хужжати талаблари бўйича материаллар ва минерал кукун сарфи ишлаб чиқилади. Ишлаб чиқилган таркиб бўйича синаш учун намуналар тайёрланилади. Тайёрланган намуналарнинг синов натижалари ГОСТ 9128-2013 “Смеси асфальтобетонные дорожные, полимеробетонные, аэродромные и полимероасфальтобетон” меъёрий хужжат талаблари бўйича асфальтобетон тайёрловчи цехга 1000кг иссиқ асфальтобетон қоришма тайёрлашга таркиб лойиҳаланилади.

Жиззах политехника институти қошидаги “Қурилиш маҳсулотларини синаш” аккредитацияланган лабораториясида танлаб олинган материалларнинг биринчи навбатда оптимал зичлиги, битумнинг оптимал миқдори ва минерал қўшимчаларнинг танлаб олинган миқдордаги қисмидан 3-4 хил усулда асфальтобетон қоришмадан (0,5% интервал билан) синаш учун намуналар тайёрланди. Бу қоришмаларга активлаштирилган минерал кукун қўшилганда қоришмага сарф бўладиган битум миқдори 0,5-1,0% гача камайиши ва мустаҳкамлиги меъёрида бўлиши аниқланди. Лабораторияда олиб борилган тажриба синов ишлари бевосита Жиззах тумани ЙХПТФ корхонасининг асфальтобетон цехида қўлланилиб, асфальтобетон қоришма тайёрланилди ва Жиззах шахрининг ички йўлларида қўлланилди.

Олинган натижалар шуни кўрсатдики, асфальтобетон таркиби тўғри танланганлиги, тўлдирувчи материаллар меъёрида танлаб олинганлиги ва қоплама ётқизишда технологик талаблар тўғри олиб борилганлиги натижасида Жиззах шахрининг ички йўлларидаги қопламалар сифати, узоқ муддатга чидамлилиги билан ажралиб туради.

Адабиётлар:

9. Бабков В.Ф. «Реконструкция автомобильных дорог» Москва. Транспорт. 1978.
10. ШНК 01.01.01-03 «Автомобильные дороги». Ташкент-2007
11. Гезенцвей Л.Б. «Дорожный асфальтобетон» Москва «Транспорт» 1976.
12. ШНК 02.05.02-08 «Автомобильные дороги» Ташкент-2008
13. ГОСТ 9128-2009 «Смеси асфальтобетонные дорожные, аэродромные и асфальтобетон» (МТНКС) Москва.
14. HIGHWAY DESIGN STANDARDS. Республика Узбекистан. 1998.
15. ГОСТ 16557-2005 «Порошок минеральный для асфальтобетонных и органо-минеральных смесей» (МТНКС) Москва.
16. ГОСТ 12801-98 «Материалы на основе органических вяжущих для дорожного и аэродромного строительства» (МТНКС) Москва.
17. Mardiyev A. A. et al. Jizzax viloyati iqlim sharoitida yo’l qoplamasini loyihalash //Science and Education. – 2023. – Т. 4. – №. 7. – С. 61-65.
18. Зафаров О. З., Бобожонов Р. Т., Мардиев А. Муҳандис-геологик қидирув ишларини ташкил этиш //Science and Education. – 2022. – Т. 3. – №. 2. – С. 320-327..

1. www.doroga.ru
2. www.road.ru
3. www.madi.ru

МЕТОД УЛЬТРАЗВУКОВОЙ ДИАГНОСТИКИ ИСКУССТВЕННЫХ СООРУЖЕНИЙ С ПОМОЩЬЮ ПРИБОРА ПУЛЬСАР 2.1.

Олейникова Снежана Евгеневна, студент (ДжизПИ),
Эшкувватов Мирзабек Рахматулла угли, студент (ДжизПИ),
Мурадов Зухриддин Мухитдин угли, преподаватель (ДжизПИ)
(4-секция, +998 97 641 35 55, zuxriddinmuradov@gmail.com)

Аннотация: Данный метод, проверяет прочность бетона всей конструкции, а также насколько качественно произведено бетонирование; определяет глубину и размер трещин, а также выявляет наличие каких-либо дефектов.

Ключевые слова: Ультразвуковая диагностика, метод, бетон, пустоты, трещины, дефекты, измерения, прочность.

Annotation: This method checks the strength of the concrete of the entire structure, as well as how well the concreting is done; determines the depth and size of cracks, and also identifies the presence of any defects.

Key words: Ultrasound diagnostics, method, concrete, voids, cracks, defects, measurements, strength.

Метод ультразвуковой диагностики

Используя этот метод, проверяют прочность бетона всей конструкции, а также насколько качественно произведено бетонирование; определяют глубину и размер трещин, а также выявляют наличие каких-либо дефектов. С помощью специальных датчиков осуществляют прозвучивание (поверхностное и сквозное). Минусом данного метода является то, что он непригоден для осуществления проверки прочности высокопрочных бетонов.

Прибор ПУЛЬСАР-2.1 предназначен для:

1. Контроля прочности, однородности и класса бетона (ГОСТ 17624, Методические рекомендации МДС 62-2.01), кирпича (ГОСТ 24332) и других материалов на основании измерения в них времени и скорости распространения ультразвука
2. Обнаружения пустот, трещин и других дефектов, при технологическом контроле и обследовании объектов, измерение глубины поверхностных трещин
3. Оценки степени зрелости бетона при монолитном бетонировании
4. Определения плотности и модуля упругости материалов, звукового индекса абразивов
5. Оценки пористости, трещиноватости и анизотропии материалов.

Описание и характеристики

Основные функции :

а) Автоматическая стабилизация положения метки первого вступления при изменениях силы прижатия датчиков к объекту контроля

б) Измерение времени и скорости распространения ультразвука при поверхностном и сквозном прозвучивании

в) Формирование результата по автоматически выполняемой серии от 2 до 10 измерений

г) Вычисление прочности и класса бетона

д) Определение глубины трещины по «Российскому» и «Английскому» методам

е) Вычисление плотности, модуля упругости материалов и звукового индекса материалов

ё) Универсальные (по ГОСТ 17624 и рекомендациям ЦНИИОМТП) и индивидуальные градуировочные характеристики для бетона с возможностью задания названий материалов

ж) До 1000 протоколов контроля с результатами измерений, датой и сведениями об объекте контроля

з) Русский и английский язык меню и текстовых сообщений

и) USB интерфейс и специализированная сервисная компьютерная программа.

Преимущества:

Некритичность результатов к силе прижатия датчиков к объекту (патент).

Благодаря повышенному напряжению возбуждения УЗ-колебаний и улучшенному соотношению «сигнал-шум» ПУЛЬСАР-2.1 работоспособен на больших базах прозвучивания.

Универсальные датчики на излучение и прием с повышенной отдачей.

Датчик поверхностногопрозвучивания с фиксированной базой:

– ручка из сверхлегкого и прочного инновационного материала позволяет контролировать объекты с низкой прочностью при минимальных скоростях УЗК от 1200 м/с.

– измерительная база 120 мм, необходимая для градуировки прибора по 100 мм образцам-кубам.

– эллиптические износостойкие протекторы для сухого точечного контакта.

Для подводного обследования гидротехнических объектов поставляются герметичные датчики сквозного и поверхностного прозвучивания с разъемами фирмы FISCHER (опция):

- Встроенный литиевый аккумулятор большой ёмкости
- Сервисная компьютерная программа
- Перенос результатов измерений в ПК
- Архивация, документирование и обработка результатов
- Экспорт в Excel, сохранение в текстовый формат для других программ
- Дополнительная программа «Аппроксиматор» для оперативного расчёта градуировочных зависимостей по экспериментальным данным

Базовая Комплектация:

1) Блок электронный, чехол
2) Датчики (поставляются в зависимости от версии прибора):

- Версия 1 — датчик поверхностного прозвучивания П111-0.06-И3
- Версия 2 — датчики сквозного прозвучивания П111-0.06-И2 (2 шт.)
- Версия 3 — датчики сквозного и поверхностного прозвучивания.

Выходя из выше перечисленных факторов ультразвуковой диагностики искусственных сооружений не разрушающим методом, можно получить точечные результаты даже на больших базах прозвучивания. Благодаря высокой чувствительности и отличному соотношению «сигнал-шум».

Литература

1. Ганиев И. Г. Профилактический мониторинг эксплуатируемых железобетонных мостов в Республике Узбекистан //Мости та тунелгтеорія, дослщження, практика: ТезидоповщейМіжнар. науково-практично. – 2007. – С. 12-14.

2. Ганиев И. Г. Расчет безопасного времени работы пролетных строений по величине накопленного износа //Наука и прогресс транспорта. Вестник Днепропетровского национального университета железнодорожного транспорта. – 2008. – №. 21. – С. 105-106.

3. Ganiev I. G., Murodov Z. M., Murtazaev B. A. Inshootlar diagnostikasi va sinovi. – 2022.

4. угли Мурадов З. М. Применения геоинформационных систем в учебной программе на технических вузах Узбекистана //InnovativeDevelopmentinEducationalActivities. – 2024. – Т. 3. – №. 1. – С. 468-474.

5. Мурадов З. М. Исследование прочности бетона с учетом нелинейности деформирования с помощью современных средств электроники //Academy. – 2020. – №. 12 (63). – С. 108-110.

6. Мурадов З. М. К расчёту прочности бетона с учетом нелинейности деформирования на основе механики разрушения //ScienceandEducation. – 2022. – Т. 3. – №. 2. – С. 367-374.

ОПРЕДЕЛЕНИЕ СВАЙ С ПОМОЩЬЮ ПРИБОРА СПЕКТР-4.31.

Хусанова Мадинабону Эркин кизи, студент (ДжизПИ),
Анваров Фазлиддин Нодир угли, студент (ДжизПИ),
Рустамов Сухроб Зафар угли, студент (ДжизПИ),
Мурадов Зухриддин Мухитдин угли, преподаватель (ДжизПИ)
(4-секция, +998 95 904 95 59, zuxriddinmuradov@gmail.com)

Аннотация: При проведении строительных работ, связанных с использованием свай, необходимо обеспечивать высокий уровень надёжности контроля за соблюдением установленной длины и глубины их залегания, а также наличия и локализации дефектов.

Ключевые слова: диагностика, железобетоный свай, дефект, виброакустика, испытания.

Annotation: When carrying out construction works related to the use of piles, it is necessary to ensure a high level of reliability of monitoring compliance with the established length and depth of their occurrence, as well as the presence and localization of defects.

Key words: diagnostics, reinforced concrete piles, defect, vibroacoustics, tests.

Приборы диагностики свай СПЕКТР-4.31 предназначены для:

- вибродиагностики железобетонных (забивных, буронабивных, буроинъекционных и др.), стальных, деревянных свай в соответствии со стандартом ASTM-D5882;
- определения длины свай, обнаружения и локализации дефектов;
- дефектоскопии других объектов по их реакции на ударное воздействие (при наличии специализированных методик).

Основные функции:

- Запись сигнала виброакустического датчика
- Синхронизация по удару с использованием измерительного молотка МДС-1 (для СПЕКТР-4.32)
- Возможность работы с двумя датчиками проводным и беспроводным
- Интегрирование и фильтрация сигнала
- Выбор коэффициента усиления сигнала
- Возможность диагностики по сигналам во временной и спектральной области
- Учёт при анализе сигнала информации о проектной длине сваи, глубине стыка, уровне предполагаемого дефекта и пр.
- Архивация 10 тысяч протоколов измерений
- Автоматическое составление отчетов
- Русский и английский язык меню и текстовых сообщений

Технические характеристики:
Количество каналов регистрации - 2
Соотношение сигнал/шум, дБ - 92
Диапазон частот, Гц- 10...12500
Частоты дискретизации, кГц- 46,9
Количество линий в спектре- 1000 / 16000
Память, Гбайт, не менее- 4
Время непрерывной работы, ч- 10
Расстояние датчик-планшетный компьютер, м, не менее 10
Габаритные размеры, мм:
- датчика Ø38x85
- планшетного компьютера 206x125x11
Масса, кг:
- датчика 0,15
- планшетного компьютера 0,35
- молотка с демпфером/с демпфером и датчиком силы 0,51/1,44
Базовая комплектация:

- Планшетный компьютер
- Датчик виброускорения ДАЦ-2.1 беспроводной с Bluetooth/USB выходом
- Молоток:
  - с демпфером (для СПЕКТР-4.31)
  - с демпфером и датчиком силы МДС-1.1 (для СПЕКТР-4.32)
- Мастика ГОСТ 14791
- Зарядное устройство USB (2А)
- Блок автономного питания
- Кабели USB, переходник
- Программа связи с ПК на "Flash-визитке" / CD
- Руководство по эксплуатации (с отметкой о поверке)
- Кейс

При проведении строительных работ, связанных с использованием свай, необходимо обеспечивать высокий уровень надёжности контроля за соблюдением установленной длины и глубины их залегания, а также наличия и локализации дефектов. Именно для этих целей и служит прибор СПЕКТР-4.31. Его используют в ситуациях, когда необходимо провести определение длины свай или их целостности при:

- утрате документации на объект приостановленного строительства, на котором уже выполнены работы по созданию свайного поля;

- наличие сомнений в качестве выполненных работ (или соблюдении технологий), в т.ч. при создании свай буронабивным или буроинъекционным методом;

- при проведении проектных работ - перед реконструкцией или надстройкой объекта, выполненного на свайном фундаменте;

- появление рисков для целостности свайных конструкций.

Литература

7. Ганиев И. Г. Профилактический мониторинг эксплуатируемых железобетонных мостов в Республике Узбекистан //Мости та тунелгтеорія, дослщження, практика: ТезидоповщейМіжнар. науково-практично. – 2007. – С. 12-14.

8. Ганиев И. Г. Расчет безопасного времени работы пролетных строений по величине накопленного износа //Наука и прогресс транспорта. Вестник

Днепропетровского национального университета железнодорожного транспорта. – 2008. – №. 21. – С. 105-106.

9. Ganiev I. G., Murodov Z. M., Murtazaev B. A. Inshootlardiagnostikasivasinovi. – 2022.

10. угли Мурадов З. М., угли Анваров Ф. Н., угли Рустамов С. З. Состояние и перспективы строительства и реконструкция автомобильных дорог в Узбекистане //InnovativeDevelopmentinEducationalActivities. – 2024. – Т. 3. – №. 3. – С. 290-298.

11. Каракулов Х. М. и др. Технологические методы улучшения долговечности бетонов в условиях сухого жаркого климата Узбекистана на примере Джизакской области //БСТ: Бюллетень строительной техники. – 2020. – №. 8. – С. 24-26.

12. угли Мурадов З. М. Применения геоинформационных систем в учебной программе на технических вузах Узбекистана //InnovativeDevelopmentinEducationalActivities. – 2024. – Т. 3. – №. 1. – С. 468-474.

13. Мурадов З. М. Исследование прочности бетона с учетом нелинейности деформирования с помощью современных средств электроники //Academy. – 2020. – №. 12 (63). – С. 108-110.

14. Мурадов З. М. К расчёту прочности бетона с учетом нелинейности деформирования на основе механики разрушения //ScienceandEducation. – 2022. – Т. 3. – №. 2. – С. 367-374.

БОКСИТ КОНЛАРИНИ ҚУРИТИШ

Викторов Г.Г.[1] , Каюмов О.А.[2], Муродилов Х.Т [3]

[1] Геология-минералогия фанлари номзоди, Москва геология-разведка университети

[2] Геология-минералогия фанлари номзоди, Фарғона политехника институти

[3] Фарғона политехника институти Геодезия Картография ва кадастр кафедраси ассистенти

Аннотация: Мазкур макола Гвинея Республикасида жойлашган “Сангареди” боксит конидаги рудаларни жойида қуритишга бағишланган. Конда аввал кавланган қуритиш қудуқларнинг рудали жисмдаги сувнинг йўқотиш қийин ва қиммат бўлгани учун, муаллифлар томонидан уларни ўрнига аввалгиларга қараганда чуқуроқ, лекин самаралироқ дренаж қудуқлари кавлаш таклиф килинган ва амалга оширилган. Тадбир натижасида салмоқли тежамкорликка эришилган. Ушбу тадбирларни Ўзбекистон қишлоқ хўжалигида сизот сувларини қуритишда қўллашга ҳам урғу берилган.

Калит сўзлар: кон, қудуқ, сув, руда, боксит, гил, грунт суви, дренаж, эвакуация, насос, сатҳ, майдон, қувур, тадқиқот, босим, долерит, қатлам.

Маълумки, тоғ - кон саноати ва нефт-газ қазиб олишнинг айрим тармоқларида рудали жинсларни қуритишда ва нефть билан бирга қазиб олинадиган юқори шўрликдаги агрессив қатлам сувларини атроф-муҳитга зиён еткизмасдан бартараф этиш, хозирги куннинг асосий муаммоларидан бири бўлгани учун, бу масала углеводород қазиб олиш соҳасида муваффақият билан ҳал этилган.

Тоғ-кон санотида қаттиқ фойдали қазилма конларида рудаларни очиқ усулда қазиб олишда, кўпинча руда қатламлари катта бўлмаган чуқурликларда сув босган ёки табиий намлиги катта бўлган ҳолатда учрайдилар. Руда қазиб олингач, уни жойида (эркин ва плёнкали сув) ва истемолчига жўнатишдан аввал кон-бойитиш фабрикасида (кристаллизацион ва конституцион сув) қуритилиши лозим. Бу тадбир ташкилий-техник жиҳатдан мураккаб тадбир бўлиб, катта маблағ, вақт талаб қилади ва пировард натижада маҳсулот таннархини ошишига олиб келади.

Сангареди боксит кони ўтган асрнинг 50-йилларида очилган бўлиб, Гвинея Республикасининг (Ғарбий Африка) шимолидаги бокситга бой Боке-Гавал минтақасида жойлашган. Бу ўлкада 100 дан ортиқ, таркибида ўртача 48% ва ундан кўпроқ AL_2O_3 ва умумий заҳиралари 13 млрд тоннадан зиёд турли катталикдаги боксит конлари очилган. Буларнинг ичида энг йириги- Сангареди кони бўлиб, минерал тарқалган майдоннинг катталиги 10 кв.км ортиқ, рудадаги AL_2O_3 ўртача миқдори 60-62 %, SiO_2 1 % дан кам ва қалин боксит қатлами билан (ўртача 18-24 м, жойларда 40 метргача) тавсифланиб, дунёдаги ноёб конлардан ҳисобланади [1].

Бу кон ишга туширилгач, бокситли рудаларни жойида қуритиш мақсадида, чуқурлиги 30-40 м бўлган дренаж қудуқлари кавланган эди. Дренаж қудуқларнинг туби рудали жисм танасининг қуйи қисмидан 8-10 м чуқур бўлиб, у ерда маълум миқдорда сув устуни тўпланган, даврий вақт ораликларида насослар ёрдамида ер устига ҳайдалар ва у ердаги қувурлар тизими ёрдамида йиғилиб, кондан ташқари худудларга эвакуация қилинар эди. Бу ишлар руда қуритиш учун кетган харажатларни сезиларли даражада кўпайтирган. Бокситли қатламлардаги грунт сувларини қочириб рудани намлигини камайтиришни осонлаштириш учун 1997-2015 йилларда “RusAL” компаниясининг геологик партияси ўтказган геологик ва геофизик илмий тадқиқотлар натижасида кон геологик қирқимининг пастки қисмида сув ўтказувчан қатламлар борлиги аниқланди. Рудани қуритиш учун коннинг жанубий-шарқий қисмида тажриба майдони танлаб олиниб, ерда дастлаб тўрта синов қудуғи кавланди ва рудали жисмдаги сувлар пастга, яъни қудуқни янги тубига оқизилди. Белгиланган майдонда ютувчи қудуқ кавлаш билан бир қаторда, улардаги сув сатҳини назорат қилиш орқали гидродинамик назорат ишлари олиб борилди. Кузатишлар, ҳамма қудуқларда ҳайдалган сув ўзининг гидростатик босими остида қудуқ тубида сўрилиб кетганлигини кўрсатди [2]. Тажрибалардан олинган натижаларга асосланиб, коннинг дастлаб ўзлаштириладиган майдонларида аввал кавланган қуритувчи қудуқларнинг туби 20-30 метрдан 100-130 метргача чуқурлаштирилди ва бу ишлар учун янги қудуқлар кавланди. Белгиланган мақсадларни бажаришда кутилмаган ҳолатга дуч келинди, боксит қатламининг қуйи қисмида руда ҳўл ҳолатда, яъни ярим пластик бўлгани учун қудуқ деворини шишиб, унинг бўшлиғини тўлдириб, беркитиб қўйиш хавфи юзага келди. Қудуқ бўшлиғининг яхлитлигини таъминлаш учун, уларнинг ба’зиларинг ичи диаметри 10-15 мм бўлган долеритли сараланган шағал билан тўлдирилди.

Кон худудини ишга тушириш тартиби бўйича бир неча минтақаларга бўлиниб, қудуқларнинг жойлаштириш нуқталари ва кавлаш тартиби аниқланди. Қуритиш қудуқлари кавланиб ишга туширилгач, 8-12 ой мобайнида ишладилар ва уларда даврий равишда сув ютишни аниқлаш учун, унинг сатҳини аниқлаш орқали гидродинамик назорат олиб борилди. Айрим қудуқлар ишга туширилгандан сўнг, 10-12 кундан кейин уларнинг сув ютиш қобилияти сўниб, баъзилариники бутунлай тўхтади ва буни бартараф қилиш учун қудуқ тубини ювиш ишлари ўтказилди. Қудуқларни сув ютиш қобилиятининг пасайишини сабаблари ўрганилганда, уларнинг литологик қирқимида бир неча сувда шишувчан гилсимон жинсларнинг қатламлари борлиги маълум бўлди. Юқоридаги рудали қатламлардан сув пастга оққанда, қудуқда сув сатҳи кўтарилганда, бу қатламлардаги гил шишиб қудуқ тубига уқаланиб тушиб, унинг бўлаклари сув ютувчи ғовакларни ва унинг тубини тўлдириб, қудуқнинг сув ютиш қобилиятини камайтирган. Бу ўз навбатида қудуқларнинг тубини ювиш ишларини кўпайтирди.

Бу мақсад учун ажратилган майдонда жами 120 тадан зиёд қуритувчи қудуқ кавланди, уларнинг 114 тасидан кўзланган мақсадга эришилди. Фақат 6 та қудуқнинг геологик қирқимидаги тоғ жинслари зич бўлганликлари сабабли, улардан сув оқими

чиқмади. Бажарилган ишларнинг самарадорлигини синаш мақсадида қуритиш қудуқлари кавланган майдондаги рудалар Камсар тоғ-бойитиш фабрикасида алоҳида тажриба тариқасида сувсизлантирилганда, уларни белгиланган кондицияга етказиб қуритишда 3,2 г/тонна шартли ёқилғи тежалганлиги маьлум бўлди[2]. Кўринишда бу албатта кичкина рақам, лекин лекин кунлик қуритилаётган руда миқёсида олинса салмоқли миқдорда шартли ёқилги (кунига 38,4 тоннадан зиёд) тежалганлиги маьлум бўлади.

Мазкур мақолада келтирилган ғояни нафақат тоғ-кон саноати соҳасида, балки Ўзбекистоннинг қишлоқ хўжалиги шароитида ҳам сизот сувларини дренаж қудуқларини кавлаб пастки қатламларга оқизиш орқали унумдор ерларни қуритишда, экин майдонларини кенгайтиришда, ерларнинг мелиоратив ҳолатини яхшилашда ва шунга ўхшаган ижобий тадбирларда қўллаш мумкин. Агар бундай тадбир қўлланса, албатта ерости ичимлик сувлари қатламларини сизот сувлари билан ифлослантирмаслик чора-тадбирларини ишлаб чиқилиши лозим бўлади.

Фойдаланилган адабиётлар рўйхати

[1]. Мамедов В.И., Чаусов А.А., Канищев А.И. Этапы формирования уникальной бокситоносной серии Сангареди (провинция Фута Джалон-Мандинго, Западная Африка) // Геология рудных месторождений. 2011, т. 53, № 3. с. 203-229.

[2]. Gleb Victorov, Odyl Kayumov. Rabattement du niveau des eaux souterraines. Compte rendu economique. Bibliotheque fondamentale de Geo-Mines, Boke, 2009, 62 pages.

УДК: 699.8

ВЛИЯНИЯ СУХОГО ЖАРКОГО КЛИМАТА НА РАБОТУ ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫХ ЭЛЕМЕНТОВ

Асатов Н.А., профессоркафедры«С З и С», ДжизПИ
Мелиев И.И., преподаватель кафедры «С З и С», ДжизПИ.
Пардаева Г.П., магистрант кафедры «С З и С», ДжизПИ.

Аннотация: При работе железобетонных конструкций их деформационные свойства в сухом жарком климате отличаются от прочностных и деформационных свойств в нормальных влажных температурных условиях. В сухом жарком климате при длительном воздействии нагрузок в железобетонных конструкциях снижается прочность бетона, увеличивается изгиб, расширяются трещины.

Ключевые слова: влажностная деформация, трещин, деформация, трещиностойкости

Abstract: When operating reinforced concrete structures, their deformation properties in a dry, hot climate differ from the strength and deformation properties in normal humid temperature conditions. In a dry, hot climate, with prolonged exposure to loads in reinforced concrete structures, the strength of concrete decreases, bending increases, and cracks expand.

Key words: moisture deformation, cracks, deformation, crack resistance

Если не учитывать эти факторы, их важные качества снизятся, а качество и долговечность железобетонных конструкций снизятся из-за высокой температуры и низкой влажности.

В связи с этим необходимо учитывать влияние температурного климата в климатической зоне IVA, не защищенной от солнечной радиации, указанной в ҚМҚ 2.03.01.96 [1].

При расчете прочности железобетона, деформационной и трещиностойкости железобетонных конструкций следует принимать расчет сопротивления бетона на сжатие и коэффициент условий работы при удлинении γ bi =0.85 и коэффициент модуля изгиба β

b =0.85. учитывать влияние неблагоприятных климатических условий. Увеличение температуры и относительной влажности окружающей среды вызывает значительную термическую деформацию и напряжение. Поэтому, если конструкции не защищены от солнечной радиации, то высокотемпературная проникающая деформация приведет к образованию крупных раскрытий трещин. Поэтому изучение влияния условий жаркого сухого климата на сопротивление разрушению приобрело особую актуальность.

При определении образования трещин в железобетонных конструкциях в условиях сухого жаркого климата необходимо учитывать совокупность циклических изменений температуры и влажности окружающей среды, в какое время года она была изготовлена и нагруженность конструкции. Например, в [2] исследовалась трещиностойкость железобетонной балки из легкого бетона в условиях сухого жаркого климата. При приложении кратковременной нагрузки к экспериментальной балке, не подверженной воздействию сухого жаркого климата, теоретическая стандартная ширина раскрытия трещины, определенная по методу [1], примерно соответствует экспериментально определенной ширине раскрытия трещины.

Для других балок, испытанных в жарком сухом климате, теоретическая нормальная ширина раскрытия трещин была на 10–25 % меньше. Эти образцы подвергались воздействию климатических условий в период от 3 до 20 месяцев после загрузки. Чем дольше балки подвергались воздействию сухого жаркого климата, тем больше возникало трещин, которые не учитывались в теоретическом коэффициенте ширины трещины [1].

Температурно-влажностная деформация сборных железобетонных элементов зависит от изменения температуры при эксплуатации в условиях среднеазиатского климата и периодических изменений относительной влажности окружающей среды в течение суток и в течение года. При этом максимальное значение деформации соответствует 17 часам дня, минимальное значение деформации соответствует 4-6 часам утра в течение дня. Максимальное значение деформации в течение года соответствует летнему периоду, а минимальное – зимнему. Результаты проведенных экспериментальных исследований показывают, что при расчете железобетонных конструкций необходимо учитывать условия применения элемента, повышающего прочность входных деформаций и твердения бетона, приготовленного за сезон. В результате экспериментов сделан вывод, что пороговое значение начальной деформации бетона, приготовленного зимой, составляет в среднем 10 %, а твердение на 25 % меньше, чем у приготовленного летом (нагруженного). Были получены результаты множественного проверочного анализа ҚМҚ 2.03.01-96. Метод снижает потери начальных напряжений на входе и затухание примерно на 12% [3]. Для успешного применения керамзитобетона в несущих железобетонных конструкциях необходимо проведение научных испытаний.

Выводы: 1. Актуальность проверки при масштабном применении легких бетонов со специальными свойствами необходимо учитывать в условиях сухого жаркого климата и можно рассматривать как одну из основных задач.

2. При проведении масштабных строительных работ в нашей стране необходимо совершенствовать производство качественной и надежной продукции за счет использования новых материалов и конструкций, высокоэффективных при техническом совершенствовании строительной отрасли.

3. Одно из разработок другого важного технического направления в строительстве приобрело большое значение в экономике, и большое значение имеет снижение веса зданий и сооружений.

4. В последнее время при производстве железобетонных строительных работ в регионах с сухим и жарким климатом уделяется внимание характеристикам бетона при высокой температуре и низкой влажности.

5. При анализе выполненных работ следует отметить, что на основании полученных данных при проектировании и расчете железобетонных конструкций необходимо учитывать тот факт, что физико-механические свойства бетона в сухом и жаркий климат имеет ряд различных характеристик.

6. Температурно-влажностная деформация сборных железобетонных элементов зависит от изменения температуры и относительной влажности окружающей среды в течение суток года.

Использованные источники:

1. ҚМҚ 2.03.01-96. Бетонные и железобетонные конструкции 1996.
2. Касымов Б.А. Напряженно - деформированное состояние преднапряженных керамзитобетонных элементов в условиях сухого жаркого климата с учетом длительных жараёнов: Автореф.дисс..канд. техн.наук.-М., 1980.
3. Щербаков Е.Н., Мамажанов Р.К. Влияние некоторых факторов на развитие во времени усадки тяжелого бетона. Сб.научных трудов ЦНИИСК, вып.77 (Проблемы ползучести и усадки бетона.)-ЦНИИСК, 1974-I С.145-146.

УДК.1418.69.04.

ФАЗОВИЙ ЁПМАЛАРНИНГ МОНТАЖ ЖАРАЁНИДАГИ КУЧЛАНИШ ДЕФОРМАЦИЯЛАНИШ ҲОЛАТЛАРИ.

Раззоқов С.Р., т.ф.д., профессор, Раззоқов Н.С., т.ф.б.ф.д., (PhD)
Мақсудов М.И. магистрант
Самарқанд давлат архитектура қурилиш университети

Аннотация: Темирбетон йиғма панеллардан тайёрланган фазовий қобиқ ёпманинг хар хил вариантлар қўлланилган монтаж жараёнидаги кучланиш деформацияланиш холатлари назарий ва тажрибавий усулларда тадқиқот қилинган. Мураккаб геометрик сиртларга эга ноёб бинолар ва иншоотларни қуриш учун элементларни йириклаштириб монтаж қилиш рационал усули тавсия қилинган.

Калит сўзлар: Фазовий ёпмалар, монтаж жараёни, кучланиш деформацияланиш холатлари, мураккаб геометрик сирт, рационал усул.

Аннотация: Исследованы теоретико-экспериментальными методами напряженно-деформированное состояние пространственных железобетонных оболочек из сборных панелей при различных вариантах монтажа. Результаты рекомендуются для возведения уникальных зданий и сооружений сложных геометрических форм рациональными методами монтажа из укрупненных элементов.

Ключевые слова: Пространственные покрытия, монтажные процессы, напряженно-деформированное состояние, сложная геометрическая форма, рациональный метод.

Қурилишда қўлланиладиган ясси қобиқлар ўртасининг кўтарилиш баландлиги қобиқнинг режадаги катта ўлчамининг бешдан бир қисмидан ошмаслиги керак. [1]. Бу шарт қобиқлар умумий назриясига мувофиқ қуйидаги холатда бажарилади.

$$f_1 = \frac{1}{10} l_1; \quad f_2 = \frac{1}{10} l_2, \qquad (1)$$

бу ерда $f = f_1 + f_2$ қобиқ ўртасининг кўтарилиш баландлиги

Қобиқни йиғма элементларга ажратиш усулини кўриб чиқамиз. Агарда йиғма қобиқни хосил қилишда радиал халқавий кесиш усулидан фойдаланилса у холда қабул қилинган сиртга силжитиш усулида хосил қилинган сиртга жуда яқин бўлади.

Бироқ бу холатда йиғма панеллар планда трапеция шаклида бўлиб, хар хил ўлчамларга эга бўлади. Мавжуд қобиқ сиртини вертикал текисликлар ёрдамида ёпма контурига параллел равишда кесилса бир хил ўлчамли йиғма панелларга эга бўлиш мумкин (1-расм).

Ҳозирги пайтда йиғма қобиқларни цилиндирик плиталардан монтаж қилиш жараёнини шартли равишда икки гурухга ажратиш мумкин: ҳавозали ёки кондукторли ва хавозасиз плиталарни йириклаштирилган аркасимон блокларга йиғиш усули.

Улардан энг кўп қўлланиладиган икки хил монтаж усулида кучланиш деформацияланиш холатининг ўзгаришини кўриб чиқамиз:

1. Йириклаштирилган аркасимон блокларга йиғиш (2-расм)
2. Кондуктор ёрдамида вақтинчалик таянчлардан фойдаланиш.

Текис проекциядан икки эгриликдаги сиртга ўтилганда панелларнинг бурчаклари ўзгаради. Бу ўзгариш бурчагини аниқлаймиз.

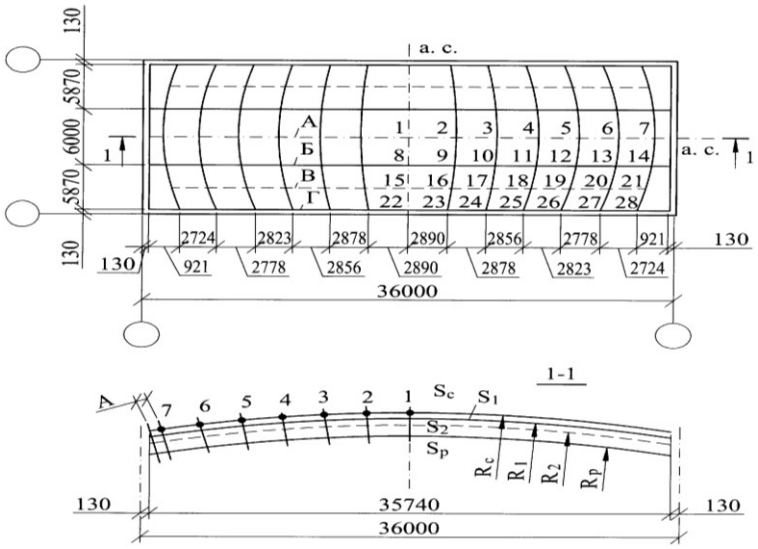
$$\cos\omega = \frac{F}{\sqrt{EG}}\ , \qquad (2)$$

бу ерда F, E, G - биринчи квадрат шаклидаги сирт коэффицентлари.

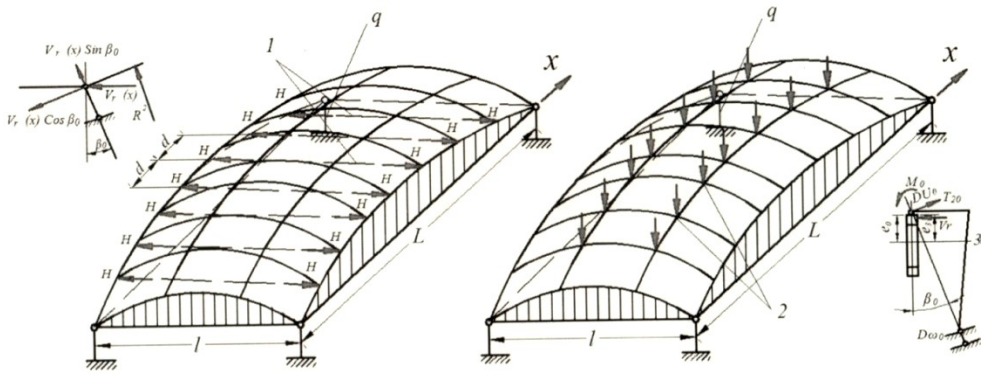
Биринчи квадрат шаклидаги сиртнинг коэффицентларини аниқлаш учун сирт тенламасини қуйидагича қабул қиламиз.

$$z = R_1 + R_2 - \sqrt{R_1^2 - x^2} - \sqrt{R_2^2 - y^2}\ , \qquad (3)$$

бу ерда R_1 ,R_2-x,y ўқлар йўналишидаги радиуслар.



1-расм. Қобиқларни йиғма элементларга ажратиш



2-расм. Йиғма қобиқларни монтаж жараёнида кучланиш деформацияланиш холатларини аниқлашга доир: 1-монтаж тортқиларида вужудга келадиган зўриқиш кучлари; 2- вақтинчалик таянчлардаги юклар .

Сиртни параметрик кўринишда ифодаласак, у холда x,y,z кординаталар ўрнига α ва β кординаталардан фойдаланамиз.

$$z = R_1 + R_2 - R_1\cos\alpha - R_2\cos\beta = R_1(1-\cos\alpha) + R_2(1-\cos\beta) \quad (4)$$

Биринчи квадрат шаклидаги коэффицентлар E,G,F қийматини (4) ифодага қўйиб қуйидагиларни хосил қиламиз:

$$E = R_1^2\cdot\cos^2\alpha + R_1^2\cdot\sin^2\alpha = R_1^2;\ G = R_2^2\cdot\cos^2\beta + R_2^2\cdot\sin^2\beta = R_2^2; \quad (5)$$

$$F = R_1\sin\alpha\cdot R_2\sin\beta = R_1\cdot R_1\sin\alpha\sin\beta$$

Биричи квадрат шаклидаги коэффицентларнинг хосил бўлган қийматларини (2) формулага қўямиз, натижада

$$\cos\omega = \frac{R_1\cdot R_1\sin\alpha\sin\beta}{\sqrt{R_1^2R_2^2}} = \sin\alpha\sin\beta \quad (6)$$

Йиғма панелларни арка кўринишидаги узунлиги 18,24м монтаж секцияларига бирлаштирилиши мумкин. Вақтинчалик зўриқишлар тортқилар ёрдамида қабул қилинади. Қобиқ ёпма монтажи йиғма элементлар чоқларини бетонлаш билан якунланади, аркалардаги вақтинчалик тортқилар олиб ташланади. Ўқлар X,Y йўналишдаги, бўйлама ва силжитувчи зўриқиш кучларини қуйидаги формулалар ёрдамида аниқланади,[2,3]:

$N_1 = 2(x^2\text{-}a^2)\ [c_1 + c_2\,(6y^2 + x^2 - b^2{}_2)];\ N_2 = 2\ (y^2\text{-}b^2)\ [c_1 + c_2\ (6x^2 + y^2 - a^2)\ ];$

$S = -\ 4xy\ [c_1 + c_2\ (2x^2 + 2y^2 - a^2 - b^2)];$ (7)

Бу ерда, c_1 ва c_2- доимий катталиклар бўлиб, маълум бир қобиқ учун унинг режадаги ўлчами x ва y, кордината ўқлари бўйича сирт эгриликлари, қобиққа тасир қилувчи монтаж ёки ташқи юкнинг интенсивлигига боғлиқ.

N_1, N_2 ва S монтаж жараёнидаги зўриқиш кучларини топиш учун x ва y га кординаталар қиймати киритилса бас. Бунда битта кордината доимий бўлиб, бошқа кордината ўқига мос равишда кесимнинг қийматини аниқлайди. Қобиқ бурчагида бош сиқувчи зўриқиш кучлари максимал қийматга эга бўлиб, биссектриса йўналишида бурчакдан узоқлашган сари камайиб бориб ишораси ўзгармайди. Бурчак қисмидаги чўзувчи зўриқиш кучлари максимал қийматга эга бўлиб биссектриса йўналишида бурчакдан узоқлашган сари камайиб боради ва бурчакдан маълум масофада ишорасини ўзгартириб сиқувчи кучларга айланади. Қобиқнинг бурчагидаги зўриқиш кучлари бош зўриқиш кучлари дейилади ва қуйидаги формуладан аниқланади.

$$N_{m1,2} = \frac{N_1 + N_2}{2} \pm \sqrt{\left(\frac{N_1 - N_2}{2}\right)^2 + S^2}; \quad (8)$$

Бу ерда N_{m1} (8) формулада “+” ишораси чўзилишни ва N_{m2} “-” ишораси сиқилишни англатади. Қобиқнинг контур конструкциясига плиталар бирикган жойларида эгувчи моментлар хосил бўлади. Қобиқ контурдаги эгувчи моментлар қуйидаги формула ёрдамида аниқланади.

$$\mathrm{M} = \frac{\mathrm{q}\cdot\mathrm{s}_0^2}{2}\cdot\frac{h_{\mathrm{red}}}{h_{\mathrm{red}}}\cdot e^{-\varphi}\sin\varphi; \quad (9)$$

бу ерда, S_0-x ўқ бўйича эластиклик коеффициенти

$$S_{0(1)} = 0{,}76\sqrt{h_{red} \cdot R_2}\ ;\ \ S_{0(2)} = 0{,}76\sqrt{h_{red} \cdot R_1}\ ;\ h_{\text{red}} = \sqrt{\frac{12J}{A}};$$

$$h_{\text{red}} = \frac{A}{b_n};\ \varphi_1 = \frac{x}{S_{0(1)}};\qquad \varphi_2 = \frac{y}{S_{0(2)}};$$

Юқорида келтирилган формулалар панел кўндаланг кесимининг геометрик характеристикасини ифодалайди.

Текис тақсимланган юк таъсирида, қобиқлар асосан сиқилишга ишлагани сабабли уни мустахкамлик ва устуворликга текшириш керак.

Мустахкамлик шарти $G_{\text{сж}} = \dfrac{N_{m2}}{h_{\text{red}} \cdot 100} \le R_{\text{b}};$

Устуворликга шарти $N_{cr} = \dfrac{E \cdot h_{\text{red}}^2}{\sqrt{3} \cdot \text{R}} \cdot \dfrac{1}{1 + \dfrac{Eh_{\text{red}}}{1{,}1\sqrt{3}R_b \cdot R}} \ge N_m^{\max};$

бу ерда R, N_{m2} - таъсири йўналишдаги сиртнинг эгрилик радиуси.

Қобиқнинг бурчагида хосил бўлувчи чўзувчи зўриқиш кучларини қабул қилиш учун қўшимча арматуралар қўйилади.

Ўтказилган натуравий ўлчамлари 18х36м йиғма қобиқ ёпмаларни назарий ва тажрибавий тадқиқотлар натижаси тахлили шуни кўрсатадики икки вариантда монтаж қилиш жараёнида монтаж юки 1,7 kN/m^2 бўлганида тортқилардаги зўриқиш кучи биринчи усулда N=114,75 kNни, иккинчи усулда N=38,25 kN ни ташкил қилди.

Чоклари яхлитлангач вақтинчалик монтаж таянчларидан холи қилиш усулини қўллаганда йиғма қобиқ ёпма конструкцияларида минимал кучланганлик деформацияланиш холатлари вжудга келади. Бу усулни мурракаб геометрик сиртга эга ноёб қобиқ ёпмаларни монтаж қилишда йириклаштириб йиғиш усули билан бирга комбинациясидан фойдаланиш катта самаралар беради. Тадқиқотда келтирилган мусбат гаусс эгрилигига эга йиғма қобиқларни монтаж усулини лойихалашда қўллаш мураккаб бўлишига қарамасдан анъанавий текис типик ёпмали иншоотларга нисбатан катта афзалликларга эга эканлигини ва улардан мураккаб сиртга эга қобиқ ёпмаларни қуришда фойдаланиш хар жихатдан самарадорлигини кўрсатади.

Адабиётлар

1. Железобетонные пространственные конструкции покрытий и перекрытий. Система нормативных документов в строительстве свод правил по проектированию и строительству СП 52-117-2008[Текст]/- М.: 2008. -143 С.

2. Жихарев Ф.К. Расчет сборных железобетонных оболочек переноса положительной гауссовой кривизны. [Текст]/ Ф.К. Жихарев// Научно технический журнал Вестник МГСУ, №2. Т.1. 2011.- С. 38-104.

3. Раззоков Н.С. Жамоат бинолари залларида янги тежамкор кобик ёпмалар конструктив ечимларининг тадкикоти. [Текст]/ Н.С.Раззоков // Современные проблемы строительных конструкций. Материалы Международной научно-технической конференции - Самарканд. 2013.-Б. 292-296.

4. Razzakov S. R. Seismic Resistance of Nonlinearly Deformable Large-Span Spatial Structures, Taking into Account Changing Dynamic Stiffness //Key Engineering Materials. – 2021. – Т. 887. – С. 672-679.

5. Раззаков С.Р., Гаджиев М.А. Проблемы учёта нелинейности в развитие теории сейсмостойкости большепролетных пространственных конструкций уникальных зданий и

сооружений. “Inşaatin müasir problemləri” mövzusunda beynəlxalq elmi – praktik konfransin elmi əsərlərinin toplusu Baki 24 noyabr 2023. – С. 81-87.

6. Ахмадиёров У.С., Раззаков Н.С. Моделирование эксплуатационного состояние большепролетных висячих оболочек уникальных зданий. “Inşaatin müasir problemləri” mövzusunda beynəlxalq elmi – praktik konfransin elmi əsərlərinin toplusu Baki 24 noyabr 2023. –С. 88-95.

7. Раззаков С.Р., Яхшибоев Ш.Р., Раззаков Н.С., Тлеубаева Т.А., Аслонов М.

Stages of work of support circuits of drawing systems in fixing and operating conditions. International Scientific Journal ISJ Theoretical & Applied Science Philadelphia, USA issue 04, volume 132 published Июн 15, 2024. – С. 171-176. Soi: http://s-o-i.org/1.1/TAS-04-132-19 Doi: https://dx.doi.org/10.15863/TAS. Scopus ASCC: 2200.

8. Гаджиев М.А., Раззаков С.Р. Проблемы эксплуатационной и сейсмической безопасности зданий и сооружений с учетом изменяющихся конструкционных свойств материалов. “Inşaatin müasir problemləri” mövzusunda beynəlxalq elmi – praktik konfransin elmi əsərlərinin toplusu Baki 24 noyabr 2023. “Inşaatin müasir problemləri” mövzusunda beynəlxalq elmi – praktik konfransin elmi əsərlərinin toplusu Baki 24 noyabr 2023. –С. 76-80.

МЕТОДИКА ОПРЕДЕЛЕНИЯ ДЕФОРМАТИВНЫХ СВОЙСТВ БЕТОНА В УСЛОВИЯХ СУХОГО ЖАРКОГО КЛИМАТА

Ризаев Боходир Шамситдинович, к.т.н., проф. (НИСИ),
Дадаханов Фаррух Адхамович, стаж. Преп. (НИСИ),
Иномиддинова Шахноза Рустамжон Қизи, магистр (НИСИ),
(4-секция, +99894 174-70-90, adrenverb@gmail.com)

Аннотация:В статье "Методика определения деформационных свойств бетона в условиях сухого жаркого климата" представлены результаты исследований, проведенных в Узбекистане. Целью исследований было изучение влияния сухого жаркого климата на деформационные свойства бетона.

В ходе исследований были изготовлены и испытаны образцы бетона прочностью 15 МПа. Образцы находились в природных условиях сухого жаркого климата, на открытом воздухе под воздействием солнечной радиации, а также в цеху, где на бетон не действовала прямая солнечная радиация.

Annotation: The article “Methodology for determining the deformation properties of concrete in a dry, hot climate” presents the results of studies conducted in Uzbekistan. The purpose of the research was to study the influence of a dry, hot climate on the deformation properties of concrete.

During the research, concrete samples with a strength of 15 MPa were manufactured and tested. The samples were located in natural conditions of a dry, hot climate, in the open air under the influence of solar radiation, and also in a workshop where the concrete was not exposed to direct solar radiation.

Ключевые слова: бетон, деформации, усадка, ползучесть, сухой жаркий климат, климат, температура, влажность, износ, трещины

Key words: concrete, deformation, shrinkage, creep, dry hot climate, climate, temperature, humidity, wear, cracks

Введение: В статье изучается влияние сухого жаркого климата на деформации ползучести бетона. Исследования проводились на образцах из тяжелого бетона прочностью 15 МПа.

Методика: Изготовлены призмы 10х10х40 см из бетона.

Часть призм хранилась в цехе, а другая часть - на открытом воздухе под

воздействием солнца.

Призмы нагружались в течение 28 суток, а затем деформации ползучести измерялись в течение 340-360 суток.

Учитывались как деформации ползучести, так и температурно-усадочные деформации.

Результаты исследования могут быть использованы для разработки более точных методов расчета и проектирования железобетонных конструкций в условиях сухого жаркого климата.В сухом жарком климате во времени изменяются одновременно температура и влажность воздуха. Поэтому в призмах замерялись одновременно температурные деформации расширения бетона при подъеме температуры и деформации усадки от понижения влажности воздуха. Для того, чтобы определить опытные деформации усадки надо учесть температурные деформации бетона. Нарис. 2.11 показана схема установки для измерения усадочно-температурных деформаций бетона. Деформация усадки бетона при рассматриваемых температурно-влажностных условий сухого жаркого климата будут равны.

$$\varepsilon_{cs} = \varepsilon_{tt} - \varepsilon_{bt} \quad (2.1)$$

$\varepsilon_{tt} -$ деформация температурного расширения бетона,

$\varepsilon_{bt} -$ замеренные температурно-усадочные деформации бетона, проявившиесяв климатических условиях.

Таким образом, для определения деформаций усадки из общих температурно-усадочных деформаций бетона следует высчитать деформации температурного расширения бетона в зависимости от изменения температуры

$$\varepsilon_{\downarrow} tt = \alpha_{\downarrow} tt \cdot (t - t_{\downarrow}0) \qquad (2.2)$$

$t.t_0 -$ конечная и исходная температуры

α_{tt}-коэффициент температурного расширения бетона

Для определения деформации температурного расширения бетона были испытаны призмы 10х10х40 см последующей методике: бетонные призмы высушивали до постоянного веса в течение трех часов в климатической камере "Фейтрон" при температуре ($t = 20$ ℃) и влажности W = 40 %.

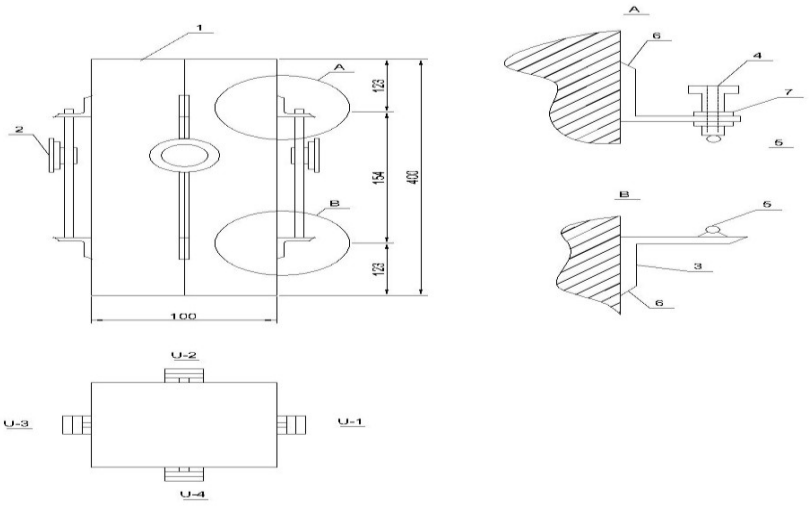


Рис. 2.11. Схема замера температурно-усадочных деформаций бетона в условиях жаркого климата.

1-образец-призма 2-мессура

3-уголок размером 35х35 мм. 4-болт

5-шарик 4 мм 6-клей на эпоксидной смоле ЭП-5

7-гайка.

После чего в течение четырех часов температура в камере поднималась на 10 ℃ , проводилось измерение температурных деформаций бетона. Температура доводилась до 80 ℃ , что дало возможность получить температурные деформации расширения бетона с изменением температуры. Из замеренных суммарных температурно – усадочных деформаций бетона призм, находящихся в цеху и на открытом воздухе отделяли температурные деформации бетона, полученные на высушенных призмах в камере "Фейтрон" и получали опытные деформации усадки бетона для сухого жаркого климата.

Заключение: При проектировании и строительстве железобетонных конструкций в условиях сухого жаркого климата необходимо учитывать влияние деформаций ползучести и температурно-усадочных деформаций бетона.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1.Кудрявцев А. А. , Касымов Б. А. Влияние сухого жаркого климата на усадку и ползучесть керамзитобетона. - Строительство и архитектура Узбекистана. 1976, N 8, 33-35 с.

2. Камбаров Х. У. Поведение железобетонных конструкций ксплуатируемых в условиях воздействия температур. -Ташкент:ВНИИНТИ, 1992. 199 с. Рукопись деп. в УзНИИНТИN 1707- У392.

3. Кричевский М. II. О методике расчетного определения температурно-усадочных деформаций бетона при повышении температуры. -ЦНИИСК. - Гостроя СССР. ПЛТ ’’Строительство и архитектура”. Раздел Б, вып. 2 - 1977.

4. Милованов А. Ф. . Камбаров Х У, Расчет железобетонных конструкций на воздействие температуры, - Ташкент: Укитувчи, 1994, 360 с,

5. Мамажонов Р. К, Практический способ определения величин длительныхдеформаций бетона в стадии проектирования железобетонных конструкций. "Строительство и архитектура Узбекистана"[1]. 1976. *Б*\ 9. 34-36 с.

6. Низамов Ш. Р. Прочность, жесткость и трещиностойкость железобетонных изгибаемых элементов из аглопоритобетона в условиях сухого жаркого климата, Автореф. дисс. канд. техн. наук., -М, : 1983

7 .Камбаров Х У. Сайдуллаев К. И. , Ризаев Б. Ш. Влияние сухого жаркого климата на прочность бетона. Расчет, проектирование и испытание железобетонных конструкций предназначенных для эксплуатации в условиях сухого жаркого климата. Ташкент: ТашПИ, 1974.

8. Отчет Ташкентского Политехнического института по теме "Определение температур и влажности по толщине внецентренно-сжатых элементов прямоугольного сечения из тяжелого бетона при воздействии солнечной радиации. - Ташкент: 1989,

УДК 624.012.43

ПРОБЛЕМЫ ПРОЧНОСТИ КОСВЕННО АРМИРОВАННЫХ СЖАТЫХ ЭЛЕМЕНТОВ ПРОСТРАНСТВЕННЫХ КОНСТРУКЦИЙ.

Тлеубаева Т.А. – старший преподаватель (СамГАСУ)
Ш.Р.Яхшибоев и.о. доцент (СамГАСУ)
С.Ш.Саримсоков преподаватель (ЖизПИ)

Аннотация: Анъанавий ва зич арматураланган номарказий қисилувччи фазовий эементлар диафрагмасининг универсал мустаҳкамлик усули таклиф қилинган. Усул деформацияланувчи қаттиқ жисмлар механикасининг асосий боғлланишларига асосланади. У "2П" хилидаги қобиқ диафрагмалар ўзагини тўрсимон ёки спирал арматуралаш усули билан мустаҳкамланган элементларини кучланиш деформацияланиш ҳолатини хусусиятларини ҳисобга олиш имконини беради.

Калит сўзлар: Фазовий конструкциялар, зич арматуралаш, мустаҳкамлик муаммоси, “2П” элементлар, оптимал ечим.

Аннотация:В работе предлагается универсальный метод расчета прочности диафрагм внецентренно сжатых пространственных элементов с обычным и косвенным армированием. Метод базируется на основных зависимостях механики деформируемого твердого тела. Он позволяет учесть особенности напряженно-деформированного состояния бетона, обоймами которого служат сетчатые или спирально армированные элементы диафрагм оболочек типа ”2П”.

Ключевые слова: Пространственные конструкции, косвенное армирование, проблемы прочности, элементы «2П», оптимальное решение.

Анализ предлагаемого строительными нормами метода расчета прочности сжатых элементов с косвенным армированием свидетельствует в том, что он базируются на экспериментальных данных по испытаниям плоских деформированных состояний, и поэтому имеет ограниченную область применение. С появлением новых конструктивных решений диафрагм оболочек в каждом случае требуется дополнительная опытная проверка, связанная с постановкой экспериментов на многочисленных лабораторных образцах.

Поэтому актуальной является разработка универсального метода расчета прочности сжатых элементов диафрагм оболочек с косвенным армированием, адекватно учитывающего основные особенности их напряженно-деформированного состояние и опирающийся на прочностные и деформативные характеристики бетона и стали [1, 2].

Рассмотрим теоретические аспекты определения разрушающей нагрузки для внецентренно сжатых стержневых элементов диафрагм оболочек с сетчатым или спиральным армированием. Особенности их армирования согласно действующим нормам проектирования железобетонных конструкций предполагают выполнение расчета прочности нормальных сечений на основе нелинейной деформационной модели [3]. При этом необходимо учитывать повышение прочности и деформативности объемно-напряженного бетонного ядра, а также его совместную работу с продольной и косвенной арматурой.

При более сложных деформациях (косой изгиб и косое внецентренное сжатые) сжатая зона диафрагм оболочечных конструкций имеет форму, отличающуюся от прямоугольника. Это, естественно, отражается на напряженно-деформированном состоянии этой зоны и на ее граничной высоте [2], причем не только вследствие переменной ширины сечения, но и в связи с различной предельной деформативностью крайнего сжатого волокна.

Поскольку высота неразрывно связано с предельным удлинением растянутой арматуры ε_{su}и с максимальным укорочением бетона наиболее удаленного от нейтральной линии волокна в ребре сечения ε_{su} то ее математическое выражение можно записать в виде:

$$\xi_R = \frac{x_R}{h_0} = \frac{\varepsilon_{bu}}{\varepsilon_{bu}+\varepsilon_{su}} = \frac{1}{1+\frac{\varepsilon_{su}}{\varepsilon_{bu}}} \qquad (1)$$

Основная трудность при использовании этой формулы заключается в определении предельных деформаций материалов, особенно ε_{su}.

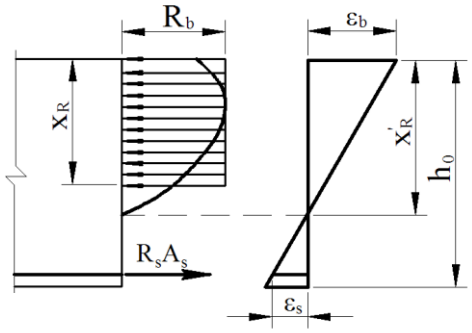


Рис.1. Граничная высота сжатой зоны диафрагмы оболочек и ребристых плит.

Поскольку все стадии разрушения дают близкие результаты, то секущий модуль деформации бетона в этом состоянии можно принять в соответствии с выражением [1,4].

$$E_b' = E_b(0{,}03 + 0{,}0047B) \qquad (2)$$

Тогда

$$\xi_R' = \frac{1}{1 + \frac{R_s}{\alpha R_b(0{,}03 + 0{,}0047B)}} \qquad (3)$$

где α —отношение модулей упругости арматуры и бетона; B — класс бетона.

Здесь следует обратить внимание на необходимость учета изменения коэффициентов поперечных деформаций материалов с ростом уровня напряжений элементов с косвенной арматурой. В этом случае появляется возможность дать точную аналитическую оценку совместной работы бетона и стали, поскольку от соотношения значений v_b и v_s зависит величина бокового давления объемно-сжатого бетонного ядра, и при этом создается так называемый эффект обоймы.

Параметрические координаты точек диаграммы можно принимать согласно рекомендации [4]. Для диаграммы бетонного ядра эти координаты в начале расчета неизвестны. Они в многом зависят от соотношения главных сжимающих напряжений. В центрально-сжатых железобетонных элементах с косвенным армированием в любой точке предельное напряжение σ_{bzu} можно вычислить по формуле, полученной теоретически [4]:

$$\sigma_{bzu} = R_{bu} + k\sigma_{bxu} \qquad (4)$$

где: R_{bu} – прочность бетона при одноосном сжатии; k – коэффициент бокового давления зависящий от уровня бокового обжатия $m = \sigma_{bxu}/\sigma_{bzu}$ и определяемый по формуле (5):

$$k = \frac{1 + a - am}{b + (1 - b)m} \qquad (5)$$

a и *b* – коэффициенты материала, устанавливаемые из опытов.

Значение относительной деформации бетона ε_{bz0} для элементов с косвенным армированием предлагается определять по следующей формуле:

$$\varepsilon_{bz0} = \varepsilon_{b0\left(\frac{\sigma_{bzu}}{R_{bu}}\right)} \qquad (6)$$

в которой показатель степени γ вычисляется по формуле:

$$\gamma = 2 - \mu_{sz}\frac{E_s}{E_b} \qquad (7)$$

где: ε_{bo}- величина относительной деформации бетона в вершине диаграммы $\sigma_b - \varepsilon_b$ при осевом сжатии (принимается по действующим нормам проектирования); μ_{sz} – коэффициент продольного армирования; E_s и E_b – начальные модули упругости стали и бетона. Разрешающие уравнение, связывающие действующие напряжения и деформации материалов, получим с применением обобщенного закона Гука для упругой и упругопластической стадии работы.

Рассмотрим предлагаемую методику расчета прочности сжатого элемента на примере П-образного сечения со спиральным армированием. При загружении центрально приложенной сжимающей силой железобетонного элемента П-образного поперечного сечения, армированного продольной арматурой (коэффициент армирования μ_{sz}) и спиральной диаметром $d_{s,c}$ (рис.2.). в бетонном ядре и продольной арматуре возникают сжимающие напряжения $\sigma_{s,c}$ а в стержнях спирали с площадью сечения $A_{s,c}$ – растягивающие усилия.

Из условия равновесия рассматриваемого фрагмента высотой s с учетом неравномерного обжатия получаем уравнения:

$$\frac{\sigma_{br}}{\psi_b} d_{eff}\frac{s}{2} - 2\sigma_{s,c}A_{s,c} = 0, \qquad (8)$$

где: $\mu_{s,c}$ - коэффициент косвенного армирования спиралями; ψ_b – коэффициент, учитывающий неравномерность бокового обжатия бетонного ядра (для П-образного сечения обычно принимает ψ_b = 0,7, для прямоугольного - ψ_b= 0,75), для коробчатого и двутаврового сечения $\psi_b = 0{,}8.$

С учетом известной зависимости $\sigma_{s,c} = \varepsilon_s \nu_s E_s$ для спиральной арматуры уравнения (8) можно записать в следующем виде

$$\sigma_{br} = 0{,}9\mu_{s,c}\varepsilon_{s,c}\nu_s E_s \qquad (9)$$

где E_s – модуль упругости стали; $\varepsilon_{s,c}$- относительные деформации удлинения спиральной арматуры.

$$\rho_s = 0.375\mu_{xy}\frac{\sigma_y}{R_{bu}} \qquad (10)$$

Практическая реализация предлагаемой методики расчета основывается на шагово-итерационном методе в два этапа. На первом этапе рассматривается центрально-сжатый элемент с косвенном армированием. Для этого оптимального сечения элемента расчетным путем строят диаграмму объемно напряженного бетонного ядра. В расчетах рекомендуется постепенно увеличивать осевую деформацию бетона. Далее определяются (рис.2). напряжения, а также относительные деформации удлинения спиральной арматуры, после чего для данного уровня нагружения вычисляются коэффициенты

упругости и поперечных деформаций бетона и стали. Далее повторяют итерационный процесс до достижения заданной точности вычислений.

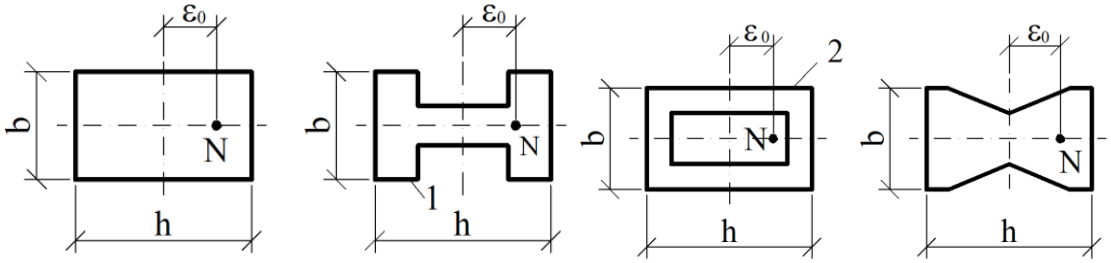


Рис.2. Косвенно армированные оптимальные сечения сжатых железобетонных диафрагм оболочек из элементов «П» при эксцентриситетах $e_o > e_a$

1,2- двутавровые и коробчатые сечения из элементов «П»

На втором этапе производится непосредственно расчет прочности внецентренно-сжатого элемента с использованием известных зависимостей норм. Причем расчетный эксцентриситет принимается не менее случайного, а учет гибкости конструкции выполняется по деформированной схеме.

Таким образом, получена универсальная методика расчета прочности сжатых элементов с косвенным армированием различного вида оптимальных поперечных из двух «П» образных сечений. В рамках данной методики на основе нелинейной деформационной модели разработан алгоритм расчета прочности и выполнен оценки напряженно-деформированного состояния внецентренно-сжатых элементов.

Литература

1. Гуща Ю.П. Влияние форм поперечного сечения элементов на прочность, трещиностойкость и деформативность [Текст]/ Ю.П. Гуща И.Ю Ларичева., К.Т.Саканов // Бетон и железобетон. 1987. – №5 – С.19-20.

2. Вахненко П.Ф. Об учета пластических свойств бетона при расчете кососжимаюмых и косоизгибаемых железобетонных элементов [Текст]/ П.Ф. Вахненко, В.Н. Кондель // Изв. вузов. Сер. Строительство и архитектура. 1989.-№10.- С.6-9.

3. Карпенко Н.И. Общие модели механики железобетона. [Текст] Н.И. Карпенко.– М.: Стройиздат, 1996. – 416 с.

4. Ржаницын А.Р. Составные стержни и пластинки. [Текст]/ А.Р. Ржаницын. –М.: Стройиздат, 1986. –316 с.

5. Раззаков С. Р., Составные железобетонные оболочки покрытия зданий в условиях длителной эксплуатации и сеймических воздействий.[Текст]/ С. Р. Раззаков – Ташкент.Фан, 2004.-380 с.

6. Раззоков Н.С. Жамоат бинолари залларида янги тежамкор кобик ёпмалар конструктив ечимларининг тадкикоти. [Текст]/ Н.С.Раззоков // Современные проблемы строительных конструкций. Материалы Международной научно-технической конференции - Самарканд. 2013.-Б. 292-296.

7. Гаджиев М.А., Раззаков С.Р. Проблемы эксплуатационной и сейсмической безопасности зданий и сооружений с учетом изменяющихся конструкционных свойств материалов. “Inşaatin müasir problemləri” mövzusunda beynəlxalq elmi – praktik konfransin elmi əsərlərinin toplusu Baki 24 noyabr 2023. “Inşaatin müasir problemləri” mövzusunda beynəlxalq elmi – praktik konfransin elmi əsərlərinin toplusu Baki 24 noyabr 2023. –С. 76-80.

8. Ахмадиёров У.С., Раззаков Н.С. Моделирование эксплуатационного состояние большепролетных висячих оболочек уникальных зданий. “Inşaatin müasir problemləri” mövzusunda beynəlxalq elmi – praktik konfransin elmi əsərlərinin toplusu Baki 24 noyabr 2023. –С. 88-95.

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ИННОВАЦИОННЫХ МАТЕРИАЛОВ В ДОРОЖНОМ СТРОИТЕЛЬСТВЕ

Умирзаков Зарпулла Антарович. ст.преподаватель ЖизПИ
Вишняков Николай Васильевич. доц. БНТУ
Юсупов Хаким Олим ўғли. Студент 111-22 ЙМ ЖизПИ

Аннотация: Статья посвящена методику применения композитных материалов для дорожно строительных работ в условиях Узбекистана. При исследовании данной проблеме используется методы и инструменты строительной технологии. В статье анализируется характерные особенности строительной технологии с учетом влияние разных местных ресурсов. По результату исследования подготовлены соответствующие рекомендации и предложения для лица, принимающего решения (ЛПР).

Annotatsiya: Maqola O'zbekiston sharoitida yo'l qurilishi ishlari uchun kompozit materiallardan foydalanish metodologiyasiga bag'ishlangan. Ushbu muammoni o'rganishda qurilish texnologiyasining usullari va vositalaridan foydalaniladi. Maqolada turli xil mahalliy resurslarning ta'sirini hisobga olgan holda qurilish texnologiyasining o'ziga xos xususiyatlari tahlil qilinadi. Tadqiqot natijalariga ko'ra qaror qabul qiluvchi (qaror qabul qiluvchi) uchun tegishli tavsiyalar va takliflar tayyorlandi.

Abstract: The article is devoted to the methodology of using composite materials for road construction works in Uzbekistan. Methods and tools of construction technology are used in the study of this problem. The article analyzes the characteristic features of construction technology, taking into account the influence of different local resources. Based on the results of the study, appropriate recommendations and suggestions have been prepared for the decision maker (DPR).

Ключевые слова: Автомобильные дороги, базальтовые геосинтетические материалы, категория дорог, армо конструкция, откосов насыпи, базальт.

Kalit so'zlar: avtomobil yo'llari, bazalt geosintetik materiallar, yo'llar toifasi, armo tuzilishi, qirg'oq yonbag'irlari, bazalt.

Keywords: Highways, basalt geosynthetic materials, category of roads, armoured structure, embankment slopes, basalt.

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 геосинтетические материалы.

Настоящий научно методическая рекомендация даёт возможность рассмотреть применение геосинтетических материалов выпускаемых совместной предприятии 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 предприятии 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 базальтоволокна 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.

Список использованных источников

1.Каракулов Х. М. и др. Методика получения минерального порошка из углеродистого известняка для повышения качества дорожного битума //Молодой ученый. – 2016. – №. 4. – С. 54-56.

2.Эргашев М. М. и др. Влияние наполнителя и добавки АЦФ-3М на реологические свойства цементного теста //Проблемы современной науки и образования. – 2019. – №. 12-2 (145). – С. 39-46.

3.Норбобоева Ф., Умирзаков З. СОВРЕМЕННЫЕ ДОРОЖНО-СТРОИТЕЛЬНЫЕ МАШИНЫ //Thematic Journal of Applied Sciences. – 2021. – Т. 1. – №. 1.

4.Астанакулов К. Д. и др. Восстановление деградированных каракулеводческих пастбищ Узбекистана //Техническое обеспечение сельского хозяйства. – 2019. – №. 1. – С. 145-152.

5.Умирзоқов З. А. Табиий тоғ жинслари цемент маҳсулоти ишлаб чиқариш учун асосий хом-ашё манбаи //Science and Education. – 2022. – Т. 3. – №. 2. – С. 375-381.

6.Абдуллаев И. Н., Умирзаков З. А., Умаров Ш. А. Анализ Тканей В Фильтрах Систем Пылегазоочистки Цементного Производства //Ta'lim va rivojlanish tahlili onlayn ilmiy jurnali. – 2021. – Т. 1. – №. 6. – С. 16-22.

7.Умирзаков З. А. НОВОЕ ПОКОЛЕНИЕ БАЗАЛЬТОВЫХ СТРОИТЕЛЬНЫХ МАТЕРИАЛОВ //Экономика и социум. – 2022. – №. 6-1 (97). – С. 959-961.БАЗАЛЬТОВЫХ

УДК–332.14

ИССЛЕДОВАНИЕ ОБЪЕМНЫХ ДЕФОРМАЦИЙ БЕТОНА В УСЛОВИЯХ СУХОГО ЖАРКОГО КЛИМАТА

Асатов Н.А., профессоркафедры«С З и С», ДжизПИ
ИспандиярроваУ.Э., ассистент кафедры «С З и С», ДжизПИ.
Эрбутаев Ш.Р., магистрант кафедры «С З и С», ДжизПИ.

Аннотация:Статья посвящена исследованию объемных деформаций бетона в условиях сухого жаркого климата. Рассмотрены ключевые аспекты, связанные с особенностями структуры и свойств бетона при воздействии высоких температур и низкой влажности. Описаны методы исследования, проведен анализ результатов и сделаны соответствующие выводы.

Ключевые слова:бетон, объемные деформации, сухой жаркий климат, структура бетона, свойства бетона, методы исследования, результаты исследования, выводы.

Abstract: The article is devoted to the study of volumetric deformations of concrete in a dry, hot climate. Key aspects related to the structure and properties of concrete when exposed to high temperatures and low humidity are considered. The research methods are described, the results are analyzed and appropriate conclusions are drawn.

Key words:concrete, volumetric deformations, dry hot climate, concrete structure, concrete properties, research methods, research results, conclusions.

Бетон является одним из наиболее распространенных строительных материалов, широко применяемых в различных отраслях строительства. Однако его свойства могут существенно изменяться под воздействием окружающей среды, особенно в условиях сухого жаркого климата. Объемные деформации бетона являются важным параметром, влияющим на его прочность и долговечность. Поэтому исследование этих деформаций в условиях сухого жаркого климата представляет большой интерес для строительной науки и практики.

Целью данного исследования является изучение влияния сухого жаркого климата на объемные деформации бетона и определение методов их уменьшения.

Для достижения поставленной цели были использованы следующие методы исследования:

1. Исследование структуры бетона с помощью микроскопического анализа.

Исследование структуры бетона с помощью микроскопического анализа включает в себя изучение внутреннего строения бетона на микроуровне. Этот метод позволяет определить характер и степень развития пор, капилляров, трещин и других дефектов в структуре бетона.

Микроскопический анализ проводится с использованием оптического или электронного микроскопа. Оптический микроскоп позволяет рассмотреть структуру бетона на уровне до 1000 раз увеличения, тогда как электронный микроскоп способен увеличить изображение до миллиона раз.

При проведении микроскопического анализа бетона исследуются следующие параметры:

1. Размер и форма пор. Поры в бетоне образуются в результате испарения воды из смеси цемента, песка и щебня. Чем больше размер пор, тем выше вероятность проникновения воды внутрь бетона, что может привести к его разрушению. Форма пор также важна, поскольку она влияет на прочность бетона. Например, сферические поры менее опасны, чем цилиндрические.

2. Капиллярная система. Капилляры – это тонкие каналы, образованные в бетоне в процессе его твердения. Они служат для переноса воды внутри бетона. Если капилляры слишком широкие, то вода может быстро проникнуть внутрь бетона и вызвать его разрушение.

3. Трещины и другие дефекты. Трещины в бетоне могут возникать из-за неправильного ухода за ним после укладки, из-за неравномерной нагрузки или из-за других причин. Микроскопический анализ позволяет выявить наличие трещин и оценить их глубину и ширину.

4. Структура арматуры. Если бетон содержит арматуру (металлическую сетку), то микроскопический анализ позволяет оценить ее состояние и степень коррозии.

Таким образом, микроскопический анализ структуры бетона позволяет получить ценную информацию о его качестве и прочности, а также выявить возможные проблемы и дефекты.

2. Определение механических свойств бетона путем проведения испытаний на сжатие и растяжение.

Определение механических свойств бетона путем проведения испытаний на сжатие и растяжение является одним из основных методов оценки качества бетона. Эти испытания позволяют определить прочность бетона на сжатие и растяжение, а также его устойчивость к различным нагрузкам.

Испытание на сжатие проводится следующим образом: образец бетона помещается между двумя пластинами пресса и подвергается постепенному увеличению давления до

тех пор, пока он не разрушится. Во время испытания регистрируется максимальное давление, которое выдержал образец перед разрушением. Это значение затем используется для расчета прочности бетона на сжатие.

3. Моделирование условий сухого жаркого климата с использованием специальных камер.

Моделирование условий сухого жаркого климата с использованием специальных камер позволяет воспроизвести реальные условия эксплуатации бетона в условиях высокой температуры и низкой влажности. Такие камеры позволяют проводить исследования и испытания бетона в контролируемых условиях, чтобы изучить его поведение и свойства в экстремальных условиях.

4. Анализ полученных данных и сравнение результатов с данными, полученными в нормальных условиях.

Анализ полученных данных и сравнение результатов с данными, полученными в нормальных условиях, является важным этапом исследования объемных деформаций бетона в условиях сухого жаркого климата. Этот процесс позволяет оценить влияние высоких температур и низкой влажности на свойства бетона и определить эффективность различных методов борьбы с деформациями.

Анализ данных начинается с обработки и систематизации полученной информации. Данные, полученные в ходе испытаний и наблюдений, обрабатываются и представляются в удобном для анализа виде. Это может включать графическое представление данных, статистическую обработку или другие методы.

Затем проводится сравнение полученных результатов с данными, полученными в нормальных условиях. Это позволяет выявить различия в свойствах бетона, вызванные воздействием сухого жаркого климата. Особое внимание уделяется таким параметрам, как прочность на сжатие и растяжение, устойчивость к трещинам, изменение объема и другим характеристикам.

После этого проводится анализ полученных результатов. Исследователи пытаются выявить закономерности и связи между различными параметрами и условиями испытаний. Они также оценивают эффективность различных методов борьбы с деформациями бетона в условиях сухого жаркого климата.

Наконец, на основе проведенного анализа делаются выводы о влиянии сухого жаркого климата на объемные деформации бетона и предлагаются рекомендации по улучшению его свойств и защите от воздействия экстремальных условий.

Результаты исследования показали, что в условиях сухого жаркого климата объемные деформации бетона увеличиваются. Это связано с потерей влаги и увеличением температуры материала. При этом было обнаружено, что использование специальных добавок и модификаторов может снизить эти деформации.

На основе проведенного исследования можно сделать вывод о том, что объемные деформации бетона в условиях сухого жаркого климата значительно возрастают. Однако применение специальных добавок и модификаторов позволяет снизить эти деформации и улучшить качество бетона. Также необходимо проводить дальнейшие исследования для разработки новых методов борьбы с объемными деформациями бетона в условиях сухого жаркого климата.

Использованнаялитература:

1. ACI Committee 209, "Defects in Concrete Construction," ACI Manual of Concrete Practice, Part I, American Concrete Institute, Farmington Hills, MI, 2008.

2. ACI Committee 228, "Cracking and Deflection of Concrete Slabs," ACI Manual of Concrete Practice, Part I, American Concrete Institute, Farmington Hills, MI, 2008.

3. B.S. Khandelwal, S.K. Gupta, "Influence of Environmental Conditions on the Properties of Concrete," Journal of Materials in Civil Engineering, vol. 21, no. 1, pp. 42-48, 2009.

4. J.M. Mehta, P.J. Menzies, "Mechanics of Concrete," McGraw-Hill, New York, NY, 1990.

ОБОСНОВАНИЕ АКТУАЛИЗИРОВАННОГО ПРОЕКТА ПРИМЕНЕНИЯ КОНСТРУКЦИЙ СБОРНЫХ ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫХ БАЛОК ИЗ ПРЕДВАРИТЕЛЬНО НАПРЯЖЕННОГО ЖЕЛЕЗОБЕТОНА ПОД АВТОДОРОЖНЫЕ МОСТЫ

Эргашев Бегзод Набихон ўғли, студент (ДжизПИ),
Муминов Элдоржон Анварович. старший предводитель (ДжизПИ),
(4-секция, +99893 299-50-09, eldorjon.muminov@gmail.com)

Аннотация: В статье рассматривается обоснование необходимости разработки актуализированного проекта применения конструкций сборных железобетонных балок из предварительно напряженного железобетона под автодорожные мосты.

Ключевые слова: Узбекистан сети автодорог общего пользования, интенсивности движения, Поперечное сечение, строительства и эксплуатации объектов

Общая протяженность Узбекистан сети автодорог общего пользования, регионального и местного значения оценивается Узавтодором в 209496 км. Объемы строительства, реконструкции и ремонта трасс — огромны, значительную часть объемов работ с автомобильными трассами занимают искусственные сооружения. К искусственным сооружениям относятся: мосты, путепроводы, эстакады и т.д.

В связи с нехваткой количества дорог и ростом интенсивности движения, требуется развитие транспортных сетей. В связи с этим, растет необходимость в дополнительных развязках и обеспечение пересечения дорог в разных уровнях для непрерывности потока движения. Таким образом, в наши дни транспортная инфраструктура остро нуждается в строительстве новых мостов и путепроводов.

Во всем мире в практическом проектировании предусматривают однотипные решения по конструктивным элементам мостового сооружения, в частности — пролетных строений. Самым частым решением является использование сборных цельно перевозимых железобетонных балок из предварительно напряженного железобетона заводского изготовления с натяжением высокопрочной арматуры на упоры. Индустриальная база используется для того, чтобы сократить стоимость и сроки сооружения мостов и путепроводов, а также для полной унификации и совершенствования способов монтажа.

К сожалению, в наши дни до сих пор используются проектные решения, устаревшими. Несмотря на свои плюсы, данные решения являются устаревшими и не соответствуют современным требованиям, которые появились в связи с увеличением действующих нагрузок, увеличением транспортного потока, тем самым они не обеспечивают необходимую долговечность и надежность, а также увеличивают эксплуатационные затраты. Мостовые сооружения имеют недостаточный срок жизненного цикла и не позволяют использовать новые технологии строительства.

Рассмотрим часто применяемую конструкцию железобетонных балок по типовому проекту Серия 3.503.1—81 «Пролетные строения сборные железобетонные длиной 12, 15, 18, 21, 24 и 33 м из балок двутаврового сечения с предварительно напрягаемой арматурой для мостов и путепроводов, расположенных на автомобильных дорогах общего пользования, на улицах и дорогах города»

При использовании данного конструктивного решения, пролетное строение представляет собой некоторое количество данных балок, объединенных между собой швами омоноличивания. Количество балок зависит от габарита пролетного строения.

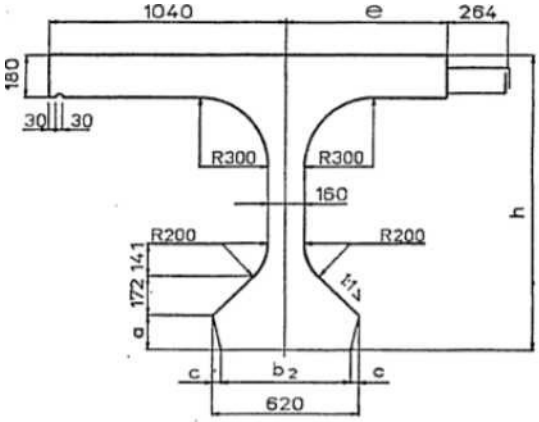


Рис. 1. Поперечное сечение балки

В поперечном сечении в напорных зонах также имеются участки омоноличивания, которые соединяют пролетные строения в непрерывную цепь, тем самым формируется температурно-неразрезная система. Самым главным преимуществом температурно-неразрезной системы является исключение деформационных швов из над опорной частью моста. Использование деформационных швов ухудшает условия движения транспорта из-за неровностей в местах сопряжения; появляются углы перелома в профиле проезжей части от поворота торцов смежных пролетных строений, конструкция деформационного шва требует постоянного ухода и содержания, а также ремонта и замены; наличие деформационных швов способствует коррозионным процессам, происходящим в торцевых сечениях пролетного строения, в следствие проникновения в них воды. Минимальное количество деформационных швов имеют балочно-неразрезные пролетные строения, но их монтаж более сложен, чем разрезных.

Рассмотренная конструкция с точки зрения монтажа и эксплуатации пролетного строения имеет ряд достоинств и недостатков. Данная конструкция включает в себя множество швов омоноличивания, как продольных, так и поперечных. Нельзя оставить без внимания, что все они находятся в зоне верхнего пояса, который является самым подверженным износу участком пролетного строения, так непосредственно на него приходится временная нагрузка от транспорта. Также в жизненном цикле сооружения не малую разрушающую роль играет воздействие на пролетное строение реагентов и осадков, что также разрушает пролетное строение. Швы омоноличивания — самый слабый и опасный участок пролетных строений, таким образом большое количество узлов омоноличивания сокращает безремонтный срок эксплуатации пролетного строения.

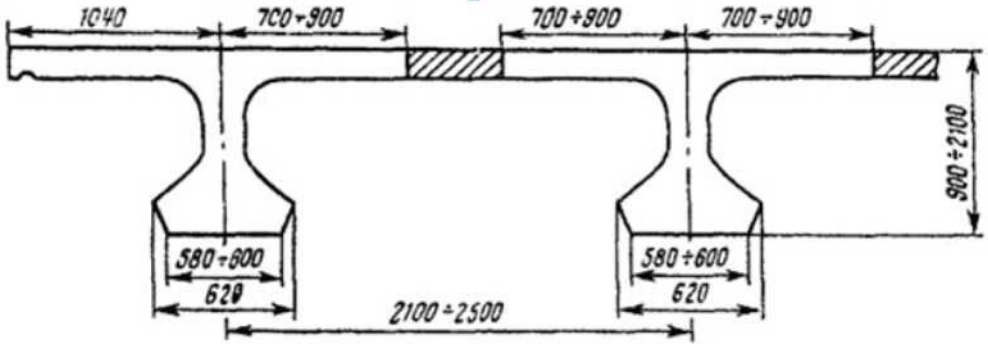


Рис. 2**.** Узел омоноличивания надопорных зон между балками пролетного строения

На основании проведенных исследований и расчетов существующих решений отечественного и зарубежного опыта проектирования и строительства сборных железобетонных балочных мостов из предварительно напряженного железобетона можно сделать вывод о необходимости разработки нового конструктивного решения по сборным железобетонным балкам мостовых конструкций под действующие и перспективные нагрузки для объектов транспортной инфраструктуры Российской федерации.

В целом, разработка актуализированной версии конструкции сборных железобетонных балок из предварительно напряженного железобетона позволит в значительной степени улучшить показатели долговечности и надежности мостовых сооружений на автомагистралях, продлить межремонтные сроки обслуживания мостов, сократить общую стоимость объектов транспортной инфраструктуры с учетом строительства и эксплуатации объектов.

Литература:

1. Об утверждении градостроительных норм и правил «мосты и трубы» ШНК 2.05.03-22

2. Алменов Х., Муминов Э. А., Муминов А. У. К РАСЧЁТУ НЕЛИНЕЙНОГО ДЕФОРМИРОВАНИЯ ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫХ ЭЛЕМЕНТОВ С ТРЕЩИНАМИ //Scientific Impulse. – 2022. – Т. 1. – №. 4. – С. 1871-1879.

3. Muminov E. A., Mardiyev A. A. AVTOYO ‘L TEMIRBETON KO ‘PRIGINING TO ‘SINLI ORALIQ QURILMASINI A14 VA NK-100 VAQTINCHALIK YUKLARGA HISOBLASH //Innovative Development in Educational Activities. – 2024. – Т. 3. – №. 1. – С. 427-443.

4. Пособие по проектированию предварительно напряженных железобетонных конструкций из тяжелых и легких бетонов (к ҚМҚ 2.03.01-96).

5. Гибшман М. Е., Попов В. И. Проектирования транспортных сооружений.— М.: Транспорт, 1988.— 447 с.

ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЕ ОБОРУДОВАНИЕ ДЛЯ СТРОИТЕЛЬНОЙ ОТРАСЛИ

Ассистент – Эшкулов Нуриддин Уктам угли. Джизакский политехнический институт.

Зав. Лаборатория – Крисковец Артём Григорьевич .Белорусский национальный технический университет.

Студент – Абдикулов Ёркинжон Бахромжон угли. Джизакский политехнический институт.

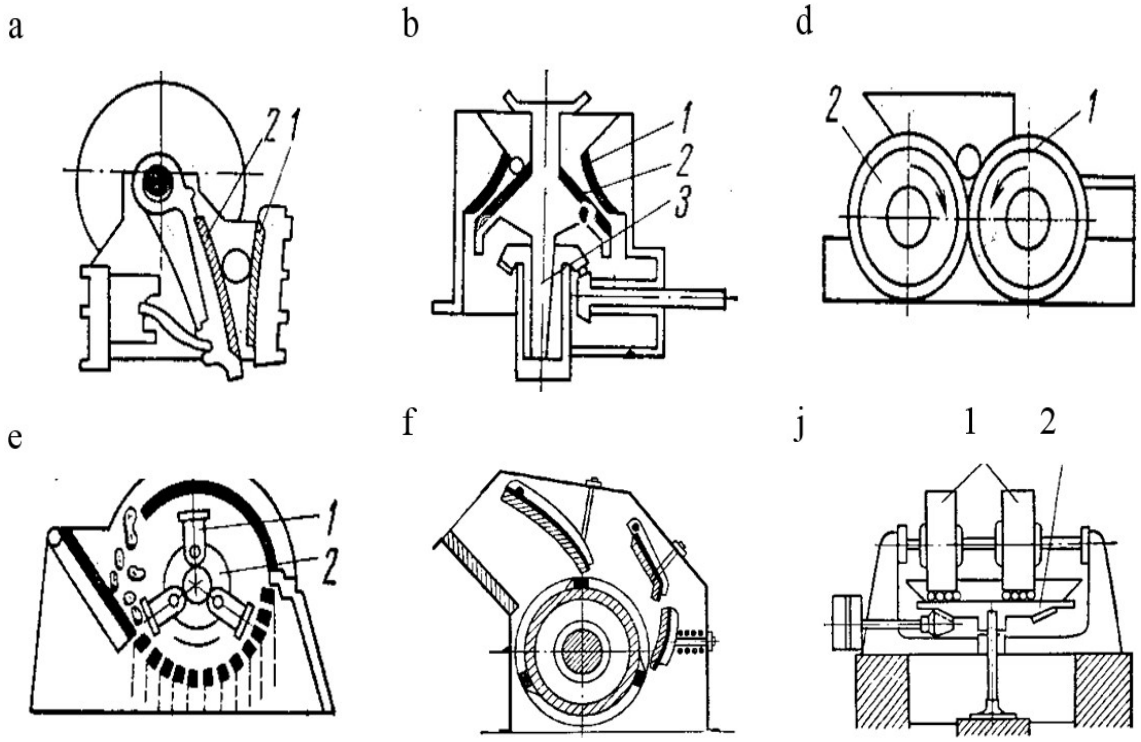
Аннотация: Разнообразие измельчаемых материалов по своим характеристикам и наблюдаемым в промышленности процессам приводит к появлению большого количества различных конструкций оборудования и измельчительно-измельчительных машин.

Annotation: The variety of crushed materials in their characteristics and processes observed in industry leads to the emergence of a large number of different designs of equipment and grinding and grinding machines.

Ключевые слова: дробилка, конус, шелковая, валковые, молотковые, дробильно-смесительные машины, барабанные мельницы, мельницы вальцы-колебательные, мельницы энергии потока.

Keywords: crusher, cone, silk, roller, hammer, crushing and mixing machines, drum mills, roller-oscillating mills, flow energy mills.

Разнообразие измельчаемых материалов по своим характеристикам и наблюдаемым в промышленности процессам приводит к появлению большого количества различных конструкций оборудования и измельчительно-измельчительных машин. Все машины, используемые для измельчения материалов, делятся на две группы: измельчители и пульверизаторы.



1 рис. Дробилка

По конструкции и принципу работы измельчителей различают следующие основные типы измельчителей:

Измельчители – эти машины используются для измельчения сравнительно крупных кусков материалов (начальный размер 100-1200 мм), причем степень измельчения находится в пределах 3-20. Порошок производят в мельницах. Пульверизаторы предназначены для получения тонкоизмельченных порошкообразных материалов, исходный размер кусков которых составляет 2-20 мм, а размер частиц конечного продукта - от 0,1-0,3 мм до долей микрометра. Нецелесообразно подавать в измельчительный агрегат куски, имеющие иногда размер более 15-20 мм, в этом случае в начале процесса измельчения мельница должна работать как измельчитель, что снижает эффективность работы измельчителя. процесс распыления. Степень измельчения в мельницах, например, при измельчении искусственного камня

$D_{o'r}$=1 см и $d_{o'r}$=0,003 см является:

$$i = D_{o'rt} / d_{o'rt} = 1/0{,}003 = 333.3 \quad (1)$$

При измельчении в мельницах материалов, требующих очень тонкого измельчения, степень помола идет от 1000 и выше.

- дробилки щековые, в которых дробление происходит в результате периодического сжатия между неподвижными (1) и подвижными (2) щеками; в отдельных конструкциях дробление сочетается с растиранием;
- конусные дробилки, в которых дробление материала и его частичный изгиб происходит между двумя конусами. Внешний конус (1) неподвижен, а внутренний конус (шлифовальный) (2) перемещается по эксцентриковой окружности пропорционально

внешнему конусу, установленному на вертикальном (вертикальном) валу (3). в конусных дробилках процесс измельчения происходит непрерывно;

- валковые дробилки, в которых материал измельчается между двумя вращающимися в противоположных направлениях валками (1 и 2). Измельчение в отдельных конструкциях происходит путем смятия и трения, которое осуществляется за счет того, что число оборотов валков различно. В валковых дробилках, называемых камнеотделителями или дробильными машинами (дезинтеграторами), не только измельчаются гибкие и влажные материалы, но и отделяются твердые материалы;
- молотковые дробилки и дробилка с подвижным ротором с ударным механизмом (рис. 1, схема е), в которых материал измельчается ударами молота (1) или быстро вращающимся ротором (2), как а также измельчение происходит в результате удара кусков и других фрагментов о стенки камеры;
- дробильно-смесительные машины, которые предназначены для тонкого измельчения и измельчения в зависимости от размера зерен и свойств материала в конечном продукте. Материал измельчается и перетирается между вращающимися крыльчатками (1) и чашей (2, подвижной или неподвижной).

По конструкции и принципу работы мельниц различают следующие основные типы мельниц:

- барабанные мельницы, предназначенные для тонкого измельчения. Эти мельницы могут работать по принципу молоткового и измельчения сыпучих предметов (1) (шаров, цилиндров, стержней, стержней и т.п.), находящихся вместе с измельчаемым материалом во вращающемся или колеблющемся барабане (2). Барабанные мельницы работают без тела, измельчаемого молотком, когда крупные куски материала частично перетираются в мелкие;
- мельницы вальцы-колебательные, в которых материал крепится к неподвижным кольцам (1) и вертикальному (вертикальному) валу (4), шарнирно соединенному с перекладиной (две части, соединенные друг с другом крест-накрест). прочее) взвешенное (3) измельчается между быстро вращающимися роликами. Ролики сжимаются за счет инерции центробежной силы на рабочем пути неподвижного кольца. К этому классу относятся мельницы кольцевые, в которых мелющие валки (один из них ведущий) прижаты к кольцу пружин;
- кольцевые шаровые мельницы, в которых материал укладывают на беговую дорожку с щелью, не слишком большой друг от друга, а вращающиеся вместе с кольцом (2) шары (1) измельчают. Шарики сжимаются в нижнем вращающемся кольце верхнего кольца (3) на дорожке качения;
- ударные мельницы предназначены для измельчения материалов и одновременной их небольшой сушки. Мельницы ударные, валковые - со свободным подвесом или аэрошаровые мельницы строятся с прочно закрепленными молотками (1). Измельчение осуществляется по принципу удара, за счет трения и удара частиц друг о друга;
- вибрационные мельницы применяют для тонкого и сверхтонкого измельчения материалов. Измельчение материала происходит в результате круговой вибрации корпуса мельницы (1) с частотой 15÷50 Гц. Кроме того, на измельчаемый материал неоднократно воздействует воздействие мелких шариков (2), загруженных в мельницу;

- мельницы энергии потока, в которых измельчение происходит за счет взаимного удара частиц материала в высокоскоростном турбулентном воздушном потоке, а также за счет частичного трения материала о стенки пульверизационной камеры.

Использованные литературы

1. Sattorov Z.M. Zarbli harakatlanuvchi maydalagichlarni hisoblash asoslari. // «Ilm zarchashmalari» ilmiy-metodik jurnal.// №2.2015, UrDU, 2015-y. – 22–26 b.
2. Sattorov Z.M. Qurilish materiallarini saralovchi tebranuvchi sim g‘alvirlarni texnik va texnologik yangilashda ishlab chiqarish samaradorligini hisoblash asoslari. // Me’morchilik va qurilish muammolari. Ilmiy-texnik jurnal. // №1·2015, – Samarqand, 2015-y. – 58–61-b.
3. Қурбонов, З., Эшқулов, Н., & Ортиққулов, Д. (2023). ҚУРУҚ ҚУРИЛИШ ҚОРИШМАЛАРИНИНГ АСОСИЙ ТАРКИБИЙ ҚИСМЛАРИ. Центральноазиатский журнал образования и инноваций, 2(5), 61-66.
4. Ametov, R. N., & Djurayeva, H. F. (2024). MAHALLIY XOM ASHYOLARDAN TAYYORLANGAN KERAMZITBETON ISHLAB CHIQARISHNING TEXNOLOGIYASINI TAKOMILLASHTIRISH VA FOYDALANISH ISTIQBOLLARI. Центральноазиатский журнал образования и инноваций, 3(1 Part 2), 44-48.
5. Eshqulov, N., Karimova, M., Romizov, J., & Saidmuradov, A. (2023). ZAMONAVIY ENERGIYA TEJOVCHI OYNALAR. Talqin va tadqiqotlar, 1(24).
6. Eshqulov, N., Ne’matov, J., Norqulov, M., & Qobilov, J. (2023). ISSIQLIK IZOLYATSIYA G’OVAK BETONLAR. Talqin va tadqiqotlar, 1(25).
7. Ma’mirov, A., Ametov, R., & Ortiqqulov, D. (2023). GIPS ASOSLI QUYMA POL UCHUN KIMYOVIY QO’SHIMCHALARNING TA’SIRI. Центральноазиатский журнал образования и инноваций, 2(6), 147-150.
8. Ametov, R., & Artiqqulov, D. (2023). DETERMINATION OF THE GRANULARITY CONTENT OF SWOLLING VERMICULITE. Центральноазиатский журнал образования и инноваций, 2(6), 143-146.
9. Akramov, X. A., Isakulov, B. R., & Ametov, R. N. (2023). ZAMONAVIY UY-JOY QURILISHIDA KO’PCHITILGAN VERMIKULIT ASOSIDAGI ENERGIYA SAMARADOR ISSIQLIK IZOLYASION MATERIALLARNI QOLLASH. Journal of Academic Research and Trends in Educational Sciences, 263-265.
10. Nazirbayevich, A. R., & Lazizjon, H. (2023). SANOAT CHIQINDI MAHSULOTLARI VA POLIMER XOM ASHYOLARDAN FOYDALANGAN HOLDA ZAMONAVIY QURILISH MATERIALLARI ISHLAB CHIQARISH ISTIQBOLLARI. Journal of Universal Science Research, 1(2), 432-441.
11. Rasul, A., & Lazizjon, H. (2023, February). BETON TO ‘LDIRUVCHILARINING G ‘OVAKLIK XOSSASI HAMDA G ‘OVAK TO ‘LDIRUVCHILARNING HOZIRGI KUNDA QO’LLANILISHI. In " Conference on Universal Science Research 2023" (Vol. 1, No. 2, pp. 219-225).

PARDOZBOP RANGLI MODIFIKATSIYALANGAN SEMENTBETONLAR BO`YICHA NAZARIY TUSHINCHALAR

Xakimov Xojakbar Shavkat o`gli, assistant (Jiz PI)
k.f.n. dotsent Muxamadzod S (Akademik M.S. Osimi nomidagi Tojikiston Texnika universiteti)
Baratova Mohinur Baxtiyor qizi, talaba (Jiz PI)

Annotasiya. Ushbu maqola zamonaviy qurilish materiallari ya`ni pardozbop rangli sementbetonlar to`g`risida bo`lib, mazkur maqolada piyoda va velosiped yo`laklarida rangli betonning asosiy hususiyatlarini yoritishga hamda yashil iqtisodiyotga asoslangan energiya tejamkor materialning istiqbolini ochib berishga xizmat qiladi.

**Kalit so`zlar.** Rangli beton, beton, pardozbop materiallar, pigment, integral rang, kimyoviy rang, yo`lbop beton materiallar, rangli pardozbop beton.

Annotation. This article is about modern building materials, i.e. decorative colored cement concrete, and this article serves to illuminate the main features of colored concrete for pedestrian and bicycle lanes and to reveal the perspective of energy-saving material based on green economy.

Key words. Colored concrete, concrete, finishing materials, pigment, integral color, chemical color, advanced concrete materials, colored finishing concrete.

Rangli beton me'moriy dizayn elementi sifatida ishlab chiqariladi, oddiy betondan turli hil rangi va dizayni bilan farq qiladi. Rangli pardozbop beton olish uchun ko`p holatlarda oq sement va rang beruvchi moddalar ishlatiladi. Biroq, estetik ko`rinishga ega rangli beton ba`zan gullash kabi kamchiliklarga ham egadir. Rangli beton plitalari jozibador rang hosil qilishi uchun turli hil pigmentlardan foydalanadi. Sement asosidagi kompozitsiyalarga ishlatiladigan pigmentlar 200-raqamli elak yordamida elakdan o'tkaziladi. 1950-yillarning boshlarida F.D. Devis kompaniyasi Janubiy Kaliforniyadagi pudratchilarni o'sha paytda kimyoviy ishlab chiqarishning chiqindi mahsuloti bo'lgan sintetik temir oksidini kulrang beton aralashmasiga qo'shish g'oyasi bilan tanishtirdi. Ushbu rangli kukunni oddiy kulrang betonga qo'shish orqali tuproq rangiga erishish mumkin bo'ldi.

Zamon talabi darajasidagi rangli beton 1950-yillarning boshidan beri arxitektorlar va beton montajchilar uchun dekorativ dizayn tanlovi bo'lib xizmat qilib kelgan va bugungi kunda beton konstruksiyasining barcha bozor segmentlarida yetakchilik qilib, mashhurligi oshib bormoqda. Rangli betonlar turar-joy yo'llari, bog`lar, xiyobonlar, piyodalar uchun mo`ljallangan yo`laklar va tijorat binolariga kirish qismlariga o`rnatilmoqda. Chiroyli rangli dekorativ beton loyihalarini ishlab chiqarish bo'yicha mutaxassis bo'lish uchun quyidagilarni tushunish kerak:

- Rang nazariyasi
- Betonni bo'yash uchun turli xil jarayonlar
- Har bir jarayondan foydalanish
- Yakuniy rangga ta'sir qiluvchi omillar

Ilm, fan, texnikaning eng asosiy vazifasi bu albatta inson turmush faoliyatini farovonligini oshirishdir albatta. Shuning uchun har bir soha mutahasislari o‘z sohalarini inson turmushi farovonligiga qanchalik xizmat qila olishini chuqur o‘rganadilar.Shu jumladan qurilish materiali muhandislari ham.

Integral rangli beton. Integral rangli betonda tabiiy yoki sintetik ravishda ishlab chiqarilgan temir oksidi pigmentlari qo'llaniladi. Kukun, suyuq va granulalar shaklida mavjud bo'lgan

kichikroq temir oksidi pigment zarralari beton bo'ylab bir xil rang hosil qilish uchun har qanday sement asosidagi aralashmaga qo'shilganda kattaroq sement zarralarini qoplaydi.

Temir oksidi to'rtta rangda bo'ladi: qora, qizil, jigarrang va sariq. Ushbu asosiy ranglarning uyg'unligi turli xil boshqa ranglarni hosil qiladi. Ko'k va yashil pigmentlar uchun kobalt va xrom oksidi ishlatiladi. Integral rangli beton vaqt o'tishi bilan so'nmaydi, lekin gullash, xiralashish va tirbandlikdagi bosim tufayli o'zgaradi. Ushbu holatda yaxshi tozalash asl rangni qaytaradi. Tabiiy va sintetik pigment. Kimyoviy jihatdan bir xil - ikkalasida ham temir oksidi nurga chidamli va ultrabinafsha nurlanishiga chidamli bo`ladi. Tabiiy pigmentlar sintetik pigmentlarga nisbatan arzonroq bo`ladi. Tabiiy pigmentlar uchun cheklangan rang diapazoni mavjud va sintetik pigment bilan ko'proq rang variantlariga ega bo`lish mumkin. Tabiiy pigmentlar issiqroq ranglar hosil qiladi, sintetik pigmentlar jonli ranglar hosil qiladi. Tabiiy pigmentlar sintetik pigmentlar kabi yorqin rang berish kuchiga ega emas. Suv va sement nisbati barqaror rang chiqarishda hal qiluvchi omil hisoblanadi. Qo'shilgan suv betonni doimiy ravishda o'zgartiradi va oxirgi rangni ochadi Issiq shamol sharoitida yoki beton yuzasi qurib qolsa, betonning gidratatsiyasini sekinlashtirish uchun suv o'rniga sirt bug'lanishni nazorat qilish vositasidan foydalanish zarur. Kulrang sement va oq sement. Istalgan rangni aniqlash uchun nazariy rang jadvallari o'rniga rang pigment namunalaridan foydalangan muhimroq.

Sementning kulrang rangi pigment bilan aralashib, yakuniy beton rangini odatda quyuqroq tuproq rangini hosil qiladi. Barqaror rang hosil qilish uchun to'g'ri quritish kerak - sarg'aymaydigan, qizarib ketmaydigan yoki dekorativ beton uchun mos keladigan rangdagi mustahkamlovchi birikma yoki rangli pigmentdan foydalanish zarur. Aniq yoki yengilroq rangga ega bo'lish uchun qimmatroq variant oq tsementdan foydalanish kifoya qiladi. Kislota bilan bo'yalgan beton. Kislota asosidagi kimyoviy ranglar betonga singib ketadi va unga boshqa hech qanday jarayon bilan erishib bo'lmaydigan yorqin, shaffof ohanglarga boy, hashamatli rang beradi. Qo'llaniladigan sirtga va qo'llanilgan qo'llash usullariga qarab, kislotali bo'yalgan beton sayqallangan marmar, tabiiy tosh yoki bo'yalgan yog'och kabi ko'rinish berish mumkin.

Kislotali ranglar beton bilan kimyoviy reaksiyaga kirishadi va doimiy rang o'chmaydi, yorilib ketmaydi va tozalanmaydi. Kislota bo'yoqlari sarg'ish, jigarrang, terra-kota va yumshoq ko'k-yashil kabi tuproq ranglarini ishlab chiqarish uchun ideal vositadir. Suvga asoslangan akril bo'yoqlar ham betonga kirib, doimiy rang hosil qiladi va tuproq ko`rinishlariga muqobil bo'lgan o'nlab standart ranglarda mavjud. Ikkalasi ham yangi yoki eski va oddiy yoki integral rangli betonga qo'llanilishi mumkin. Ikkalasi ham ichki yoki tashqi betonda ishlatilishi mumkin. Beton bo'yoqlari. Beton bo'yoqlari beton bilan kimyoviy reaksiyaga kirishmaydi. Beton bo'yoqlar deyarli har qanday rangda mavjud bo'lganligi sababli, ular loyihaning rang palitrasini kengaytirib, boshqa rang berish vositalari bilan mumkin bo'lmagan nozik effektlarni yaratishi yoki kislotali ranglarni qo'llash bilan bog'liq muammolarni bartaraf etishi mumkin. Bo'yoqlar rang qatlamini va chuqurligini to`ldirish uchun kislotali ranglar bilan ishlatilishi mumkin.

Faqatgina foydalanilganda, ular badiiy rang-barang effekt uchun qatlam holida bo'lishi mumkin. Bo'yoqlar suvga asoslangan yoki erituvchiga asoslangan, eritma, kukun yoki suyuq konsentratlar holida bo`ladi. Oddiy bo'yoqlar kislotali bo`yoqlar kabi ultrabinafsha nurlarga chidamli emas. Dunyoda ixtiro qilingan rangli beton plitalarni ishlab chiqarish turli usullar bilan bog'liq holda amalga oshiriladi. Bunda rangli beton plitkalariga va xom beton aralashmasiga rangli pigmentlar qo'shiladi. Rangli beton plitalar yo`lak plitalari yoki shunga

o'xshash vazifalarni bajaruvchi materiallar sifatida ishlatiladi. Bunday beton jismlar odatda noorganik, mineral pigmentlar bilan bo'yalgan holda tayyorlanadi. Bunda temir oksidi, shuningdek, xrom oksidi yoki kobalt, alyuminiy kabi birikmalar ishlatiladi.

Ushbu pigment turlari ko'p yillar davomida o`zgarmasligini isbotlagan va doimiy ravishda ishlatib kelinadi. Xususan, ko'k ranglarga erishish uchun nisbatan qimmat noorganik pigmentlar talab qilinadi. Bundan tashqari, bu pigmentlarning rang intensivligi nisbatan past. Ushbu ixtironing maqsadi doimiy ishlab chiqariladigan rangli beton plitalarini arzon rangli pigmentlar bilan ta'minlash uchun qanday usulni taqdim etishdan iborat bo'lib, ob-havoga barqaror, quyosh nuriga, ayniqsa chidamli, gidroksidi va issiqlikka chidamli bo'lishga imkon beradi. Ixtiroga ko'ra, maqsadga xom-beton aralashmasiga sementga mos keladigan polimer dispersiyasidan tayyorlangan qo`shimcha va organik rangli pigmentlar qo'shilishi bilan erishiladi.

Organik rangli pigmentlar shu paytgacha ko'rib chiqilgan beton jismlarni bo'yash uchun yaroqsiz deb hisoblanadi va bu bo`yicha A. M. Veitning "Betonwerk Fertigteil-Technik" jurnalining 11/1994 sonida "Rangli beton buyumlarni yaxshilash bo'yicha takliflar" nomli maqolasi chop etilgan (92- 100 betlar). Organik rangli pigmentlar gidravlik bog`lovchi matritsada mustahkam turolmaydi. Shuning uchun, bu rang pigmentlari asta-sekin yuviladi va beton tanasi vaqt o'tishi bilan so'nadi, shuning uchun organik pigmentlardan foydalanish maqsadga muvofiq emas deb hisoblanadi. Boshqa bir ixtiro qilingan usullarga muvofiq organik rangli pigmentlarni sementga mos keluvchi polimer dispersiyasida doimiy ravishda matritsada integratsiyalashuvi tufayli beton yuzasini yuvib ketmasligi uchun mustahkamlash imkonini beradi. Bir xil rang intensivligiga erishish uchun polimer qo`shimcha va juda oz miqdordagi organik rang pigmenti yetarli bo`ladi. Bundan tashqari, sezilarli darajada arzonroq bo'lishi mumkin. Suvli polimer dispersiyalari sementga polimer dispersiyasi sifatida mos keladi stirol va sof akrilat asosidagi polimer dispersiyalarini ishlatsa bo`ladi.

Foydalanilgan adabiyotlar va manbalar ro‘yxati.

1. Akramov X.A., Nuriddinov X.I., Raximov Sh.T., Turopov M.T., "Beton to’ldiruvchilari texnologiyasi". O’quv qo’llanma. T., Taki, 2010-167b.
2. A.Akramov, H.N.Nuridinov. “Beton va temir-beton buyumlar ishlab chiqarish texnologiyasi”. Toshkent 2011. 593 b.
3. Qosimov E., Samig‘ov N.« Qurilish ashyolaridan tajriba ishlari ». Oliyo‘quv yurtlari talabalari uchun qo‘llanma.Toshkent-2010. -34-37b.
4. Khakimov, H. S., Kasimov, I. I., Artykkulov, D. J., Kuchimov, S. U., & Atamurodova, S. (2024). INVESTIGATION OF THE VISCOSITY PROPERTIES OF POLYMERS USED IN DRILLING FLUIDS. Центральноазиатский журнал образования и инноваций, 3(1), 32-35.
5. Хакимов, Х. Ш., Касимов, И. И., Артыккулов, Д. Д., Кучимов, С. У., & Атамуродова, С. (2024). ИССЛЕДОВАНИЕ ВЯЗКОСТНЫХ СВОЙСТВ ПОЛИМЕРОВ ПРИМЕНЯЕМЫХ В БУРОВЫХ РАСТВОРАХ. Центральноазиатский журнал образования и инноваций, 3(1), 36-38.
6. Хакимов, Х. Ш., Абдукадиров, Ф. Б., Касимов, У., Артыккулов, Д. Д., Кучимов, С. У., & Атамуродова, С. (2024). НОВЫЙ ПОЛИМЕРНЫЙ АНТИПИРЕН ДЛЯ ПРОИЗВОДСТВА ОГНЕЗАЩИЩЕННЫХ ДРЕВЕСНЫХ МАТЕРИАЛОВ. Центральноазиатский журнал образования и инноваций, 3(1), 39-43.

ZILZILABARDOSHLIK USTUVORLIGINI OSHIRISH UCHUN TADBIQ ETILADIGAN INNOVATSION TEXNOLOGIYALAR

Muxitdinov Abduvahob Abduvaliyevich, assistent (JizPI)
Inatov Mehroj Sirojiddin o'g'li, (JizPI)
Norboyev Dilbek Farhod o'g'li, (JizPI)
"QM va KT" fakulteti 722-23 QMB va KICH guruh talabasi
(4-sho'ba, +998(88) 612-82-01, norboyevdilbek069@gmail.com)

Annotatsiya: Maqolada turar-joy binolarining seysmik chidamliligini oshirishda qo'llaniladigan innovatsion usullar va texnologiyalar o'rganilgan. Qator hududlarda zilzila xavfi mavjudligini hisobga olgan holda, zamonaviy ishlanmalar ishonchli va xavfsiz konstruksiyalarni yaratishga qaratilgan. Asosiy e'tibor yangi qurilish materiallari, binolarni loyihalashtirishga va seysmik faoliyatdan kelib chiqadigan zarar xavfini kamaytirishga yordam beruvchi muhandislik yechimlariga qaratilgan.

Kalit so'zlar: Seysmik qarshilik, innovatsiya, qurilish materiallari, zilzila, qurilish inshootlari, muhandislik yechimlari, bino loyihasi, seysmik faollik.

Аннотация: В статье рассмотрены инновационные методы и технологии, используемые для повышения сейсмостойкости жилых зданий. Учитывая риск землетрясений во многих регионах, современные разработки направлены на создание надежных и безопасных сооружений. Основное внимание уделяется новым строительным материалам и инженерным решениям, которые помогают проектировать здания и снижать риск повреждения от сейсмической активности.

Ключевые слова: Сейсмостойкость, инновации, строительные материалы, землетрясение, строительные конструкции, инженерные решения, проектирование зданий, сейсмическая активность.

Zilzilalar eng halokatli tabiiy ofatlardan biri bo'lib, ularning oqibatlari aholi turar-joylari uchun albatta halokatli hisoblanadi. Mazkur yilda Turkiya davlatida sodir bo'lgan zilzila oqibatlari zilzilaga chidamli qurilishning ahamiyatiga e'tibor qaratishni eslatuvchi turtki bo'ldi.

Binolarning seysmik chidamliligi seysmik faolligi yuqori bo'lgan hududlarda qurilishning asosiy muammolaridan biridir. Ushbu maqolaning maqsadi kelajakdagi zararni oldini olish yoki kamaytirishga yordam beradigan innovatsion yondashuvlar va texnologiyalarni ko'rib chiqishdir.

Seysmik qarshilikka innovatsion yondashuvlar

Zamonaviy texnologiyalar asosida taklif etiladigan binolarning seysmik chidamliligini oshirishning ba'zi usullarini ko'rib chiqamiz:

Damping: zilzila energiyasini tarqatuvchi, bino tebranishlarini kamaytiradigan qurilmalar;

Yaxshilangan materiallar: tebranishlarga buzilmasdan bardosh bera oladigan moslashuvchan materiallardan foydalanish;

Seysmik amortizatorlar. Bu seysmik energiyani o'zlashtiradigan, tebranishlarning binoga o'tishiga to'sqinlik qiladigan qurilmalar;

Seysmik izolyatsiya. Zilzila paytida binoning yer bo'ylab "siljishi" imkonini beruvchi texnologiyalar, zarba yuklarining ta'sirini kamaytiradi, shuning bilan birgalikda, seysmik to'lqinlarni yutish orqali binoning poydevoridan mustaqil ravishda harakatlanishiga imkon beruvchi tizim hisoblanadi.

Zilzilaga chidamli binolarni yaratishda bir nechta asosiy tamoyillar qo'llanilish tavsiya etiladi:

-moslashuvchanlik. Tuzilma zilzila energiyasini yutish va tarqatish uchun yetarlicha moslashuvchan bo‘lishi kerak;

-baza izolyatsiyasi. Binoni yerdan ajratish uchun foydalaniladi, bu uning yer tebranishlaridan mustaqil ravishda harakatlanishiga imkon beradi;

-mahalliy mustahkamlash. Binoning seysmik ta’sirlarga eng zaif bo‘lgan ayrim joylarini mustahkamlash.

Innovatsion texnologiyalarni amaliyotda qo‘llash

Zilzila oqibatlarining unchalik ta’siri sezilmaydigan Yaponiya kabi seysmik faolligi yuqori bo‘lgan mamlakatlarda bazaviy izolyatsiya uzoq vaqtdan beri standart bo‘lib kelgan. Turkiyada bu usul yaqinda qo‘llanila boshlandi, asosan bu usul yangi binolarda o‘z samaradorligini ko‘rsatmoqda.

Bunday tizimlar butun dunyo bo‘ylab ko‘p qavatli binolarda muvaffaqiyatli qo‘llanilgan. Biroq, ularning narxi ularni kichikroq turar-joy binolari uchun qo‘llashda qimmatli qiladi.

Turkiyadagi zilzila: oqibatlari va saboqlari

Turkiyadagi zilzila ko‘plab binolarning bunday keng ko‘lamli tabiiy ofatga tayyorlanmaganligini ko‘rsatdi. Ko‘p sonli turar-joy binolari vayron bo‘ldi, natijada odamlar halok bo‘ldi va ko‘plab jarohatlar oldi, mamlakatning YaIM ga ta’sir qiluvchi iqtisodiy zararlar vujudga keldi.

Zilziladan keyin aniqlangan asosiy muammolar:

-qurilish me‘yorlari va qoidalarining nomuvofiqligi. Ko‘pgina binolar seysmik xavflarni hisobga olmasdan qurilgan;

-past sifatli materiallardan foydalanilganligi. Bu zilzilaning binolarga halokatli ta’sirini kuchaytirgan.

Binolarning seysmik chidamliligini oshirish, ayniqsa, seysmik faolligi yuqori bo‘lgan hududlarda muhim vazifa hisoblanadi. Bu boradagi innovatsion texnologiyalardan foydalanish binolar va ularning aholisi xavfsizligini ta’minlash imkonini beradi. Ulardan eng asosiylarining tamoyil va afzallik jihatlarini keltirib o‘tamiz.

-asosiy izolyatsiyaning tamoyili bino zilzila paytida yerning harakatlaridan mustaqil ravishda harakatlanishiga imkon beruvchi maxsus izolyatorlarga o‘rnatiladi, uning afzalligi shundaki, seysmik to‘lqinlarning yerdan binoga uzatilishini sezilarli darajada kamaytiradi, ya’ni mumkin bo‘lgan zararni kamaytiradi;

-damperlar zilzila natijasida hosil bo'lgan energiyani o'zlashtiradigan va tarqatadigan qurilmalar bo‘lib, uning afzalliklari ular binoning tebranish amplitudasini cheklaydi, uni yo‘q qilish xavfini kamaytiradi.

-seysmik mahkamlagichlar (mustahkamlovchi elementlar) diagonal yoki vertikal elementlar bo‘lib, uni mustahkamlash uchun binoning tuzilishiga qo‘shiladi.Uning afzalliklari sifatida haddan tashqari konstruktiv tebranishlarning oldi olinadi, binoni mustahkamlaydi, zilzilalarga chidamliroq qiladi.

Mintaqaga, bino turiga va byudjetga qarab, maqbul zilzila qarshiligiga erishish uchun turli usullar yoki usullarning kombinatsiyasi tanlanishi mumkin.

Xulosa o‘rnida shuni ta’kidlash mumkinki, zilzilalar oqibatlarini va innovatsion qurilish usullarini o‘rganish orqali biz seysmik faol hududlarda yashovchi aholi uchun xavfsizroq uy-joy yaratishimiz mumkin. Turkiyadagi fojia butun dunyo hamjamiyatiga seysmik qarshilik va qurilishda ilg‘or texnologiyalardan foydalanishning ahamiyati haqida haqiqiy saboq bo‘ldi.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR RO‘YXATI:

1. Мухитдинов А.Б., Мухитдинов А.А. Современные проблемы в курсе начертательной геометрии в системе высшего образования. – 2019.
2. Мухитдинов А.Б., Игамбердиев Д.Х. Развитие профессионально-психологической компетентности педагога. – 2019.
3. Соатов А.М., Мухитдинов А.А., Абдуллаев У. Учебно производственные задачи в кружковых работах //Передовые инновационные разработки. Перспективы и опыт использования, проблемы внедрения в производство. – 2019. – С. 200-202.
4. Мухитдинов А.А. Роль 3D технологий в процессе формирования конструктивных компетенций студентов // international conferences on learning and teaching. – 2022. – Т. 1. – №. 2.
5. Choriyev R., Mukhitdinov A. Methodology for using 3d technologies in formation of constructive competences of students //Science and innovation. – 2023. – Т. 2. – №. B2. – С. 550-556.
6. Muxitdinov A.A. 3D texnologiyalaridan talabalarda konstruktiv kompetsiyalarni rivojlantirish modeli //Iqtisodiyot va jamiyat. – 2022. 12-1 (103). – 173-176-betlar.
7. Qosimov J.A. et al. Development of methods for improving the lessons of information technology on the basis of graphic programs //AIP Conference Proceedings. – AIP Publishing, 2022. – Т. 2432. – №. 1.
8. Qosimov J.A. et al. Increasing the effectiveness of lessons by creating a problem situation in teaching drawing //AIP Conference Proceedings. – AIP Publishing, 2022. – Т. 2432. – №. 1

UDK:632:15.

JIZZAX SUV OMBORI FAOLIYATINI YAXSHILASH

Tursunov Mamatqul Karimovich, katta o’qituvchi (JizPI),
Qutlimurodov Ulug’bek Masharipovich, dotsent (JizPI),
(4-sho’ba, +99891 195-35-00, ulugb002@gmail.com)

Annotatsiya: Jizzax viloyatining gidrotexnika tizimlari suv omborlari, kanallar, ariqlar va texnogen chiqindi ko'llardan iborat. Jizzax viloyati daryolarining suv resurslarini tahlil qilish o'tgan asrning ikkinchi yarmida A. Slyadneva, K. G'aniyeva (1965), O. Hazratqulov, A. Saidov (1974), N. Gorelkin, A. Nikitin (1976) I. T. Olingan natijalarning ilmiy va amaliy ahamiyati shundan iboratki, Jizzax vohasining mavjud suv resurslari aniqlangan, suv rejimi to'g'risidagi qimmatli ma'lumotlar va boshqa ma'lumotlar yoritilgan.

Kalit so'zlar: boshqaruv tizimi, suv resurslari, texnik muammolar, konusning tarqalishi, muhandislik infratuzilmasi, sug'orish maqsadi.

Аннотация: Гидротехнические системы Джизакской области-состоят из водохранилищ, каналов, канав и техногенных сбросных озер. Анализ водных ресурсов рек Джизакской области во второй половине прошлого века выработавали учение как А.Сляднева, К.Ганиева (1965), О.Хазраткулов, А.Саидов (1974), Н.Горелкин, А.Никитин (1976) и.т. Научная и практическая значимость полученных результатов состоит в том, что выявлены существующие водные ресурсы Джизакского оазиса, освещены ценные сведения о водном режиме и другие данные.

Ключевые слова: система управления, водные ресурсы, технические проблемы, распространение конуса, инженерная инфраструктура, цель орошения.

Annotatsion: The hydraulic engineering systems of the Jizzakh region consist of reservoirs, canals, ditches and man-made discharge lakes. In the second half of the last century, the analysis of water resources of the rivers of the Jizzakh region was developed by A.Slyadneva, K.Ganieva (1965), O.Khazratkulov, A.Saidov (1974), N.Gorelkin, A.Nikitin (1976), etc. The scientific and practical significance of the results obtained lies in the fact that the existing water resources of the Jizzakh oasis have been identified, valuable information about the water regime and other data have been highlighted.

Key words: management system, water resources, technical problems, cone propagation, engineering infrastructure, irrigation purpose.

As for the water sector, which is directly related to the national security of the state, the competent public administration body and the scope of tasks set out in the development strategy, water resources management, being the most important system in the water sector, strategic directions of energy conservation along with electricity, heat are one of the areas that require a special approach to improving the management system in recent years. At the same time, the lack of a single management body for urban and rural water resources is the reason that water industry enterprises in our country do not have (or do not have their own face) their own design nomenclature [1-2]. We will consider such disadvantages using the example of the Jizzakh reservoir, which will be presented below.

The Jizzakh reservoir was put into operation in 1973, and major repairs were carried out in 1987. Since no repairs have been carried out at all on the territory of the reservoir over the past 30 years. Therefore, currently the total volume of water has a volume of 47 million m^3, not like the previous 100 million cubic meters of water capacity.

Technical characteristics of the Jizzakh reservoir:

- Years of construction - 1963-1973;
- Year of restoration -1987;
- Year of commissioning -1973;
- The total volume of water is 85 million m^3 after construction. -100 million. m^3 after major repairs;
- The volume of useful water is 87 million m^3;
- The minimum volume of water is 4 million m^3;
- Shelf life of gil deposition is 41 years.



Fig.1. Map of the Jizzakh reservoir

The Jizzakh reservoir was built in order to provide the Jizzakh oasis with uninterrupted water supply and irrigation of additional lands[3-4]. It was built mainly for the purpose of collecting and making better use of the flood waters of the Sangzar River. It is located 7 km southeast of the city of Jizzakh in the Yayilmasai gorge. Canals have been built that supply 25 m^3/sec of water to the reservoir (length 9 km) and drain 10 m^3/sec of water from the reservoir

(length 15 km). The reservoir provides irrigation water to more than 15 thousand hectares of land in the Jizzakh region. Unfortunately, by 2023-2024, many negative situations had arisen on the territory of the Jizzakh reservoir for the reasons listed below[5-6].

Of these:

- The extinction of fish and other aquatic animals in the reservoir, caused by the fact that every year in the autumn-spring season, residents who visit it for the purpose of fishing leave behind a large amount of all kinds of garbage-waste and harmful chemicals on the territory of the reservoir;

- Mismanagement of demand for medicinal plants and shrubs on the territory of the reservoir, causing great damage to previously created green spaces on the territory of the reservoir;

- A decrease in the population of various birds and other animals that annually arrive in the reservoir, have a harmful effect on the nature of the reservoir and the environment;

- The disappearance of a large volume of water seeping into the earth layer through cracks and holes caused by wear and destruction of reinforced concrete structures made 30-40 years ago.

Conclusions:

1. It is urgently necessary to involve the water management and ecology of the Jizzakh region in these problems through the authorities and raise the issue of enhanced protection of the territory of the Jizzakh reservoir in the next 1-2 years.

2. It is necessary to attract construction organizations hrough the authorities to this facility as soon as possible and begin major repairs.

Literatures:

1. Кутлимуратов У. М. Значения отвода атмосферных сточных вод от зданий и сооружений//Наука и образование. – 2022. – Т. 3. – №. 5. – С. 321-328.

2. У. Кутлимуродов, Б. Мелиев, Преимущества государственно-частного партнерства в области управления системами водоснабжения и канализации. Матер. респ. научн-техн. конф. СамГАСИ. Май, 2022 год, г. Самарканд.

3. Кутлимуродов У. М. Решения для эффективного использования водных ресурсов в регионах Республики Узбекистан //Символ науки. – 2021. – №. 3.

4. N.N.Alibekova Economic efficiency of using aquatic plants in biological wastewater treatment. British Journal of Global Ecology and Sustainable Development, 11, 150–156. Retrieved from.

5. 2. Кутлимуродов У. М. Эксплуатация и управление системами сброса сточных вод. Монография. – 2020. – 67 стр.

6. Б. У. Мелиев. Учебник «Инженерное оборудование зданий» ООО «Дельфин». Джизак - 2023 г., 254 стр.

MODERN METHODS OF CREATING ELECTRONIC MAPS USING REMOTE SENSING DATA

Turdikulov Khusanboy Khudoynazarovich
head of the department of geodesy, cartography and cadastre
G'ofurov Xalimjon Voxidjon o'g'li
master student of FerPi, department ofgeodesy, cartography and cadastre.

Abstract: This paper discusses the modern methods and technologies used in creating electronic maps through the utilization of remote sensing data. Remote sensing technology has revolutionized the way geographic information is collected, processed, and visualized, leading to more accurate and detailed electronic maps. Various techniques such as satellite imagery, LiDAR (Light Detection and Ranging), and aerial photography are employed to gather data from a distance.

Key words: Remote Sensing Data, Electronic Maps, Geographic Information Systems (GIS), Satellite Imagery, LiDAR, Aerial Photography

I Introduction: Remote sensing technology has revolutionized the way we create electronic maps in recent years. By utilizing data collected from satellites, drones, and other aerial platforms, researchers and geospatial professionals are able to generate detailed and accurate maps that can be used for a variety of applications. In this article, we will explore the modern methods of creating electronic maps using remote sensing data. In recent years, advancements in remote sensing technology have revolutionized the way electronic maps are created and utilized. Remote sensing refers to the collection of data from a distance using sensors mounted on satellites, aircraft, drones, or ground-based platforms. This data can be used to create detailed and accurate electronic maps that provide valuable information for various applications such as urban planning, natural resource management, disaster response, and environmental monitoring. Traditional methods of map creation often relied on labor-intensive field surveys and manual digitization processes, which were time-consuming and costly. However, modern remote sensing technologies have enabled the rapid collection of high-resolution data over large areas, allowing for the creation of digital maps with unprecedented levels of detail and accuracy.

II Methods: One of the key methods used in creating electronic maps with remote sensing data is image processing. This involves analyzing and manipulating satellite or aerial images to extract valuable information about the Earth's surface. Techniques such as image classification, feature extraction, and change detection are commonly used to identify different land cover types, map vegetation health, and monitor environmental changes over time. Another important method is Geographic Information Systems (GIS) technology, which allows for the integration of remote sensing data with other spatial datasets. GIS software enables users to overlay multiple layers of information, perform spatial analysis, and create visually appealing maps that can be easily shared and interpreted by stakeholders.

Furthermore, machine learning algorithms are increasingly being applied to remote sensing data for automated mapping tasks. These algorithms can be trained to recognize patterns in satellite imagery and generate accurate maps without the need for manual intervention. Deep learning techniques such as convolutional neural networks have shown promise in detecting objects like buildings, roads, and water bodies from high-resolution satellite images.

One method for creating electronic maps using remote sensing data is as follows:

▪ Data Acquisition: Obtain satellite or aerial imagery from remote sensing sources such as satellites, drones, or aircraft. This imagery should cover the area of interest at an appropriate resolution.

▪ Preprocessing: Clean and preprocess the remote sensing data to remove any noise, distortions, or inconsistencies. This may involve geometric correction, radiometric correction, and image enhancement techniques.

▪ Image Classification: Use supervised or unsupervised classification algorithms to categorize the different land cover types present in the imagery. This step helps in identifying and distinguishing different features on the map.

▪ Feature Extraction: Extract relevant features from the classified images, such as roads, buildings, water bodies, vegetation cover, etc. This step involves using object-based image analysis techniques to delineate and digitize these features.

III Results: The combination of image processing techniques, GIS technology, and machine learning algorithms has led to significant advancements in the field of electronic mapping using remote sensing data. These modern methods have enabled researchers to create highly detailed and up-to-date maps for various applications including urban planning, natural resource management, disaster response, and environmental monitoring.

Conclusion: In conclusion, modern methods of creating electronic maps using remote sensing data have revolutionized the way we visualize and analyze the Earth's surface. By harnessing the power of satellite imagery and advanced technologies like GIS and machine learning, geospatial professionals are able to generate accurate maps that provide valuable insights into our changing planet. As remote sensing technology continues to evolve, we can expect even more innovative methods to emerge that will further enhance our ability to map and understand our world.

References

1. Salimjon o‘g Y. A. et al. IMPROVEMENT OF METHODS OF GEOLOCATION MAP FOR MONITORING OF CLUSTER ACTIVITY OF REGIONS AND DEVELOPMENT OF THE BASIS OF WEB CARDS //" RUSSIAN" ИННОВАЦИОННЫЕ ПОДХОДЫ В СОВРЕМЕННОЙ НАУКЕ. – 2023. – Т. 9. – №. 1.

2. Tolibjon o‘g‘li M. K. CREATION ELECTRONIC MAPS FOR THE LOCATION OF THE CENTERS ENGAGED IN CLUSTER ACTIVITIES USING GEOINNOVATION METHODS AND TECHNOLOGIES //American Journal of Engineering, Mechanics and Architecture (2993-2637). – 2023. – Т. 1. – №. 4. – С. 21-26.

3. Tolibjon o‘g‘li M. K. et al. MONITORING OF AREA THROUGH TACHEOMETER AND DESIGNING IN AUTOCAD SOFTWARE //ОБРАЗОВАНИЕ НАУКА И ИННОВАЦИОННЫЕ ИДЕИ В МИРЕ. – 2023. – Т. 27. – №. 1. – С. 13-20.

4. Tolibjon o‘g‘li M. K., Ikrimjon o‘g‘li M. I., Rasuljon o‘g‘li A. R. Assessing the Accuracy of Google Maps in Rural Areas. – 2023.

5. Murodilov K. T., Muminov I. I., Abdumalikov R. R. USING GEOSPATIAL DATA TO OPTIMIZE AGRICULTURAL PRODUCTION IN REGION/COUNTRY //Educational Research in Universal Sciences. – 2023. – Т. 2. – №. 4. – С. 115-117.

6. Murodilov K. T., Muminov I. I., Abdumalikov R. R. DESIGN PRINCIPLES FOR EFFECTIVE WEB MAPS //SPAIN" PROBLEMS AND PROSPECTS FOR THE IMPLEMENTATION OF INTERDISCIPLINARY RESEARCH". – 2023. – Т. 14. – №. 1.

7. Ganiyev Y. Y., Murodilov K. T., Mirzaakhmedov S. S. EVALUATING THE PRECISION OF GOOGLE MAPS IN COUNTRYSIDE REGIONS //ITALY" ACTUAL PROBLEMS OF SCIENCE AND EDUCATION IN THE FACE OF MODERN CHALLENGES". – 2023. – Т. 14. – №. 1.

BIOLOGICAL TREATMENT OF WASTEWATER

Umurkulov.Shakhzodbek Xmadamjon ugli – assistant (FerPI)
Komilov Asilbek Kamoljon ugli – student (FerPI)
(4-sho'ba, +998911153723 , umurkulovshakhzod0709@gmail.com)

Annotation: Biological wastewater treatment method, also known as the conventional method, which is a common and widely used method of treat. It takes into account biodegradation cleaning by taking aid of several microorganisms such as fungi, bacteria, yeasts, and algae and so on. This is a cheaper and easy process that goes through a combination of aerobic and anaerobic processes.

Key words: Aerobic, wastewater treatment, anaerobic, process, biological, reactor.

Annotatsiya: Biologik oqava suvlarni tozalash usuli, shuningdek, an'anaviy usul sifatida ham tanilgan, bu keng tarqalgan va keng tarqalgan tozalash usuli hisoblanadi. Bu zamburug'lar, bakteriyalar, xamirturushlar va suv o'tlari kabi bir nechta mikroorganizmlarning yordami bilan biodegradatsiyani tozalashni hisobga oladi. Bu aerob va anaerob jarayonlarning kombinatsiyasidan o'tadigan arzonroq va oson jarayon.

Kalit so'zlar: Aerob, oqava suvlarni tozalash, anaerob, texnologik, biologik, reaktor.

Аннотация: Метод биологической очистки сточных вод, также известный как традиционный метод, является распространенным и широко распространенным методом очистки. Он учитывает биоразлагаемую обработку с помощью нескольких микроорганизмов, таких как грибы, бактерии, дрожжи и водоросли. Это более дешевый и простой процесс, включающий сочетание аэробных и анаэробных процессов.

Ключевые слова: Аэробная, очистка сточных вод, анаэробная, технологическая, биологическая, реакторная.

Biological wastewater treatment is a process that seems simple on the surface since it uses natural processes to help with the decomposition of organic substances, but in fact, it's a complex, not completely understood process at the intersection of biology and biochemistry.

Wastewater parameters

Table 1

Name of microbes	Type of microbe	Name of dye	Condition	% of Dye degraded
Aspergillus niger	Immobilized fungal biosorbent)	Malachite Green	At pH 5 and at 31°C	82.5
Chlorella vulgaris	Dried green algae	Remazol Black B	At pH 2 and at 34°C	85.2
Phanerochaete chrysosporium	Fungi source	Mixture of Nigrosin, Malachite green, and Basic fuchsin	At pH 1–2 and at 25°C	78.6
Aeromonas caviae, Rhodococcus globerulus, and Protues mirabilis	Consortia	Acid Orange 7.2 and many other azo dyes	At pH 7, in 16 h and at 37°C	91

Biological treatments rely on bacteria, nematodes, or other small organisms to break down organic wastes using normal cellular processes [1] . Wastewater typically contains a buffet of organic matter, such as garbage, wastes, and partially foods.

A membrane, as applied to wastewater treatment, is a simple material that allows some physical and chemical components to pass through it more easily than others. In this way, the selectivity of the membrane is achieved, since its material is permeable to some components of the mixture (permeate), and rejects some (these components form a retentate) [2].

Volumetric weight of biomass MbM, kg/m3

MbM =Mbw/Vm

Loop loading.

MbM=15.10/0.0602=249.8 kg/m3.

Ruff loading

MbM=13,95/0,282= 49,85 kg/m3.

Volumetric weight of biomass MbM, kg/m3

The use of ultrafiltration, used in membrane bioreactors (MBR), makes it possible to increase the dose of activated sludge to 8-10 g/l without the problem of activated sludge being removed from the sludge separation unit.



Picture 1. The modern technology of bioreactor

All types of biological reactors are divided according to the method of air supply into anaerobic, aerobic and combined systems. As for the location of active microflora inside the tank, it can be floating in the thickness of the working volume, attached in the loading area, or belong to a combined type.

Biological treatment usually is divided into aerobic and anaerobic processes. “Aerobic” refers to a process in which oxygen is present, while “anaerobic” describes a biological process in which oxygen is absent. Scientists have been able to control and refine both aerobic and anaerobic biological processes to achieve the optimal removal of organic substances from wastewater. Coagulation in water treatment uses specialized chemicals to encourage fine particles to clump together. These chemicals, known as coagulants, create an electronic charge that causes the particles to cluster into larger groupings that make them easier to filter. While coagulation helps to encourage particles to combine into larger, more easily filtered clumps, the resultant microflocs are still far too small for standard filtration systems to clear.

References:

1.Umurqulov.Sh.X. “Central asian journal of mathematical theory and computer sciences” https://cajmtcs.centralasianstudies.org. Volume: 03 Issue: 12 Dec 2022.

2.Umurqulov.Sh.X. “Models and methods in modern science”.Совершенствование биореакторов для очистки сточных вод. https:// https://doi.org/10.5281/zenodo.6596088.

АВТОМОБИЛ ЙЎЛЛАР ЦЕМЕНТОБЕТОН ҚОПЛАМАЛАРДА ДЕФЕКТЛАР ҲОСИЛ БЎЛИШИНИ ОЛДИНИ ОЛИШ

Махмудов Музаффар Ворисович, магистрант (НамМҚИ),
Ахмедов Исломбек Ғуломович, доцент (НамМҚИ),
Хамидов Адхамжон Иномжонович, профессор (НамМҚИ),
(4-шўба, +998902148822; эл.почта: адхамжон1954@гмаил.уз)

Аннотация. Мақолада автомобил йўллари қурилишида цементобетон қопламаларнинг сифатини таъминлаш бўйича олиб борилган изланишлар натижаси баён этилган.

Калит сўзлар. автомобил йўллар, цементобетон, қоплама, дефектлар, бетон, мустаҳкамлик, омиллар, зичлаш, тўлдирувчилар, бетон парвариши, тавсиялар.

Аннотация. В статье изложены результаты исследований обеспечения качества цементобетонных покрытий автомобильных дорог.

Ключевые слова. Автомобильные дороги, цементобетон, покрытие, дефекты, бетон, прочность, уплотнение, заполнители, уход за бетоном, рекомендации.

Abstract. The article presents the results of research on ensuring the quality of cement concrete pavements of highways.

Keywords. Highways, cement concrete, coating, defects, concrete, strength, compaction, aggregates, concrete care, recommendations.

Кириш. Ўзбекистон Республикаси Президентининг “Ўзбекистон Республикаси йўл ҳўжалиги тизимини чуқур ислоҳ қилиш чора-тадбирлари тўғрисида” ги 2019 йил 9 декабр, ПФ-5890-сонли Фармонида таъкидланганидек: - Республиканинг географик жойлашувини ҳисобга олган ҳолда замонавий автомобил йўллари тармоғини ривожлантириш мамлакатимиз иқтисодиётининг рақобатбардошлигини оширишда, республика транспорт салоҳиятини ривожлантиришда ва экспорт имкониятларини кенгайтиришда биринчи даражали вазифа ҳисобланади [1]. Ўтган йиллар давомида халқаро стандартларга мувофиқ йўл-транспорт инфратузилмасини яхшилаш, замонавий автомобил йўлларини қуриш, йўл ҳаракати қулайлиги ва хавфсизлигини оширишга қаратилган қатор чора-тадбирлар амалга оширилди [2].



1-расм. Цементобетон қопламаларини қуриш технологияси

Замонавий йўлларга хафсизлик, экологик, чидамлилик, сифат ва комфорт бўйича юқори талаблар қўйилади [3].

Инновацион теҳнологиялар ва интеллектуал транспорт тизимини муваффақиятли қўллаш, жамоат талабларига жавоб берадиган - замонавийроқ, қулай ва хавфсиз йўлларни қуриш имконини беради.

Йўл қопламалар ишончлилиги, ишлаш қобилияти ва мустаҳкамлигига қўйиладиган талабларни ошиши транспорт воситалар юк кўтариш қобилиятини ошиши ва йўллардаги ҳаракатлар интенсивлигига боғлиқ [4].

Ўзбекистон ва дунё тажрибаси шуни кўрсатмоқдаки, йўлларга қўйиладиган талабларга кўп жиҳатда цементобетон қопламали автомобил йўллари жавоб беради [5,6].

Шуни таъкидлаш лозимки, цементобетон қопламалар қурилиши алоҳида ёндашиш ва эътиборни, тўла техник таъминотни, ижрочилар юқори малакасини, қурилишни оптимал ташкил этишни талаб қилади [7].

Муаммо. Цементобетон қопламалардаги ҳарорат-намлик зўриқишлар ва автотранспорт таъсиридаги юкламалар билан биргаликда, плиталарнинг турли жойларида турли кўринишда ва йўналишда ёриқлар ва дарзлар ҳосил бўлишига сабаб бўлади.





2-расм. Цементобетон қопламаларидаги ёриқлар ва дарзлар

Олиб борилган изланишлар ва тажрибалар асосида, цементобетон қопламали плиталарнинг юқори қисмининг мустаҳкамлиги пасайишини асосий сабаблари сифатида қуйидагиларни кўрсатиш мумкин:

- бетоннинг зарравий таркиби оптимал эмаслиги;
- пластикловчи қўшимчаларнинг ортиқча қўшилганлиги;
- бетон қоришмаси бир жинсли эмаслиги ва нисбатан юқори ёйилувчанлиги;
- ортиқча зичлаш (вибрация) натижасида, янги ётқизилган бетон қоришмасини сегрегацияси;
- бетон парвариши етарли эмаслиги.

Қўшимча қилиб, таъкидлаш мумкинки, лойиҳачилар цементобетон қопламаларни қалинлигини оширишга ҳаракат қиладилар.

Албатта, лойиҳачилар қопламаларнинг қалинлигини ошириш ҳисобига, мустаҳкамлик заҳирасини оширишга ҳаракат қиладилар. Бироқ, ушбу ҳолатда, бетон қалинлигини ошириш ўзини оқламайди, чунки цементобетон қопламанинг бир қатламда ётқизилганда, бетон қоришмаси тўла зичланмаслиги ва ётқизилган қатламнинг сегрегатсияси бўлиши мумкин.

Санаб ўтилган барча негатив омиллардан, қопламанинг юқори қисмида, бетон мустаҳкамлигига таъсир этувчи асосий омиллар - ортиқча зичлаш натижасида йирик тўлдирувчиларни чўкиши (сегрегатсия) ва бетон парвариши етарли эмаслиги.

Қопламанинг юқори қисмида бетоннинг мустаҳкамлиги пасайиши, унинг чидамлилигини сезиларли даражада камайтиради ва цементобетон қопламанинг сифатини пасайтиради.

Бунда, барвақт пўст ташлаши ва ранг-баранг бўялиши, ўйиқлар ва чуқурчалар ҳосил бўлиши мумкин.

Муаммони ечими. Ҳосил бўлиши мумкин бўлган дефектларни олдини олиш учун, қуйидагилар тавсия этилади [8]:

- бетонни бир қатламли қилиб ётқизилганда, цементобетон қопламалар қалинлигини 24-25 см чегарасида бўлишини таъминлаш;
- қоплама юзасини пардозлашни соддалаштириш мақсадида, қум миқдорини оширмаслик;
- бетон мустаҳкамлигини ошириш мақсадида, пластификаторлар дозасини оширишга ҳаракат қилмаслик, чунки бунда қоришма қатламланиши мумкин;
- ётқизиладиган бетон қоришмасини консистенсиясини максимал камайтириш, ётқизишда конус чўкишини 1-2 см чегарасида бўлишини таъминлаш;
- Бетон ётқизувчини ҳаракат тезлигини қатъий назорат қилиш, қоришмани қатламланишини ва йирик тўлдирувчиларни чўкишини олдини олиш учун янги ётқизилган бетон қоришмасини ортиқча зичлашга йўл қўймаслик
- чўкиш конуси ОК=3-4 см бўлган бетон қоришмаси қабул қилинганда, бетон ётқизувчини ҳаракат тезлигини ошириш;
- бетон ишларини қуйидаги ҳолатларда ўтказмаслик:

а) шамол тезлиги 5 м/сек дан ошганда;

б) атроф муҳит ҳарорати 40 ^{0}С дан, бетон қоришмасини ҳарорати 30 ^{0}С дан ошганда;

- ёзнинг энг жазирама кунларида янги ётқизилган бетонни парваришида плёнка ҳосил қулувчи материалларни қўллаш билан чегараланиб қолмаслик.

Ўзбекистонда цементобетон қопламали йўллар қураётган чет-эл компаниялар тажрибасини ўрганиш, йўл қурилишидаги муаммоларни эчимини топишга ёрдам беради. Шубҳасиз, чет эл компаниялар тажрибасидан, қимматли техник, амалий маълумотлар ва Ўзбекистонни мураккаб иқлим шароитида йўллар қурилиши мақбул методлар тажрибасини олиш мумкин.

Хулоса. Йўлларга қўйиладиган талабларга кўп жиҳатдан цементобетон қопламали автомобил йўллари жавоб беради. Цементобетон қопламалар ташкил этишда турли дефектлар ҳосил бўлишини олдини олиш зарур.

Адабиётлар

1. Ўзбекистон Республикаси Президентининг “Ўзбекистон Республикаси йўл ҳўжалиги тизимини чуқур ислоҳ қилиш чора-тадбирлари тўғрисида” ги 2019 йил 9 декабр, ПФ-5890-сонли Фармони.
2. А.И.Хамидов, Р.Ҳ.Сулайманов Цементбетон қопламали автомобил йўлларни сифатини таъминлаш долзарб масалалари. Монография. Тошкент. “Lesson press” нашриёти, 2020, -200 бет.
3. ШНК 3.06.03-08 Автомобил йўллари.
4. Р.Х.Сулайманов, А.И.Хамидов. Проблемы устройства цементобетонных покрытий автомобильных дорог. Фарғона Политехника институти илмий-техника журнали, 2013 йил 1-сон.
5. А.И.Хамидов, И.Г.Ахмедов, Р.Х.Сулайманов, Н.Э.Шарибаев. Зарубежный опыт технологии и организации строительства автомобильных дорог. Монография - Ташкент Издательство “Lesson press”, 2021, - 164 стр.

6. **А.И.Хамидов, И.Ғ.Аҳмедов,** Н.Е.Шарибаев. Автомобил йўлларининг қурилишида ва уни ташкил этишда чет эл тажрибаси. Монография – Тошкент. “Lesson press” нашриёти, 2022. - 126 бет.
7. А.Хамидов, Технология и организация строительства автомобильных дорог. Монография / А.И.Хамидов. Москва: Наш мир, 2023. – 160 с.

УДК 624.011

ҚЎШ ТАХТАЛИ ЭЛЕМЕНТЛАРДАН ТУЗИЛГАН ЁҒОЧ ПАНЖАРАЛИ РАМА

Ганиев Жахонгир Набиевич, т.ф.н., доцент
Усмонов Боходир Файзулаевич;
катта ўқитувчи Бахронов Фарход талаба 403 БИК (СамДАҚУ)
Саримсоқов Сардор Шайзоқович ўқитувчи (ЖизПИ)

Annotation: In addition, the seismic resistance of buildings made of wooden structures associated with its ease. The article also analyzes the work of scientists in the field of research of lattice wooden structures. A constructive solution of the lattice frame with a span of 18.0 m. is presented and by using the LIRA DAS (Design automation system) program, a numerical research was performed of the stress – strain state of frame elements on the action of external forces and seismic effects. In studies i=0, 3 is taken for the slope of the upper composite frame belt. According to the results of the calculation made by the LIRA DAS program recommendations are given on the selection of cross – sections of the elements of the lattice frame with a span of 18 m. It is recommended to carry out researches of the lattice frame with the i = 0, 1 slope of the upper belt.

Key words: structure, frame, wood, column, cross-bar, rod, joint, force.

Аннотация: Мақолада ёғоч конструкияларнинг енгил бўлганлиги сабабли зилзилабардош эканлиги асосланган. Мақолади шу соҳада тадқиқотлар олиб борган олимлар ишлари таҳлил қилинган. Равоғи 18 м бўлган панжарали раманинг конструктив ечими келтирилган ва бу рама элементларининг ташқи юклар ва сейсмик таъсирдан кучланиш-деформацияланиши сонли усулда ЛИРА-САПР дустури бўйича тадқиқ қилинган. Бунда ригел юқори таркибли тасмасининг горизонтга нисбатан қиялиги *i*=0,3 қабул қилинган. ЛИРА-САПР дустури бўйича бажарилган ҳисоблар таҳлили натижасида равоғи 18 м бўлган панжарали рама элементларининг кўндаланг кесимларини танлаш бўйича тавсиялар келтирилган. Ригел юқори таркибли тасмасининг горизонтга нисбатан қиялиги *i*=0,1 тенг бўлганда тадқиқотлар ўтказиш тавсия этилган.

Калит сўзлар: конструкция, рама, ёғоч, устун, игел, стержен, тугун, ,зурикиш.

Аннотация: В статье отмечено сейсмостойкость зданий из деревянных конструкций, связанная с его легкостью. В статье анализированы также работы ученых в области исследования решетчатых деревянных конструкций. Приведено конструктивное решение решетчатой рамы пролетом 18,0 м и при помощи программы ЛИРАСАПР произведено численное исследование напряженно-деформированного состояния элементов рамы на действие внешних сил и сейсмического воздействия. В исследованиях уклон верхнего составного пояса рамы принят *i*=0,3. По результатам расчета по программе ЛИРА-САПР приведены рекомендации по подбору сечений элементов решетчатой рамы пролетом 18,0 м. Рекомендовано проведения исследований решетчатой рамы при уклоне верхнего пояса *i*=0,1.

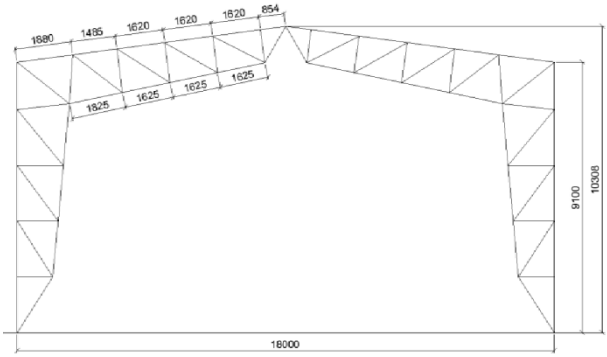
Ключевые слова: конструкция, рама, древесина, стойка, ригель, стержень, узел, усилие.

Ёғоч материалидан тайёрланган конструкцияли биноларнинг агрессив муҳитларга чидамлилиги ва ҳарорат таъсиридан чизиқли кенгайиш коэффицентини кичиклиги хамда енгиллиги сабабли сейсмик таъсирларга, бошқа конструкцияларга нисбатан турғунлиги, каби ижобий хусусиятлари маълум [1]. Кичик ва ўрта оралиқли биноларни ёпишда бошка конструкциялар қатори ёғочдан тайёрланган синчлар ҳам кенг миқиёсда ишлатилиши чет эл тажрибасидан маълум. Бундай синчли биноларда – ригел конструкцияси вазифасида яхлит кесимли тўсинлар ишлатилган. Яхлит кесимли тўсинларнинг сортаментда узунликлари чегараланганлиги сабабли бино ровоқлари 6 метрдан ошмайди. Синчли биноларнинг ровоқлари ошириш учун уларнинг яхлит кесимли ригелларини қия жойлаштириш ёки панжарали кўринишда лойиҳалаш самара беради. Биноларнинг равоқлари ошиши билан уларнинг самарадорликлари ҳам юқори бўлади, лекин конструкция элементларидаги зўриқишлар ҳам мос равишда ошади. Бундай ҳолатларда рамали синч конструкцияларни лойиҳалаш ва тугун бирикмаларини мустаҳкам ва ишончли қилиб конструциялаш вазифаси муҳим ҳисобланади.

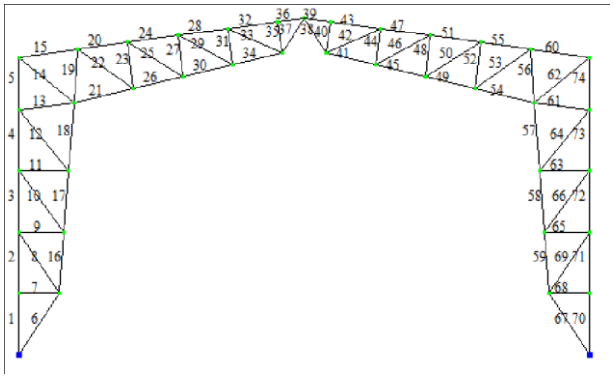
Шу сабабли панжарали ёғоч рамали конструкцияларнинг янги турларини ҳисоблаш ва лойиҳалаш бугунги куннинг долзарб муаммоларидан биридир. Бундай турдаги рамали конструкциялар билан шуғурлланган изланувчилар анча илмий ишлар олиб боришган [2,3]. Маълумки ёғоч конструкцияларини тугунлари ёки уларга бирикадиган элементлар сони қанча ошса, конструкциянинг деформацияланувчанлиги ёки тугунда бириктирилиш муаммоси пайдо бўлади. Ёғоч материалининг анизатроплиги туфайли, тугунларда бирикувчи ховон ёки устунча элементлрни сонини ва улардаги зўриқишларни қийматларини - турли ҳил қияликларда жойлаштириш орқали камайтириш лойиҳаланаётган конструкциялар учун муҳим ҳисобланади. Лойиҳаланган учшарнирли панжарали рама конструкцияси – симметрик жойлашган иккитадан қия панжарали ригел ва устунлардан ташкил топган. Улар рама конструкциясини ташкил этувчилари ҳисобланиб – панжарали ригеллар чукки тугунда, устунлар эса пойдеворлар билан шарнирли қилиб бириктирилади, 1-расм. Раманинг ригеллари ва устунларини ташқи ва ички таркибли тасмалари ўзаро панжарали элементлар (ховонлар ва устунчалар) билан туташтирилади. Ригел ва устунларининг ташқи ва ички тасмалари уч таркибли ва икки қистирмали тахталардан, панжара элементлари (ховонлар ва устунчалар) эса бир қистирмали иккита тахтали килиб лойиҳаланган. Бундай техник ечим панжарали ригел ва устунларнинг таркибли тасмаларини иккала тирқишларига қистирма вазифасидаги ховон ва устунчаларнинг иккала учлари киргизилиб ўзаро болтлар ёрдамида тугунларда маҳкамланади. Панжарали ригел ва устунларни ўзаро туташтириб ярим рама ҳосил қилиш карниз кесимида амалга оширилади. Карниз кесими буйлаб жойлашган қия икки тахтали ховон учларини ташқи ва ички таркибли тасмаларнинг тахталари орасига киргизилиб, болтлар ёрдамида махкамланади. Бундай ечимда раманинг карниз кесимининг ички тугунида чиқувчи ховон бўлмайди. Бу эса тугунда бириктирилувчи элементлар сони камайиб ишончлилик ва мустаҳкамликни ошишига олиб келади. Панжарали раманинг – қия ховонлари чўзилувчан, устунчалар эса сиқилувчан қилиб лойиҳаланган.

Лойиҳаланаётган рама конструкциясининг ригелини горизонтга нисбатан юқори тасмасини i=0,1…0,3 оралиқдаги қияликларда самарадор геометрик схемаларини аниқлаш мақсадида ЛИРА-САПР дастури ёрдамида рама элементларини кучланганлик–деформацион холатлари аниқланди. Қуйидаги бошланғич маълумотлар асосида ҳисоб

бажарилди. Раманинг равоғи 18 м, панжарали ригелнинг юқори таркибли тасмасини горизонтга нисбатан қиялиги *i*=0,1 га тенг. Раманинг қадами В = 3м, том ёпмаси ва тўсиқ девор “Сэндвич” панеллари билан ёпилган. Вақтинчалик қор юки Рқ=0,50 кН/м^2, шамол босими– ω =0,38 кН/м^2, сейсмик таъсир 8 балл. Панжарали ригелнинг юқори тасма тугунларида тўпланган доимий ва вақтинчалик юклар қиймати G=4,46 кН. Рамани статик ҳисоблар натижаларини фақат тасма, хавон ва устунчалардаги бўйлама сиқилувчи ёки чўзилувчи зўриқишлар қийматлари орқали тахлил қилинди. Устуннинг ички тасма стерженларидаги сиқилувчи 6–таянч стерженда N_6 = 50,8 kH дан 18-стерженда N_{18} = -109,5 kH ошиб борса, ташқи тасмасининг 1-таянч стерженидаги сиқилувчи зўриқиш N_1 =-23,5 kH, иккинчисида = −16,7 kH бўлиб сиқилишдаги зўриқиши карниз тугуни томон камайиб бориб, 3-стержендан то 5–стерженгача бу тасмада зўриқиш ишорасини ўзгартириб чўзилишга ишлайди (N_5 = 55,2 kH).



1-расм. Панжарали раманинг конструктив схемаси ва геометрик ўлчамлари.



2-расм. Пажарали рама элементларининг рақамланиши: 15, 20, 24, 28, 32, 36- сонлар чап ригелннинг юқори тасма панел стерженларини рақамлари

Таянчга яқин биринчи горизонтал 7-устунча N_7 =2,5кН қийматда чўзилса , қолган 9,11 ва 13-стерженларда сиқилиш содир бўлиб қийматлари мос равишда N_9 = –17,1 kH дан N_{13} = –12,4 kH гача камайиб боради. Карниздаги қия 14-стерженда энг максимал N= –77,6 kH сикувчи хосил булади. Рама ригелининг пастки тасмасидаги сиқувчи зўриқишлар N_{21} = –88,4 kH дан чўққи тугунгача N_{34} = –4,5 kH гача камайиб боради. Юқори тасмани 15, 20-панел стерженлари чўзилса, қолганлари –24 –дан то 36 – панелларда(чўққи тугунигача) сиқувчи зўриқиш ошиб боради. Ригелнинг– 22, 25, 29, 33, 37–рақамли ховонларидаги чўзилувчи зўриқиш қийматлари камайиб боради. Олинган ҳисоб натижалари қийматларидан панжарали устун элементларини ички уч таркибли тасмасининг 18элементида энг катта сиқувчи зўриқиш N_{18} = – 109,5 kH ташкил этади. Шу максимал қийматга панжарали ригел ва устунларнинг, ички ва ташқи тасмаларини кўндаланг кесимларини юзаларини бир хиллик ва устворлик шартларидан учта тахтадан 50х200 мм

ли, ховон ва устунчаларни эса иккитадан 50х175 мм ли қарағай тахта материалидан танланиб, тугун бирикмаларидаги болтлар сони ҳисобланган.

Хулоса. Бугунги кунда лойиҳаланётган турли хил конструцияларнинг элементларидаги кучланганлик – деформацион ҳолатларини сонли усулда тўлиқ баҳолашда ЛИРА-САПР дастури муҳим ҳисобланади. Лойиҳаланган панжарали рамани ригелини қиялигини i= 0,1 ва i= 0,3 қийматларда ҳисоблаб таққослаганда ригел қиялиги кичик бўлганда, панжара элементларидаги зўриқишлар қийматларини 20% ошиб, ёғоч сарфи 23% ошади. Кейинги изланишларда панжарали рамани геометрик схемаларини самарадор ечимини аниқлаб, лабаротория шароитида моделдаги синови билан таққослаб тахлил қилиш мақсадга мувофиқ бўларди.

Адабиётлар:

1. ҚМҚ-2.03.08-98 Ёғоч конструкциялар. УзР архитектура ва қурилиш қўмитаси.- Тошкент, 1999 й.
2. Дмитриев П. А. Актуальные вопроси совершенствования деревянных конструкции // Изв. вузов . Строитеьлство и архитектура 1980. №7. С. 15-22.

УДК: 747.012

СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ АРХИТЕКТУРНО-СТИЛИСТИЧЕСКИХ ОСОБЕННОСТЕЙ ЗАМКНУТЫХ ОБЩЕСТВЕННЫХ ПРОСТРАНСТВ С ТРАНСПОРТОМ, НА ПРИМЕРЕ ГОРОДОВ ТАШКЕНТА И МИНСКА

Селява Анастасия Сергеевна, студент (БНТУ),
Алёхин Владимир Андреевич, студент (БНТУ),
(4-секция, +375(33) 314-35-14, selyavanasta3010@mail.ru)

Аннотация: Метрополитен Ташкента и Минска – это две важные транспортные системы, которые играют ключевую роль в обеспечении перемещения населения и развитии экономики. Это те места, которые посещаются тысячами жителей ежедневно. А в архитектуре каждой станции есть своя задумка, каждая станция уникальна и несёт в себе свой сокральный и визуальный смысл. Эта научная работа представляет собой сравнительное исследование двух метросетей, с целью понимания их архитектурно-стилистических особенностей, выявление схожестей и различий замкнутых общественных пространств с транспортом.

Ключевые слова: метрополитен, история, особенности, образ, эстетика, мотив, станция.

Annotation: The Tashkent and Minsk metropolitan areas are two important transportation systems that play a key role in population movement and economic development. They are the places visited by thousands of residents every day. And the architecture of each station has its own idea, each station is unique and carries its own hidden and visual meaning. This research paper is a comparative study of two metro networks in order to understand their architectural and stylistic features, identifying similarities and differences of enclosed public spaces with transportation.

Key words: Subway, history, features, image, aesthetics, motif, station.

Введение: Все мы живём и путешествуем. Каждая страна имеют свою индивидуальность и неповторимость, обычаи и культуру, национальные символы и атрибуты. Эти аспекты отражаются во всём, в особенности, в архитектуре.

В декабре 2023 года мы со студентами архитектурного факультетета и полетели на обучение в Республику Узбекистан. Посещая сталицу этого государсва, Ташкент, мы побывали в метрополитене. Который нас удивил, вдохновил и сподвиг написать эту научную работу.

История Минского метрополитена: Постановление о строительстве метрополитена в столице БССР городе Минске было принято Советом Министров СССР 4 февраля 1977 года. 3 мая 1977 года было начато строительство метро, а 4 ноября 1977 года со строительной площадки будущей станции «Парк Челюскинцев» начаты работы по проходке тоннелей.

29 июня 1984 года, в канун 40-й годовщины освобождения Минска от немецко-фашистских захватчиков в годы Великой Отечественной войны, началось регулярное движение поездов Минского метрополитена. Была запущена первая линия от станции «Институт Культуры» до станции «Московская», протяженностью 7,84 километра с восьмью станциями и электродепо «Московское».

Эксплуатация первого участка линии метро показала необходимость продления ветки и в 1986 году был введен в эксплуатацию участок от станции «Московская» до станции «Восток» протяженностью 1,71 километра.

С 1985 года было начато строительство первого участка второй линии метро от станции «Тракторный завод» до станции «Фрунзенская». Его протяженность составила 6,12 километра. В 1990 году в постоянную эксплуатацию введены первые шесть станций Автозаводской линии.

Отличительной особенностью строительства Минского метрополитена стала небольшая глубина заложения станций. Из-за высокого уровня подъема грунтовых вод станции пришлось размещать буквально под земной поверхностью, на глубине всего 10-17 метров. Самой глубокой на сегодняшний день является станция «Юбилейная площадь», расположенная на глубине более 25 метров.

Нередко строительство сопровождалось плывунами. Немало трудностей создавали и инженерные коммуникации. Чтобы не повредить архитектурный ансамбль Минска, в особенности в исторической части города, прокладку тоннелей и строительство станций пришлось вести с высокой степенью надежности и точности.

С пуском метрополитена была решена назревшая транспортная проблема. Еще в бытность существования СССР в Минске располагалось порядка 150 крупных заводов, фабрик и трестов. Наземному общественному транспорту было крайне тяжело решать вопросы сообщения в столице. С момента пуска Минского метрополитена эта проблема успешно решена, а метро стало самым популярным видом общественного транспорта. Уже за первый год его услугами воспользовались более 80 миллионов человек.

В настоящее время эксплуатационная длина трех линий Минского метрополитена в двухпутном исчислении составляет 40,82 километра с 33 станциями. Из них 15 станций расположены на 1-й (Московской) линии, 14 – на 2-й (Автозаводской) и 4 – на 3-й (Зеленолужской) линии метрополитена.

Станции Минского метрополитена

Станция «Восток»архитекторы: Е.Леонович, В.Метельский Открыта 31 декабря 1986 года. За основу конструктивного решения принят сводчатый тип станции, выполненный из сборных железобетонных элементов 2-х типоразмеров. В основе архитектурно-художественного решения положена тема освоения космоса. Нетрадиционно решен весь внутренний объем. Станция - современное инженерное сооружение, которое по форме

напоминает космический корабль с окнами иллюминаторов. Художественный образ интерьера создан на основе единого архитектурного элемента, выполненного из сборного железобетона в виде лепестка цветка. Удлиненный козырек на путевой стене платформы является светозащитным элементом и одновременно экраном светового потока, который направлен на свод потолка. Эстетический вид станции заключен в мягкости линий всего объема и его индивидуальных архитектурных элементов. Хорошая освещенность, соединение белого свода потолка с темно-красной гранитной облицовкой путевых стен и надписей, выполненных в золотом тоне, создают впечатление легкости, простора и нновизны.

1. Станция «Площадь Якуба Коласа» архитекторы: А. Зензин, М. Пирогов, при участии К. Филипповича, художники: Ю. Богушевич, Г. Жарин, В. Чурило, Л. Толбузин Открыта 30 июня 1984 года. Станция с продольным шагом колонн 7,5м возведена из сборных железобетонных конструкций. Художественная тема – белорусское народное творчество. В покрытии конструкции применен сборный железобетон, декоративный элемент с наклонными ребрами, ассоциирующимися с издавна применяемыми в народном зодчестве стропилами крыш. Этот прием придал станции самобытный характер. Колонны перронного зала облицованы керамическими изразцами золотистого тона с рисунком стилизованного народного орнамента. В такой же керамике выполнены и панно над спусками в перронный зал из кассовых залов вестибюлей.

2. Станция «Немига» архитекторы: Ю. Градов и Л. Левин; художник: Л. Хоботов Открыта 31 декабря 1990 года. При строительстве этой станции стояли трудные археологические, инженерные и градостроительные вопросы. Колонная станция. Прежде всего необходимо было сохранить исторический подземный пласт культурного наследия, который веками создавался в этой зоне города. Раскопки и исследования, проведенные белорусскими учеными в разные времена, показали и доказали огромное значение культурно-исторического наследия, хранившегося под землей. Огромное значение имеет и историческая застройка Минска в этой зоне, сохранившая (к сожалению, не полностью) уникальную среду, архитектуру разных веков. Архитектурно-художественное решение выполнено исходя из исторической значимости расположения станции. Уже в подземных переходах, идущих к главному перронному залу, найдена тема, которая звучала в архитектурных деталях остатков сооружений, найденных при раскопках. Пассажир, через входные вестибюли, попадает в многоплановое пространство. Пластика интерьера позволяет человеку увидеть в определенном ракурсе то, что осталось за стенами этого сооружения под землей. В древние времена здесь проходил знаменитый путь «из варяг в греки». Реки Немига и Свислочь являлись «тропинкой» этого большого пути. Художественное решение перронного зала основано на этих ассоциациях. Впервые в отделке перронного зала применен активно бетон. Именно этот материал позволил сделать отпечаток древесины и передать структуру дерева, из которого строился древний Минск. Тема «деревянного сруба» на колоннах и на стенах перронного зала в сочетании с белым мрамором дает уникальное решение. Светильники, напоминающие форму корабельных иллюминаторов, освещают ладью как элемент, связывающий прошлое и настоящее. Ладья выполнена с особой стилизацией из мореного дуба.

3. Станция «Вокзальная» Оформление архитекторами «Минскметропроекта» станции метро «Вокзальная» минского метрополитена стало победителем престижного конкурса архитектуры – Urban design & architecture design awards. Об этом на своей

странице Facebook сообщил скульптор Александр Шаппо. Станция метро «Вокзальная» находится на «Зеленолужской» линии метро. Она была открыта в ноябре 2020 года. Главная тема станции – это путешествие. Архитекторы освещение станции выполнили в виде белых световых продольных линий по бокам от колонн, а также диагональных линий в центральной части, которые образуют бело-красную стрелу. Все эти линии символизируют дороги, ведь неподалеку от станции расположен железнодорожный и автовокзалы. Рядом с потолочными кругами установлена скульптура Александра Шаппо «Дерево дорог» Ковальская слобода Конструкция «Ковальской Слободы» сводчатого типа. Предусмотрены новые системы безопасности, лифты и пешеходная галерея для людей с ограниченными возможностями. По краям платформы установлены прозрачные автоматические платформенные ворота для предотвращения падения пассажиров на пути, оборудованные световой индикацией. Станция метро названа так в память о кузнецах, которые когда-то жили в этом районе. На потолке расположены кованые декоративные конструкции, которые напоминают белорусскую вытинанку. Скульпторы — Павел Войницкий и Мария Тарлецкая. Стены украшены графическими сюжетами (автор графических панно: Марина Жвирбля). Картины нанесены на противоударное стекло.

4. Станция «Ковальская слобода» Конструкция «Ковальской Слободы» сводчатого типа. Предусмотрены новые системы безопасности, лифты и пешеходная галерея для людей с ограниченными возможностями. По краям платформы установлены прозрачные автоматические платформенные ворота для предотвращения падения пассажиров на пути, оборудованные световой индикацией. Станция метро названа так в память о кузнецах, которые когда-то жили в этом районе. На потолке расположены кованые декоративные конструкции, которые напоминают белорусскую вытинанку. Скульпторы — Павел Войницкий и Мария Тарлецкая. Стены украшены графическими сюжетами (автор графических панно: Марина Жвирбля). Картины нанесены на противоударное стекло.

История Ташкентского метрополитена

Ташкентский метрополитен является единственным в Средней Азии. Начато строительство после землетрясения 1966г. и было открыто в Ташкенте в 1977 году. Ныне действует три подземные линии – Чиланзарская, Узбекистанская и Юнусобадская, на которых расположено 29 станций. Линии в точках пересечения имеют пересадочные вестибюли. Различаются станции трех типов - колонного, сводчатого типов и индивидуальной конструкции. Учитывая сейсмичность нашего региона т, метрополитен строился с учетом возможного 9-балльного землетрясения по шкале Рихтера. На протяжении все подземной трассы через каждые 33 метра расположен сейсмошов, или сейсмопояс, предохраняющий линии и станции метро от разрушения.

Все станции представляют собой подземные дворцы, оформленные неповторимыми орнаментами, узорами, цветовыми решениями. Мастера использовали разнообразные технические приемы, множество отделочного материала. На многих станциях использовался нуратинский, газганский мрамор и наш узбекский гранит.

Архитектурные решения - всех станций отличаются неповторимостью самобытного колорита национальной культуры, выразительностью тематики, отражением жизни нашей республики. Своеобразие, запоминающийся облик станций, получивший всеобщее признание, являются результатом творческого союза архитекторов, художников, народных мастеров, инженеров и строителей.

Станции открывали в несколько этапов. В 1977-м запустили первую очередь — девять станций Чиланзарской линии от «Алмазара» (до 2012 года — «Сабир Рахимов») до «Амир Темур Хиебони» (первое название — «Октябрьской революции», затем — «Центральный сквер»). Следующие очереди открывались в 1980, 1984, 1987, 1989, 1991, 2001, 2020 годах.

Метрополитен в Ташкенте неглубокого залегания, в связи с имеющимися грунтовыми водами. Поэтому большей частью метро строилось открытым способом прокладки, что ускорило темпы его строительства, не нарушая общий вид жилых и административных районов.

Станции Ташкентского метрополитена

1.Станция «Мустакиллик майдони» Открытие метро проходило на станции «Площадь имени В. И. Ленина» (с 1991 года — «Мустакиллик майдони»), так как она расположена под центральной площадью города. Станция была показательной для высшего руководства, поэтому именно этот проект обсуждался очень долго, на госкомиссиях высказывали требования об обязательном парадном облике и совершенстве исполнения. Главного архитектора, Льва Николаевича Попова, командировали из Москвы.

Работая в Ташкенте, Попов стремился органично соединить архитектуру и детали отделки, придать помещению восточный колорит. Для полноценного погружения в особенности узбекского декора он изучал памятники архитектуры Самарканда, Старый город Ташкента, общался с местными жителями, мастерами и ремесленниками.

Ощущение парадности здесь создается благодаря облицовке колонн и стен белым нуратинским мрамором, изысканным хрустальным люстрам-сталактитам в форме виноградных гроздей (17 больших и 136 малых), геометрическому орнаменту на потолке в технике резьбы по ганчу. Хотя обычно ганчевый декор выполняется мастерами вручную, в данном случае потолочные плиты отливали в металлических формах — так дешевле. За дизайн потолков отвечал скульптор Я. Шарипов. В орнаменте потолка можно обнаружить мотив повторяющейся буквы «М», эмблемы метро.

2.Станция «Космонавтлар»

До мая 1992 года называлась «Космонавтлар проспекти» (проспект Космонавтов). Находится под перекрестком проспектов Космонавтов и Ш. Рашидова. Станция сдана в эксплуатацию 7 декабря 1984 года. Станция неглубокого залегания, поэтому спуск на её платформу осуществляется не по эскалатору, а по обыкновенным маршевым ступенчатым лестницам.

Платформа станции колонного типа с двумя вестибюлями, имеет подземные переходы. Станция оформлена в современном стиле. Авторы оформления - архитекторы С.Сутягин, С.Соколов, инженеры А. Зокиров, А. Брасловский. Архитектурно-тематическое оформление станции посвящено космосу.

Интерьер украшен голубыми керамическими медальонами (шамот) с изображениями Улугбека, Икара, Ю. Гагарина, В. Терешковой и др. Очень тонко сделан потолок, напоминающий Млечный путь, на котором светятся стеклянные «звездочки».

Путевые стены платформы от пола до потолка по всей длине платформы постепенно переходят от лазурного цвета к темно-синему, напоминая атмосферу Земли. Круглые колонны платформы покрыты объемным фигурным стеклом, где отраженные лучи света напоминают свет далеких звезд. Также стеклом, металлом, гранитом и мрамором

отделаны вестибюли станции, отделка вестибюлей выполнена, как и вся станция, на тему освоения космоса.

3.Станция «Алишер Навоий» Находится под перекрестком проспекта Навои и улицы Абая, на которой находится литературный музей имени Навои, что отразилось в названии станции. Станция «Алишер Навоий» сдана в эксплуатацию 7 декабря 1984 года. Это одна из двух станций индивидуальной конструкции (вторая – станция «Площадь Мустакиллик»). Высота достигает 5,5 метров, протяженность стандартная. Станция «Алишер Навоий» находится на второй линии метрополитена - Узбекистанской.

Станция имеет зал с многочисленными колоннами и двумя подземными переходами, через один из них можно перейти на станцию «Пахтакор» Чиланзарской линии. Авторами данной станции являются архитектор Я.Мансуров, инженер А.Зокиров.

Для станции был выбран спокойный бледно-голубой цветовой фон, который зрительно создает ощущение прохлады. Самым привлекательным и нарядным в оформлении станции являются токи (купола),48 куполов опираются непосредственно на колонны, такое арочно-купольное решение применяли в метростроении впервые, украшенные традиционным национальным орнаментом с декоративными неповторяющимися узорами гирих и ислими, которые были выполнены художниками Р.Мухамаджоновым и А.Рахимовым. Большинство элементов имеют золотое обрамление. На путевых стенах зала установлены керамические панно на сюжеты из «Хамсы» Навои и барельеф Навои (художники Ч.Ахмаров, И. Каюмов, мастера по гипсу А. Аминов, У. Маматбоев, скульптор А. Шаймурадов).

4.Станция «Бадамзар» «Бадамзар», пожалуй, самая запоминающаяся юнусабадская станция. Здесь доминирует мотив миндаля: на стенах вдоль лестниц керамические вставки, а колонны-светильники имитируют деревья. Но сегодня отсутствует важный акцент — теплый желто-оранжевый свет, который раньше создавал специфическую атмосферу. Сегодня используют обычные ледовские лампочки, и это значительно упрощает изначальную задумку.

«Абдулла Кадыри» выделяется люстрами в форме цветочных лепестков и керамическими узорами на колоннах, который иногда подсвечивают. «Минг Урик» украшен керамическими панно над лестницей и лепными вставками на стенах. А «Минор» интересна тем, что там не два, а один ряд колонн по центру платформы. Подобная конструкция применена еще на «Юнусабаде».

5.Станция «Узбекистан»

Флорентийская мозаика Абдумалика Бухарбаева украшает также зал станции «Узбекистан». Но и здесь работу корректировали по идеологическим причинам. На одном из панно видимо раньше был изображен герб Узбекской ССР, который закрасили гербом независимого Узбекистана. Но сделали это объективно плохо — очертания герба кривые, а цвета нового элемента не сочетаются с колоритом оригинальной работы.

Станция отличается наличием необычных плафонов люстр, которые выполнены в форме плода хлопка, части отлиты из жёлтого стекла и символизируют главный символ страны.

Выводы: На примерах станций Минского и Ташкентского метрополитенов, мы можем выделить два периода архитектурно-стилистических особенностей строительства: советский и современный.

Республика Беларусь и Республика Узбекистан входили в состав СССР. В это время началось строительство метро в странах, а именно в столицах. В зависимости от

потребности каждый город приобрёл этот общественный транспорт в разное время, от сюда и идут первые различия в количестве советских станций метрополитенов. Их убранства, задумки, стилистические и архитектурные особенности также зависели от времени их строительства и финансирования. Схожести в этот период –это тематики станций, которые были приурочены государственным праздникам, культуре государств, знаменательным событиям и т.д. Например, покорение космоса (станция «Космонавтлар» в Ташкенте и станция «Восток» в Минске).

В современный период станции стали отличаться от предыдущих минималистичным дизайном, упрощённостью форм, рациональностью материалов, эти признаки характерны для обоих стран. Основные различия в этот период –это глубина залегания метрополитена, облицовочные материалы и количество станций. Схожести прослеживаются в тематиках станций, направления стали более узкими и аллегоричными, на станциях не преобладает большое количество убранства, есть отдельные элементы композиций, которые приковывают взгляд к себе.

Метрополитен, это общественное пространство, которым пользуются люди и которое не имеет право быть чем-то обыденным, оно должно восхищать, воспитывать в людях культуру, моральные принципы и эстетический вкус. Поэтому в каждом городе оно имеет свою стилистику, необычные задумки и новые прочтения, казалось бы, одинаковых тем. Все они по-своему индивидуальны и красивы, но есть в них что-то общее. Так на примерах станций метрополитена двух дальних стран, которые раньше входили в единый союз, можно найти и схожести, и свои различия.

Мы должны чтить традиции и память наших предков, приумножать наше наследие и строить с помощью него наше будущее.

Литература

1. История развития.—URL: https://metropoliten. by/o metropolitene/history of the development/ Дата обращения: 05.04.2024
2. Минский метрополитен.—URL: https://ru.wikipedia.org/ wiki/Минский метрополитен Дата обращения: 05.04.2024
3. Метро в Минске.—URL: https://www.belarus .by/ru /travel/transport-in-belarus/minsk-metro Дата обращения: 05.04.2024
4. Московская линия.—URL: https://minsk-metro.net/msk.html Дата обращения: 05.04.2024
5. Автозаводская линия.—URL: https://minsk-metro.net/avto.html Дата обращения: 05.04.2024
6. Зеленолужская линия метрополитена Минска.—URL: https://pereplanirovki.by/ wiki/zel enoluzhskaya-liniya-metro-minska/ Дата обращения: 05.04.2024
7. История метро.—URL: https://tashmetro.uz/ru/история-метрополитена-2/ Дата обращения: 05.04.2024
8. Ташкентский метрополитен.—URL: https://www. advantour.com/ rus/uzbekistan/tashkent/metro.htm

УДК 631.353.3

ОБОСНОВАНИЕ ПАРАМЕТРОВ ГРЕЙФЕРНЫХ ПОГРУЗЧИКОВ

Маматкулов Лазизжон Одилжон угли бакалавр (ДжизПИ),
Куйчиев Одил Рахимович к.т.н., доцент (ДжизПИ).
(4-sho'ba, +99890516-33-00, odil1963@inboxl.ru)

Аннотация. В статье приводятся данные изучения состояния вопроса работы грейферных механизмов на погрузочно-разгрузочных операциях и теоретические предпосылки по совершенствованию рабочих органов их устройств.

Ключевые слова. Грейферный механизм, погрузчик, погрузочно-разгрузочная операция, гидроцилиндр, зуб грейфера, сила трения, челюсть зуба, сопротивление материала.

Annotation. In article happen to given on result of the study of the condition of the question of the work of greyfer mechanism on cargo-handling operation and theoretical premiseses on improvement worker organ their device.

Key words. Clamshell mechanism, loader, loading and unloading operation, hydraulic cylinder, grab tooth, friction force, tooth jaw, material resistance.

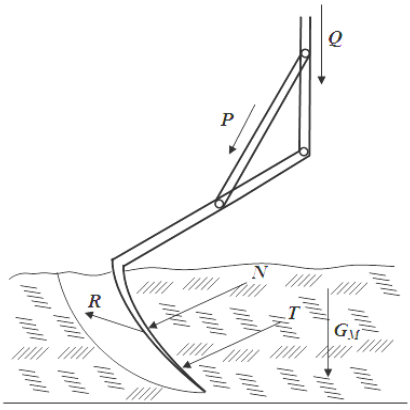
Важнейшей задачей народного хозяйства является полное удовлетворение потребностей населения страны в высококачественных жилых и производственных зданиях и сооружениях, обеспечение сырьём различных отраслей перерабатывающей промышленности.

В строительстве на погрузочно-разгрузочных работах широко применяются погрузчики с грейферными механизмами с ковшовыми захватами - для сыпучих и вилочными захватами - для волокнистых материалов.

Анализ работы проведенных исследований позволяет представить следующие этапы процесса захвата массы грейферными механизмами:

1. Предварительное заглубление зубьев в погружающую среду за счёт нажатия стрелой погрузчика на грейфер;

2. Собственно процесс зачерпывания.



$\boldsymbol{G_м}$ – вес материала, зачерпывающего одной челюстью; $\boldsymbol{Q}$ – усилие нажатия стрелы погрузчика на грейфер; $\boldsymbol{P}$ – усилие, создаваемое гидроцилиндром челюсти; $\boldsymbol{N}$ – равнодействующая сил сопротивления от сжатия материала; $\boldsymbol{F}$ – силы трения; $\boldsymbol{R}$– равнодействующая сил сопротивления; $\boldsymbol{T}$ – равнодействующая сил сопротивления отрыву.

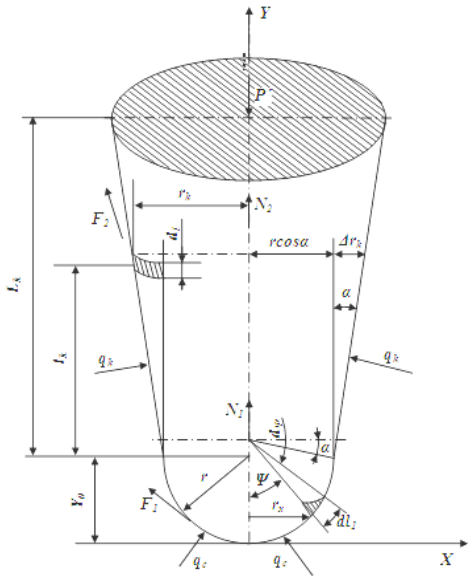
Рис. 1. Схема сил, действующих на челюсть в процессе зачерпывания уплотнённой массы

Если силы сопротивления зачерпыванию на челюстях различны, то отрыв и сдвиг слоя чаще всего начинается у той челюсти, где сопротивление оказывается наименьшим. Подгребающий характер движения челюстей характерен тем, что в процессе смыкания перемещения челюстей грейфера навстречу друг к другу является значительно более интенсивным, чем внедрение зубьев в массив. Отрыв захваченной порции от массива происходит, когда челюсти грейфера при зачёрпывании не в состоянии полностью нарушить все силы охваченной порции с массивом.

Предварительные проверки работы грейферных механизмов показывают, что при смыкании челюстей надо учитывать следующие силы (рис.1.), влияющие на выбор рациональной конструкции грейфера и его параметров.

В период зачерпывания силы ***P*** и ***Q*** можно определить составив уравнение равновесия всех сил, действующих на грейфер.

Рассмотрим силы действующие на отдельно взятый зуб при вертикальном вхождении зуба материал (рис. 2).



α – угол наклона образующей конуса, ***r*** – радиус закругления вершины зуба; ***Ψ*** - угол между осью ***Y*** и текущим положением точки приложения давления; L_k - высота конической части вершины зуба; ***a*** - ширина стержневой части зуба.

Рис. 2. Схема к определению сил, действующих на вершину зуба.

На отдельные части зуба, заглублённого в материал, действуют силы лобового сопротивления N_i ,трения F_i и сопротивления сдвигу.

Равнодействующая всех сил сопротивления, действующих на челюсть, вычисляется по формуле (1):

$$R = \sum R_1 = \sum \left(N_i + F_i\right) + R_{\tilde{n}\tilde{a}}\,, \qquad (1)$$

где R_i - силы сопротивления материала , действующих на отдельные участки зуба; F_i - силы трения, действующие на отдельные поверхности зуба; R_{cd} - усилие, затрачиваемое на сдвиг материала.

$$R_{cd} = \tau_{cd} S_{cd}\,, \qquad (2)$$

Выводы: 1. В условиях Республики Узбекистан для погрузки строительных материалов целесообразно усовершенствовать сменные рабочие органы к погрузочному устройству.

2. При погрузке строительных материалов наиболее рациональной конструкцией погрузочных устройств являются грейферы подгребающего типа.

3. На выбор рациональной конструкции и его параметров влияют силы сопротивления от сжатия материала, силы отрыва от сил трения, усилия гидроцилиндра, геометрическая форма частей грейфера.

Литература

1. Куйчиев О. Р., Мирсаидов А. Т., Соатов А. М. К вопросу определения параметров грейферных погрузчиков //Вопросы технических и физико-математических наук в свете современных исследований. – 2019. – С. 46-51.

2. Куйчиев О. Р. Твердость почвы при уборке арахиса//Илмий мақолалар тўплами. – 2022. – С. 361.

3. Ли А., Куйчиев О. Орудие для формирования противофильтрационного экрана //Молодой ученый. – 2016. – №. 7-2. – С. 59-61.

4. Куйчиев О. Р., Жуланов И. О., Ахмедов А. Т. Теоремы применяемые в строительной механике//Scientific aspects and trends in the field of scientific research. – 2024. – Т. 2. – №. 17. – С. 13-18.

5. Khudaiberdiev A., Kuychiev O. Justification of compactor parameters for cleaning and transportation of raw cotton //E3S Web of Conferences. – EDP Sciences, 2023. – Т. 365. – С. 04025.

6. Khudaiberdiev A., Kuychiev O., Nazarov O. Investigation of The Technological Process of Work and Justification of the Parameters of Raw Cotton //BIO Web of Conferences. – EDP Sciences, 2023. – Т. 78. – С. 03011.

7. Игамбердиев Х.Х. и др. Горизонтально шпиндельная хлопкоуборочная машина с приводом клиноременной передачи. «Научно-практические пути повышения экологической устойчивости и социально-экономическое обеспечение сельскохозяйственного производства» с. Соленое займище, 18-19 мая 2017 г. –С.1225-1228.

УДК: 69:1418

ВЛИЯНИЕ ВЕЛИЧИНЫ РАЗМЕРОВ ПЛИТНЫХ СТОЛБЧАТЫХ ФУНДАМЕНТОВ НА ВЕЛИЧИНУ ОСАДКИ ПРИ УЧЁТЕ ИЗМЕНЕНИЯ МОДУЛЯ ДЕФОРМАЦИИ ГРУНТА И НА РАСЧЕТНОЕ СОПРОТИВЛЕНИЕ ПЕСЧАНЫХ ГРУНТОВ

Каретникова Анастасия Андреевна, студент (БНТУ)
(1-секция, +375 29 344-57-17, anastasya.karetnikova@gmail.com)

Аннотация: в грунтовом массиве возникает напряженное состояние, которое влияет на деформации оснований, а также на прочность и устойчивость грунтовой толщи. Рассмотрим, как размеры подошвы фундамента влияют на величину осадки и на расчетное сопротивление песчаных грунтов, проведем технико-экономический анализ.

Ключевые слова: осадка грунта, размер подошвы фундамента, глубина заложения фундамента, расчетное сопротивление грунта, технико-экономический анализ.

Annotation: a stressed state arises in the soil mass, which affects the deformation of the foundations, as well as the strength and stability of the soil thickness. Let's consider how the dimensions of the foundation base affect the amount of settlement and the design resistance of sandy soils, and conduct a technical and economic analysis.

Key words: soil settlement, size of the foundation base, foundation depth, design soil resistance, technical and economic analysis.

Нагрузка от сооружения передается на основание через подошву фундамента. В грунтовом массиве, лежащем ниже подошвы фундамента, возникает напряженное состояние, которое влияет на деформации оснований (осадки, горизонтальные смещения, крены и т.д.), а также на прочность и устойчивость грунтовой толщи.

С некоторыми допущениями это напряженное состояние определяется по формулам теории линейно-деформируемых тел.

Осадку грунтов основания в большинстве случаев определяют только от вертикальных нормальных напряжений, значения которых в любой точке основания находят по соответствующим формулам.

Рисунок 2 – полученный результат осадки от подошвы размером 3 м х 3 м

Осадка подошвы фундамента размером 3 м х 3 м вышла 37 мм.

Определение осадки прямоугольного фундамента методом послойного суммирования

d=2,00 м; l=4,0 м; b=4,0 м; $\gamma`_{II}$=20,7 кН/м^3; **P=400,0 кПа**; l/b=1,0; σ_{zg0}=41,4 кПа

$$\sigma_{zg_i} = \gamma' \cdot d_n + \sum_{i=1}^{i} \left(\gamma_{m_i} \cdot h_i\right) \qquad \sigma_{z\gamma_i} = \sigma_{zg0} \cdot \alpha_i \qquad \sigma_{zp_i} = \alpha_i \cdot p0$$

$$\sigma_{zg0} = \gamma' \cdot d_n \qquad \sigma_{zp.cp_i} = \frac{\sigma_{zp_i} + \sigma_{zp_{i-1}}}{2}$$

$$s = \beta \cdot \sum_{i=1}^{n} \frac{\left(\sigma_{zp_i} - \sigma_{z\gamma_i}\right) \cdot h_i}{E_i} + \beta \cdot \sum_{i=1}^{n} \frac{\sigma_{zp_i} \cdot h_i}{E_i}$$

ΣS=49мм

Слой	№ точки	h_i, м	z_i, м	$\xi = \frac{2z}{b}$	α_i	γ_m, кН/м^3	$\sigma_{zg,i}$, кПа	$\sigma_{z\gamma,i}$, кПа	$\sigma_{zp,i}$, кПа	$\sigma_{zp(cp)}$, кПа	$0{,}2\sigma_{zg}$, кПа	E, кПа	Si, м
Песок	0												
	1	0,8	0,8	0,400	0,960	18	55,8	39,744	384,00	352,0	11,2	11470	0,0196
	2	0,8	1,6	0,800	0,800	18	70,2	33,12	320,00	281,2	14,0	11470	0,0099
	3	0,8	2,4	1,200	0,61	18	84,6	25,0884	242,40	211,0	16,9	16870	0,0051
	4	0,8	3,2	1,600	0,449	18	99	18,5886	179,60	157,0	19,8	21500	0,0029
	5	0,8	4	2,000	0,336	18	113,4	13,9104	134,40	118,6	22,7	21500	0,0022
	6	0,8	4,8	2,400	0,257	18	127,8	10,6398	102,80	91,6	25,6	21500	0,0017
	7	0,8	5,6	2,800	0,201	18	142,2	8,3214	80,40	72,2	28,4	22060	0,0013
	8	0,8	6,4	3,200	0,160	18	156,6	6,624	64,00	58,2	31,3	22060	0,0010
	9	0,8	7,2	3,600	0,131	18	171	5,4234	52,40	47,8	34,2	22060	0,0008
Песок	10	0,8	8	4,000	0,108	18	185,4	4,4712	43,20	39,8	37,1	22060	0,0007
	11	0,8	8,8	4,400	0,091	18	199,8	3,7674	36,40	33,6	40,0	22060	0,0006
	12	0,8	9,6	4,800	0,077	18	214,2	3,1878	30,80	28,8	42,8	22060	0,0005
	13	0,8	10,4	5,200	0,067	18	228,6	2,7738	26,80	25,0	45,7	22060	0,0004
	14	0,8	11,2	5,600	0,058	18	243	2,4012	23,20	21,8	48,6	22060	0,0004
	15	0,8	12	6,000	0,051	18	257,4	2,1114	20,40	19,2	51,5	22060	0,0003
	16	0,8	12,8	6,400	0,045	18	271,8	1,863	18,00	17,0	54,4	22060	0,0003
	17	0,8	13,6	6,800	0,040	18	286,2	1,656	16,00	15,2	57,2	22060	0,0003
	18	0,8	14,4	7,200	0,036	18	300,6	1,4904	14,40	13,6	60,1	22060	0,0002
	19	0,8	15,2	7,600	0,032	18	315	1,3248	12,80	12,2	63,0	22060	0,0004
	20	0,8	16	8,000	0,029	18	329,4	1,2006	11,60		65,9	22060	
													0,0486

Рисунок 3 – полученный результат осадки от подошвы размером 4 м х 4 м

Осадка подошвы фундамента размером 4 м х 4 м вышла 49 мм.

Полная конечная осадка фундамента зависит от целого ряда факторов, основными из которых являются: величина напряжений в основании, вызванная передаваемой нагрузкой и загружением прилегающих площадей; размеры, форма, жесткость и глубина заложения фундамента; величина пластических зон под краями фундамента; мощность сжимаемой толщи; свойства слоев грунта, слагающих основание (характеристика деформируемости, уплотненность и т. д.) и его распределительная способность; степень нарушения естественных условий залегания грунтов при производстве работ.

Определение осадки прямоугольного фундамента методом послойного суммирования

d=2,00 м; l=5,0 м; b=5,0 м; γ'_{II}=20,7 кН/м^3; **P=400,0 кПа**; l/b=1,0; σ_{zg0}=41,4 кПа

$\sigma_{zg_i} = \gamma' \cdot d_n + \sum_{i=1}^{i} \left(\gamma_{m_i} \cdot h_i\right)$; $\sigma_{z\gamma_i} = \sigma_{zg0} \cdot \alpha_i$; $\sigma_{zp_i} = \alpha_i \cdot p_0$; $\sigma_{zg0} = \gamma' \cdot d_n$; $\sigma_{zp.cp_i} = \frac{\sigma_{zp_i} + \sigma_{zp_{i-1}}}{2}$

$s = \beta \cdot \sum_{i=1}^{n} \frac{\left(\sigma_{zp_i} - \sigma_{z\gamma_i}\right) \cdot h_i}{E_i} + \beta \cdot \sum_{i=1}^{n} \frac{\sigma_{zp_i} \cdot h_i}{E_i}$

ΣS=61мм

Слой	№ точки	h_i, м	z_i, м	$\xi = \frac{2z}{b}$	α_i	γ_m, кН/м^3	$\sigma_{zg,i}$, кПа	$\sigma_{z\gamma,i}$, кПа	$\sigma_{zp,i}$, кПа	$\sigma_{zp(cp)}$, кПа	$0{,}2\sigma_{zg}$, кПа	E, кПа	Si, м
Песок	0	1	1	0,400	0,960	18	59,4	39,744	384,00		11,9	11470	0,0246
	1	1	2	0,800	0,800	18	77,4	33,12	320,00	352,0	15,5	11470	0,0123
	2	1	3	1,200	0,61	18	95,4	25,0884	242,40	281,2	19,1	16870	0,0063
	3	1	4	1,600	0,449	18	113,4	18,5886	179,60	211,0	22,7	21500	0,0037
	4	1	5	2,000	0,336	18	131,4	13,9104	134,40	157,0	26,3	21500	0,0028
	5	1	6	2,400	0,257	18	149,4	10,6398	102,80	118,6	29,9	21500	0,0021
	6	1	7	2,800	0,201	18	167,4	8,3214	80,40	91,6	33,5	22060	0,0016
	7	1	8	3,200	0,160	18	185,4	6,624	64,00	72,2	37,1	22060	0,0013
	8	1	9	3,600	0,131	18	203,4	5,4234	52,40	58,2	40,7	22060	0,0010
Песок	9	1	10	4,000	0,108	18	221,4	4,4712	43,20	47,8	44,3	22060	0,0009
	10	1	11	4,400	0,091	18	239,4	3,7674	36,40	39,8	47,9	22060	0,0007
	11	1	12	4,800	0,077	18	257,4	3,1878	30,80	33,6	51,5	22060	0,0006
	12	1	13	5,200	0,067	18	275,4	2,7738	26,80	28,8	55,1	22060	0,0005
	13	1	14	5,600	0,058	18	293,4	2,4012	23,20	25,0	58,7	22060	0,0005
	14	1	15	6,000	0,051	18	311,4	2,1114	20,40	21,8	62,3	22060	0,0004
	15	1	16	6,400	0,045	18	329,4	1,863	18,00	19,2	65,9	22060	0,0004
	16	1	17	6,800	0,040	18	347,4	1,656	16,00	17,0	69,5	22060	0,0003
	17	1	18	7,200	0,036	18	365,4	1,4904	14,40	15,2	73,1	22060	0,0003
	18	1	19	7,600	0,032	18	383,4	1,3248	12,80	13,6	76,7	22060	0,0004
	19	1	20	8,000	0,029	18	401,4	1,2006	11,60	12,2	80,3	22060	
	20												0,0607

Рисунок 4 – полученный результат осадки от подошвы размером 5 м х 5 м

Осадка подошвы фундамента размером 5 м х 5 м вышла 61 мм.

Определение осадки прямоугольного фундамента методом послойного суммирования

d=2,00 м
l=3,0 м
b=3,0 м

$\gamma`_{II}$=20,7 кН/м^3
P=400,0 кПа
l/b=1,0
σ_{zg0}=41,4 кПа

$$\sigma_{zg_i} = \gamma' \cdot d_n + \sum_{i=1}^{i} \left(\gamma_{m_i} \cdot h_i\right)$$

$$\sigma_{z\gamma_i} = \sigma_{zg0} \cdot \alpha_i$$

$$\sigma_{zp_i} = \alpha_i \cdot p0$$

$$\sigma_{zg0} = \gamma' \cdot d_n$$

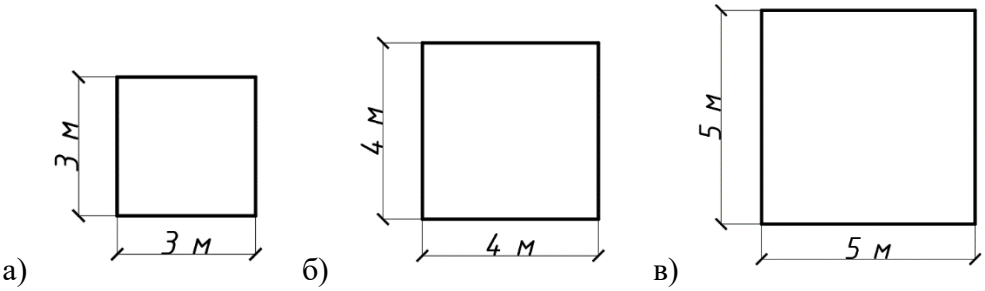
$$\sigma_{zp.cp_i} = \frac{\sigma_{zp_i} + \sigma_{zp_{i-1}}}{2}$$

$$s = \beta \cdot \sum_{i=1}^{n} \frac{\left(\sigma_{zp_i} - \sigma_{z\gamma_i}\right) \cdot h_i}{E_i} + \beta \cdot \sum_{i=1}^{n} \frac{\sigma_{zp_i} \cdot h_i}{E_i}$$

ΣS=37мм

Слой	№ точки	h_i, м	z_i, м	$\xi = \frac{2z}{b}$	α_i	γ_m, кН/м^3	$\sigma_{zg,i}$, кПа	$\sigma_{z\gamma,i}$, кПа	$\sigma_{zp,i}$, кПа	$\sigma_{zp(cp)}$, кПа	$0{,}2\sigma_{zg}$, кПа	E, кПа	Si, м
Песок	0	0,6	0,6	0,400	0,960	18	52,2	39,744	384,00		10,4	11470	0,0147
	1	0,6	1,2	0,800	0,800	18	63	33,12	320,00	352,0	12,6	11470	0,0074
	2	0,6	1,8	1,200	0,61	18	73,8	25,0884	242,40	281,2	14,8	16870	0,0038
	3	0,6	2,4	1,600	0,449	18	84,6	18,5886	179,60	211,0	16,9	21500	0,0022
	4	0,6	3	2,000	0,336	18	95,4	13,9104	134,40	157,0	19,1	21500	0,0017
	5	0,6	3,6	2,400	0,257	18	106,2	10,6398	102,80	118,6	21,2	21500	0,0013
	6	0,6	4,2	2,800	0,201	18	117	8,3214	80,40	91,6	23,4	22060	0,0010
	7	0,6	4,8	3,200	0,160	18	127,8	6,624	64,00	72,2	25,6	22060	0,0008
	8	0,6	5,4	3,600	0,131	18	138,6	5,4234	52,40	58,2	27,7	22060	0,0006
	9	0,6	6	4,000	0,108	18	149,4	4,4712	43,20	47,8	29,9	22060	0,0005
Песок	10	0,6	6,6	4,400	0,091	18	160,2	3,7674	36,40	39,8	32,0	22060	0,0004
	11	0,6	7,2	4,800	0,077	18	171	3,1878	30,80	33,6	34,2	22060	0,0004
	12	0,6	7,8	5,200	0,067	18	181,8	2,7738	26,80	28,8	36,4	22060	0,0003
	13	0,6	8,4	5,600	0,058	18	192,6	2,4012	23,20	25,0	38,5	22060	0,0003
	14	0,6	9	6,000	0,051	18	203,4	2,1114	20,40	21,8	40,7	22060	0,0002
	15	0,6	9,6	6,400	0,045	18	214,2	1,863	18,00	19,2	42,8	22060	0,0002
	16	0,6	10,2	6,800	0,040	18	225	1,656	16,00	17,0	45,0	22060	0,0002
	17	0,6	10,8	7,200	0,036	18	235,8	1,4904	14,40	15,2	47,2	22060	0,0002
	18	0,6	11,4	7,600	0,032	18	246,6	1,3248	12,80	13,6	49,3	22060	0,0003
	19	0,6	12	8,000	0,029	18	257,4	1,2006	11,60	12,2	51,5	22060	
	20												0,0364

Из всего многообразия факторов, влияющих на осадку фундамента, рассмотрим основные, обычно учитываемые при проектировании фундаментов, но не всегда в полной мере оцененные. К таким факторам можно отнести форму фундамента, его размеры, глубину заложения и грунтовые условия. Мы рассмотрим 3 случая размеров фундамента:



а) б) в)

Рисунок 1 – Размеры подошвы фундамента: а) 3 м х 3 м, б) 4 м х 4 м, в) 5 м х 5 м

Получаем прямо пропорцианальную зависимость: чем больше размеры подошвы фундамента, тем больше осадка грунта.

Правильный выбор размеров подошвы и глубины заложения фундамента позволит избежать значительной осадки грунта в результате воздействия внешней нагрузки от

сооружения, а также выбрать наиболее экономично-выгодный вариант, избежав перерасхода материала.

У нас фундамент на естественном основании, для него должны выполняться два условия:

$$\frac{d}{b} > 0{,}5 \quad (1)$$

$$\frac{d}{b} < 4, \quad (2)$$

где b – ширина подошвы фундамента,

d – глубина заложения фундамента

Формула для определения расчетного сопротивления:

$$R = \frac{\gamma_{c1} \cdot \gamma_{c1}}{k} (M_\gamma K_z b \gamma_{II} + M_q d_1 \gamma'_{II} + (M_q - 1) d_b \gamma'_{II} + M_c \tilde{n}_{II}) \quad (3)$$

где γ_{c1} , γ_{c1} – коэффициенты условий работы;

k – коэффициент, принимаемый равным: = 1, если прочностные характеристики грунта (φ и c) определены непосредственными испытаниями и k = 1,1, если они приняты по таблицам норм (ТНПА) исходя из физических характеристик;

M_γ, M_q, M_c – коэффициенты, принимаемые в зависимости от угла внутреннего трения грунта φ;

k_z – коэффициент, принимаемый равным:

при b < 10 м – k_z = 1, при b ≥ 10 м – $k_z = \frac{z_0}{b} + 0{,}2$;

b – ширина подошвы фундамента, м;

γ'_{II} – осредненное расчетное значение удельного веса грунтов выше подошвы фундамента (с учетом фактического уплотнения обратной засыпки), а при наличии подземных вод – с учетом ее взвешивающего действия), кН/$м^3$;

γ_{II} – то же для естественных грунтов, залегающих ниже подошвы фундамента до глубины 2b, кН/$м^3$;

c_{II} – расчетное значение удельного сцепления грунта, залегающего непосредственно под подошвой фундамента, кПа;

d_1 – глубина заложения фундаментов бесподвальных сооружений от уровня планировки или приведенная глубина заложения наружных и внутренних фундаментов от пола подвала, определяемая по формуле:

$$d_1 = h_s + h_{cf} \frac{\gamma_{cf}}{\gamma}, \quad (4)$$

где h_s – толщина слоя грунта выше подошвы фундамента со стороны подвала, м;

h_{cf} – толщина конструкции пола подвала, м;

γ_{cf} – расчетное значение удельного веса конструкции пола подвала, кН/$м^3$;

В настоящее время сложные теоретические расчеты можно выполнить с помощью различных расчетных программ. Программа «ФУНДАМЕНТ 14.0» позволяет выполнять расчеты конструкций, работающих в грунте.

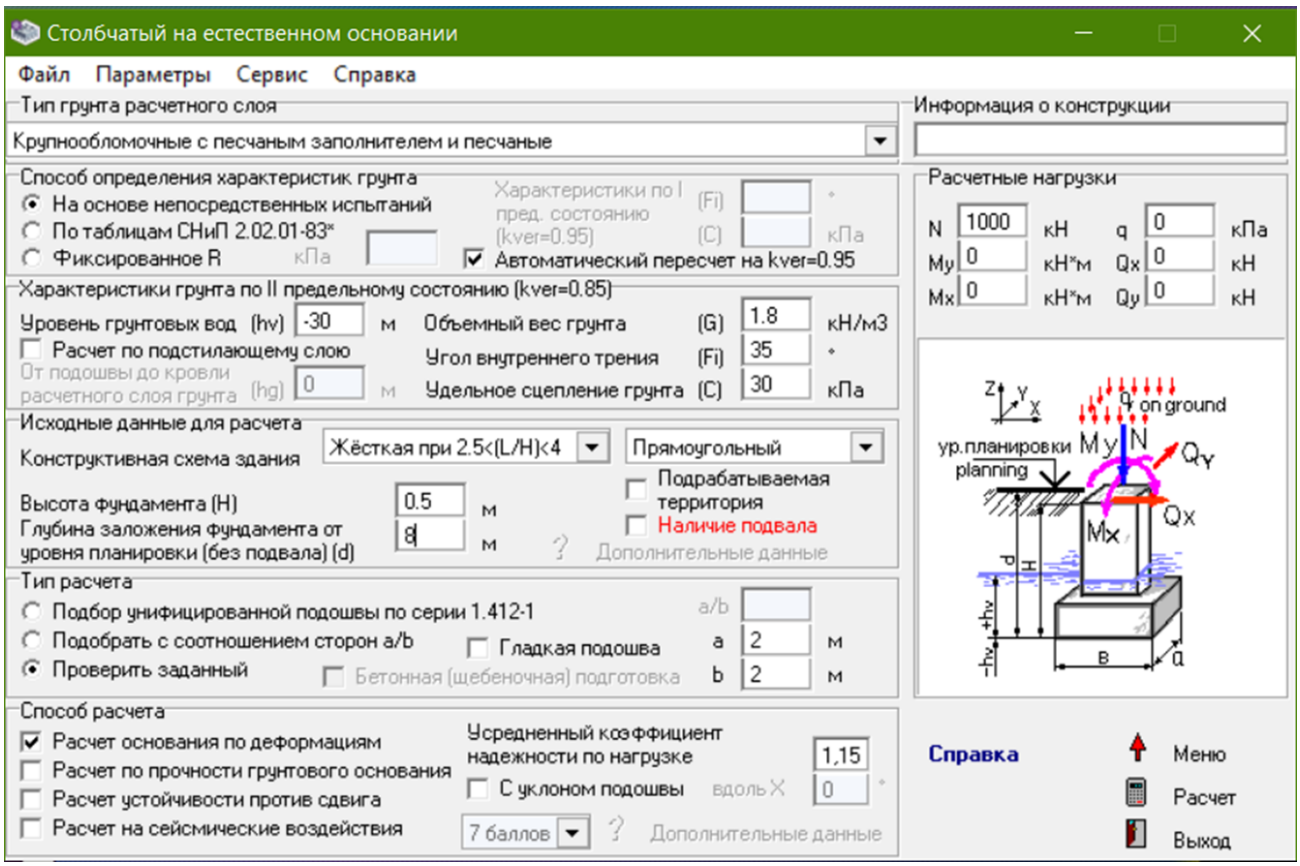


Рисунок 5 – Расчет в программе «ФУНДАМЕНТ 14.0»

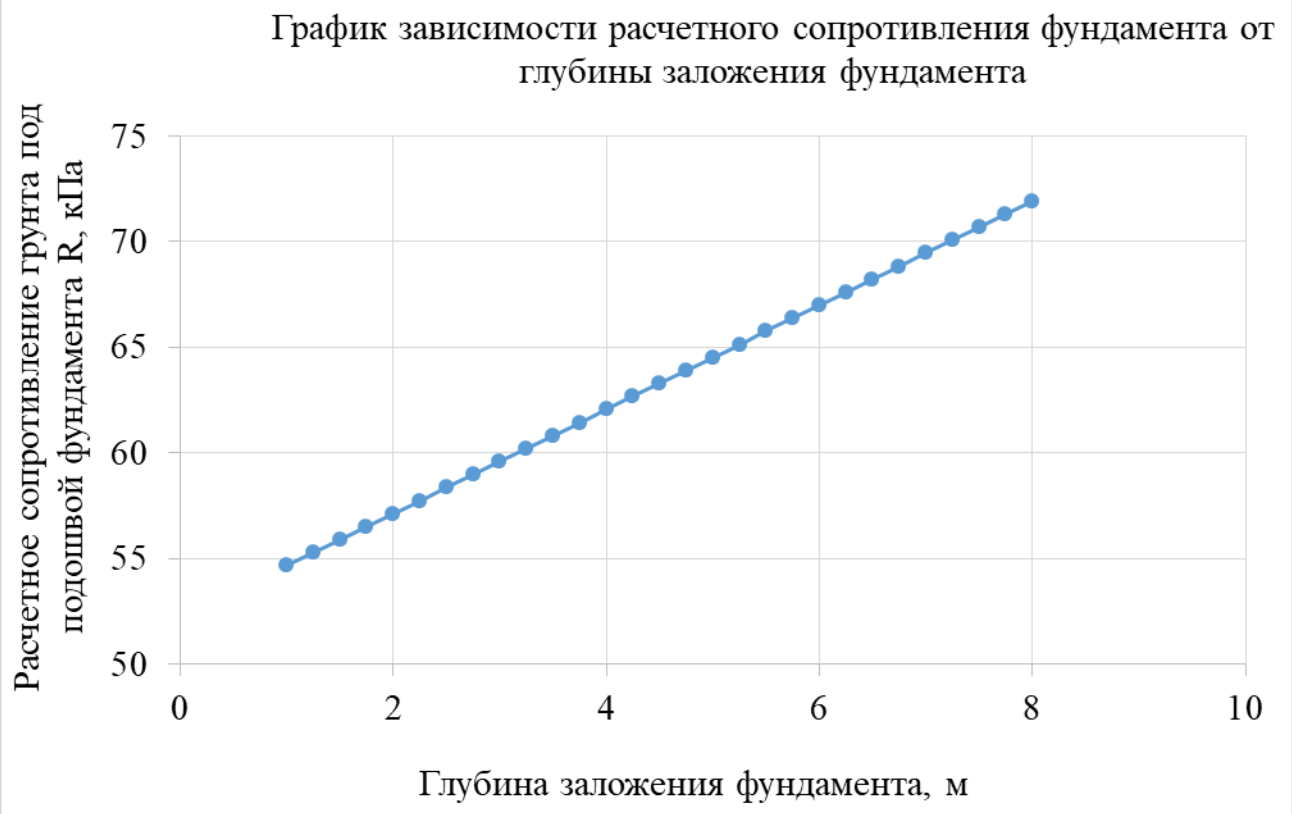


Таблица 1 - График зависимости расчетного сопротивления фундамента от глубины заложения фундамента

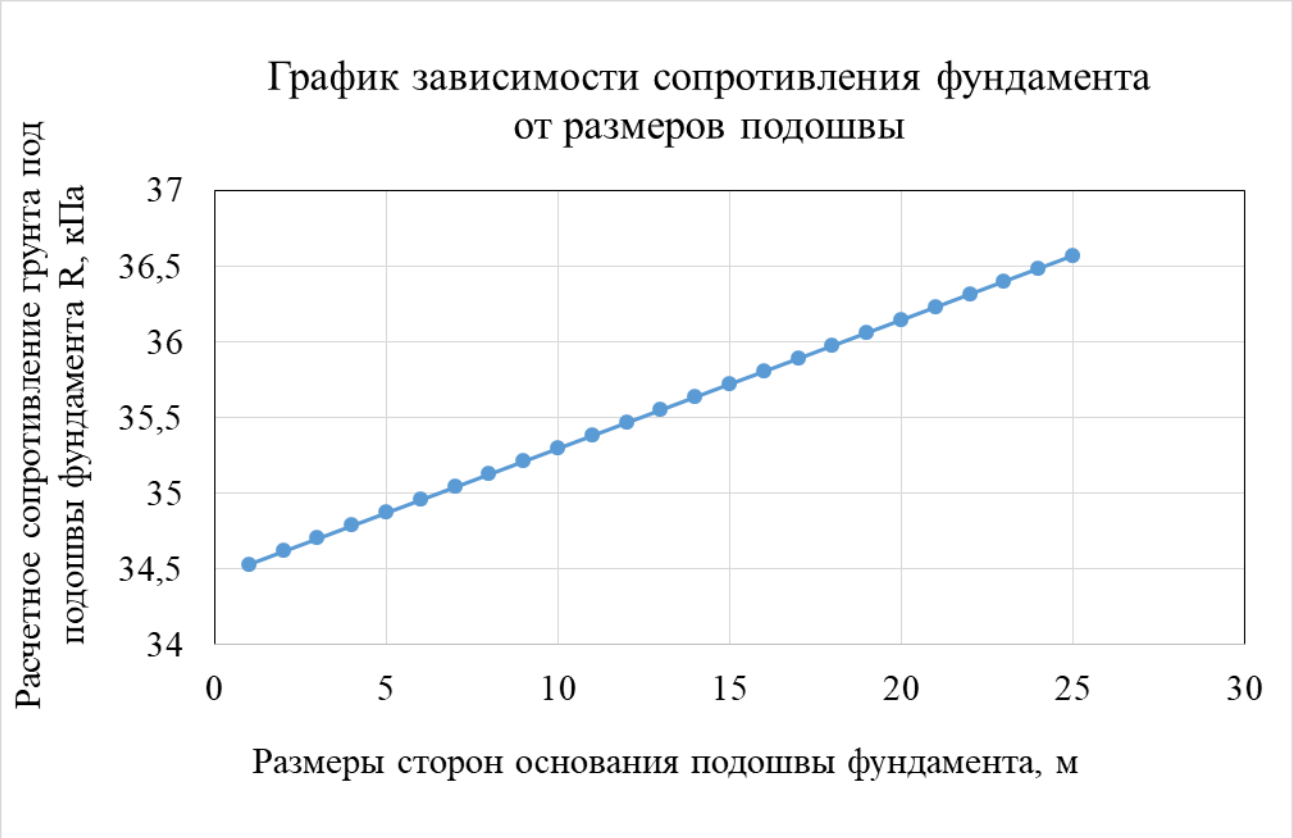


Таблица 2 - График зависимости сопротивления фундамента от размеров подошвы

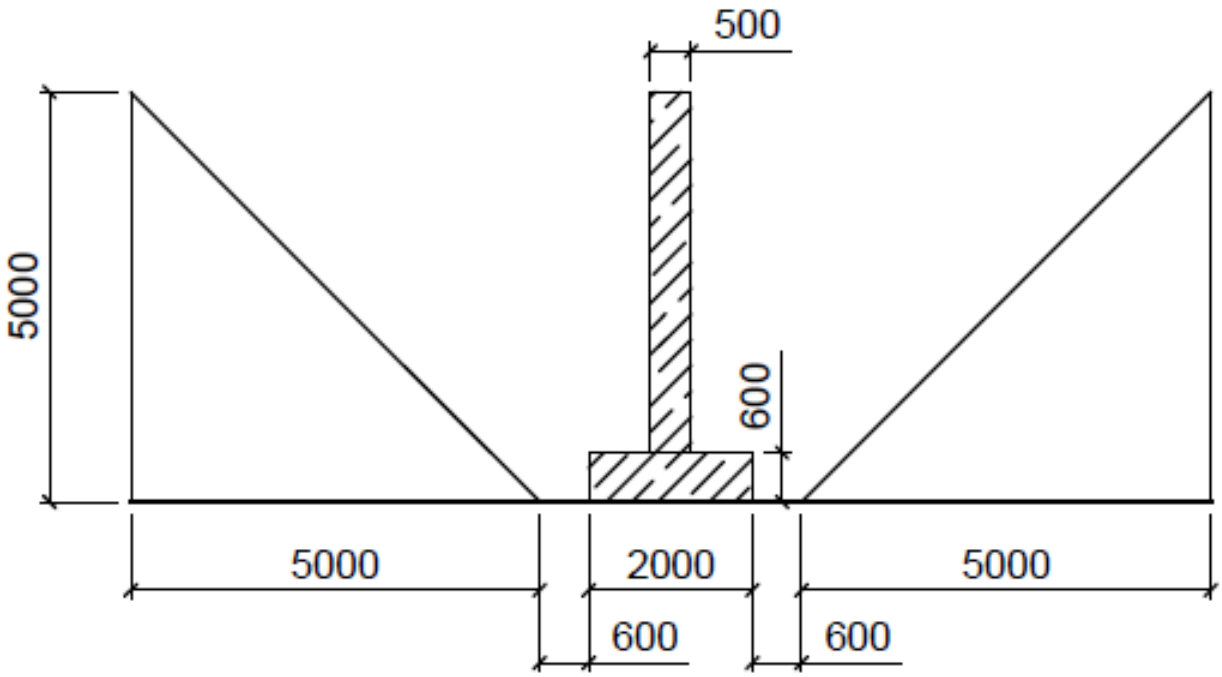


Рисунок 6 – Столбчатый фундамент с шириной подошвы 2 м и с глубиной заложения 5 м

Разработка грунта одноковшовым экскаватором: 440 р.

Установка щитов опалубки: 110 р.

Расходы на материалы для железобетона: 2901,3 р.

Устройство фундамента: 26,68 р.

Обратная засыпка грунта бульдозером: 66,75 р.

Общие затраты: 3535,73 р.

$V_{\text{работ}}^{\text{земляных}} = 3{,}2 \cdot 3{,}2 \cdot 5 + 4\ (0{,}5 \cdot 5 \cdot 5 \cdot 3{,}2) = 211{,}2\ \text{м}^3$

$V_{\text{ж/б}} = 2 \cdot 2 \cdot 0{,}6 + 4{,}4 \cdot 0{,}5 \cdot 0{,}5 = 3{,}5\ \text{м}^3$

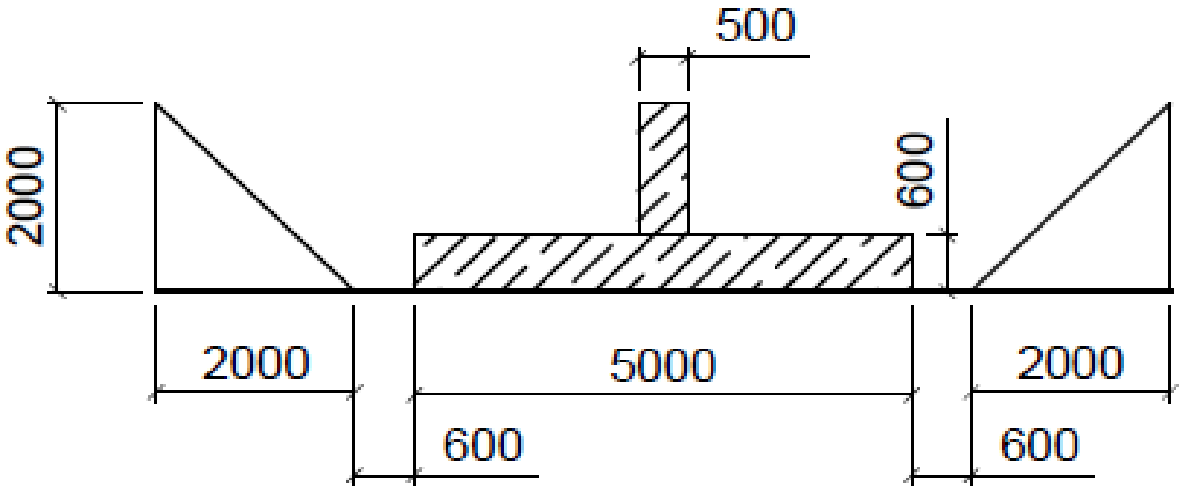


Рисунок 7 – Столбчатый фундамент с шириной подошвы 5 м и с глубиной заложения 2 м

Разработка грунта одноковшовым экскаватором: 270 р.

Установка щитов опалубки: 250,83 р.

Расходы на материалы для железобетона: 4618,51 р.

Устройство фундамента: 88,57 р.

Обратная засыпка грунта бульдозером: 36 р.

Общие затраты: 5254,91 р.

$V_{\text{работ}}^{\text{земляных}} = 6{,}2 \cdot 6{,}2 \cdot 2 + 4\ (0{,}5 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 6{,}2) = 126{,}5\ \text{м}^3$

$V_{\text{ж/б}} = 5 \cdot 5 \cdot 0{,}6 + 1{,}4 \cdot 0{,}5 \cdot 0{,}5 = 15{,}35\ \text{м}^3$

Расчетное сопротивление грунта под подошвой фундамента определяет допустимую величину нагрузки на фундамент. По результатам технико-экономического сравнения и анализа графиков зависимости изменения расчетного сопротивления грунта при изменении размеров подошвы и глубины заложения можно сделать вывод о том, что для увеличения расчетного сопротивления грунта под подошвой целесообразнее увеличивать глубину заложения фундамента, чем размеры его подошвы.

Литература

1. М.И. Никитенко, С.Н. Банников, В.А. Сернов, И.Л. Бойко, В.Н. Кравцов Механика грунтов, основания и фундаменты, 2011, с. 24-28.

2. С. В. Игнатов; В. Н. Кравцов; В. А. Сернов; Ю. В. Анисимов; И. Л. Бойко; кандидат технических наук, С. Н. Банников; М. Сани Бабак Механика грунтов, основания и фундаменты, 2014, с. 63-63.

3. В.В. Бозылев, В.В. Шевко Технология строительного производства – земляные работы,2020, с. 88-89.

UDK:528(075)

RESPUBLIKADA QURILISHDA BAJARILADIGAN GEODEZIK ISHLAR HOZIRGI DAVRDAGI HOLATI TAHLILI

Karabekov Ulug‘bek Abdukarimovich assistent.(JizPI),
Dosaliev Kanat Serikuli PhD, dotsent “Sanoat fuqarolik va yo'l qurilishi” kafedrasi mudiri, M. Auezov nomli Janubiy-Qozoqiston universiteti .
Yunusboyev Behruz Aziz o‘g‘li, talaba (JizPI) (1-sho‘ba, +99893-591-48-12, ulubek.karabekov.88@mail.ru)

Annotatsiya: Geodezik ishlar, bino qurilishida qulaylik, to‘g‘ri o‘lchovlar va oqibatlarni ta’minlash uchun bajariladi. Ular qurilishning har bir bosqichida kerak bo'lgan ma’lumotlarni taqdim etish, bino qurilishi davomida ruxsatnoma olish va boshqa ishlar.

Kalit so‘zlar: bino, inshoot, ko‘p kvartirali uylar ekspluatatsiyasi, geodezik ishlar, qurilish maydonchasi.

Annotation: Geodetic works are carried out to ensure ease of construction, correct measurements and results. They provide the necessary information at each stage of construction, obtain permits during the construction of the building, and other works.

Key words: construction, installation, operation of apartment buildings, geodetic work, construction site.

Respublikamizda qurilishda bajariladigan geodezik ishlar, ya’ni yer yuzidagi qurilmalar, yo‘l va bog‘larning geodezik qurilmalari va ularning muntazamliklarini o‘lchash, koordinatalarini aniqlash, bundan tashqari yer yuzidagi geodezik koordinatalarini aniqlashni o'z ichiga oladi.

Hozirgi davrda geodezik ishlar yuqori darajada avtomatlashtirilgan. Geodezik apparatlar, GPS va GNSS (Global Navigation Satellite System) tizimlari, va xaritalash dasturlari keng qo‘llaniladi. Bu usullar orqali, qurilishda bajariladigan geodezik ishlar kompyuterlar va sensorlar yordamida tez va aniq bajariladi.

Bunda qo'llaniladigan dasturlar va texnologiyalar bilan bir qatorda, ishlar tezlik bilan amalga oshiriladi va natijalar yuzaga chiqariladi. Bu esa qurilish loyihalari va infrastrukturasini rivojlantirishda muhim ahamiyatga ega.

Geodezik ishlar, yer yuzidagi qurilmalar, yo’llar, bog'lar va boshqa infrastruktur ob'ektlarining kordinatalarini, uzunliklarini, koordinatalarini va muntazamliklarini aniqlash va ko'rsatish bilan bog'liq bo'lgan ishlardir. Bu ishlar quyidagi tahlil va amallarni o'z ichiga oladi:

1. Koordinatalarni aniqlash: Geodezik ishlar koordinatalarni aniqlashda yordam beradi, bu esa qurilish loyihalari va ob’ektlarini karta va xaritalarda joylashishda juda muhimdir.

2. Uzunliklar va boshqa o‘lchovlar: Geodezik ishlar yordamida ob'ektlarning uzunliklarini, kengliklarni, balandliklarni va boshqa parametrlarni aniq o'lchash mumkin.

3. Topografik karta yaratish: Geodezik ishlar topografik karta yaratishda ishlatiladi, bu esa yer yuzidagi qurilmalarni va jihozlarini joylashishni, ularga yo'l yoki yo'l bo'yicha navigatsiya qilishni osonlashtiradi.

4. Yo‘l, bog‘ va suv ta’minot tarmoqlarining loyihalash: Geodezik ishlar yo'l, bog' va suv ta'minot tarmoqlarining loyihalashida muhim ahamiyatga ega. Bu tarmoqlarini to'g'ri joylashish, qurilish jarayonini monitor qilish va muvaffaqiyatli loyihalashda geodezik ishlar juda muhimdir.

5. Qurilishdan keyin monitoring: Geodezik ishlar qurilish jarayonini monitoring qilishda

ham muhim rol o’ynaydi. Qurilishdan keyin ob’ektlarning o’zgarishlari, deformatsiyalari va boshqa parametrlarini monitor qilish geodezik ishlar yordamida amalga oshiriladi.

6. GIS (Geographic Information Systems) ishlar: Geodezik ishlar, Geographic Information Systems (GIS) va boshqa yer ma’lumotlari tizimlarida ma'lumotlarni tahlil qilishda ham ishlatiladi. Bu esa yer tizimlarini tahlil qilish, ob'ektlarning joylashuvi va aloqasini aniqlashda yordam beradi.

Geodezik ishlar, qurilish va infrastruktura loyihalarining muvaffaqiyatli va to'g'ri bajarilishi uchun juda muhimdir. Bu ishlar, ob'ektlarning to'g'ri joylashishini, to'g'ri o'lchovlarni va boshqa parametrlarni aniqlashda va loyihalashda qo'llaniladi.

Qurilish maydonchasini o'rganishning dastlabki bosqichida geodezistlar topografik syomkani amalga oshiradilar, unda quyidagilar aniqlanadi: relyefning o'ziga xosligi, binolarning mavjudligi, yashil maydonlar, yer osti va yer usti kommunikatsiyalari.

- Loyihani yaratgandan so'ng, geodeziyachilarga texnik topshiriq beriladi, uning asosida muhandis geodezistlar ishchi dasturini tuzadilar va qurilishda geodeziya ishlarini olib boradilar.

Asosiy qurilish davri: konstruksiya elementlarning o'qlarini joyga ko’chirish;
Binoning yer osti va yer usti qismlarini qurilish-montaj ishlari uchun geometrik ta'minot;

Tugallangan qurilish elementlarini o'rganish va qurilish hujjatlarini tayyorlash;
Ekspluatatsiyaga topshirish uchun o'rnatilgan geodezik hujjatlar to'plamini tayyorlash.

Geodeziya ishlarini tashkil qilishda shuni hisobga olish kerakki, qurilish maydonchasida ko'p miqdordagi transport va ko'tarish mexanizmlari, saqlanadigan asbob-uskunalar va materiallar va boshqalar mavjudligi sababli o'lchovlar qiyin bajariladi.

Adabiyotlar

1. Barabash P. A. Infocommunication technologies in global information infrastructure [Info kom-munikatsionnye tekhnologii v global’noi informatsionnoi infrastructure] / Barabash P. A., etc. ; under the editorship of B. Ya. Sovetov. SPb.:Science [Nauka], 2008. 5.
2. Карабеков, У. А. (2022). Роль лазерных сканеров в картографии объектов строительства. Механика и технология, (Спецвыпуск 2), 223-226.
3. Улуғбек Абдукаримович Карабеков, & Вохид Шокир Угли Каримов (2021). Использование ГИС-технологий в городах строителство. Science and Education, 2 (5), 257-262.
4. Karabekov, U. A. (2022). IMPROVE THE USE OF GIS IN LAND MANAGEMENT FOR AGRICULTURE AND FARMERS. Евразийский журнал академических исследований, 2(3), 256-259.

КЕРАМЗИТБЕТОНДАН ТАЙЁРЛАНГАН НОМАРКАЗИЙ СИҚИЛИШГА ИШЛАЙДИГАН ТЕМИР БЕТОН УСТУНЛАРНИ ҲИСОБЛАШНИ ТАКОМИЛЛАШТИРИШ.

Проф. С. Холмирзаев (НамМҚИ)
Доц. И. Ахмедов (НамМҚИ)
магистрант. Л Мамажанов (НамМҚИ)

Аннотация. Мақолада керамзобетондан тайёрланган номарказий сиқилишга ишлайдиган устунларни мустаҳкамлиги текшириб чиқилган.

Калит сўзлар: керамзобетон, номарказий сиқилиш, устунлар, материал сифати, енгил бетон.

Аннотация. В статье рассматриваются колонны, работающие на нецентровом сжатии из керамобетона, на прочность.

Ключевые слова: керамзобетон, нецентральное сжатие, колонны, качество материала, легкий бетон.

Abstract. The article examines columns operating on non-center compression made of ceramic concrete for strength.

Keywords: expanded clay concrete, non-central compression, columns, material quality, lightweight concrete.

Маълумки кўп қаватли каркас биноларни қуришда оғир бетондан тайёрланган темир бетон конструкциялар қўлланилади. Енгил бетонлар эса асосан юк кўтармайдиган деворбоп панелларда, ҳамда қурилишда иссиқликдан муҳофаза қилувчи материал сифатида ишлатилмоқда. Енгил бетонларнинг юк кўтарувчи конструкцияларда қўлланилмаслиги унинг кам ўрганилганлигидандир. Ушбу муаммони ўрганиш учун кўп қаватли каркас биноларнинг юк кўтарувчи конструкцияларидан бири бўлган устунларнинг мустаҳкамлиги устида илмий тадқиқотлар олиб борилди.

Ўлчамлари 160х300 ва узунлиги 1000мм бўлган 40 та темир бетон устунлар тайёрланди. Уларнинг 20таси оғир бетондан, қолган 20таси эса керамзитбетондан эди. Ҳар иккала турдаги бетондан тайёрланган устунлар В20 классдаги бетондан бўлиб, уларнинг ишчи арматуралари диаметри 14 мм бўлган А-III классдаги пўлатдан, кўндаланг арматуралари эса диаметри 6мм бўлган А-I классдаги стерженлардан тайёрланган арматурабоп каркас билан арматураланди. Устунлар учун бетон қоришмасини тайёрлашда активлиги 39,5 МПа, нормал қуюқлиги 26% бўлган Навоий цемент заводида ишлаб чиқарилган портландцемент қўлланилди. Йирик тўлдирувчи сифатида эса ДАСТ-9759-96 талабига жавоб берадиган, йириклиги 20 мм гача бўлган Тошкент керамзит заводининг керамзит шағалидан фойдаланилди. Майда тўлдирувчи сифатида Норин карьерининг кварц қуми қўлланилди. Барча намуналар август ойида тайёрланган бўлиб, ушбу даврда ўртача суткалик температуранинг ўзгариши 20^0С гача, ҳавонинг нисбий намлиги эса 20% гача ўзгариши кузатилди. Намуналар тайёрлаш даврида ҳавонинг температураси 40^0С гача кўтарилиб, унинг нисбий намлиги 15% гача камайди.

Тайёрланган 40та устуннинг 10 таси нормал шароитда, 10 таси цехда доимий режимда, 10 таси очиқ майдонда қуёшнинг бевосита таъсиридан муҳофаза қилинган ва қолган 10 таси бевосита қуёш радиацияси таъсирида сақланди. Турли шароитларда сақланаётган ҳар 10та устундан 5таси оғир бетондан 5таси керамзитбетондан тайёрланган. Бир ярим йил ўтгандан кейин уларни қисқа муддатли юкламалар таъсирида бузилишгача синалди. Нормал шароитда сақланган устунларнинг юк кўтариш қобилияти оғир бетонларда ҳам, енгил бетонларда ҳам энг юқори кўрсаткичларга эга бўлди. Доимий

режимда сақланган устунларнинг юк кўтариш қобилияти нормал шароитда сақланган устунларникига нисбатан оғир бетонларда 10-15%, керамзитбетонларда 5. . .7%, бевосита қуёш радиацияси таъсиридан муҳофаза қилинган устунларнинг юк кўтариш қобилияти эса 7. . .8% кам эканлиги аниқланди.

Бевосита қуёш радиацияси таъсирида сақланган устунларнинг юк кўтариш қобилияти энг кичик бўлиб нормал шароитда сақланган устунларникига нисбатан оғир бетонларда 15%, енгил бетонларда эса 10% камроқдир. Устунларнинг назарий мустаҳкамлиги (3) бўйича қуйидаги формула билан аниқланади:

$$N_u = R_b bx + R_{SC} A_S - R_S A_S$$

бу ерда $x = -(l_0 - h_0) + \sqrt{(e - h_0)^2 + \frac{2(R_S \cdot A_S \cdot e - R_{SC} A_S^{/} \cdot e)}{R_b \cdot b}}$ сиқилувчи зонанинг баландлиги бўлиб, уни барча зўриқишлардан бўйлама кучнинг таъсир чизиғига нисбатан олинган моментлар йиғиндиси 0 га тенглиги шартидан аниқланади:

$$R_b b \cdot x(e - h_0 + \frac{x}{2}) + R_{SC} A_S^{/} \cdot e^{/} - R_S A_S \cdot e = 0$$

Чўзилувчи зонадаги ишчи арматураларнинг оғирлик марказига нисбатан бўйлама кучнинг эксцентриситети: $e = \frac{h}{2} - a + e_0$

Қурилиш меъёрлари ва қоидалари (1) бўйича қуруқ иссиқ иқлим шароитида бетоннинг иш шароити коэффициенти $\gamma_{b7} = 0{,}85$ қабул қилинган. Ушбу қоида фақат оғир бетонлар учунгина ўринлидир. Синов ва тадқиқот натижаларига кўра керамзитбетондан тайёрланган темир бетон конструкциялар учун ушбу коэффициент $\gamma_{b7} = 0{,}9$ ни ташкил қилади. Керамзитбетондан тайёрланган темир бетон конструкцияларнинг асосий камчилиги уларга цемент сарфи бироз кўпроқ бўлиши ҳамда оғир бетонга тўлдирувчи сифатида ишлатиладиган чақиқтошга қараганда енгил бетоннинг тўлдирувчиси керамзитнинг қимматроқ эканлигидир. Тадқиқотларнинг кўрсатишича, юк кўтарувчи темир бетон конструкцияларда оғир бетон ўрнига енгил бетонлар ишлатилса катта иқтисодий самарадорликка эришилади. Жумладан, бино ва иншоотларнинг массаси 40%гача енгиллашади, транспорт харажатлари 25 %га камаяди, материаллар сарфи 20%га камаяди ҳамда биноларнинг зилзилабардошлиги ортади. Кейинги йилларда олиб борилган изланишлар натижасида вилоятимизнинг Косонсой тумани ҳудудида юқори мустаҳкамликдаги керамзит ишлаб чиқариш учун яроқли бўлган гилтупроқ мавжудлиги аниқланди. Керамзитбетон ва умуман енгил бетонлардан тайёрланган темир бетон конструкцияларни кўп қаватли каркас биноларни қуришда қўлланилса, қурилишни индустрлаштириш ҳамда иқтисодий самарадорликни оширишга ёрдам беради.

Фойдаланилган адабиётлар

1.Холмирзаев С.А. Курук иссик иклим шароитида эксплуатация килинадиган керамзитбетондан тайёрланган сикилувчи темир бетон элементларнинг дарзбардошлиги. Научно-технический журнал ФерПИ №2 .2000г. С. 126-127.

2. Холмирзаев С.А.Деформативность, трещиностойкость и прочность сжатых железобетонных элементов из керамзитобетона в сухом жарком климате. Монография, -Т.: «Фан ва технология», 2014.

3. Қурилиш меъёрлари ва қоидалари (ҚМҚ 2.03.01-96) Тошкент, 1996й.

БИНО ВА ИНШООТЛАРНИ СИНАШ ИШЛАРИНИ ТАШКИЛ ЭТИШ. СИНОВ ЖАРАЁНИДАГИ ЎЛЧОВ ИШЛАРИНИ АМАЛГА ОШИРИШ ТАРТИБИ ВА ҚОИДАЛАРИ

Убайдуллоев Абдилбасе Сувонқулович катта ўқитувчи (ЖизПИ)
Исоқжонов Камронбек Шавкат ўғли талаба (ЖизПИ)

Аннотация: Мақолада Бино ва иншоотларни синаш ишлари узоқ муддат давом этиши кўп сарф ҳаражат ва мехнат талаб қилиши, каби бир қатор мураккаб жараён бўлишига қарамай олинган натижалар катта ва муҳим ахамиятга эгалиги келтирилиб ўтилган.

Калит сўзлар: синаш, деформация, эксперимантал, конструкция, моделлаш, ноэластик.

Аннотация: В статье отмечается, что несмотря на то, что испытания зданий и сооружений занимают длительное время, требуют больших усилий и ряда сложных процессов, получаемые результаты имеют большое и важное значение.

Ключевые слова: испытание, деформация, экспериментальное, конструирование, моделирование, неупругое.

Annotation: In the article, it is mentioned that despite the fact that the testing of buildings and structures takes a long time and requires a lot of effort and labor, the obtained results are of great importance.

Key words: test, deformation, experimental, construction, modeling, inelastic.

Бино ва иншоотларни синаш ишлари узоқ муддат давом этиши кўп сарф ҳаражат ва мехнат талаб қилиши, каби бир қатор мураккаб жараён бўлишига қарамай олинган натижалар катта ва муҳим ахамиятга эгадир. Шу сабабли синов ўтказишдан мақсад, фақатгина синалаётган намуна натижаси маълум бир конструкциянинг маълум бир ҳолатини белгилаб қолмасдан, балки бу соҳадаги бино ва иншоотларни синаш усулини чуқурлаштириш такомиллаштириш техник - иқтисодий кўрсаткичларини камайтириш каби бир қатор томонларни эътиборга олади. Бино ва иншоотларни синаш услуби синалаётган конструкция ҳусусиятларини тўлиқ биладиган тажрибали мутаҳассис иштироки ва раҳбарлигида бажарилиши шарт. Синов ўтказишни ташкил этиш даврида режа тузилади ва синов вазифаси аниқланади. Баъзи бир ҳолларда эксперимантал тадқиқот ўтказилаётган даврда синов натижаларга қараб ўзгариш киритиш мумкин. Бундай ҳолларда синов мақсадига таъсир этмаслиги талаб этилади, балки синов моҳияти кенгроқ ёритилиб қўшимча натижалар олинади.

Бино ва иншоотларни синаш олдига қўйидаги асосий вазифалар қўйилади, юкланган элемент ёки констукцияларнинг тўлиқ кучланиш

-деформация ҳолатини текшириб, конструкция ҳакикий ҳисобий схемасига тўғри келиш келмаслигини текшириш;

-олинган эксперимантал натижалар асосида бино ва иншоотларни кучланиш

- деформация ҳолатини аниқлаш;

-мураккаб конструкцияларнинг ҳисоблаб бўлмайдиган баъзи бир элементлари ва тугунларининг ҳақиқий кучланиш ҳолатини ўрганиш;

Конструкция ва унииг элементлари чегаравий ҳолатлардаги ишини анализ қилиш. Маълум конструкцияга ўзгартириш киритиш уни такомиллаштириш таклиф қилиш ёки янги бир конструкция ишлаб чиқиш. Бино ва иншоотларни синаш ишларини ўтказишнинг асосий қоидалари. Бино ва иншоотларни синаш ишлари қуйидаги уч қисмга бўлинган

кетма-кетлик тартибида ўтказилади. Тайергарлик кўриш кисми, синашга мўлжалланган бино ва иншоотларни ҳисобий, конструктив, технологик, иқтисодий ва зарур бўлган бошқа ҳусусиятларини комплекс таҳлил қилиш, синашга мўлжалланган бино ва иншоотлар етарли даражада ўрганилмаган ҳолларда ва янги турдаги конструкция учун унга ўхшаш конструкцияларда олинган натижалар ҳамда ҳужжатлар тўпланиб ўрганиб чиқиш;

-конструкцияни экспериментга кўйиш заруриятини аниқлаш ва белгилаш. Зарур бўлган ҳолда синовни асосий мақсади ва ечим муаммолари тузиш;

-ўрганилаётган конструкция моделлаш схемаси танланади. Синовни ўтказиш услуби ва ўлчов услубларини белгилаш;

-белгиланган экспериментал тадқиқот услубини такомиллаштириш режалари тузиш. Синов асосида тузилган қўлланма ва тавсияномаларда ҳолатлар қуйидаги ҳолатлар эътиборга олиниши шарт

1. Синов ва ўлчов услуби хамда воситаси тадқиқот ўтказиш шарт ва шароитига (тўғри) мос бўлиши керак. Натурал экспремент табиий ҳолат ва очик майдонда, бирор бино ёки лабораторияда ўтказиладиган синов маълум бир шарт-шароитлари ва х.к.

2. Синов учун мўлжалланган бино ва иншоотлар (тадқиқ қилинаётган) ўрганилаётган конструкцияни тўлиқ мос келиш ва ҳусусиятларини ўзида мужассамлаштирган бўлиши шарт. Натурал тадқиқот, ўтказишда барча намуналарнинг геометрик шакли ва физик ҳусусиятларининг ўхшашлигига катта эътибор бериш керак. Намуна ва конструкция материаллари ҳосса ва ҳусусиятлари синовгача ўрганилган бўлиши, керак бўлганда материал лаборатория тажрибаси ёрдамида тўлиқ тадқиқот қилинади. Синовга мўлжалланган намуналар ўрганилаётган конструкция ҳисобий схемасига мос келиши шарт бўлиб, улар бир хил услубда ҳисобланади. Намуна конструкцияси уни юклашга мосланган бўлиши шарт бўлиб, таянчлари ҳисобий схемага мос равишда маҳкамланган бўлиши шарт. (Синов ўтказилганда юклаш услуби ва тартибига катта аҳамият бериш лозим);

3. Синов ўтказиш қурилмаси ва юк узатиш мосламалари намунага юк узатиш услуби конструкцияга экспулатацион шартига мос келиши шарт. Бунда ҳисобий ва чегаравий юклашга катта эътибор билан қараш керак. Синов жараёнида қурилма ва мосламани хар бир юклашдан олдин ва кейин кузатиб, текшириб туриш керак. Хар бир юк қийматини аниқ ўлчаб намуна таянчининг силжиши, горизантал ва вертикал кўчиши, зўриқишлар қиймати ўлчаниб турилади. Қурилма ва мосламалар синов жараёнида қўзғалмаслиги синовдан олдинги ҳолатини йўқотмаслиги шарт;

4. Бино ва иншоотларни синаш услубида юк конструкция юкланишининг ҳар босқичида маълум бир муддатдан кейин ўлчов ишлари ўтказилади. Ноэластик ҳолатда деформациянинг конструкция барча қисмларига тақсимланиши ва конструкцияни кўздан кечириш учун керак. Юклаш тартиби юкларни қайтадан конструкциядан олиш тартибига мос равишда бажарилиб, ўлчов асбоблари бошланғич қиймати ўзгаришини белгилаш учун ва қолдиқ деформацияни аниқлаш учун лозимдир. Конструкция эластик ҳолатда юк тартиби каттароқ қийматларда, ноэластик ҳолатда ўтганда эса кичикроқ қийматларда кетма-кет бажарилади;

5.Ўлчов асбоблари–тензорезисторлар, прогибомерлар, индекаторларни, синашга мўлжалланган конструкция олдиндан тузилган режа асосида жойлаштириш ва ўрнатиш ишлари синов олдига кўйилган муаммо ва вазифа чуқур таҳлил қилингандан сўнгина бажарилади. Ўлчов асбобларини жойлаштириш схемаси тузишда конструкциянинг муҳим

ва (деталлари, қисмлари, тугунлари) ҳарактерли қисмларини эътиборга олиш лозим. Аниқ маълумот олиш (максадида) ва ишончли бўлиш мақсадида қўшимча иккинчи ўлчов ўрнатиш билан назорат қилиб турилади. Синовда қўлланиладиган ўлчов асбоблари сони кўпайган ҳолда (50-100та) олинган натижаларни регистрация қилиш ва қайта ҳисоблаш автоматлаштирилгаи услубда амалга оширилади;

6. Бино ва иншоот ҳолатини кузатиш, юклаш тартиби, ўлчов асбоблари ва ускуналари ишлаши, синов қурилмаси (стенд) ва мосламасининг ҳолатини кузатиш мақсадида синов журнали тутилади. Хар бир ҳодиса ўз вактида тартиб билан, содир бўлиш сабаби, вақти, ўзгариши аниқ ёзиб борилиши лозим. Синов жараёнини назорат қилиш ва баҳолаш мақсадида маълум босқичлардан кейин дубликат ўлчов асбобларидан олинган натижалар экспресс-қайта ҳисобланади ва маълум бир ҳулосадан кейин синов давом эттирилади. Экспресс-ҳисоблаш ҳулосасига қараб малакали мутаҳассислар ва раҳбар фикрига қараб синов жараёни ва тартибига ўзгартириш мумкин. Бундай ўзгариш киритиш синов журналида қайд этилади ва сабаби кўрсатилади;

7. Синов охирида, айниқса конструкция бузилиш чегарасига етган пайтида, барча синов иштирокчиларидан синов жараёнида диққат билан кузатиш талаб қилинади. Конструкция бузилиш чегараси бошланиш биринчи босқичда синов тўхтатилиш мумкин ва конструкция бутунлай бузилиб кетмаслиги учун қўшимча тиргаклар қўйилиш шарт. Бундай услуб қўллаш билан конструкция бузилишининг аниқ сабаблари ўрганилади ҳамда чегаравий ҳолат аниқ ёритилади. Техника ҳавфсизлиги жиҳатидан конструкция бузилиши иложи борича узоқдан кузатилиб турилади. Синалаётган конструкция бузилиш чегарасини аниқ белгилаш қийин масала бўлиб, бундай пайтда синов охиригача етказилади;

8. Синов натижалари олдиндан маълум бўлган ҳисобий натижалар билан таққослаш катта аҳамиятга эга бўлиб, конструкцияга баҳо беришнинг муҳим босқич ва асосларидан биридир. Синов жараёнида конструкция ноэластик ҳолатга ўтиб то бузилишгача бўлган даврда кўпгина ўлчов асбоблари ва тензорезисторлар ишдан чиқиши эътиборга олиниш лозим. Бундай пайтда ҳисоблашда чегаравий мувозанат услуби қўлланиб конструкциянинг (умумий ҳолатини) мустаҳкамлиги, устиворлиги, эгилиши ва деформация ўсишининг юкга боғлиқ бўлмай қолиш ҳолатларни аниқ ва равшан очиб берилади. Бино ва иншоотларни синаш натижаси билан ҳисобий натижа орасидаги фарқ ўлчов ишларида йўл қўйилган хатолар,танланган ҳисобий схемасининг конструкция ҳакикий схемасига тўғри келмаслиги каби бир қатор сабаблар билан (баҳоланади) изоҳланади. Йўл қўйилган хато ва камчиликларни баҳолаш ва ҳисобга олиш масаласига керакли даражада эътибор бериш лозим. Чунки ўрганилаётган конструкциянинг эксплуатацион юк таъсирида ҳақиқий ҳолатини ёритиш ва танланган ёки таклиф этилаётган ҳисобий схемага тўғри баҳо беришда катта аҳамиятга эга. Шундай қилиб, экспериментал тадқиқотларнинг барча босқичлари бир-бири билан чамбарчас боғлиқ бўлиб, синовни ўтказувчи барча кишилардан катта эътибор талаб қилинади. Шунинг учун синовлар конструкциянинг тайёрловчи, тадқиқотчи, экспериментаторлар, ўлчов ишларини бажарувчи ва натижаларини қайта таҳлил қилувчи барча мутаҳассислар иштирокида ташкил этилиши ва ўтказилиши мақсадга мувофиқдур.

Адабиётлар рўйхати

1.Sarimsoqov S.SH. Yog’ochning sirpanuvchanlik nazariyasiga asosan kuchlanish deformatsiya va vaqt o’rtasidagi bog’lanish. 292-295 bet. Zamonaviy qurilish sohasida ta’lim, ilm va inovatsiya: xalqaro ilmiy-texnik anjumani; Toshkent arxitektura qurilish universiteti.

2. Sarimsoqov S.SH. Qurilish hududini seysmik rayonlashtirish. 112-114 bet. Zamonaviy qurilish sohasida ta’lim, ilm va inovatsiya: xalqaro ilmiy-texnik anjumani; Toshkent arxitektura qurilish universiteti.

3. R.D. Xamroqulov. S.SH.Sarimsoqov .Noyob va baland binolarning zilzilabardoshligi. Jizzax. O’quv qo’llanma 2023.

4.Ubaydulloyev Abdulbase Suvankulovich. Sarimsoqov Sardor Shoyzaqovich, KONSTRUKSIYALARNI SEYSMIK QARSHILIK UCHUN HISOBLASH USULLARI.Me’morchilik va qurilish muamolari. SamDAQU 2023

УДК: 728.1.011:699.866

ЭНЕРГОЭФФЕКТИВНЫЕ И СЕЙСМОСТОЙКИЕ МНОГОЭТАЖНЫЕ ЖИЛЫЕ ДОМА ДЛЯ РЕСПУБЛИКИ УЗБЕКИСТАН

Шамиев Артем Уйгунович, студент (ТГТрУ)
Щипачева Елена Владимировна, д.т.н., проф. (ТГТрУ)
(2 секция, +998-90-971-39-96, email: shamiev2001@gmail.com)

Аннотация: представлена концепция планировочного решения современных многоквартирных жилых зданий для климатических и сейсмических условий Узбекистана, показана возможность ее реализации на примере разработанного проектного предложения жилого комплекса.

Ключевые слова: сейсмостойкость, энергоэффективность, комфорт, паркинг, звукоизоляция, квартира

Annotation: the concept of planning solution of modern apartment residential buildings for climatic and seismic conditions of Uzbekistan is presented, the possibility of its realization on the example of the developed design proposal of a residential complex is shown.

Key words: earthquake resistance, energy efficiency, comfort, parking, soundproofing, apartment.

Крупные города Республики Узбекистан как и во многих странах взяли курс на строительство многоэтажных жилых зданий, состоящих не только из комфортных квартир, но и включающих в себя множество объектов коммерческого и обслуживающего назначения, в том числе и паркинги [1- 6]. Как показал анализ наиболее анонсированных жилищных комплексов в г. Ташкент, объемно-планировочное решение квартир в них не в полной мере соответствует требованиям действующего нормативного документа ШНК 2.08.01-05 Жилые здания, в частности это относится к обеспечению сквозного проветривания квартир, наличию в составе квартир значительных по площади летних помещений. Отдельные вопросы возникают и к расположению на земельном участке зданий, входящих в комплексы, так как во многих случаях образуются плохо проветриваемые дворы–колодцы, а запроектированные паркинги имеют вместимость значительно меньше требуемой, что в свою очередь снижает пропускную способность близ расположенных улиц из-за стоящих по ее сторонам личных автомобилей жильцов. Непрозрачно отражены в информационных проспектах о новостройках и мероприятия, направленные на снижение эксплуатационных энергозатрат. Известно лишь, что в них предусмотрена фасадная теплоизоляция с применением эффективных материалов. Однако, этого технического решения не достаточно для повышения уровня энергоэффективности объектов строительства, особенно учитывая чрезмерный перегрев зданий в летний период. Немаловажным фактором является и то, что расположенные в

комплексах объекты коммерческого назначения снижают степень комфортности жилища с точки зрения звуковой и визуальной изоляции, исключают состояние покоя для жителей и значительно повышают стоимость квартир.

Целью исследований явилась разработка проектного решения многоэтажного многоквартирного жилого дома для крупных городов Узбекистана, отвечающих требованиям комфортного проживания, энергоэффективности, удобства эксплуатации, сейсмостойкости и экономичности.

В результате анализа градостроительной обстановки и учитывая высокую стоимость земельных участков в крупных городах, было принято решение о проектировании жилого комплекса, состоящего из двух девятиэтажных жилых блоков, объединенных многоуровневой стоянкой на 140 автомобилей, с общим количеством 2 – 4-х комнатных квартир 128 (рис.1). Жилые блоки выполнены в стеновой конструктивной системе по технологии монолитного домостроения, а паркинг запроектирован в полном железобетонном каркасе.

Концептуальная идея планировки жилых корпусов состояла в следующем:

- обеспечить все квартиры сквозным проветриванием;

- улучшить микроклимат помещений в летнее время естественными средствами, чем сократить энергозатраты на кондиционирование воздуха;

- создать внутренние дворовые пространства хорошо вентилируемые, находящиеся в круглогодичной эксплуатации, озелененные и обводненные, хорошо защищенные от атмосферных осадков;

- обеспечить жителей обслуживающими группами помещений, включая коммунальные службы и досуговые зоны, и удобный внутренний доступ к ним;

- обеспечить кратчайшее расстояние до паркинга;

- уменьшить или исключить число антисейсмических швов, удорожающих строительство.

В результате жилые корпуса, запроектированные по галерейной системе, в плане представляют собой кольцо с внешним диаметром 48 м и внутренним 24 м (рис. 2). Внутри кольца, на который ориентирована галерея, размещен внутренний дворик с озеленением и фонтанами.



Рис. 1. Фасад жилого комплекса

Рекреация на уровне первого этажа и приподнятый на стойках над покрытием для образования продуха купол со стеклянным заполнением над внутренним двориком

обеспечивают интенсивное вертикальное проветривание дворового пространства, а совместно с испарительным охлаждением и комфортную внутреннюю среду всего комплекса в летнее время (рис. 3).

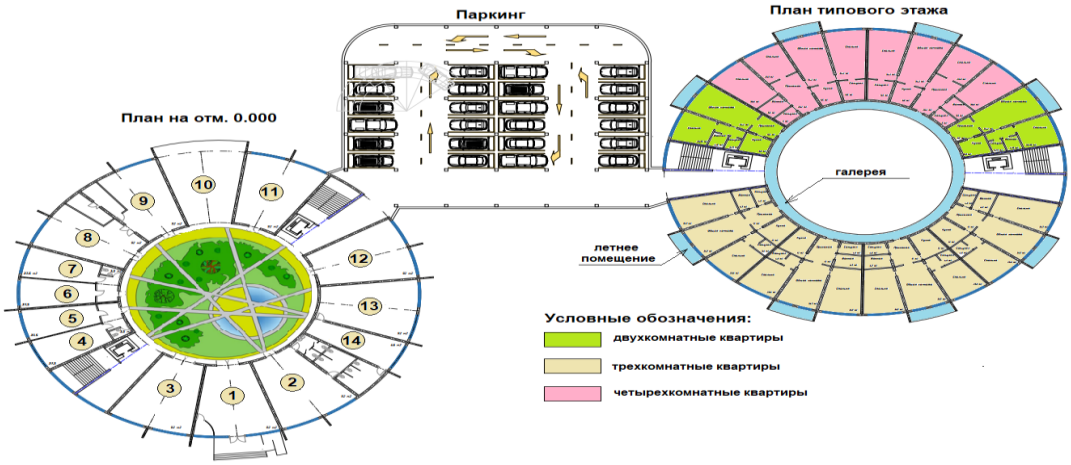


Рис.2. Совмещенный план этажей:
1 – вестибюль; 2 – гостиная зона; 3 – почтово-посылочное отделение; 4 – менеджер; 5 – администрация комплекса; 6 – инженер; 7 – бухгалтерия; 8, 9 – тренажерный зал; 10 – рекреация; 11 – танцевальный зал; 12 – гимнастический зал; 13 – игровая зона; 14 – помещение аниматоров



Рис.3. Схема организации вертикального проветривания жилого корпуса

Квартиры располагаются со 2 по 9 этажи. Каждая квартира обеспечена сквозным проветриванием, выходящими на внешнюю сторону летними помещениями, визуальной и звуковой изоляцией, согласно принципам проектирования галерейных домов.

На первом этаже жилых корпусов размещаются вестибюльные группы с помещениями для гостей. В первом блоке здесь запроектированы служебные помещения эксплуатационной компании, гостевая зона, игровая для детей, танцевальный,

гимнастический и тренажерный залы, почтовая служба. Во втором блоке – библиотека, компьютерный зал, служебно-хозяйственные помещения.

Корпуса связаны между собой многоуровневым паркингом. В зоне примыкания к паркингу в жилых корпусах располагаются лестнично-лифтовые узлы. В каждом корпусе вторые лестнично-лифтовые узлы запроектированы около вестибюльной группы.

Паркинг отделен от корпусов антисейсмическим швом, совмещенным с осадочным.

Жилые корпуса запроектированы по третьему уровню тепловой защиты. Выполненными теплотехническими расчетами для климатических условий г. Ташкента установлена требуемая толщина слоя фасадной теплоизоляции из минераловатных плит в 18 см и слоя минераловатного утеплителя в покрытии толщиной 17 см. Уменьшению теплопотерь жилых корпусов в зимнее время будет способствовать значительное сокращение площади наружных стен, связанное, в первую очередь, с переходом стены, обращенной во внутренний дворик, в разряд внутренних стен.

Расчет звукоизоляции квартир от внешних и внутренних шумов подтвердил эффективность принятых конструктивных решений ограждающих конструкций, в том числе и межквартирных перегородок с нанесенным на них слоем рулонной звукоизоляции МаксФорте-Стандарт толщиной 12 мм.

Жесткая конструктивная система с монолитными стенами и перекрытиями, а также сравнительно небольшое количество этажей позволяют обеспечить сейсмостойкость жилых корпусов без применения сейсмоизоляторов, демпферов и аналогичных устройств. А применение национально-исторических традиций региона при разработке объемно-планировочного решения, а именно организация вертикального проветривания многосветного дворового пространства, будет способствовать, наряду с конструктивными решениями наружных ограждений, повышению уровня энергоэффективности зданий.

Литература

1. Bosbach R. Living in a white elephant – Jianwai Soho, Beijing // Architectural association of Ireland, 2009, pp. 19-25 [Сетевой ресурс]. – URL: http://architecturalassociation.ie/pdf/BM18_forWeb.pdf

2. Ferre, A. Total Housing. Alternatives to urban sprawl. Actar, Barcelona – New York, 2010. - 210 p.

3. Mozas. J., Aurora Fernandez Per, Arpa. J. Hybrids III. Residential mixed-use buildings. Architecture+Technology magazine. Spring-autumn, 2009.

4. Simmons R. Designing homes that work // The Smith Institute report / Can homeworking save the planet? pp. 62-70. [Сетевой ресурс]. – URL: http://www.flexibility.co.uk/downloads/Canhomeworkingsavetheplanet.pdf

5. Семёнов Д.Ю. Особенности проектирования первых многофункциональных жилых комплексов // E-Scio. 2019. №4 (31). С. 549-554.

6. Берикбосынов Б.Б. Многофункциональные жилые комплексы в Европе // Форум молодых ученых. 2019. №5 (33).

PO'LATDAN BARPO ETILADIGAN MAXSUS INSHOOTLAR PAYVAND CHOKLARINI TO'PLANGAN KUCHLANISHLAR BO'YICHA MUSTAHKAMLIKKA HISOBLASH

Sarimsoqov Sardor Shoyzaqovich. (assistent) JizPI
Kalonov Botir (talaba) JizPI

Annotasiya. Maqolada payvand choklarini to'plangan kuchlanishlarni e'tiborga olgan holda mustahkamlikka hisoblashning konstruktiv yechimi keltirilgan. Hisoblarda payvand chokining kam skill kuch ta'sirida charchashidan deformasiyalanishi hisobga olingan.

Kalit so'zlar: kuchlanish, po'latning charchashi; po'latning asimmetrik koeffisiyenti; dinamik koeffisiyent; elastik deformatsiya.

Аннотация. В статье представлено конструктивное решение расчета прочности сварных швов с учетом накопленных напряжений. В расчетах учтены деформации сварного шва вследствие усталости под действием малоквалифицированной силы.

Ключевые слова: напряжения, усталость стали; коэффициент асимметричности стали; динамический коэффициент; упругая деформация.

Annotation. The article presents a constructive solution for calculating the strength of welds taking into account accumulated stresses. The calculations take into account the deformation of the weld due to fatigue under the influence of low skill force.

Key words: stress, fatigue of steel; asymmetric coefficient of steel; dynamic coefficient; elastic deformation.

Po'latdan tiklanayotgan maxsus inshootlar: rezervuarlar, gazgolderlar, siloslar, bunkerlar, shu jumladan kran osti to'sinlari ma'lum vaqt davomida ta'sir etuvchi yuk natijasida ularning payvand choklarida to'plangan kuchlanish sababli avariyalar sodir bo'lishi ko'p uchraydi. Po'lat konstruksiyalari va birikmalari chidamlik bo'yicha quyidagi formula yordamida hisoblanadi:

$$\sigma_{\max} \le \alpha \cdot R_\nu \cdot \gamma_\nu \qquad (1)$$

bu yerda R_ν - po'latning charchashi bo'yicha hisobiy qarshiligi. $R_\nu = 110 MPa$; α - yukning ma'lum bir vaqt oralig'ida takrorlanishlar soni. Agar $n < 3{,}9 \cdot 10^6$ bo'lsa 1 va 2 guruh konstruksiyalari uchun

$$\alpha = 0{,}064\left(\frac{n}{10^6}\right)^2 - 0{,}5\left(\frac{n}{10^6}\right) + 1{,}75. \qquad (2)$$

γ_ν - kuchlanish holati va kuchlanishning asimmetrik koeffisiyenti - $p = \sigma_{\min} / \sigma_{\max}$, (3)

bu yerda $\sigma_{\max}$ va $\sigma_{\min}$ - konstruktiv jihatidan hislat uchun mo'ljallangan elementning sof A_n (netto) kesim yuzasida hosil bo'ladigan minimal va maksimal kuchlanishning absolyut qiymatlari. Keltirilgan hisoblash usuli payvand chokida hosil bo'ladigan kuchlanishni hisobga olmaydi.

Keltirilgan hisoblash uslubi, bardoshlik chegarasini, kuchlanishni hisobga olgan holda aniqlab beradi. Bu formula $\sigma_{-1}^{ost} \le \sigma_{-1}\left(1 - \frac{\sigma_{ost}}{\sigma_b}\right)$. (4) bu yerda σ_{-1} - qoldiq kuchlanish hosil bo'lmagan holatda ma'lum vaqt davomida kuchlanishning simmetrik yo'sinda sodir bo'lishini inobatga olgan holdagi bardoshlilik chegarasi. Bunday maxsus inshootlar, qisqa vaqt oralig'ida tez takrorlanib turadigan yuk ta'sirida konstruksiya materiali va payvand choklarida

charchash holati sodir bo'ladi.. Metall konstruksiyalarida ko'pincha zanglashi oqibatida element qalinligi t ning yuqarishi va vaqt oralig'ida yukning kamayib, ko'payib takrorlanib turishlar soni N ga bog'liq holda sodir bo'ladi. Yukning takrorlanish soni quyidagicha aniqlanadi.

$$[e_a]=\frac{1}{2N^m}\ln\frac{1}{1-\varphi}+\frac{\sigma_{-1}}{E}. \qquad (5)$$

bu yerda $[e_a]$ - yukning vaqt davomida o'zgarishi natijasida sodir bo'ladigan elastik deformatsiyasi amplitudasi;

$n_N=10$ - uzoq vaqt davomida chidamlilik bo'yicha mustahkamlik zaxirasi koeffisiyenti;

ψ - statik kuch ta'siridagi element kesim yuzasining nisbiy yupqarishi;

$m=0,5$ - davriy qiymat; E - materialning elastiklik moduli. Po'lat uchun $E=2,06\cdot10^4$ kN/sm$^2=2,06\cdot10^5$ mPa.

Po'latdan tayyorlangan maxsus inshootlarda mikryoriqlar sodir bo'lmasdan oldin yukning takrorlanib ta'sir etish soni

$$N_0=\begin{cases}\dfrac{1}{4}\left(\dfrac{1,28E\cdot\ln\dfrac{1}{1-\psi}}{1,28\cdot n_\sigma\cdot\sigma_a^*\dfrac{1}{\varphi_c}\sigma_{-1}}\right)^2 \\ \dfrac{1}{4n_N}\left(\dfrac{1,28E\cdot\ln\dfrac{1}{1-\psi}}{1,28\cdot\dfrac{\sigma_a^*}{\varphi_c}\sigma_{-1}}\right)^2\end{cases} \qquad (6)$$

bu yerda σ_a^* - rezervuar devorining hisoblashga mo'ljallangan nuqtasi yoki kesimidagi kuchlanishning shartli amplitudasi; $\sigma_a^*=\sigma_a$ (7)

bu yerda σ_a - rezervuar devorining hisobiy nuqtasidagi kuchlanish amplitudasi.

Agar $2\sigma_a\le\sigma_T$ bo'lganda $\sigma_a=0,5K_\sigma\cdot\sigma_H$, (8)

bu yerda σ_H - rezervuar devoridagi nominal kuchlanish; agar $2\sigma_a>\sigma_T$ bo'lganda $\sigma_a=K_e\cdot\sigma_{H/2}$.

bu yerda K_e - rezervuar devori materialining elastik-plastik holatda ishlaydigan qismida deformatsiyaning to'planish koeffitsiyenti. Neyber taklif etgan bog'lanish bo'lib quyidagicha aniqlanadi:

$$K_\sigma\cdot Ke=\alpha_0^2. \quad (10)$$

bu yerda α_0 - kuchlanish to'planishining nazariy koeffisiyenti bo'lib, [1]dagi 3.1 jadval bo'yicha aniqlanadi.

K_σ - elastic-plastik holat bo'yicha kuchlanishning to'planish koeffisiyenti.

$$K_\sigma=\frac{\sigma_T}{\sigma_H} \qquad (11)$$

n_σ - kuchlanish bo'yicha zahira koeffisiyenti. $n_\sigma = 2$;

φ_c - kamelektrodli po'lat elementlarni payvand qilishda kuchlanishning kamayish koeffisiyenti;

Qo'l yordamida bajarilgan elektr yoy payvand uchun $\varphi_c = 0{,}8$; avtomatik elektr yoy payvand uchun $\varphi_c = 0{,}9$;

(4) formulani inobatga olganda (6) formula quyidagi ko'rinishga ega bo'ladi:

$$N_0 = \begin{cases} \dfrac{1}{4}\left(\dfrac{1{,}28E \cdot \ln\dfrac{1}{1-\psi}}{1{,}28 \cdot n_\sigma \cdot \sigma_a^* \dfrac{1}{\varphi_c}\sigma_{-1}\left(1-\dfrac{\sigma_{OCT}}{\sigma_o}\right)}\right) \\ \dfrac{1}{4 \cdot n_N}\left(\dfrac{1{,}28E \cdot \ln\dfrac{1}{1-\psi}}{1{,}28 \cdot \dfrac{\sigma_a^*}{\varphi_c} - \sigma_{-1}\left(1-\dfrac{\sigma_{OCT}}{\sigma_o}\right)}\right) \end{cases} \quad (12)$$

Yuqorida keltirilgan konstruktiv hisob yupqa devorli bukilgan profillardan tuzilgan konstruksiyalar payvand choklarining yechimlarida ham qo'llash mumkin.

Foydalanilgan adabiyotlar

1.Sarimsoqov S.SH. Yog'ochning sirpanuvchanlik nazariyasiga asosan kuchlanish deformatsiya va vaqt o'rtasidagi bog'lanish. 292-295 bet. Zamonaviy qurilish sohasida ta'lim, ilm va inovatsiya: xalqaro ilmiy-texnik anjumani; Toshkent arxitektura qurilish universiteti.

2. Sarimsoqov S.SH. Qurilish hududini seysmik rayonlashtirish. 112-114 bet. . Zamonaviy qurilish sohasida ta'lim, ilm va inovatsiya: xalqaro ilmiy-texnik anjumani; Toshkent arxitektura qurilish universiteti.

3. R.D. Xamroqulov. S.SH.Sarimsoqov .Noyob va baland binolarning zilzilabardoshligi. Jizzax. O'quv qo'llanma 2023.

4.Ubaydulloyev Abdulbase Suvankulovich. Sarimsoqov Sardor Shoyzaqovich, KONSTRUKSIYALARNI SEYSMIK QARSHILIK UCHUN HISOBLASH USULLARI. Me'morchilik va qurilish muamolari. SamDAQU 2023

TEMIR–BETON KONSTRUKSIYALARI ISHLAB CHIQARISH TEXNOLOGIYASI

Askarov Xasanjon Abduqaxorovich

Andijon iqtisodiyot va qurilish instituti Katta o'qituvchi

Qaxramonov Behruz Baxtiyor o'g'li

114-22 guruh talabasi E-mail: asqar.xasanboy7413@gmail.com,

Annotatsiya: Ushbu maqolada temir–beton konstruksiyalari ishlab chiqarish texnologiyasi va mashina jixozlarni ishlash prinsipi usullari,turlari haqida yozilgan.

Kalit so'zlar: temir–beton, konstruksiyalari, ishlab chiqarish, texnologiyassaralash, g'alvir, texnologiyasi, mashina, jixozlarnilar, ish unumdorligi, hisoblash nazaryasi, tosh.

Annotation: This article is written about the production technology of reinforced concrete constructions and the principles of operation of machine tools, methods and types.

Key words: reinforced concrete, structures, production, technological improvement, construction, technology, machine, equipment, performance, calculation theory, stone.

Аннотация: В данной статье написано о технологии производства железобетонных конструкций и принципах работы станков, способах и типах.

Ключевые слова: железобетон, конструкции, производство, технологическое усовершенствование, строительство, технология, машина, оборудование, производительность, теория расчета, камень.

O‘zbekiston respublikasini rivojlantirishning 2017-2021 yillarga mo‘ljallangan xarakatlar strategiyasining V–ustuvor yo‘nalishi belgilandi. Strategik dasturning IV – ustuvor yo‘nalishi hisoblangan ijtimoiy soxani rivojlantirish rejalarida belgilangan, axolini uy joyga bo‘lgan extiyojini qondirish ularni nisbatan arzon, yashash uchun yanada kulay, infratuzilmasi chet el mamlakatlaridan qolishmaydigan uy joylarni qurish bugungi kunning dolzarb masalalardan biridir. Bu xolat aholiga uy-joy uchun imtiyozli kreditlar berish, qurilishda esa sifatli, energiya tejamkor materiallardan foydalanish orqali barpo etilayotgan uylarning tannarxini pasaytirishni talab qiladi.

Bu vazifalardan kelib chiqqan holda bugungi kunda qishloq joylarda nafaqat zamonaviy va qulay kattejlar qurish ayni vaqtda umum ta’lim maktablari san’at maktablari sport inshootlari tibbiyot muassasalari xizmat ko‘rsatish ob’ktlari, keng va ravon yo‘llar qishloq axolisining qulay va munosib xayot qurishi uchun zarur bo‘lgan barcha sharoitlarni o‘z ichiga olgan zamonaviy va munosib xayot qurishi uchun zarur bo‘lgan barcha sharoitlarni o‘z ichiga olgan zamonaviy va obod qishloqlarni barpo etish ko‘zda tutilmoqda.[2]

Bularni inobatga olgan xolda Respublikamizdagi qurilish materiallari ishlab chiqaruvchi 3000 dan ziyod korxonalar o‘z faoliyatidagi texnik muammoli echimlarni xal qilishi va o‘z korxonalarini qayta rekonstruksiya va modernizatsiyalashi, sifatli va arzon qurilish materiallarini ishlab chiqarishiga omil bo‘lib xizmat qiladi.

Adabiyotlar tahlili: Xozirda temir-beton ishlab chiqarish korxonalariga bo‘lgan talab yanada ortdi. SHu bilan bir qatorda temir-beton ishlab chiqarish texnologik chiziqlari kundan kunga takomillashtirib borilmoqda. Biroq temir-beton mahsulotlari ishlab chiqarish texnologik mashinalarni mexanizatsiyalash va avtomatlashtirish, ilmiy texnika taraqqiyotining ilg‘or echimlarini qo‘llash, mavjud muammolarni maxalliylashtirish, resurslar va energiya sarfini tejaydigan texnologiyalarni joriy etishga qaratilgan ishlab chiqarish jarayonlarini modernizatsiyalash to‘liq tugallanmaganligi ishlab chiqarish korxonalarini qayta loyixalash talabini keltirib chiqarmoqda.

Temir-beton buyumlari ishlab chiqarish korxonalarining texnologik komplekslari qurilish industriyasidagi murakkab va ko‘p energiya sarflaydigan mashinalar bo‘lib, nafaqat ulkan o‘lchamli, ish bilan birga tuzilishi jihatidan xam juda murakkabdir. Bu mashina va jixozlar agressiv muhit va chang ta’sirida ishlaydi. SHu sababdan bunday mashina va komplekslarning texnologik liniyalarini loyixalash murakkab muxandislik muammolari bo‘lib, biz bo‘lajak kadrlardan ularning ishonchligi va uzoq maddatga chidamliligini ta’minlash uchun chuqur maxsus bilim va mohirona tadbiriy choralar qo‘llashni talab qiladi.

Natijalar: Beton mo‘rt material bo‘lganligi tufayli (ya’ni siqilishga yuqori mustahkamlikka, cho‘zilishga esa past mustahkamlikka ega), beton temir armatura yordamida kuchaytiriladi va shu asosda olingan mahsulot **temir-beton** deb nomlanadi.

Temir – beton mahsulotlarini etishtirishda 3 ta asosiy usul qo‘llaniladi:

1. Stend usuli;
2. Agregat – oqimli usul;
3. Konveyer usuli.

Stend usuli – (yillik mahsulot xajmi 10000 m3 gacha) bevosita qurilish maydonchasida yoki uning yonida amalga oshiriladi. Barcha texnologik jarayonlar ochiq maydonlarda, stendlarda va poligonlarda bajariladi.Agregat – oqimli usul - bu kichik seriyali ishlab chiqarish bo‘lib, yillik unumdorligi 20:150 ming m^3 ni tashkil etadi. Bu usulni amalga oshirishda universal jixozlar qo‘llaniladi. Bu usulning kamchiligi texnologik jarayonlarning to‘liq mexanizatsiya va avtomatizatsiya qilinmaganligi xamda qo‘l mehnati ishlatilishi. Bitiruv ishimiz agregat-oqimli usulda amalga oshiriladi.

Konveyer usuli - bir turdagi temir-beton mahsulotlarini ko‘p miqdorda tayyorlashga imkon beradi. Qolip va buyumlar postdan-postga konveyer yordamida uzatiladi. Ularning kamchiligi yangi mahsulotga o‘tishda jixozlarning uzoq va qayta moslashtirilishi.

Bozor iqtisodiyotidan kelib chiqib, Agregat – oqimli usulda ishlab chiqariladigan devorbop plitalar qoliplash bo‘limining texnologik jarayonida quyidagi asosiy mashinalar qo‘llaniladi:

Beton tarqatish bunkeri, beton yotqizgich (SMJ-69A-1), avtomat – ushlagich, titrash maydoni, rolchang, kontovatel’, o‘ziyurar aravacha, moylash qurilmasi, qoliplash mashinasi (SMJ - 227), armatura simini kesish dastgohi, ko‘prikli kran, poddon, quritish kamerasi va boshqalar.

Mahsulot etishtirish texnologik jarayoni quyidagicha ishlaydi: qoliplashga tayyorlangan poddon ko‘prikli kran yordamida tayanch ramaga o‘rnatiladi va tayyorlash postiga olib kelinadi. Poddon o‘ziyurar portal yordamida qoliplash postiga olib kelinadi va joylashtiriladi. O‘ziyurar portal poddon o‘rnatilgandan so‘ng, yana tayyorlash postiga yuboriladi. Olib kelib o‘rnatilgan qolip poddonning bortlari yaxshilab siqilib, betonning oqib ketishi oldi olinib, yaxshilab ko‘zdan kechiriladi. Beton yotqizgich yordamida qolipga birinchi qatlam beton yotqiziladi

Qolipga armatura setkasi o‘rnatiladi va karetka yordamida vibro bo‘shliq xosil qilish qurilmasi qolipga kiritiladi va beton yotqizgich yordamida ikkinchi qatlam beton aralashmasi yotqiziladi. Beton yotqizgiya orqasidan titrash maydonchasi ishga tushiriladi. Bu esa qolipdagi mahsulot ichidan keraksiz havoni chiqarib, yaxshilab zichlaydi. Bir vaqtning o‘zida beton tahlagich qolipni ustini tekislab ketadi.

Xulosa: Qoliplash tugagandan so‘ng mahsulot qolip bilan birga ko‘prikli kran va avtomat ushlagich yordamida bug‘ kamerasiga quritish ya’ni issiqlik bilan ishlov berish kamerasiga transportirovka qilinadi. Qolip mahsulot bilan birga quritish kamerasidan ko‘prikli kran va avtomat ushlagich yordamida rolchangga o‘rnatiladi, bu erda ortiqcha armatura qirqiladi, qolip echiladi, mahsulot olinadi, qolip tozalanadi, moylanadi va qolip yig‘iladi. Rolchang keyingi postida yana qolipga armatura setkasi o‘rnatiladi. Qoliplash bo‘limining ishi shu tartibda takrorlana veradi. Tayyo mahsulot ko‘prikli kran traversa bilan birga pritsepli aravacha o‘rnatiladi va tayyor mahsulot omborga jo‘natiladi.

ADABIYOTLAR

1. Asqarov, X. A., Asqarova, M. B. Q., & Axmadaliyev, USO (2021). Bino va inshoatlarni qurishda g‘ishtlarning tahlili. *Ilmiy taraqqiyot* , *1* (6), 1112-1116.

2. Asqarov, X. A., Egamberdiyeva, S. A., Maxmudov, S. M. (2022 yil, noyabr). “LEGO” G 'ISHT ISHLAB CHIQARISH TEXNOLOGIYASI. *21-asrda innovatsion ta’limning o‘rni va ahamiyatiga bag‘ishlangan xalqaro konferensiyada* (1-jild, №7, 102-106-betlar).

3. Asqarov, X. va Mamajonov, M. (2023). Inshoot va binolarga zilzila ta'siri yuklar tahlili. *Oltin miya* , *1* (6), 12-14.

4. Askarov, X. (2023). SILIKAT MATERIALLARDAN TAYORLANGAN G ‘ISHTLARDAN BINO INSHOOTLARINI QURISH TAHLILI. *GOLDEN BRAIN*, *1*(8), 162-164.

5. Askarov, X., & Qodirova, G. (2023). ALABASTR VA GIPS QURILISHDA QO ‘LLASH XUSUSIYATLARI TAHLILI. *GOLDEN BRAIN*, *1*(5), 55-58.

6. Mirzayev, B. O., & Askarov, X. (2023). METHODS FOR CALCULATING BRICK CONSUMPTION WHEN BUILDING WALLS FROM SILICATE AND CERAMIC BRICKS. *Ethiopian International Journal of Multidisciplinary Research*, *10*(08), 1-14.

7. Asqarov, X., & Zokirjonov, A. (2023). MAHALLIY CHIQINDI TOSHLARDAN LEGO G'ISHT ISHLAB CHIQARISH TEXNOLOGIYASINI. *BARQARORLIK VA YETAKCHI TADQIQOTLAR ONLAYN ILMIY JURNALI* , *3* (10), 40-43..

8. Raximov, R. A., Asqarov, X., & Zokirjonov, A. (2023). MAHALLIY CHIQINDI TOSHLARDAN PRESS USULIDA KONSTRUKTIV MUSTAXKAMLIKKA EGA BO'LGAN G'ISHT ISHLAB CHIQARISH TEXNOLOGIYASI. *ARXITEKTURA, MUHANDISLIK VA ZAMONAVIY TEXNOLOGIYALAR JURNALI* , *2* (9), 11-15.

ТЕХНОЛОГИЯ РАЗВИТИЯ ДИСПЕРСНОАРМИРОВАННЫХ ЭЛЕМЕНТОВ ДЛЯ ПРОСТРАНСТВЕННЫХ ЗДАНИЙ.

Б.И.Матниязов к.т.н, доц. ДжизПИ,
А.А.Акрамов к.т.н, доц. Таджс.ТУ,
Б.С. Азимов стар. преп. ДжизПИ,
Ж.Т. Эргашев магистрант ДжизПИ.

Аннотация: Лаборатория тадқиқотлари ва тайёрлаш тажрибалари шуни кўрсатадики, юпқа деворли темирбетон буюмларни эгиш усулида тайёрлашда энг афзали пўлат фибралар ёки ингичка симлардан тўқилган тўрлар ёрдамида дисперсарматуралашдир. Дисперсарматуралашнинг моҳияти бетон қоришмага пўлат фибраларнинг ёки тўрларни киритиш бетоннинг турли юклар таъсирида ишлашини яхшилайди.

Аннотация: Лабораторные исследования и подготовительные эксперименты показывают, что лучшим способом подготовки тонкостенных железобетонных изделий на изгиб является дисперсионное армирование с использованием стальных волокон или тонких проволочных сеток. Сущность дисперсионного армирования заключается во введении в бетонную смесь стальных волокон или сеток для улучшения характеристик бетона при различных нагрузках.

Abstract: Laboratory studies and preparatory experiments show that the best way to prepare thin-walled reinforced concrete products for bending is dispersion reinforcement using steel fibers or thin wire mesh. The essence of dispersion reinforcement is the introduction of steel fibers or meshes into the concrete mixture to improve the characteristics of concrete under various loads.

Калит сўзлар: юпқа деворли, эгиш усулида, пўлат фибра, дисперс- арматуралаш, кучланган чок, ичкарига букланган, контур ковурғалари, ёриқбардошлик, сув ўтказмаслик, қуруқ-иссиқ иқлим.

Ключевые слова: тонкостенные, метод гибки, стальная фибра, дисперсионное армирование, армированный шов, фальцовка внутрь, контурные ребра, трещиностойкость, гидроизоляция, сухожаркий климат.

Key words: thin-walled, bending method, steel fiber, dispersion reinforcement, reinforced seam, inward folding, contour ribs, crack resistance, waterproofing, hot and dry climate.

В последние годы в нашей Республике принимаются меры по расширению производства конкурентоспособной продукции строительной отрасли, повышению ее качества, ведется системная работа по углублению мер направленных на модернизацию предприятий посредством инновационного технологического обновления.

В строительной практике достигнуты значительные успехи в развитии и осуществлении пространственных конструкции зданий.

Широко применяемые плоскостных конструкций покрытий и стен характеризуются большим собственным весом и расходом материалов на 1 м² площади. В связи с этим разработка и внедрение новых прогрессивных пространственных конструкций зданий, позволяющих сократить расход материалов и снизить собственный вес конструкций, приобретают важное значение.

Для успешного осуществления инженерного решение необходимо учитывать следующие основные закономерности: связь между формой и несущей способностью, определяющую выбор материалов, их расход на материалы в общей стоимости конструкции; связь между формой и технологией, определяющую потребность в средствах труда.

По анализу результатов многочисленных исследований, посвященных унификации железобетонных сборных элементов пространственных зданий показывает, что большое разнообразие их форм поверхности затрудняет разбивку на сборные унифицированные элементы. Вместе с тем, наиболее серьезным препятствием на пути широкого внедрения таких элементов являются недоработки в технологии изготовления.

В лаборатории №4 НИИЖБ России разработаны примеры решений пространственных конструкций, в основе которых лежат сборные элементы в виде оболочек, имеющих в плане форму ромба или вытянутого четырехугольника.

Эти сборные элементы представляет собой тонкую плиту, изогнутую по сложной поверхности, близкой к цилиндрической, окаймленную по контуру специальными ребрами. Для изготовления сборных элементов оболочек применяется метод погиба свежеотформованного армированного бетонного листа на жесткой опалубке.

Опыт изготовления показали, что при изготовлении тонкостенных железобетонных изделий методом погиба наилучшим видом армирования является дисперсное в виде стальной фибры.

Дисперсноармированный бетон является повышенной трещиностойкостью и за счет него, сталефибробетон обладает также повышенной в 1,5-2 раза водонепроницаемостью, морозостойкостью и огнестойкостью. Эти свойства оказываются весьма важными для применения тонкостенных железобетонных конструкций в районах с сухим и жарким климатом.

Предложенный метод изготовления тонкостенных дисперсноармированных железобетонных элементов на гибком поддоне был использован при проектировании

здания многоцелевого назначения павильонного типа пролетом 12 м. Новизна этой конструкции заключается в том, что стены и покрытие здания решены одинакового и состоят из чередующихся соединенных между собой пространственных и плоских треугольных элементов. Пространственные элементы, предназначенные для сборки здания, имеют форму четырехугольных, вытянутых в плане оболочек. Расположены они таким образом, что шаг однотипных конструктивных элементов в покрытии и стенах сдвинут на половину их ширины, стеновые элементы установлены вертикально, водосток не совпадает со швами конструкции. Такое конструктивное решение обеспечивает существенное повышение продольной и поперечной жесткости здания и лучшие условия для восприятия максимальных изгибающих моментов.

Актуальность представленной работы заключается в том, что она посвящена вопросам исследования и внедрения новых видов зданий павильонного типа, собираемых из тонкостенных железобетонных пространственных элементов, форма которых при соблюдении требований к их несущей способности тесно увязывается с возможностями упрощения технологии изготовления, снижению металлоёмкости оборудования и трудоемкости изготовления.

В результате проведенных исследований даны экспериментально обоснованные предложения по изготовлению, конструированию и расчету отдельных тонкостенных пространственных железобетонных элементов и здания в целом, собираемом из этих элементов, которые нашли применение в рабочих чертежах здания, выполненных КТБ НИИЖБ.

На основе анализа конструктивных форм рассмотренных решений в лаборатории пространственных конструкций НИИЖБ была предложена и разработана новая конструкция здания павильонного типа.

Конструкция пространственного здания является прямоугольной в плане с размерами 12х3,0 м. При необходимости длина здания может быть изменена, т.к. она не связана какими-либо конструктивными ограничениями.

Конструкция собирается из тонкостенных дисперсно армированных элементов в виде оболочек 2 типоразмера и плоских ребристых треугольных элементов 2 типоразмера. Пространственные элементы имеют в плане вид вытянутого четырехугольника и обращены выпуклостью внутрь здания (рис.1).

Сборные элементы пространственного здания разработаны с дисперсным армированием. Дисперсное армирование принято стальными фибрами, равномерно распределенными по сечению. Стальная фибра изготовляется из малоуглеродистой проволоки общего назначения диаметром 0,5 мм, длиной 50 мм или из стального листа. Коэффициент армирования принимается по объему:

- -для плоских сборных элементов 1%;
- -для пространственных гнуто формованных элементов - 1,5%.

Элементы готовят из мелкозернистого бетона класса В25, они имеют толщину поля 20 мм. Прочность и жесткость элементов обеспечена за счет контурных ребер, армированных каркасами из арматурной стали класса А-III, к которым крепятся закладные детали с анкерами.

Все швы между сборными элементами и образовавшиеся технологические проемы в узлах сопряжения сборных элементов заполняются мелкозернистым бетоном класса В20.

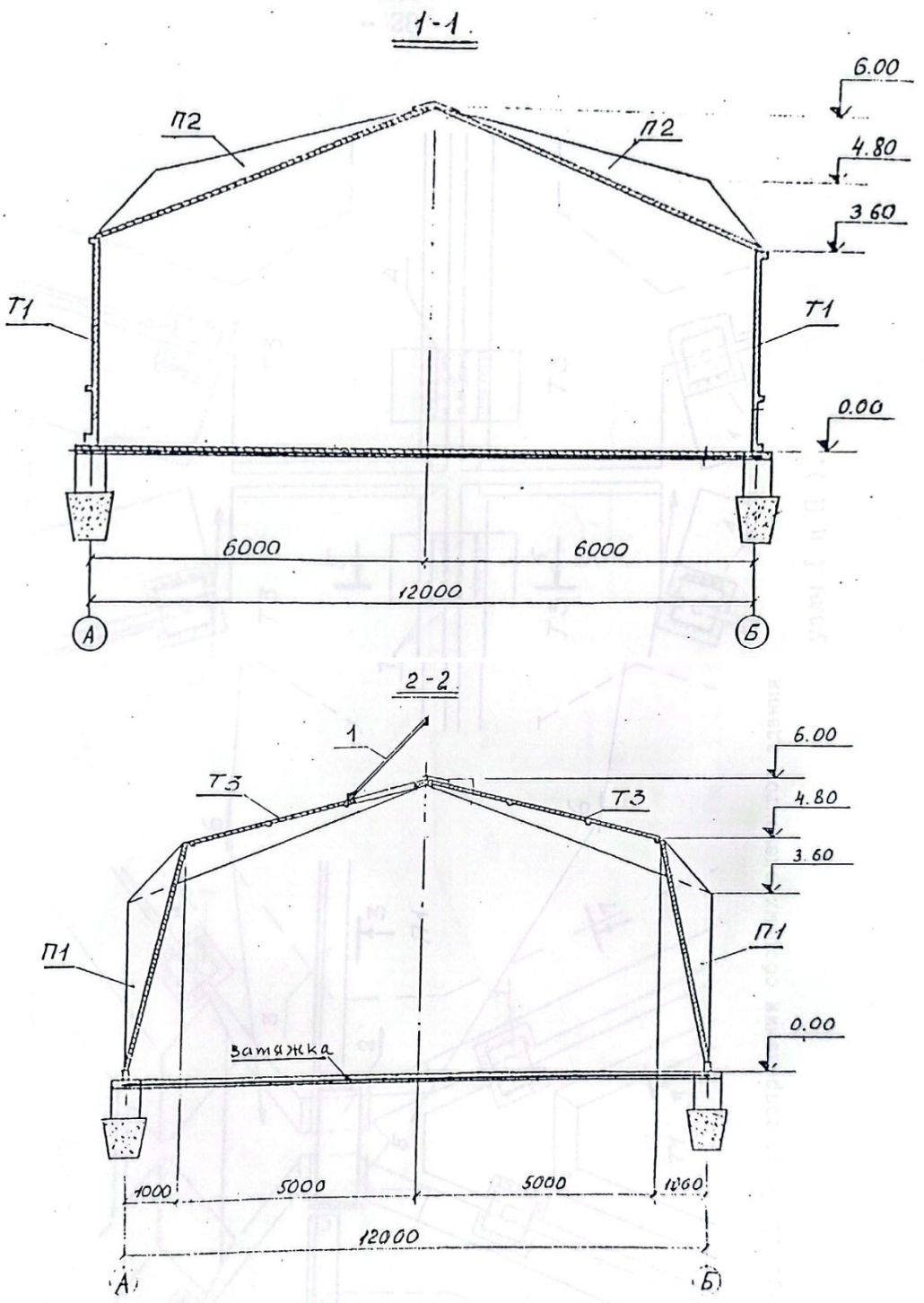


Рис. 1. Поперечные сечения предлагаемого здания.

Это дало возможность по новому решить наиболее напряженный стык сборных элементов оболочек II-1 и II-2 отойдя от прямой линии их сопряжения, совпадающей с местом возникновения максимальных изгибающих моментов.

Применение оболочек вогнутых внутрь здания позволяет поднять вверх линии сопряжения сборных элементов, что улучшает условия работы замоноличенных стыков на водонепроницаемость.

Использованные литературы:

1. Волков И.В., Даумова Р.И. Стеклофибробетон и конструкции из него.//Архитектура и строительство (Серия "Строительные материалы": обзорная информация. ВНИИНТПИ. Вып.5). - М., 1991.

2. Рекомендации по проектированию и изготовлению сталефибробетонных конструкций. /НИИЖБ, ЛенЗНИИЭП, ЦНИИ промзданий М., 1987.

3. Шугаев В.В. Пространственные конструкции из элементов, формуемых на плоскости с последующим погибом.//Исследования железобетонных тонкостенных пространственных конструкций. НИИЖБ, 1991 - 0.5-37. М.

4. Нарбеков, Н. Н., Игамбердиев, Д. Х., & Ботиров, Б. Ф. (2019). ПАРАДИГМА В ФОРМИРОВАНИЕ И РЕШЕНИЕ ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ ЗАДАЧ. *Передовые инновационные разработки. Перспективы и опыт использования, проблемы внедрения в производство*, 61-63.

5. Ботиров, Б. Ф., Ботирова, Н. Ш., Абдикомилова, М. Ж., & Ахмедов, Р. А. (2024). ИЗГОТОВЛЕНИЕ ОПЫТНОЙ ПАРТИИ СБОРНЫХ ЭЛЕМЕНТОВ ИЗ СТАЛЕФИБРОБЕТОНА ДЛЯ СТРОИТЕЛЬСТВА ЗДАНИЙ В НАТУРАЛЬНУЮ ВЕЛИЧИНУ. *Новости образования: исследование в XXI веке*, *2*(17), 14-21.

6. Матниязов, Б. И., Ботиров, Б. Ф., & Ботирова, Н. Ш. (2024). ТОНКОСТЕННЫХ ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫХ ПРОСТРАНСТВЕННЫХ КОНСТРУКЦИЙ ЗДАНИЙ ПАВИЛЬОННОГО ТИПА. *Журнал академических исследований нового Узбекистана*, *1*(1), 137-141.

7. Матниязов, Б. И., Ботиров, Б. Ф., & Ботирова, Н. Ш. (2024). ТОНКОСТЕННЫЕ ГНУТОФОРМОВАННЫЕ КОНСТРУКЦИИ С ДИСПЕРСНЫМ АРМИРОВАНИЕМ ДЛЯ БЫСТРОВОЗВОДИМЫХ ЗДАНИЙ. *Центральноазиатский журнал междисциплинарных исследований и исследований в области управления*, *1*(1), 178-181.

8. Бердиев, О. Б., Матниязов, Б. И., Парсаева, Н. Ж., & Бердиев, О. О. (2015). Напряженно-деформированное состояние пологих и подъемистых конических оболочек с учетом влияния краевого эффекта. *Молодой ученый*, (6), 123-126.

KO’P QATLAMLI TEMIR-BETON PANELLAR ISHLAB CHIQARISH BO’YICHA ZAMONAVIY MA’LUMOTLAR

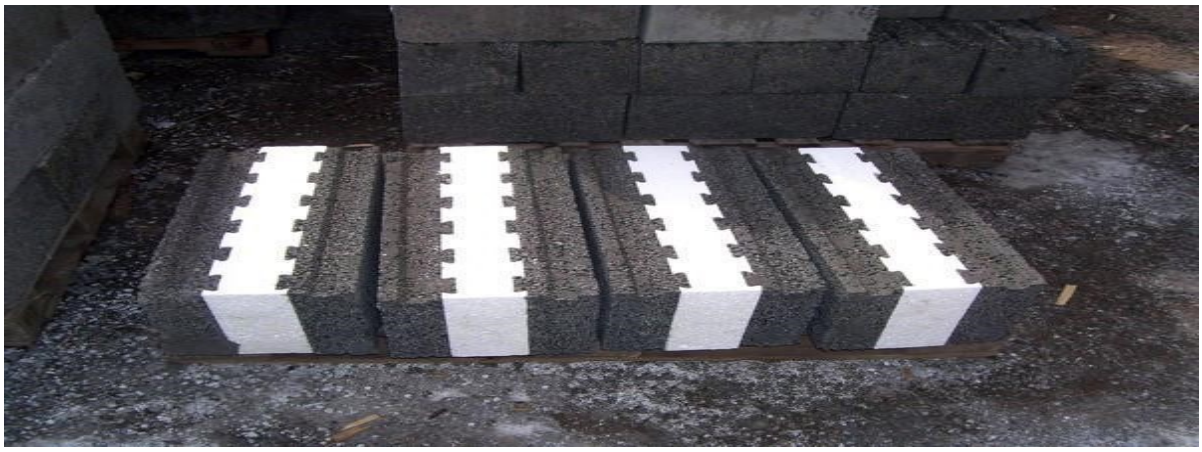
Assistent Umedulloyev Munirbek Mirzoqul o‘g‘li
Assistent Ziyodullayeva Madina Ilhomova
Termiz davlat universiteti

Annotatsiya: Qurilishida unifikatsiyalashtirish, turar-joy binolarini qurish va ekspluatatsiyaga topshirish ishlarini jadallashtirish uchun, ko’p qatlamli panellardan foydalanish va takomilashtirish kerak. Hozirgi kunda dunyo bo’yicha qurilish sohasida energiya tejamkor, iqtisodiy jihatdan samarador material va buyumlarga talab ortib bormoqda. Shu qatorda temir-beton konstruksiyalar uchun ishlatiladigan metall va issiqlik izolyatsion materiallardan oqilona foydalanish hozirgi kunda dolzarb mavzu hisoblanadi.

Kalit so'zilar: ko’p qatlamli,energiya tejamkor,issiqlik izolyatsion, sement

Bugungi kunda har bir soha mutaxassisi oldida tugallanadigan resurslarni, yoqilg‘i energiya resurslarini tejash muhim masala sifatida turibdi.Quruvchi hamda qurilish materiallari ishlab chiqaruvchilar ham bundan mustasno emas. Qurilish materiallari orasida isiqlik energetika resurslarini ancha tejovchi, issiqlikni tutib turuvchi qurilish materiallari, bloklari, konstruktsiyalari mavjud.

Ko‘p qatlamli panellarni ko‘pgina hollarda uch qatlamli panellar ko‘rinishida ko‘rishimiz mumkin. Uch qatlamli panellar turli xil ko‘rinishda bo‘lishi mumkin.Masalan ikki tarafi metall o‘rta qismi issiqlik izolyatsion material ko’rinishida. Yana boshqa turi ikki tarafi og‘ir beton o‘rta qismi issiqlik izolyatsion material (yengil beton, arbolit beton, penoporisterol va boshqalar). Ko‘p qatlamli devorlarni bugungi kunda monolit ko‘rinishida ham uchratish mumkin.Juda ko‘plab rivojlangan hamda Yevropa mamlakatlarida bir qavatli hamda ko‘p qavatli binolar qurilishida uch qatlamli devor panellardan foydalanilayotganini ko‘rishimiz mumkin. Uch qatlamli devor panellaridan tashqari bevosita qurilish obyektlarida tayyorlanayotgan monolit devor ko‘rinishidagi uch qatlamli devorlarni ko‘rish mumkin. Monolit devor panellarining bazilarida issiq-sovuqni yaxshi o‘tkazmaydigan, issiqlik saqlovchi
qatlam devorning ikki tarafida joylashgan bo‘lib, o‘rta qismi asosiy yuk ko‘taruvchi og‘ir betondan tayyorlangan qatlam bo‘lishi mumkin.
Ba‘zi qurilish maydonlarida esa aksincha bo‘lib devorning ikki tomoni asosiy yuk ko‘taruvchi og‘ir betondan tayyorlangan qatlam bo‘lsa devorning o‘rta qismi issiqlikni saqlovchi qurilish materiali yoki boshqa bir yengil to‘ldiruvchilar asosidagi betonlar ham bo‘lishi mumkin.



1-rasm.O’rta qatlami penopolisterol bo’lgan uch qatlamli beton blok.



2-rasm. Ko’p qatlamli panellarning monolit xolda quyilishi

Uch qatlamli to‘siq konstruktsiyalarini qo‘llash jarayonida issiqlik saqlovchi qatlamning termik qarshiligi hisobiga devor va tomlar qalinligini (2-3 marta) kamaytirilgan taqdirda ham ularning issiqlik o‘tkazuvchanlikka bo‘lgan qarshiligini 2-2,5 marta oshirishga, material sarfini kamaytirishga, ekspluatatsion talablar nuqtai nazaridan kelib chiqadigan faktorlar, ya'ni berilgan iqlim hal qiluvchi ahamiyat kasb etadigan xonalardagi issiqlik-namlik rejimini mo'tadillashtirishga erishiladi.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR RO‘YXATI

1. Ziyadullayeva Madina Ilhomova. (2023). PHYSICAL AND MECHANICAL PROPERTIES OF MARBLE QUARRY WASTE AND WHITE CEMENT. *American Journal of Pedagogical and Educational Research*, *13*, 108–110. Retrieved from https://americanjournal.org/index.php/ajper/article/view/1001

2. Ziyadullayeva Madina Ilhomova. (2023). PRODUCTION OF EXPANDED POLYSTYRENE BASED ON LOCAL RAW MATERIALS. *American Journal of Pedagogical and Educational Research*, *14*, 29–31. Retrieved from https://americanjournal.org/index.php/ajper/article/view/1041

3. Ziyodullayeva Madina Ilhomovna. (2021). Classification Of Work on White Cement in The Production of Marble Quarry Waste and Barium Products Based White Cement. *Texas Journal of Multidisciplinary Studies*, *3*, 70–71. Retrieved from https://zienjournals.com/index.php/tjm/article/view/389

4. Ziyodullayeva Madina Ilhomovna. (2021). OBTAINING COLD-RESISTANT BARIUM CONCRETE BASED ON WHITE CEMENT USING MARBLE QUARRY WASTE. *Galaxy International Interdisciplinary Research Journal*, *9*(12), 504–505. https://www.giirj.com/index.php/giirj/article/view/730

5. Ziyodullayeva Madina Ilhomova, & Umidullayev Munirbek Mirzoqul oglu. (2022). THE EFFECT OF A CHEMICAL ADDITIVE ON THE PROPERTIES OF A CONCRETE MIX. *Academicia Globe: Inderscience Research*, *3*(05), 205–206. https://doi.org/10.17605/OSF.IO/SBPXZ

6. Akramov H.A., Nuritdinov H.N. Beton va temir-beton buyumlari ishlab chiqarish texnologiyasi. O’quv qo’llanma, I va II qism. T., O’zbekiston, 2007.

HYDRAULIC IMPACT IN HYDRO SYSTEMS AND ITS CAUSES

O‘tbosarov Shuhratjon Rustamjon ugli – doctorate,
Xabibullayev Otabek Tajimamat ugli – student, Fergana polytechnic institute.
(4-sho‘ba, +99894 497-72-44, Sh.utbosarov@ferpi.uz*)*

Abstract: Hydraulic impact is a negative character of inertial forces in pipes, a change in speed and pressure because of local resistance in a space filled with liquid. The causes of hydraulic shocks in pumping stations can be the starting and stopping of the pumping station, the gradual closing of the shut-off and control fittings, the release of air packs, hydraulic processes, etc..

Аннотация: Гидравлическое воздействие – это отрицательный характер сил инерции в трубах, изменение скорости и давления из-за местного сопротивления в пространстве, заполненном жидкостью. Причинами гидроударов в насосных станциях могут быть пуск и остановка насосной станции, постепенное закрытие запорно-регулирующей арматуры, выброс воздушных пакетов, гидравлические процессы и т.п.

Key words: hydraulic impact, pump, pipe, pressure, pumping station, speed.

Ключевые слова: гидроудар, насос, труба, давление, насосная станция, скорость.

Introduction. We will consider the most common types of them. Placing a device on an open valve in the outlet pipe of the pump is mainly a violation of the technological process, which can only be explained by the failure of a part of the pumping station equipment. At the same time, the pressure increase in the initial section of the pipeline at pumping stations with a

high lift height is limited by the pressure classification of the pump, as an example of the analysis of the transition process through the graph (Fig. 1). In this case, the traditional assumptions developed for quality analysis are used: the pump is considered to be a link without inertia, it is considered that the hydraulic resistance of the pipe is concentrated at one point and does not depend on the flow acceleration. According to the rules of technical use of pumping devices, the closing of the primary valves at the outlet should be controlled when stopping the pumps, but they cannot be controlled all the time, for example, by turning off the power supply from the motor or suddenly in case of disturbances in the process in which the liquid is being consumed can be deleted.

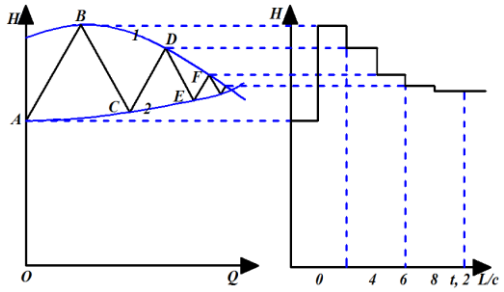


Figure 1. Graphical analysis of the transition process when starting the pump.

Hydraulic impact corresponds to a significant pressure amplitude at the same time and can be dangerous (Fig. 2).

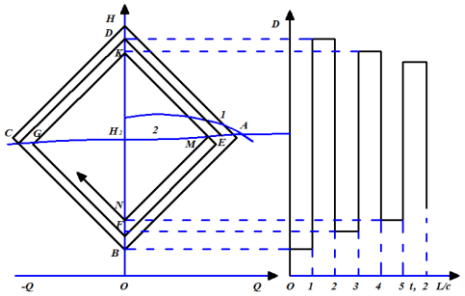


Figure 2. Graphical analysis of pressure fluctuations in the initial section of the pressure pipe when the pumping device is suddenly turned off: H - pressure; Q – fluid consumption; L – pipe length; t – time; c - shock wave propagation speed; 1 – pressure description of the pump; 2 - network consumption description; AB, BC, CD, DE, EF, FG, GK, KM - wave description of the pipe.

In pressure pipelines, rapid closing (opening) of the valve at a sufficiently high pressure is observed before (in the direction of flow) and after the valves, a sharp increase in pressure is observed. The need to quickly close the valves or to reduce the current consumption depends on the functional nature of the hydraulic system.

Material and methods. As a result of slow closing of the valves, the delay in stopping the flow in the sections of the water supply pipes causes the pipes to bend excessively and, as a result, they burst. Graphical and analytical analysis of hydraulic hammering shows its danger with partial or complete closure of the shut-off valve (Fig. 3).

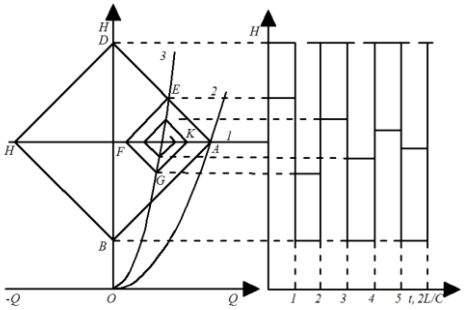


Figure 3. Graphical calculation of the hydraulic blow in complete and partial closing of the closing device: 1 - description of the reservoir; 2 - consumption description of an open tap; 3 - consumption description of partially open faucet; AB, BC, CD, DE, EF, FG, GK, KM - wave description of the pipe

In the closed position of the valve, the release of the air plug from the pipe through the suction cup is similar to the partially closed position of the valve. The exact amount of pressure increase depends on the performance of the system and can reach dangerous levels. The effect of hydraulic hammering is as follows:

- First of all, they can cause direct damage to pipes, closing fittings, fastening elements of pump equipment.
- It can cause damage to auxiliary equipment, loss of pressure.

Conclusion

Almost all water supply systems face the problem of hydraulic hammer. In pressure pipelines, rapid closing (opening) of the valve at a sufficiently high pressure is observed before (in the direction of flow) and after the valves, a sharp increase in pressure is observed. The need to quickly close the valves or to reduce the current consumption depends on the functional nature of the hydraulic system. The physical model of the hydraulic hammer phenomenon is a complex issue, and it is necessary to use the method of similarity of physical processes in the modeling process.

REFERENCES

[1] O‘tbosarov, S., & Xusanov, N. (2022). ASSEMBLY OF STRUCTURES AND WATER DIVIDERS. *Science and innovation*, *1*(A7), 780-784.

[2] Azizovich, N. I. (2022). On The Accuracy of the Finite Element Method on the Example of Problems about Natural Oscillations. *European Multidisciplinary Journal of Modern Science*, 116-124.

[3] Muminov, O., & Maksudov, R. (2022). HUDROTECHNICS PREVENT VIBRATIONS THAT OCCUR IN CONSTRUCTIONS. *Science and innovation*, *1*(A7), 762-766.

IRRIGATSIYA TIZIMIDAGI BINO VA INSHOOTIGA QUYILADIGAN TALABNI TAKOMILLASHTIRISH

Butayarov Abduqodir Tuxtayevich – *Termiz muxandislik – texnologiya instituti texnika fanlari falsafa doktori (PhD) dotsent.*

Manzil:100028, Termiz shaxar I.Karimov ko’chasi 288 uy. atbutayarovgmail.com.

Annotatsiya: Xozirgi kunda glabal iqlim o‘zgarishi sababli Respublikamizning xar bir joyida o‘ziga xos iqlim sharoitlari ko‘zatilmoqda. Bino va inshootlar qurilishida suv resurslarni ta’biy xolatda saqlashdagi muammolar orqali suv tanqisligiga uchrab borilmoqda. Bino va inshootlar qurilishiga quyiladigan talablar resurslarni oqilona boshqarish va udan foydalanishga oid ma’lumotlar tahlili, tabiiy resurslardan foydalanish samaradorligini oshirish, muammolarni yechish bo‘yicha taxlillar, ortiqcha resurslardan yo‘qotilishiga barxam berish bugungi kunning asosiy vazifasidir.

Kalit so‘zlar: Bino va inshoot, zilzilabardosh, qurilish, suv, resurs, talab, foydalanish.

Аннотация: Сегодня в связи с глобальными изменениями климата в нашей республике повсеместно наблюдаются уникальные климатические условия. При строительстве зданий и сооружений наблюдается дефицит воды из-за проблем с сохранением водных ресурсов в естественном состоянии. Требования к строительству зданий и сооружений, рациональному управлению ресурсами и анализу данных об их использовании, повышению эффективности использования природных ресурсов, анализу решения проблем, устранению потерь излишков. ресурсы являются основными задачами сегодняшнего дня.

Ключевые слова: здания и сооружения, сейсмостойкость, строительство, вода, ресурс, потребность, использование.

Abstract: Today, due to global climate change, unique climate conditions are observed everywhere in our Republic. In the construction of buildings and structures, there is a shortage of water due to problems in keeping water resources in a natural state. The requirements for the construction of buildings and structures, the rational management of resources and the analysis of data on their use, the improvement of the efficiency of the use of natural resources, the analysis of solving problems, and the elimination of the loss of excess resources are the main tasks of today.

Key words: Building and structure, earthquake resistant, construction, water, resource, demand, use.

Kirish Surxondaryo viloyati O‘zbekistonning eng janubiy qismida joylashgan bo‘lib, uch tomonidan tog‘ bilan o‘ralgan. Shimoldan Zarafshon tizma tog‘lari, g‘arbdan Ko‘xitang, sharqdan esa Bobotog‘ bilan chegaralangan. Viloyat janubidan Amudaryo oqib o‘tadi. Amudaryo viloyatning asosiy suv manbai bo‘lib, u shimoli – sharqdan janubi - g‘arbga tomon oqadi. Bu geografik o‘ziga hoslik iqlim sharoitiga ma’lum darajada ta’sir ko‘rsatib turadi albatta.

Suv xo‘jaligi tizimida irrigatsiya-melioratsiya ob’ektlarini qurish va rekonstruksiya qilish hamda melioratsiya ob’ektlarini tizimli ta’mirlash-tiklash borasida amalga oshirilgan ishlar 2022 yilda suv xo‘jaligi tizimida irrigatsiya ob’ektlarini qurish va rekonstruksiya qilish ishlariga markazlashtirilgan kapital mablag‘lar hisobidan 868,5 mlrd. so‘m, melioratsiya ob’ektlarini qurish, rekonstruksiya qilish ishlariga 358,8 mlrd. so‘m, ta’mirlash-tiklash ishlariga 374,9 mlrd. so‘m, jami 1602,2 mlrd. so‘m mablag‘lar ajratilgan.

Shu davrga nisbatan jami 539 ta, jumladan, 226 ta irrigatsiya, 100 ta melioratsiya ob’ektlarida qurish va rekonstruksiya qilish hamda 213 ta melioratsiya ob’ektlarida ta’mirlash-tiklash ishlari amalga oshirildi. Shundan 621 ta ob’ektda (156 ta irrigatsiya, 79 ta melioratsiya ob’ektlarida qurish va rekonstruksiya qilish hamda 182 ta melioratsiya ob’ektlarida ta’mirlash-tiklash ishlari) qurilish-ta’mirlash ishlari to‘liq yakunlangan.

Ushbu loyihalar doirasida quyidagi ishlar bajarilgan: irrigatsiya ob’ektlarini qurish va rekonstruksiya qilish bo‘yicha 892,1 mlrd. so‘m (ajratilgan limitga nisbatan 103%) kapital mablag‘lar o‘zlashtirilib, 438,6 km kanallar, 141,8 km lotok tarmoqlari, umumiy suv chiqarish quvvati 17,4 m3/sek bo‘lgan nasos stansiyalar, 19,8 km bosimli quvurlar, 35 dona gidrotexnika inshooti, 54 dona tik sug‘orish quduqlari hamda 7 dona ko‘prik qurish va rekonstruksiya qilish ishlari amalga oshirilgan;

Melioratsiya ob’ektlarini qurish va rekonstruksiya qilish bo‘yicha jami 375,7 mlrd. so‘m (ajratilgan limitga nisbatan 105%) kapital mablag‘lar o‘zlashtirilib, 504,7 km ochiq kollektor tarmoqlari, 264,4 km yopiq-gorizontal drenaj tarmoqlari, 5 dona meliorativ nasos stansiya, 95 dona vertikal drenaj quduqlari, 418 dona kuzatuv quduqlari, 16 dona gidrotexnika inshootlari va 18 dona kollektorlardagi ko‘priklarda qurish va rekonstruksiya qilish ishlari amalga oshirilgan;

Melioratsiya ob’ektlarini ta’mirlash-tiklash ishlari bo‘yicha esa jami 379,9 mlrd. so‘m (ajratilgan limitga nisbatan 101%) mablag‘lar o‘zlashtirilib, 15 455,0 km kollektor-drenaj tarmoqlari ta’mirlangan va tiklangan.

Bu zona o‘lkamizdagi eng jazirama issiq zonalardan biriga kiradi. Qishdan bahorga o‘tish haroratning keskin o‘zgarishi bilan sodir bo‘ladi. Bu nihoyatda fevralning o‘rtacha bir kecha-kunduzlik harorati 5,7-6,3 % ni, mart oyiniki 11,3% ni, aprelniki oyiniki 18 – 18,4% ni tashkil etadi va bu harorat vegetatsiya davrining oxiriga qadar saqlanadi. Haroratning bunday yuqoriligi o‘rta tolali g‘o‘za navlarini yetishtirish imkonini beradi. Yillik musbat harorat yig‘indisi 4000 va

undan ko‘proq darajani tashkil etadi. Yozi jazirama issiq, qishda esa deyarli sovuq bo‘lmaydi. Yil davomida quyoshli kunlar 260-280 kunga yetadi, 90-130 mm miqdordagi yillik yog‘in asosan kuzda, qishda va erta bahorda tushadi. Viloyatning asosiy suv manbalaridan yana biri Surxondaryo daryosi hisoblanib, u Qoratog‘ va To‘palang daryolarining qo‘shilish joyidan boshlanadi. Uning umumiy uzunligi 200 km va suv sarfi (Sho‘rchi stansiyasida) 79,2 m^3/s ga teng. Mamlakatimizning yetakchi sohalarida biri bo‘lgan qishloq xo‘jaligining asosiy qon tomiri hisoblanmish, irrigatsiya va melioratsiya tarmoqlarining xolati viloyat bo‘yicha qoniqarli texnikaviy darajada va toifa asosida baholashda II, III va IV toifalarga kiradi. Sug‘oriladigan yerlarning meliorativ holatini yanada yaxshilash, melioratsiya va irrigatsiya obektlari tarmoqlarini rivojlantirish, suv va resurslarni tejaydigan zamonaviy mo‘ljallangan xarakatlar strategiyasida belgilangan keng ko‘lamli ishlar amalga oshirilmoqda.

Bunday o‘zgarishlar rejalashtirilgan suv sarf qiymati bilan haqiqiy suv sarfi qiymatlari o‘rtasidagi farq 10%dan oshmasa, xo‘jalikga beriladigan suv sarfi qayta hisoblanmaydi. Maboda farq 10% dan ortsa unda yuqori tashkilotlar bilan kelishilgan xolda SFRga o‘zgartirishlar kiritiladi va qayta tasdiklanadi. Suv tanqis bo‘lishi kutilayotgan yillarda qishloq xo‘jalik ekinlarini xosildorligini keskin kamayib ketishiga yo‘l qo‘ymaslik nuqtai nazaridan ekspluatatsion tadbirlar yordamida ham yechish rejalashtirilishi ko‘zda tutiladi, ya’ni sug‘orish normalarini gektariga 200-300 m^3/ga ga kamaytirish va suv tanqisligi boshlangunga qadar yuqori sug‘orish normalari bilan qishloq xo‘jalik ekinlarini sug‘orib tuproqda ko‘prok nam to‘plash ko‘zda tutiladi.

Ekspluatatsion baholash tanlash: Sug‘orish maydonlaridan samarali foydalanish ko‘p jihatdan qabul qilingan sug‘orish usuli va sug‘orish texnikalariga bog‘likdir. Shuning uchun ham SFR tuzishda sug‘orish rejimi, qishloq xo‘jalik ekinlarini sug‘orish jarayoni texnik imkoniyatlar bilan uzviy bog‘lik bo‘lishi kerak.

Suv manbalaridan, rejali ravishda, suvni olish va uni belgilangan muddatlarda iste’molchi - xujaliklarga yetkazib berish. Shu maqsadda suvdan foydalanish rejasi (SFR)ni tuzishda qatnashish, uni bajarilishini ta’min etish, sug‘orishni eng zamonaviy texnikasi va usullarini qo‘llash, xujaliklarni sug‘orishga tayyorgarligi, suvdan foydalanishni va agrotexnika talablarini bajarilish ustidan nazorat o‘rnatish, barcha gidrotexnika inshootlari, texnik kurilmalarini xar kuni, tezkor va bexatar boshqarish, mumkin bo‘lsa, yer osti suv zaxiralarini sugorish maqsadlari uchun ishlatish. Melioratsiyalanadigan yerlarning suv grunt suvlarining satxi va tuproqning namligi tartibi, suvning mineral tartibi ustidan muntazam ravishda kuzatish ishlarini, suv qabul qiluvchi tashlanadigan drenaj, tashlama suvlari va ulardagi tuzlarshnp xisob-kitobini olib borish. Gidroizogips kartasini tuzish va meliorativ tumanlashuv kartasiga aniqlik kiritish, qishlok xo’jaligida sug‘oriladigan yerlardan to‘liq foydalanish bo‘yicha texnik va tashkiliy-xo‘jalik tadbirlarini o‘tkazish. Suvdan foydalanish koeffitsienti (SFK) quyidagi ko‘rinishlarda aniqlanishi mumkin:

$$СФК = \frac{w_x \cdot Q_p}{w_p \cdot Q_x}$$

Bu yerda: $w_x w_p$ – hisobot davrida haqiqatda sug‘orilgan va reja bo‘yicha sug‘orilishi kerak bo‘lgan maydonlar, ga;

$Q_x Q_p$ - hisobiy davrda sug‘orish maydoniga haqiqatda berilgan (gidrotexnik o‘lchovlar natijasida) va reja bo‘yicha berilishi lozim bo‘lgan suv sarfini o‘rtacha miqdori, m^3/s.

$$СФК = \frac{P_{ср} \cdot \eta_x}{P_{сбр} \cdot \eta_p}$$

R_{sr} - sug‘orish rejasini bajarilishi %;

R_{sbr} – suv berish rejasini bajarilishi, %;

η_x,η_r -xo‘jalik ichki tarmoqlarini haqiqiy va rejaviy foydali ish koeffitsienti qiymati.

Bino va inshootning SFK qiymati 0,9 dan kam bo‘lishligi, tungi sug‘orishlarni amalga oshirilmayotganligidan, sug‘orish suvini kollektor - zovurlarga tashlanayotganligidan, xo‘jalik ichi tarmog‘ini haqiqiy foydali ish koeffitsienti to‘g‘ri emasligidan sug‘orishda, sug‘orilgan maydonlarni hisobga olinmaganligidan dalolat beradi. SFK birdan katta (SFK>1,0) bo‘lsa, unda sug‘orish normalari rejadagidan kam bo‘lganligi yoki haqiqatda sug‘orish dalasiga berilgan suvni miqdori to‘liq hisobga olinmaganligidan yoki haqiqatda sug‘orilgan maydonlarni to‘g‘ri hisobga olinmaganligidan dalolat beradi.

Foydalanilgan adabiyotlar ro‘yxati:

1. A.A.Isaeva Spravochnik ekologiya - klimaticheskix harakteristik. g. Moskva.. MGU, 2005. -412 s.
2. Butayarov A.T. «Amu – Surxon» ITXB hududidagi fermer xo‘jaliklarida suvdan foydalanishni takomillashtirish. // “AGROILM” jurnali maxsus son 4.(60). -Toshkent, 2019. –B. 79 - 81.
3. S.Isaev, G.Bekmirzaev, M.Usmanov, E.Malikov, S.Tadjiev, A.Butayarov. Provision of remote methods for estimating soil salinity on meliorated lands. E3S Web of Conferences 376, 02014 (2023). https://doi.org/10.1051/e3sconf/202337602014. ERSME-2023
4. B.Serikbaev, A.Butayarov, S.Gulamov, S.Dustnazarova. Inflation of water to the soil in the fields of drop irrigation. E3S Web of Conferences 264, 04002. https://doi.org/10.1051/e3sconf/202126404002. CONMECHYDRO-2021.
5. Butayarov A.T., Nazarov A. A. Scientific substantiation of technology of efficient use of water resources in irrigation of cotton. E3S Web of Conferences (2023). https://doi.org/10.1051/e3sconf/202340105048.
6. M.X.Xamidov, B.U.Suvanov G‘o‘zani sug‘orishda tomchilatib sug‘orish texnologiyasini qo‘llash. Journal “Irrigatsiya va Melioratsiya”. Tashkent 2018. No4 (14). Pp.9-11.

INTELLEKTUAL TRANSPORT TIZIMINI TRANSPORT EKSPLUTATSIYASI VA AVTOMOBIL TRANSPORTI ISHIDAGI AHAMIYATI

Umirov Ilhom Iskandar o’g’li;PhD.dotsent(TVM, JizPI)

Shukurov Shoxzod Aslam o’g’li;bakalavr(TVM, JizPI),

(+998-97) 326-47-47; umirov-i@mail.ru

Annotatsiya; Bugungi shiddat bilan rivojlanayotgan barcha sohalar singari transport sohasining ham infratuzilmasi va ularni boshqarish shu qadar murakabki, avtomatlashtirilgan tizimlari yordamisiz transport tizimlari holatini kuzatish, tahlil qilish va tezkor hamda sifatli boshqarish mumkin emas. Bu kabi ishlar metadologiyasida zamonaviy intellektual tizimlar muhim ahamiyatga ega. Ushbu tezis ishida Intellektual transport tizimlarining transport muommolari va ishidagi ahamiyati baholangan

Kalit so’zlar; Intellektual transport tizimlari; transport muommolari; avtomobil transporti ishiga(yuk tashish) tasiri;harakat tezligi, transport tirbandlik, ekologik muommolar;,

Abstract: Like all rapidly developing industries today, the infrastructure and management of the transport sector is so complex that it is impossible to monitor, analyze and quickly and

efficiently manage the state of transport systems without the help of automated systems. Modern intellectual systems are important in the methodology of such works.

In this thesis work, the significance of Intelligent Transportation Systems in transportation problems and work is evaluated

Key words; Intelligent transport systems; transport problems; impact on the work of road transport (cargo transportation); speed of movement, traffic congestion, environmental problems;,

Ko'pgina rivojlangan mamlakatlarning milliy transport siyosati hozirgi vaqtda intellektual transport tizimini rivojlantirish va rivojlantirishga asoslangan. ***Intelektual transport tizimlari*** transport sanoatining eng dolzarb muammolarini hal qilish uchun kuchli *vosita* sifatida qaraladi. ***Intelektual transport tizimlari-****haydovchilar* va transportdan foydalanuvchilar uchun qulayliklarni yaratishga yo'naltirilgan zamonaviy axborot-kommunikatsiya texnologiyalari va transport infratuzilmasini avtomatlashtirish vositalarining tizimli integratsiyalashuvidir.

Transport tizimi kirib borgan davlat borki, ushbu ***transport muommolari*** juda ko'p kuzatiladi:

- yo'l-transport hodisalari natijasida inson yo'qotishlarining qabul qilib bo'lmaydigan darajasi;**,**

- yo'lovchi va yuk aylanmasining kechikishi, transport tizimining unumdorligining yetarli darajada yuqori emasligi;

- xavflarni kamaytirish va tabiiy va oqibatlarini yumshatish,

- intellektual monitoring tizimlarini yaratish texnologiyalari va boshqaruv;

- innovatsion texnologiyalar va qayta ishlash tizimlarini yaratish; axborotni saqlash, uzatish va himoya qilish;

- innovatsion texnologiyalar va ishlab chiqarish tizimlarini yaratish, dasturiy ta'minot va boshqalar.

Intellektual transport tizimi loyihasida intellektual transport tizimi - ishtirokchilarning huquqiy, moliyaviy, texnologik va axborot ehtiyojlarini qondirish uchun avtomatlashtirilgan boshqaruv, axborot, buxgalteriya hisobi va nazorati funktsiyalarini amalga oshiruvchi kompleks transport infratuzilmasining ajralmas qismi sifatida belgilangan. Chunonchi, Intellektual transport tizimi *transport faoliyati, transport, axborot va iqtisodiy* xavfsizlik jamiyati talablariga javob beradi. Shunday asnoda, Intelektual transport tizimlarida transport jarayonlarining xavfsizligi va samaradorligini oshirish maqsadida zamonaviy axborot-kommunikatsiya texnologiyalari, shuningdek, avtomatlashtirish vositalarini transport infratuzilmasi va mobil transport vositalariga tizimli integratsiyalashuvini amalga oshirish rejalashtirilmoqda

Intelektual transport tizimi ***avtomobil transporti ishiga*** qanday tasir ko'rsatayapdi?

Avtomobil transporti ishi(yuk va yo'lovchi tashish) boshqa transport vositalari ishini tashkil etishda nisbatan sezilarli darajada arzon va qulay(davlat ichida, yaqin va uzoq davlatlararo masofalarga yengil va og'ir yuklarini tashishda).Yevropada so'nggi 40 yil ichida umumiy yuk tashish oqimi 250% dan ortiq o'sdi, va temir yo'l orqali tashiladigan yuklar hajmi ham biroz oshdi. Buning natijasida temir yo'llarning yuk tashishdagi ulushi jami 60 foizdan ko'proq kamaydi va hozirgi kunda atigi 15 foizni tashkil etadi, ***avtomobil transporti***da yuk tashish esa shu davrda 115 foizdan ortiq o'sib, bugungi kunda 70 foizdan ortiqni tashkil etmoqda(barcha yuk tashish). Harakatning tabiati ham sezilarli darajada o'zgardi, asta-sekin ***avtomobil transporti*** transport og'ir materiallarni uzoq masofalarga tashishda(temir yo'l transporti uchun qo'llaniladigan soha) ko'plab zavodlardan ko'plab mijozlarga cheklangan yuklarni *intensiv tashishga* o'tdi. Shu nuqtai nazardan, telematikaning yuklarni temir yo'l orqali

tashishga qo'shadigan potentsial hissasi masalasini ko'rib chiqish kerak, shunda, kelajakda transport xizmatlari bozorini iqtisodiy va ekologik jihatdan eng foydali usullardan biri sifatida rivojlantirishda ishtirok etishi kuzatishimiz mumkin.

Harakat tezligi transport ishini bajarishdagi muhim terminlardan biri hisoblanadi. Rossiya yo'llarida transport ***harakatining o'rtacha tezligi*** chet eldagi(Yevropa, Amerika) 80-100 km/ soatga nisbatan 40-60 km/soatni tashkil qilmoqda, Bu tovarlarni kuniga 250-300 kilometr masofaga ko'chishini anglatadi, bu ko'rsatkich chet elda esa 700-1300 kmni ko'rsatmoqda. ***Harakat tezligi***ning bunday pasayishi, o'z navbatida, transport xarajatlarining 20-30% ga oshishiga, mahsulot va xizmatlarning yakuniy bahosida transport komponentining oshishiga olib keladi, bu esa 15- 20% ga etadi. AQSh va Evropada bu ko'rsatkich 7-10% dan oshmaydi AQSh Har yili 8,1 million tonna yoqilg'i behuda yoqiladi, bu atmosferaga CO2 chiqindilarining taxminan 22 %ini keltirib chiqaradi. Jahon amaliyoti shuni ko'rsatadiki, ***Intellektual transport tizimi***ni joriy etish yo'l-transport hodisalari sonini 50% gacha qisqartirish, yo'l o'tkazuvchanligini 25-30% ga oshirish, yoqilg'i sarfini 20% ga, sayohat vaqtini 30% ga qisqartirish va aholi bandligini 5% ga oshirish imkonini beradi. Masalan, hozirda bu borada Yaponiya va Janubiy Koreyadan ancha orqada qolayotgan Amerikada avtomagistrallarni boshqarish tizimlari ilgari **mavjud transport tirbandlik** rejimiga nisbatan tezlikni 13 foizdan 48 foizgacha oshiradi. Janubiy Koreyada ITS texnologiyalarini joriy etishdan jami tejamkorlik yiliga 1,5 milliard dollarga baholanmoqda. Kelgusi 20 yil ichida u 20 milliard dollarlik sanoat quvvatini yaratishi va transport tirbandligidan kelib chiqadigan iqtisodiy yo'qotishlarni 26 milliard dollarga kamaytirishi kutilmoqda. Xulosa qilib aytganda, Intelektual transport tizimlarini turli xil sohalarda qo'llanilishi samarali natijalarga olib kelmoqda. Xususan, transport sohasida Intelektual transport sohasida qo'llanilishi transport vositalarida ***iqtisodiy, ijtimoiy va ekalogik*** jihatlariga kata samaradorlik keltirmoqda.

Foydalanilahan adabiyotlarro'yhati:

1. Azizov K.X., Mamaev G'.I., "Shahar ko'chalaridagi tashkil qilinmagan avtomobillar to'xtash joylari tahlili" Me'morchilik va qurilish muammolari. Ilmiy-texnik jurnal 2019 №2. 105-107 b.
2. Галкина Н.Г., Зарубежный опыт организации парковок, ХНАДУ, 2009г.
3. Yusupov, M., Akhmedov, B. A., & Karpova, O. V. (2020). Numerical Simulation of Nonlinear Vibrations of Discrete Mass with Harmonic Force Perturbation. Acta of Turin Polytechnic University in Tashkent, 10 (4),71-75
4. Akhmedov, B. A., Majidov, J. M., Narimbetova, Z. A., Kuralov, Yu. A. (2020). Active, interactive and distance forms of the cluster method of learning in development of higher education. Экономикаисоциум, 12(79).

ПРИЧИНЫ КОРРОЗИИ БЕТОННОЙ ПОВЕРХНОСТИ КАНАЛИЗАЦИОННЫХ ТРУБОПРОВОДОВ И ПУТЫ ИХ УСТРАНЕНИЯ.

Хикматова Нохила Нусратилла қизи. Магистр,

Алиев М.К. доцент, к.т.н. Навоийский государственный горно- технологический университет.

Аннотация. В статье рассматривается виды разрушения бетонной поверхности канализационных трубопроводов и пути их устранения. Для повышения долговечности железобетонной обделки возможно применение широкого спектра технологий, материалов (различные мастики, лакокрасочные, облицовочные, футеровочные материалы и т.д.) и методов. Разбавление газов в коллекторах может осуществляться за счет естественной вентиляции либо путем создания принудительной вентиляции с использованием вентиляторов или перепадов.

Ключевые слова: гидратации; коррозия; газовыделения; серная кислота; механическое удаление иловых отложений; химическая обработка сточных вод; газовая коррозия.

Основная часть. Различают три вида коррозии: - для коррозии первого вида характерно растворение свободного гидроксида кальция Ca(OH)2, выделяемого цементом при гидратации; коррозия второго вида происходит из-за образования легкорастворимых солей при действии кислот или кислых газов на гидроксид цементного камня (кислотная или магнезиальная коррозия); коррозия третьего вида обусловлена образованием в порах цементного камня соединений, занимающих больший объем, чем исходные продукты реакции [2]. В канализационных коллекторах наблюдаются все три вида коррозии, но преобладает коррозия второго и третьего вида [2].

Внешне коррозия первого вида проявляется образованием белого налета на поверхности бетона; процесс протекает в щелочной среде. Коррозия второго вида может происходить только при pH < 7. Коррозия второго и третьего вида внешне проявляется растрескиванием бетона и образованием сметанообразной массы, которая вымывается потоком сточных вод [2]. Основные направления борьбы с газовыделениями и газовой коррозией [3]: сведение к минимуму условий, способствующих образованию сероводорода в сточных водах и выделению его в верхное пространство коллектора; создание условий в верхном пространстве коллектора, исключающих образование на стенке коллектора серной кислоты; разработка новых строительных материалов и защитных покрытий, стойких к действию малоконцентрированной серной кислоты (концентрация серной кислоты на стенке коллектора не превышает 5%).

Первое направление включает: создание гидравлического режима транспортирования сточной жидкости, исключающего образование застойных зон для ее движения. Следует учитывать скорости потоков, транспортирующих взвешенные вещества, и взаимное влияние скоростей на различных участках коллектора; правильный выбор конструкций перепадов и узлов подключения к самотечным коллекторам, особенно после напорных трубопроводов, обеспечение условий эксплуатации, исключающих отложение осадка на банкетах, лестницах, площадках шахты; механическое удаление иловых отложений на дне коллектора; химическая обработка сточных вод.

Для защиты коллектора от разрушения разрабатываются тесты, позволяющие прогнозировать возможность появления сульфидной коррозии. Существует методика расчета вероятности развития коррозии в зависимости от действия ряда факторов, что уже на стадии проектирования позволяет выбирать наиболее оптимальные условия транспортирования сточных вод.

Химическая обработка сточных вод заключается в добавлении химических реагентов, тормозящих падение pH сточной жидкости, то есть обеспечивается ее

подщелачивание. Это, в свою очередь, создает условия, при которых сероводород не образуется.

Второе направление защиты коллектора от разрушения предусматривает разбавление сероводорода до концентраций, при которых прекращается газовая коррозия. Это достигается нагнетанием в коллектор свежего и удалением загрязненного воздуха. Организованный воздухообмен позволяет понизить влажность среды в подсводном пространстве, увеличить количество кислорода. Все эти мероприятия исключают возможность появления на стенках серобактерий, улучшают условия эксплуатации.

Разбавление газов в коллекторах может осуществляться за счет естественной вентиляции либо путем создания принудительной вентиляции с использованием вентиляторов или перепадов.

На рис.1 приведены схемы трубчатых канализационных перепадов, которые следует отнести к типу закрытых перепадов, где наряду с движением жидкости учитывается движение воздуха и рассматривается возможность использования перепадов для организации воздухообмена на коллекторе [3].

Третье направление защиты коллектора от разрушения заключается в разработке и использовании материалов, стойких к воздействию серной кислоты. Как известно, канализационные коллекторы выполняются из железобетонных элементов, и решение задачи сохранности коллектора сводится к поиску различных мастик, покрытий, добавок к цементам, способных противодействовать общекислотной коррозии.

Для повышения долговечности железобетонной обделки возможно применение широкого спектра технологий, материалов (различные мастики, лакокрасочные, облицовочные, футеровочные материалы и т.д.) и методов. При этом, с учетом особенностей сооружений, материалы должны удовлетворять. ряду требований: обладать химической износостойкостью, высокой адгезионной способностью к бетону; обеспечивать непроницаемость для жидкости и газов; быть технологичными в использовании и экономичными; соответствовать требованиям техники безопасности.

С учетом вышеперечисленных критериев применяются две группы материалов[4]: пропиточные составы на различной основе, обеспечивающие уплотнение поверхностного слоя бетона глубиной до 8 мм за счет проникновения в структуру материала и кольматации пор с образованием плотных экранирующих пленок, устойчивых к воздействию химикатов и механическому истиранию; высокопрочные беспористые двухкомпонентные покрытия на основе эпоксидных смол, характеризующиеся хорошими механическими показателями и химической стойкостью, разработанные для футеровки систем канализации

Процесс распада органических соединений, находящихся в транспортируемых по самотечным канализационным трубопроводам сточных водах, вызывает появление в верхном пространстве трубопровода углекислого газа, аммиака, сероводорода, метана и других газов, обладающих неприятным запахом (индол, скатол и др.). Если при аэробных процессах разложения происходит преимущественно выделение углекислого газа, то при анаэробных процессах основными продуктами деградации органических веществ являются сероводород (H_2S) и метан (CH_4). В сточных водах содержание растворенного кислорода невелико, поэтому в атмосфере подводного пространства коллектора преобладают углекислый газ, аммиак и продукты анаэробного разложения. В наибольшем количестве присутствует сероводород - продукт круговорота серы и сернистых соединений, осуществляемый при активном участии серобактерий [3]. Эти бактерии

устойчивы к действию различных дезинфектантов, антибиотиков, хорошо размножаются при pH=5-9,5 и температуре от 10 до 50 градусов, не погибают при увеличении избыточного давления до 0,1 Мпа [3].

Таблица 1. Перечень коллекторов, подверженных «канализация» по г.Ташкента [8].

№	Наименование	Диаметр, мм	Длина, п.м.	Год постройки	Год ремонта,	Срок службы коллектора
1	2	3	4	5	6	7
1	Коллектор №1.	1500-2400	91	1965	1991	50
2	Коллектор №2.	1000-1400	305	1965	1990	50
3	Коллектор №3.	500-1000	1225	1965	1989	50
4	Коллектор №5.	200-500	2358	1968	1986	50
5	Коллектор №6.	150-200	3902	1969	1990	50

Присутствие сероводорода в атмосфере верхнего пространства коллектора сопровождается появлением на стенках коллектора бактерий, продуцирующих серную кислоту. Различают четыре разновидность таких бактерий. Они могут существовать только в кислой среде при pH<7,5, причем бактерии одного вида в процессе своей жизнедеятельности создают благоприятные условия для развития бактерий другого вида. Наличие бактерий отмечено в местах, где pH=1 и где имеется очень сильно коррозийное разрушение.

Процесс появления сероводорода и разрушения стенок коллектора можно описать следующим образом. На стенке трубопровода, погруженного в сточные воды, образуется пленка из биомассы (рис.2). В нормальных условиях толщина биопленки составляет около 1 мм. При большой скорости течения сточных вод толщина пленки уменьшается до 0,3 мм, а при малых скоростях равна примерно 3 мм. При наличии в сточных водах растворенного кислорода он проникает внутрь биопленки и потребляется бактериями из ее аэробного слоя, что препятствует развитию следующего, анаэробного слоя, где происходит образование сероводорода. Толщина этого слоя обычно около 0,3мм. В самом низу непосредственно на стенке трубы находится инертный анаэробный слой, бактерии которого не получают необходимого количества питательных веществ для своего развития.

При отсутствии достаточного количества растворенного кислорода в сточных водах (концентрация 02< 0,1 мг/л) процесс образования сероводорода интенсифицируется, начинается насыщение им сточной жидкости. Часть растворенного в сточных водах сероводорода переходит в атмосферу коллектора, где под действием тионовых бактерий окисляется и поступает в сточные воды в виде кислотного конденсата. Активации процесса способствует разность температур между сточными водами и стенками коллектора. Наибольшие разрушения наблюдаются на границе колебания уровня жидкости в коллекторе, что объясняется механическим вымыванием продуктов коррозии [4].

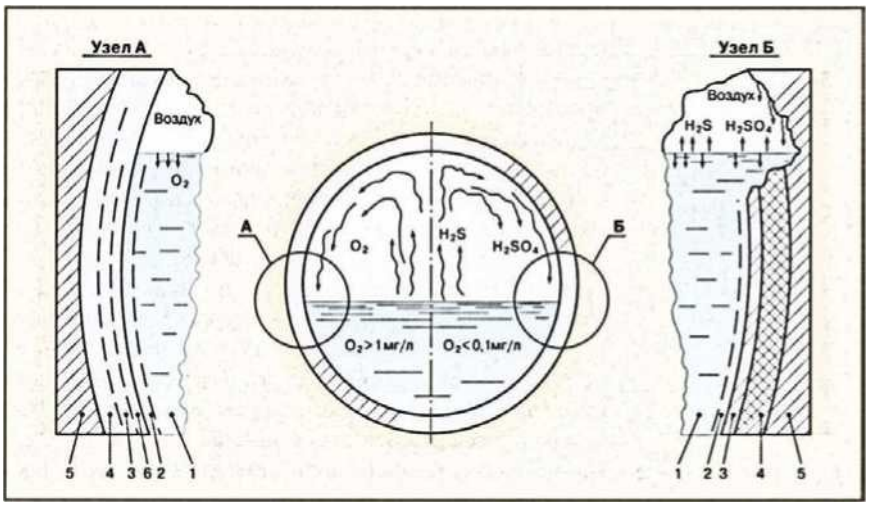


Рис.2 Схема образования сероводорода в сточных водах в зависимости от содержания растворенного кислорода.

1- сточные воды; *2* - ламинарный слой; *3* - анаэробный активный слой образования сульфидов; 4-анаэробный инертный слой; *5* -тело трубы; *6*- аэробный слой

Чем меньше скорость движения сточных вод, тем выше вероятность выпадения взвешенных веществ в осадок, тем быстрее происходит их загнивание и, как следствие, уменьшается содержание растворенного кислорода, увеличивается БПК, появляются сероводород, метан и другие газы в верхнем пространстве трубопровода. Чем дольше сточные воды находятся в канализационной сети, тем выше риск разрушения ее от воздействия газовой коррозии. Чем меньше контакт сточных вод с кислородом, тем выше вероятность появления газовой коррозии в канализационной сети [3].

Подводя итог вышесказанному, можно утверждать, что в канализационном коллекторе создаются идеальные условия для процесса газовой коррозии, так как в нем почти отсутствует вентиляция, периодически возникают подпоры со стороны насосной станции и, соответственно, выпадение осадков.

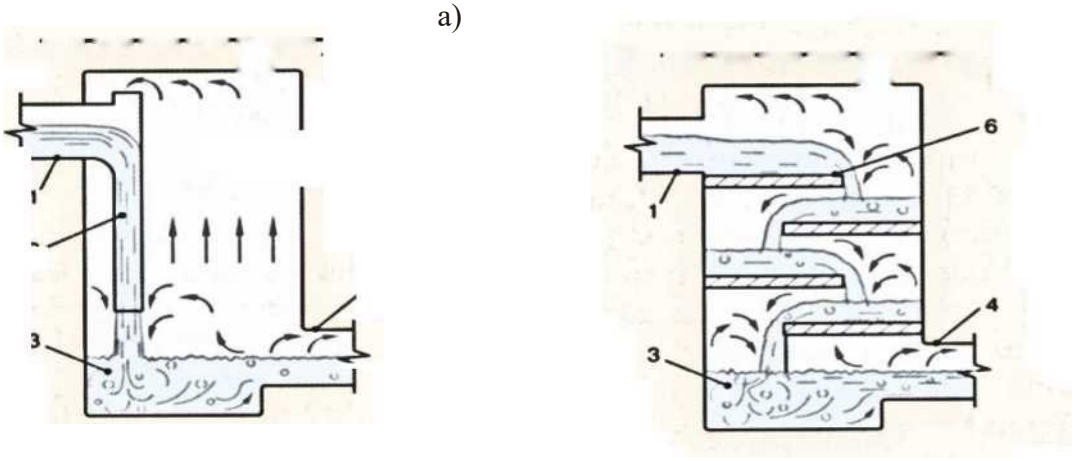
Особое место в процессах газовой коррозии занимают перепадные устройства, которые фактически являются локальными дегазаторами сточных вод и способствуют разрушению как шахты, так и колодца, где устраивается перепад, так и коллектора за перепадом.

Таким образом, канализационные перепады, в которых происходит интенсивная десорбция газов, - это одни из главных источников газовыделения в коллекторах глубокого заложения (рис. 3) [3].

Все канализационные перепады, где предусматривается гашение энергии падающей жидкости за счет ступеней и создания различных искусственных шероховатостей, обеспечивающих дробление потока, образуют воздушную атмосферу в шахте и отводящем коллекторе с концентрациями газов, значительно большими, чем предельно допустимые. Поэтому применение таких конструкций возможно только с хорошо организованной локальной вентиляцией и в отдельно стоящей шахте, а не непосредственно на коллекторе. Это снижает риск разрушения коллектора от газовой коррозии и повышает ремонтопригодность всего сооружения в целом. В идеальном случае необходимо конструктивное переоснащение перепадов с учетом выше отмеченных условий работы (рис. 3). Рассматриваемые конструкции перепадов позволяют значительно

снизить концентрацию вредных газов в верхнем пространстве коллектора и тем самым продлить срок его эксплуатации. Они особенно эффективны, если правильно организован процесс естественной вентиляции канализационных сетей. Допустимая концентрация сероводорода в верхнем пространстве коллектора - 10 мг/м^3 [3].

а)



б)

Рис. 3. Схема движения жидкости и газов на канализационных перепадах: а - трубчатые перепады; б -многоступенчатые перепады.
1 - подводящий коллектор; *2* -стояк перепада; *3* - водобойный колодец; *4* - отводящий коллектор; *5* - канализационная шахта; *6* -ступени перепада

И так, основными причинами развития коррозионных процессов, приводящих к разрушению коллекторов, являются: неправильная оценка гидравлических параметров потока сточных вод и их состава; ошибки в выборе конструкции подвода сточных вод к коллектору (подключение со свободным сбросом струи на слой жидкости в коллекторе); недостаточно эффективная вентиляция.

Выводы. Скорость разрушения железобетонных трубопроводов (без внутренней защиты) «газовой» (сероводородной) коррозией достигает 5,5 мм толщины стенки трубопровода в год. На железобетонных коллекторах с внутренним покрытием (эпоксидно-сланцевым, полиэтиленовым) «газовая коррозия» не наблюдается. В процессе дальнейшей эксплуатации трубопроводов для обеспечения бесперебойного водоотведения необходимо продолжать работы с увеличением объемов по восстановлению ветхих участков трубопроводов, в том числе бестраншейными методами, что позволит предотвратить рост количества раскопок. Для поддержания системы водоотведения в технически исправном состоянии требуется ежегодное обновление не менее 2-х процентов от протяженности эксплуатируемых трубопроводов (при максимально допустимом сроке службы трубопроводов - 50 лет). Для сокращения расходов на устранение повреждений в первую очередь требуется выполнить восстановление сетей из стальных труб диаметром 300 мм; керамических труб диаметром 150:200 мм, используя для восстановления (санация, перекладки) трубы из полимерных материалов. С целью снижения эксплуатационных расходов на ликвидацию засоров требуется увеличить объемы промывки до 100% эксплуатируемых самотечных трубопроводов в год. Своевременная и качественная промывка самотечных трубопроводов от отложений от

осадка устраняет причину образования очагов «газовой» коррозии с последующим разрушением свода трубопровода.

Литература.

1. *ШНК 2.04.03—2019. Строительные нормы и правила. Канализация. Наружные сети и сооружения. — Тошкент. 2019г.. — 72 с.*
2. Воронов Ю. В. *Водоотведение / Ю. В. Воронов, Е. В.Алексеев, В. П. Саломеев, Е. А. Пугачев. — М. :ИНФРА-М, 2008. — 413 с.*
3. Яковлев С. В., Воронов Ю. В. *Водоотведение и очистка сточных вод. — М. : Издательство АСВ, 2002. — 587 с.*
4. Абрамов Н. Н. Надежность систем водоснабжения / Н. Н. Абрамов. – М. Стройиздат, 1984. – 217 с.
5. Данилов Д. Т. Эксплуатация канализационной сети / Д. Т. Данилов. – М. : Стройиздат, 1985. – 112 с.
6. Хоружий П. Д. Эксплуатация систем водоснабжения и канализации справочник / П. Д. Хоружий, А. А. Ткачук и др. – Киев : Будівельник, 1993. – 232 с.
7. Правила техники безопасности при эксплуатации систем водоснабжения и водоотведения населенных мест. – М. : Стройиздат, 1979. – 152 с.
8. Сводный отчет по канализационным коллекторам г. Ташкента в период 1989 - 2021г.г.

5-SHO‘BA: KNAUF ХК МЧЖ VA BASALT KLASTERI MAXSULOTLARIDAN FOYDALANIB TAYYORLANADIGAN ZAMONAVIY QURILISH MATERIALLARI, BUYUMLARI VA KONSTRUKSIYALARI.

UDK 691.52

YENGIL BETONLARNING FIZIK-MEXANIK XOSSALARINI TADQIQ QILISH

*(JizPI) assistant **A.N.Shavqiyev**, t.f.n., dotsent. **R.M.Aldiyorov***
M.Avezov nomidagi Janubiy qozog‘iston unversiteti
*(JizPI) talabalar **N.B.Mardiyeva, D.Q.Avazov***

Annotatsiya: Maqolada bazalt fibrasini qo‘shib tayyorlangan fibrogazobeton namunalarini egilishga va siqilishga mustaxkamligini tajriba yo‘li bilan sinab ko‘rilganligi yoritilgan.

Kalit so‘zlar: bazalt, fibra, fibrogazobeton, egilishga mustaxkamlik, avtoklavda ishlov berish, siqilishga mustaxkamlik.

Аннотация: В статье описаны экспериментальные испытания на изгиб и сжатие образцов фибро-газобетона, приготовленных с добавлением базальтовой фибры.

Ключевые слова: базальт, фибра, фиброгазобетон, прочность на изгиб, автоклавная обработка, прочность на сжатие.

Annotation: The article describes experimental tests for bending and compression of fiber-aerated concrete samples prepared with the addition of basalt fiber.

Key words: basalt, fiber, fiber-gas concrete, flexural strength, autoclave treatment, compressive strength.

Qurilish soxasida dolzarb muammolardan biri mustaxkamligi yuqori, tannarxi past bo‘lgan, ekologik jixatdan toza va issiqlik o‘tkazuvchalik xossalaridan kelib chiqqan xolda energosamarador uy-joylar qurilishida zarur bo‘lgan qurilish materiallari va buyumlari ishlab chiqarishdir.

Xozirgi vaqtda bazalt tolasi bazalt to‘r (setka) va armatura ishlab chikarish uchun ishlatilmoqda, ular qurilish konstruksiyalarining yuzalarini suvash, turli xil materiallardan bo‘lgan ko‘p qatlamli devor va pardadevorlarni ulashda, shuningdek, fibra sifatida tolasi (turli uzunlikdagi va diametrdagi bo‘laklangan tolalar) yo‘l, sanoat va fuqarolik qurilish beton konstruksiyalarini xajmiy armiyalash uchun ishlatilib foydalanilmoqda. [2]

Sement tarkibli qorishma va betonlarni yo‘naltirilgan tuzilishni shakllantirishning samarali usullaridan biri bu ularning xajmli dispersli armiyalashdir. Materialning turidan (po‘lat, shisha, bazalt va boshqalar) qat’iy nazar mayda dispersli tolali armaturadan foydalanish, tartibli va bir xil strukturalarning shakllanishiga yordam beradi va yoriqlar paydo bo‘lishining oldini olish bilan xarakterlanadi. [1]

Bazalt tolasi yuqori elastiklik moduli va uzilishga bo‘lgan mustaxkamligi ega. So‘nggi o‘n yilliklarda bazalt tolasi ishlab chiqarish xarajatlarini kamaytirish uchun yangi texnologik yechimlar ishlab chiqilgan, shu sababli bazalt fibrasi hozirgi vaqtda po‘lat tolalarga ancha jiddiy raqobatchi sanalmoqda [6].

Jizzax politexnika instituti “Qurilish materiallari va konstruksiyalari” kafedrasi laboratoriyasida fibrogazobeton namunalari tayyorlanib tajriba ishlari olib borilmoqda. Xususan, Jizzax viloyatida MEGA INVEST INDUSTRIAL qo‘shma korxonasi tomonidan ishlab chiqilgan bazalt fibrasidan foydalanildi. Bazalt fibrasi bazalt rovingdan ma’lum o‘lchamlarda qirqish orqali tayyorlangan. Bazalt roving markasi- BR 17-2400 MII63 int/ext ro; tola qalinligi

17-diametr, mkm; tolalarni jipslashtirish uchun ishlatilgan yog‘lash materiali markasi (marka zamaslivatelya) MII63-; elastiklikning o‘rtacha moduli- 80 GPa. [7]

Fibrogazobeton namunasini tayyorlashda an’anaviy tanlangan usulda amalga oshirildi. Sement PS-400- 1260 gramm; qum-1080 gramm; suv-1170 ml; alyumin pudrasi-2.3 gramm; kaustik sodasi-6.3 gramm; natriy sulfat tuzi-25.2 gramm; texnik soda-0.5 gramm; bazalt fibrasi-1% uchun-12.6 gramm; 0.8% uchun -10.08 gramm; 0.6 % uchun-7.56 gramm ishlatildi.

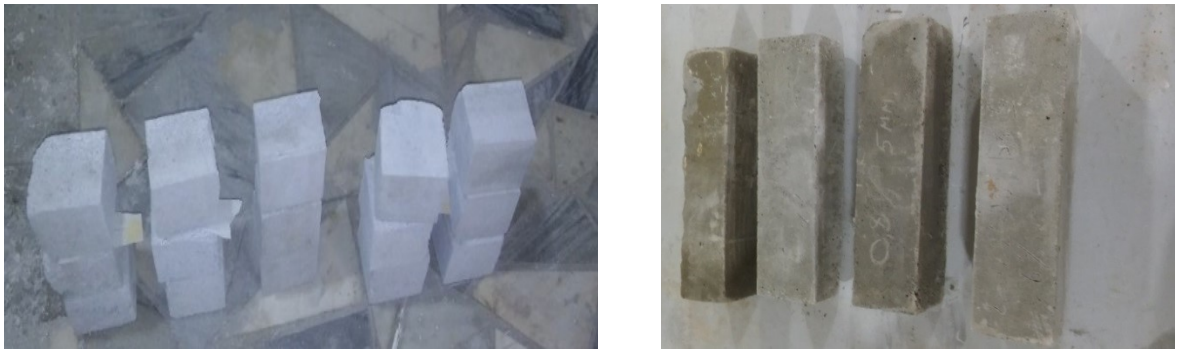
Korxonaning «Qorabuloq» konidagi bazaltning ximiyaviy tarkibi quyidagi jadvalda keltirilgan.

SiO_2	Al_2O_3	Fe_2O_3	CaO	MgO	SO_3	Na_2O	K_2O	TiO_2	Cr_2O_3	P_2O_5	Mn_2O_3
51,09	18,93	11,70	8,04	3,38	0,10	3,31	1,90	0,78	0,041	0,0	0,2603



Rasm 1. Bazalt tolasi.

Bazalt fibrasini turli foizlarda qo‘shib 100x100x400 mm o‘lchamlarda tayyorlangan namunalarni issiq nam ishlov berib, namunalar egilishga va siqilishga mustaxkamligi gidravlik pressda sinab ko‘rildi.



Rasm 2. Egilishga va siqilishga mustaxkamligini sinash uchun tayyorlangan fibrogazobeton namunalari.

O‘tkazilgan tajribalar natijasiga ko‘ra, gazobetonga fibro qo‘shib fibrogazobeton olish o‘z samaradorligini ko‘rsatdi. Oddiy gazobetonga nisbatan fibrogazobetonning egilishga va siqilishga mustaxkamligi fibra uzunligi (turi) va miqdoriga bog‘liq ekanligi tajriba natijalariga ko‘ra aniqlashga erishildi

Jadval 1.

№	Sinash mustaxkamligi	nazorat namunasi ("kont-rolniy")	1% qo‘shimchali (5mm) namuna	0.8 % qo‘shimchali (5mm) namuna	0.6 % qo‘shimchali (5mm) namuna
1	egilishga, MPa	0.06	0.05	0.07	0.075
2	siqilishga mustaxkamlik, MPa	0.46	0.51	0.58	0.43

Xulosa qilib aytganda, olingan natija 5 mm uzunlikdagi bazalt fibrasining gazobetonga 0.8% miqdorida qo‘shish muqobil yechim ekanligi aniqlandi. mazkur namunaning etalonga nisbatan egilishga mustaxkamligi 14 % oshgan; siqilishga mustaxkamligi esa 0.8 foiz fibra qo‘shilgan namunaniki 21% ga oshgan.

Foydalvnilgan adabiyotlar ro‘yxati:

1. Korneeva I.G., Emelyanova N.A. K voprosu optimalnogo armirovaniya melkozernistogo betona bazaltovыmi voloknami. // Izvestiya vuzov. Investiцii. Stroitelstvo. Nedvijimost. 2016. № 4 (19). S.
2. M. Xarun, D.D. Koroteev, P. Dxar, S. Jdero, Sh.M. Elroba, Fiziko-mexanicheskie svoystva bazalto-voloknistogo vыsokoprochnogo betona, STROITELNAYA MEXANIKA INJENERNыX KONSTRUKЦIY, 2018. 14 (5).
3. Baxodirov A.A., Bozorov I., Abdusamatov K.B., Me’morchilik va qurilish muammolari, 2020 yil №2 (1-qism), 80-82b.
4. Saraykina K.A., Kurzanov A.D. Dolgovechnost avtoklavnogo gazobetona, armirovannogo bazaltovoy fibroy // Vestnik PNIPU: Urbanistika. 2012. № 4. S. 103-108.
5. Жуманов, И., & Ортиққулов, Д. (2023). АСФАЛЬТБЕТОН ҚОПЛАМАЛАРИДА ЁРИҚЛАРНИНГ ҲОСИЛ БЎЛИШ САБАБЛАРИНИ ТАДҚИҚ ҚИЛИШ. Центральноазиатский журнал образования и инноваций, 2(6), 138-142.
6. Жуманов, И. Б. (2022, September). ЧАҚИҚТОШ АСОСИДАГИ ЯНГИ ТАРКИБЛИ ЙЎЛ ҚУРИЛИШ АШЁЛАРИ. In INTERNATIONAL
7. Шавқиев, А., & Исмоилов, Д. (2022). БИНО ВА ИНШООТЛАРНИНГ МАҲАЛЛИЙ МАТЕРИАЛЛАР АСОСИДА ҚУРИШДА ГАЗОБЕТОНДАН ФОЙДАЛАНИШНИНГ ЭНЕРГИЯ САМАРАДОРЛИГИ. Science and innovation in the education system, 1(5), 80-87.

BAZALT TOLALI BOG’LOVCHILAR ASOSIDA ISSIQLIK IZOLYATSIYALOVCHI FIBROGAZABETON TUZILMASI HOSIL BO’LISHI VA UNING XOSSALARI.

Abdullayeva Ug’iljon Kamolatdin qizi Urganch davlat universiteti magistranti
+998977917326 abdullayevaogiljon29@gmail.com

Annotatsiya: Maqolada bazalt tolali bog’lovchilar asosida issiqlik izolyatsiyalovchi fibrogazabeton tuzilmasining hosil bo’lishi, bazalt tarkibli fibrogazabeton buyumining mustahkamligi oddiy gazabetondan yuqoriligi, sement sarfini kamaytirishi, qorishmani qatlamlarga ajratish jarayonini bartaraf etishi, po’lat armatura bilan taqqoslaganda fibrotola zanglashga yo’liqmasligi, qattiq po’lat armaturadan farqli ravishda fibrotola buyumning barcha yo’nalishi bilan armaturalanishi yoritilgan.

Kalit so’zlar: bazalt, gaz hosil qiluvchi, g’ovak betonlar, konstruksiya, gazabeton, qorishma, qurilish materiallari, sovuqqa chidamlilik, tola, fibro, fibrogazabeton, fibrotola, sement.

Abstract: In clause the creation of structure heat-insulating fiber gas concrete is covered on the basis of a knitting basalt fibre, increase of durability of products fiber gas concrete from ordinary aerated concrete, reduction of the charge portland cement, prevention of process decomposition of layers of a solution, non-compliance in corrosion fibro a fibre till comparison with the steel fixture, feinforcement on all a direction of products fibro a fibre in difference from the rigid steel fixture.

Keywords: basalt, gas educator, cellular concrete, construction, gas concrete, mortar, building materials, frost fesistance, fibre,fiber, fiber gas concrete, fiberglass, cement.

Bugungi kunda butun dunyoda bo'lgani kabi O’zbekistonda ham energiyani tejash tendentsiyasi kuzatilmoqda. Turli funktsional maqsadlardagi binolar va inshootlarning o'rab turgan konstruksiyalarining issiqlikdan himoya qilish xususiyatlarini yaxshilash bo'yicha yangi talablarni joriy etish yuqori sifatli issiqlik izolyatsion materiallar turlarini doimiy ravishda kengaytirishni, yuqori sifatli issiqlik izolyatorlarini ishlab chiqarish uchun yangi texnologiyalarni yaratishni talab qiladi. Ma'lum texnologiyalar qimmatbaho xom ashyolardan (ohak, portlend sement, maydalangan kvarts qumi va boshqalar) foydalanishni o'z ichiga oladi va bu hosil bo'lgan qurilish materiali narxining oshishiga olib keladi. Maydalangan va bazalt tolali chiqindilaridan foydalangan holda avtoklavlanmagan kompozitsion gazbetonni ishlab chiqish mahsulotning sifatiga ta’sir ko’rsatmagan holda tannarxning kamayishiga sabab bo’ladi.

Yuqori dispersli bazalt tolasidan foydalanish betonning cho'zilish chidamliligini va uning yorilishga chidamliligini oshirishga imkon beradi. Bazalt tolasi yaxshi yopishadi, yuqori faollik ko'rsatkichiga ega va sement bilan o'zaro yaxshi bog'lanish xususiyatlariga ega. Bu esa gazbetonning strukturasini yaxshilashga, fizik-mexanik va ekspluatatsion xususiyatlarini oshirishga yordam beradi. Bazalt tolalar shisha tolalar mustahkamligi bilan taqqoslanganda yuqori mustahkamlik bilan ajralib turadi, bazalt tolalarining elastiklik moduli shisha tolalarga qaraganda 15-20% yuqori.

Bazalt tolasi - eritish va eritmani tolalarga aylantirish orqali mineral o’g’itlar (bazalt jinslar) dan ishlab chiqariladi. Bazalt tolalar magmatik kelib chiqadigan tabiiy xom ashyo hisoblanadi. Bazalt xomashyosidan uzluksiz tola, shtapel tola, kalta tolalar va ingichka tolalar ishlab chiqariladi va ishlatiladi. Bugungi kunda bazalt tolasidan uzluksiz tolalar, mustahkam va kompozit materiallar va buyumlar, matolar va noto'qima materiallar, issiqlik izolyatsiyalovchi matolar va plitalar, yupqa tolalar, yuqori sifatli issiqlik va ovoz o’tkazmaydigan matolar (matlar, plitalar, karton), filtrlovchi materiallar ishlab chiqarilmoqda. Bazalt tolalari kimyoviy faol moddalar (kislotalar, ishqorlar, tuz eritmalari) ga hamda, yuqori harorat va ochiq olovga juda chidamli tola hisoblanadi. Bundan tashqari bazalt tolalari namlik ta'siriga ham chidamli va yong’inga qarshiligi yuqori hisoblanadi. Bazalt tolalarining oddiy ichimlik suvlari va dengiz suvlariga chidamliligi 100%, gidroksidlarga 96% va kislotaga 94% ni tashkil etadi .

Bazalt tolalari erroziyaga va boshqa mikroorganizmlarga ham nisbatan ancha chidamli. Qurulish sohasida bazalt tolalaridan turli beton quymalar ishlab chiqarishda, yong’indan izolyatsiyalovchi va shovqin kamaytiruvchi to’qimalar ishlab chiqarishda foydalaniladi. Bazalt to’qimalari beton va beton armaturalarni turli kimyoviy ishqorlar va agressiv moddalarning kirib kelishidan himoya qiladi va uy devorlarini muzlashdan, yemirilishdan himoya qiladi. Bazalt tolasining kimyoviy qarshiligi kimyo va metallurgiya sanoati uchun filtrlar ishlab chiqarish, kommunal xizmatlar uchun quvurlar ishlab chiqarishda muhim omil bo’lib hisoblanadi.

Bazalt tolasining g'ovakliligi 70% va undan ko'p bo'lishi mumkin. Bazalt tolasining ushbu g’ovaklilik xususiyati to’qimada issiqlik o'tkazuvchanlik darajasini kamaytiradi.

Hozirgi kunda O’zbekistonda ham bazalt tolasini ishlab chiqarish yo’nalishlariga ham alohida e’tibor berilmoqda. Xususan Jizzax viloyatida O’zbekiston va Xitoy davlatlarining Bazalt qo’shma korxonasi tashkil qilingan.

Bazalt eritmalarining uzluksiz tolalari ancha yuqori quvvat xususiyatlariga ega bo'ladi. Bazalt tolalarning tortishish kuchi 2800 dan 4800 MPa gacha. Bazalt tolalarining mustahkamligi yuqori ekani va kimyoviy moddalarga chidamliligi yuqoriligi sababli ularni beton va asfaltbetonni mustahkamlash, quvurlar, kimyo va neft-kimyo sanoati uchun rezervuarlar, gidrotexnika, qirg'oq va dengiz qurilishi uchun kompozitsiyalar ishlab chiqarishda foydalaniladi. Bazalt tolalaridan 20^0 C dan + 60^0 C gacha hararotda uzoq muddat foydalanish mumkun.

Modifikatsiyalangan bazalt tolasi bilan dispers mustahkamlash natijasida ohakning ishqalanishi kamayadi. Kam qavatli va individual qurilishda ishlatiladigan bo'shliqli devor bloklarida tolali isitgichlardan foydalanish issiqlik o'tkazuvchanligining pasayishiga yordam beradi.

Tozalangan va bazalt fibrotolasi yordamida olingan avtoklavlanmagan gazbetonning eksperimental tarkibi gazbetonning makro tuzilishini mustahkamlash va barqarorlashtirish, uning deformatsiya xususiyatlarini optimallashtirish, bog'lovchi birikmalar oldidan gaz massasining barqarorligini oshirish imkonini beradi. Bazalt tolasi yaxshi yopishadi, yuqori faollik ko'rsatkichiga ega va tsement bilan o'zaro yaxshi bog'lanish xususiyatlariga ega.

Bazalt fibrotolasining avtoklavlanmagan gazbeton ishlab chiqarishda to'ldiruvchi sifatida joriy etilishi sementning bir qismini uning xususiyatlarini kamaytirmasdan tejash imkonini beradi. Bazalt tolasidan dispers armatura sifatida foydalanish avtoklavlanmagan gazabetonning tuzilishi va ishlash xususiyatlarini yaxshilaydi. Sanoat chiqindilaridan foydalangan holda arzon narxda yuqori sifatli va ekologik toza gazabeton olish mumkin.

Shunday qilib, beton aralashmaning tarkibiga sanoat chiqindilarini kiritish bir vaqtning o'zida bir nechta muammolarni hal qilishga imkon beradi: texnik- harakatchanlikni, mustahkamlikni, ayniqsa issiqlik va namlik bilan ishlov berishda, sovuqqa chidamliligini oshirish, siqilish deformatsiyalarini kamaytirish; iqtisodiy - tsement sarfini kamaytirish; ekologik - bu turdagi chiqindilar utilizatsiya qilinadi; maxsulot ishlab chiqarilishi yanada daromadli bo'ladi va arzon uy-joy qurish muammosini samaraliroq hal qilish imkonini beradi.

Foydalanilgan adabiyotlar:

1. I.M.Kosimov “Zamonaviy qurilish materiallari va konstruksiyalari” Darslik. Toshkent.– Lesson press nashriyoti. -2020
2. N.A. Samig’ov “Qurilish materiallari va buyumlari” darslik. Toshkent Cho’lpon 2013.
3. A.I. Adilxodjaev, F.F. Karimova, U.J. Turgunbaev “Qurilish materiallari” darslik, Toshkent:. - 2017.
4. Maxmudova Nodira Abduqodirovna “QURILISH MATERIALLARINI TADQIQ ETISH USULLARI”// O‘quv qo‘llanma. Toshkent – 2007.
5. X.A.Akramov, B.A.Tursunov “Korxonalarda qurilish konstruksiyalarini tayyorlashni loyihalash” Uslubiy qo’llanma. Jizzax-2019 yil

BAZALT TOLASI ASOSIDA OLINGAN QURILISH MATERIALLARI VA ULARNING ISTIQBOLLARI

Magistrant: Xolyigitov Damir Nayim o‘g‘li
Ilmiy raxbar: t.f.n., dots Berdiyev Obloqul Bobokulovich

Annotatsiya: Bazalt asosidagi issiqlik saqlovchi qurilish materiallari bazalt tolalaridan tayyorlanadi. Bazalt issiqlik saqlovchi plitalari issiqlikni tejash bilan birga ovoz o‘tkazmaydi va yong‘indan himoya qiladi. Mahsulot alohida qayta ishlashni talab etmaydi, kimyoviy bardoshli va uzoq vaqt davomida foydalanishga mo‘ljallangan.

Kalit so’zlar: Bazalt, bazalt tolasi, bazalt issiqlik saqlovchi plitalari, akustik.

Аннотация: Теплоизоляционные строительные материалы на основе базальта изготавливаются из базальтовых волокон. Базальтовые теплосберегающие плиты теплосберегающие, звукоизоляционные и пожаробезопасные. Продукт не требует специальной обработки, химически стоек и рассчитан на длительное использование.

Ключевые слова: Базальт, базальтовое волокно, базальтовые теплоизоляционные плиты, акустика.

Abstract: Basalt-based thermal insulation building materials are made from basalt fibers. Basalt heat-saving plates are heat-saving, sound-proof and fire-proof. The product does not require special processing, is chemically resistant and designed for long-term use.

Key words. Basalt, basalt fiber, basalt heat preservation plates, acoustic.

Asosiy qism: Bazalt asosidagi issiqlik saqlovchi qurilish materiallari bazalt

Har bir inson maktab davridan boshlab barcha minerallarning ma'lum bir tuzilishga ega ekanligini biladi. Qoida tariqasida, ularni ko'rib chiqishda ham kimyoviy tarkib, ham mineral tarkibi hisobga olinadi. Bu - bazalt, granit, marmar va boshqalarni ajratish va ularning texnik xususiyatlari haqida eng to'liq ma'lumotga ega bo'lishni qiyinlashtiradi. Aynan shu bilim u yoki bu materialdan ergonomik foydalanishga yordam beradi.

Bazalt tarkibida klimopiroksen, titanomagnetit, plagioklazit, magnetit mavjud. Uning strukturasi porfir yuzasi bilan ajralib turadi. Shu bilan birga, ba'zida shisha kabi silliq turlar mavjud. Bu mezonlarga bazalt konlarining joylashuvining o'ziga xosligi ta'sir ko'rsatadi. Yer yuzasida bo'lganlar ko'pincha pufakchali bo'ladi, chunki vulqon lavalarini sovutish paytida bug'lar va gazlar bu teshiklardan chiqib ketadi. Keyinchalik, mis, prehnit, kaltsiy, seolit kabi minerallar ichi bo'sh joylarda yotqizilishi mumkin. Olimlar bunday shakllanishlarni amigdala deb ataladigan ma'lum bir turdagi aniqladilar.

Turli konlardan olingan bazaltning mineral tarkibi sezilarli darajada farq qilishi mumkin. Bu, asosan, unga ma'lum aralashmalarning kirib borishi bilan bog'liq. Masalan, ba'zilarining tuzilishi piroksen prizmalarining mavjudligi bilan ajralib turadi, buning natijasida bazalt qora rangga aylanadi. Ammo olivin kristallari toshni sariq-yashil rangga bo'yaydi. Shuni ta'kidlash kerakki, aralashmalar hajmi umumiy massaning ¼ qismiga etishi mumkin. Bazaltlar kamroq tarqalgan bo'lib, ular apatit va ortopiroksen kabi minerallarni o'z ichiga oladi.

Bazaltning mineral tarkibi o'z ichiga quyidagilarni oladi:

- vulqon shishasi,
- plagioklazlarning mikrolitlari,
- titanomagnetit,
- magnetit va klinopiroksen.

Mineralning tuzilishi porfir, shishasimon yoki kriptokristalli afirdir. Birinchi navdagi jinslar qora piroksen prizmalarining oz miqdordagi aralashmalari, shuningdek sariq-botqoq rangga ega bo'lgan olivinning izometrik kristallari bilan ajralib turadi. Bunday qo'shimchalar umumiy massaning to'rtdan biriga yetishi mumkin.

Ushbu toshdan yasalgan qurilish materiallari qurilishda keng qo'llaniladi, chunki ular quyidagilar bilan tavsiflanadi:

- ishqorlar va kislotalarning ta'siriga;
- issiqlik izolyatsiyasi va shovqinni yutish, quvvat, issiqlikka chidamlilik va yong'inga chidamlilikning ajoyib ishlashi;
- yuqori dielektrik;
- chidamlilik;
- bug ' o'tkazuvchanligi;
- ekologik tozaligi.

Ushbu mineral qurilish tosh sifatida, beton va tosh quyish uchun plomba sifatida ishlatiladi. Undan yo'l va qoplama toshlari ham tayyorlanadi, maydalangan tosh va kislotaga chidamli kukun olinadi. Hozirgi vaqtda qoplamali plitalar dekorativ maqsad bilan bir vaqtda izolyator sifatida ishlaydi. Ob-havoga chidamliligi tufayli bazalt binolarning tashqi ko'rinishini bezash uchun, shuningdek, ochiq haykallarni quyish uchun juda mos keladi.

Bazalt asosan vulqon lava oqimlaridan qazib olinadi. Topilgan yuqori qatlamlar ko'pincha qabariq yuzasiga ega, bu sovutish jarayonida gazlar va bug'larning undan chiqib ketishi bilan izohlanadi. Keyinchalik, bu teshiklarda mintaqada mavjud bo'lgan mis, zeolit yoki kaltsiy kabi minerallar joylashgan.

Bazalt asosan vulqon lava oqimlaridan qazib olinadi. Yuqori qismdan qazib olingan bo'laklar qabariq bo'lishi mumkin, chunki vulqon tog 'jinslarini sovutish paytida undan bug'lar va gazlar chiqadi. Keyin hosil bo'lgan teshiklarda boshqa minerallar to'planishi mumkin, ular orasida eng keng tarqalgani prehnit, zeolit, kaltsiy va misdir. Ushbu turdagi bazalt amigdaloid deb ataladi.

Bazalt va boshqa tolalar asosida olinadigan fibrobeton eng zamonaviy va mustaxkam qurilish materiallar tarkibiga kiradi. O‘zbekiston hududida ko‘plab basalt va tog‘ jinslari zahiralari mavjud bo‘lib, ular asosida Jizzax, Navoiy va Farg‘ona viloyatlarida faoliyat olib borilayotgan bazalt asosidagi mineral tola ishlab chiqarish yo‘lga qo‘yilgan.

Bazalt tola asosidagi kompozitsion materiallar ishlab chiqarish quyidagi dolzarb vazifalarni yechishga yordam beradi:

- qurilish materiallari ishlab chiqarishning asosiy xom ashyo bazasini, ya’ni resurslarni tejaydi hamda tabiiy xom ashyo zaxirasi etishmasligini bartaraf etadi;
- import orqali ishlatiladigan xom ashyo urniga mahalliy ikkilamchi resurslardan foydalaniladi;
- atrof-muhit tozaligi, ekologik sistema masalalarinihal qiladi, erlarni band bo’lishini kamaytiradi;
- energiya manbalarini tejaydi va sarf-xarajatlarni keskin kamaytiradi.

Bazalt tola asosida olingan kompozitsion materiallar, fibrobeton temirbeton konstruksiyasidagi asosiy armatura elementlari sarfini kamaytirish imkonini beradi. Bazalt tolalari beton bilan mustahkam birikishi tufayli betonning cho‘zilishga mustahkamligi 20...40 % ortadi, yoriqga bardoshligi va chidamliligi, umrboqiyligi shuningdek, boshqa xossalari sezilarli darajada yaxshilanadi.

Bazalt beton deyarli uning tuzilishidagi yoriqlar paydo bo‘lishiga sezgir emas, ammo bu faqat tolalar etarli miqdorda kiritilgan taqdirda aytilishi mumkin. Bundan tashqari, material tabiiy va suniy yoriqlarga qarshi yuqori qarshilikka ega bo‘ladi.

Bazalt tolaning asosiy vazifasi - plastik hususiyatlarni ta’minlash va siqilish paytida yorilishni oldini olish. Bazalt beton zamonaviy qurilish loyihalarining turli sohalarida qo‘llanilishi mumkin. Materialdan foydalanish bir qator xususiyatlarni oshirish uchun zarur bo‘lganda, narxning nisbatan past o‘sishi bilan iqtisodiy jihatdan samarali hisoblanadi.

Bazalt tolali betonlar yuqori yoriqga bardoshlikka, egilish bo‘yicha mustahkamlikka, ishqalanishga karshilik qilish qobiliyatiga egadir. Bunday betonlardan tayyorlanadigan buyumlar to‘r va karkaslar bilan armaturalanmaydi, shu sababli ularni tayyorlash texnologiyasi ancha qulay va nisbatan kam mehnat sarf qilinadi.

Shunday qilib, uzoq vaqt davomida ishlatilishi mumkin bo‘lgan ishonchli ishlab chiqarish zarur bo‘lgan hollarda bazalt beton keng ishlatilishi mumkin. Bu, ayniqsa, ochiq joylarda ishlatiladigan inshootlar uchun to‘g‘ri keladi. Bu erda yog‘ingarchilik, quyosh nurlari va boshqa omillar qo‘shimcha salbiy ta’sir ko‘rsatadi.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR RO’YHATI:

1. O.B. O‘roqboyev “Mahalliy xom ashyolar asosidagi olingan polistrolbeton tadqiqi” monografiya. Jizzax -2021

2. Nurmamatov, N. R., & Tilavov, E. N. O. G. L. (2022). Bazalt tolasi asosida fibrabeton optimal tarkibini tanlash va fizik mexanik xossalarini taxlili. *Science and Education*, *3*(3), 153-160.

3. Nurmamatouv, N. R. (2022). Bazalt armatura ishlab chiqarishdagi chiqindi asosida fibrabeton tarkibini tanlash va xossalarini o'rganish. *Science and Education*, *3*(3), 146-152.

4. Istamov, Y., & O'roqboyev, O. B. (2022). YUQORI MUSTAHKAM BETONLAR OLISHDA KIMYOVIY VA MINERAL QO'SHIMCHALAR YORDAMIDA FIZIK-MEXANIK XOSSALLARINI TADQIQ ETISH. *Journal of Integrated Education and Research*, *1*(1), 310-318.

5. Умарова, З.О. (2019). Национальное образование-основа развития общества. *Актуальные научные исследования в современном мире*, (3-4), 25-28.

6. Ortiqqulov, D. (2023). POLISTIROLBETONNING QURILISHDA QO'LLANILISH TARMOQLARINI OSHIRISH. *Центральноазиатский журнал образования и инноваций*, *2*(6), 133-137.

7. Ortiqqulov, D. (2023). Bino va inshootlar izolyatsiyasi uchun termal panellar. *Центральноазиатский журнал образования и инноваций*, *2*(6), 129-132.

8. Akramov, X. A. (2023). KO'PCHITILGAN VERMIKULIT FIZIK-KIMYOVIY VA MINERALOGIK XOSSALARI. *Journal of Academic Research and Trends in Educational Sciences*, 271-273.

KNAUF GIPS ASOSIDAGI QURUQ QURILISH ARALASHMALARINI ISHLAB CHIQARISH

Ismoilov Dilshod Jo'raqul o'g'li, assistent (JizPI),
Dr.Abdul Vahab Korkmaz (Afyon Kocatepe Unversiteti),
Usmanova Nasiba Jo'raqul qizi talaba (JizPI)
(5-sho'ba, +99894191-65-60, ismoilovdilshod963@gmail.com)

Annotatsiya: Ushbu maqolada "Knauf gips buxoro" xk mchj korxonasi va uning faoliyati, knauf gips asosidagi quruq qurilish aralashmalarini ishlab chiqarish, yangi qurilish materiallari, buyumlarini yaratish va ishlab chiqarishda ushbu korxonaning o'rni va ahamiyati ko'rib chiqilgan.

Kalit so'zlar: knauf –rotbant, knauf xp start, gips, betonkontakt.

Аннотация:В данной статье рассмотрено предприятие ООО «Кнауф Гипс Бухара» и его деятельность, роль и значение этого предприятия в производстве сухих строительных смесей на основе Кнауф Гипс, создании и производстве новых строительных материалов и изделий.

Ключевые слова: кнауф-ротбант, кнауф хп старт, гипс, бетон контактный.

AnnotationIn this article, the enterprise "Knauf Gypsum Bukhara" LLC and its activities, the role and importance of this enterprise in the production of dry construction mixes based on Knauf Gypsum, the creation and production of new construction materials and products are considered.

Key words: knauf-rotbant, knauf xp start, gypsum, concrete contact.

Tog'-kon muhandislari, aka-uka Alfons va Karl KNAUFlar XX asrning 30-yillarida gipsdan hayratda qoldilar. Ular gips asosida qurilishni tezroq, sifatli va yanada tejamkor amalga oshirish imkonini beruvchi material yaratishni orzu qilardilar. 1932 yilda aka-ukalar kompaniya tuzib, Shengendagi gips konini qazib olish huquqini qo'lga kiritishdi va Mozel daryosi bo'yidagi Perl shahrida quruq qurilish aralashmalarini ishlab chiqaruvchi o'zlarining birinchi zavodini ochdilar.

«KNAUF» — bu kompleksli yechimlar, eng kichik detallarigacha o'ylab chiqilgan, qurilish uchun uyg'un tizimlardir. Ajralib turuvchi xususiyatlari: innovatsionlik, energiya

samaradorligi, tejamkorlik, ishonchlilik va chiroyli dizayndir. «Hamkorlik» asl ma’nosi KNAUF uchun mijozlar bilan munosabatlarni anglatadi.

KNAUF guruhining O'zbekistondagi birinchi yirik investitsiya loyihasi «Bukharagips» OAJ QK da gipsli quruq qurilish aralashmalari ishlab chiqarishni tashkil etish edi. 2009 yil oktabr oyida KNAUF gips asosidagi quruq qurilish aralashmalarini ishlab chiqarishni boshladi: KNAUF-Rotband, KNAUF-Fugen, KNAUF-Perlfix va KNAUF-Satengips. Quruq gips aralashmalari bilan bir qatorda KNAUF "Buxaragips" OAJ QK G-2, G-3, G-4, G-5 markali qurilish gipslari va tarkibida kamida 70% CaSO4 × 2H2O bo’lgan maydalangan gips toshi ishlab chiqaradi. Qurilish materiallari bozori hamda sement sanoatida ushbu mahsulotga talab katta. 2009 yil 6 oktabrda KNAUF quruq gips aralashmalarini ishlab chiqaruvchi zavodni ishga tushirish marosimida KNAUF gipskartonlari ishlab chiqariladigan zavod qurilishining boshlanishi haqida e'lon qilindi. Qurilish 2009 yil noyabr oyida boshlandi. Yangi ishlab chiqarish uchun zarur bo’lgan uskuna va texnikalarni Yevropadan Buxoroga olib kelish uchun 140 dan ortiq ko’p tonnali yuk mashinalaridan foydalanildi. 2011 yil aprel oyining boshida qurilish, montaj va ishga tushirish ishlari yakunlandi va yangi liniyada birinchi KNAUF-qoplama ishlab chiqarildi. 11 may kuni zavod ikki smenali tartibda, iyun o'rtalarida esa uch smenali tartibda ishlay boshladi va 2011 yil 22-iyungacha ushbu liniya birinchi million kvadrat metr KNAUF-qoplamasini ishlab chiqardi.

Hozirgi vaqtda "KNAUF GIPS Buxoro" MChJ XK O'zbekistonning ichki bozorida talab yuqori bo'lgan mahsulotlarni ishlab chiqaradi, shuningdek, Turkmaniston, Afg'oniston kabi qo'shni davlatlarga eksport qiladi. Bu esa O'zbekistonga 1,14 million AQSh dollaridan ortiq valyuta tushumlarini jalb qilish imkoniyatini yaratdi. "KNAUF GIPS BUXARA" MChJ XK ISO 9001, ISO 14001, OHSAS 18001 xalqaro standartlari talablariga muvofiq sifat, atrof-muhit, sog'liqni saqlash va xavfsizlikni boshqarish bo'yicha yaxlit tizimni joriy qildi va shu tizim asosida faoliyat olib bormoqda. O‘tgan yillar mobaynida KNAUF faoliyatini barqaror rivojlantirishga ko‘maklashgan quyidagi tamoyillarga va qadriyatlarga sodiqligini saqlab kelmoqda: «ishga sodiqlik», «insoniylik», «hamkorlik» va «tadbirkorlik ruhi». Ushbu qadriyatlar kelgusida ham muvaffaqiyatlar garovi bo‘lib qolishiga ishonchimiz komil. Har bir xodim ular to‘g‘risida xabardor, ularga qo‘shiladi va o‘z faoliyatida muhim tamoyillarga amal qiladi, shu tarzda kompaniyaning KNAUF muvaffaqiyatlar yo‘lidan olib boradigan ruhini saqlab qoladi. Tashabbuskor odam uchun harakatsizlik omadsizlikdan yomonroq. Natija sari intilish va tavakkal qilishga tayyorlik – aynan ushbu jihatlar kichik oilaviy firmaning global kompaniyaga aylanishiga imkoniyat yaratdi. Har doim o‘z ishini yana-da yaxshiroq bajarishga intilish, ijobiy o‘zgarishlarga va yangiliklarga yo‘l ochadi. Shu tufayli ushbu korxonaga muvaffaqiyat doimiy yo‘ldoshga aylandi.

Adabiyotlar

9. Ismoilov, D. J. (2023). REDUCING ALKALINE CORROSION OF BASALT FIBER IN CONCRETE. Journal of Academic Research and Trends in Educational Sciences, 235-237.

10. Ismoilov, D., Mo’minov, R., Nurullayev, D., Normurodov, R., Madiyev, S., & O’ktamov, O. (2022). BETON QORISHTIRGICHNING ELEKTRODIVIGATELI QUVVATINI HISOBLASH. Journal of Integrated Education and Research, 1(6), 190-192.

11. Ismoilov, D., Davronov, D., Smaylov, Y., Sultonov, S., Rayimqulov, Y., & Jumanov, B. (2022). NOTO’G’RI VA TO’G’RI GEOMETRIK SHAKLGA EGA BO’LGAN QURILISH MATERIALLARINING HAJMI VA O’RTACHA ZICHLIGINI ANIQLASH. Академические исследования в современной науке, 1(19), 54-57.

12. Ismoilov, D., Ibragimov, S., Inomqulova, A., Iskandarov, E., Jonimova, Z., Sh, J., & Sh, M. (2022). YIRIK VA MAYDA TO'LDIRUVCHILARNI MAYDALASHDA ISHLATILADIGAN G'ALVIRLARNING TURLARI. Journal of Integrated Education and Research, 1(6), 213-216.
13. Ismoilov, D., Saydullayev, G., Temirov, S., Toshboyev, M., Xosilbekov, Z., Xujamqulov, X., & Xusanov, L. (2022). ISSIQLIK IZOLYATSIYA MATERIALLARI. Journal of Integrated Education and Research, 1(6), 221-224.
14. Ismoilov, D., Ibragimov, S., Inomqulova, A., Iskandarov, E., Jonimova, Z., Sh, J., & Sh, M. (2022). YIRIK VA MAYDA TO'LDIRUVCHILARNI MAYDALASHDA ISHLATILADIGAN G'ALVIRLARNING TURLARI. Journal of Integrated Education and Research, 1(6), 213-216.
15. Ismoilov, D., Abdiqulov, Y., Abduraxmonov, N., Djorayeva, H., Doniyorov, T., & Ibodullaev, M. (2022). COMPARISON BETWEEN JAW CRUSHER AND CONE CRUSHER. Journal of Integrated Education and Research, 1(6), 208-212.
16. Baxromov, J., Sh, H., Nazarov, R., O'mirboyev, A., & Ibragimov, J. (2022). KONUSLI MAYDALAGICHNING ELEKTRODVIGATELI QUVVATINI HISOBLASH. Journal of Integrated Education and Research, 1(6), 193-195.

UDK:691.2

BAZALT UZLUKSIZ TOLALAR (BUT): XUSUSIYATLARI VA AFZALLIKLARI.

Fayzullayeva Zarina Nayimovna, assistent (BuxMTI),
Botirov Shaxriyor Baxtiyorovich, talaba.(BuxMTI),
(+998910841309, goldenlady0799@gmail.com)

Annotatsiya: BUT xususiyatlari va bazalt uzluksiz tolalarining afzalliklari (BUT); BUT sanoat ishlab chiqarishi uskunalar texnologiyasi va xususiyatlari; sanoatda, qurilish sanoatida, yo'l qurilishi va energetikada BUT asoslangan materiallar va mahsulotlardan foydalanish to'g'risida ma'lumot.

Kalit so'zlar: Bazalt uzluksiz tolalar, xom ashyo, andezit tolalari, super mayin va uzluksiz bazalt tolalar, past gigroskopiklik shisha tolali shisha, gelkout qoplama.

Annotation: BCF characteristics and advantages of basalt continuous fibers (BCF); BCF industrial production equipment technology and characteristics; information on the use of BCF based materials and products in industry, construction industry, road construction and energy.

Keywords: Basalt continuous fibers, raw materials, andesite fibers, super fine and continuous basalt fibers, low hygroscopicity Fiberglass Glass, gelkout coating.

Bazalt tolalari (BUT) ularning kuchliligi, kimyoviy va issiqlik qarshiligi, past gigroskopiklikning issiqlik izolyatsiyasi xususiyatlari, uzoq umr ko'rish qobiliyati tufayli sanoatning asosiy tarmoqlarida, energetika, qurilish, yo'l qurilishi va komunal iqtisodiyotda tobora keng qo'llanilmoqda.

BUT va ularga asoslangan materiallar quyidagi asosiy xususiyatlarga ega:

1. BUTning o'ziga xos tortishish kuchi qotishma po'latlar uchun ushbu ko'rsatkichdan sezilarli darajada 2,5 baravar yuqori. 1-jadvalda BUT ning o'ziga xos tortishish kuchi to'g'risidagi ma'lumotlar keltirilgan [1].
2. Bazalt tolalarining (BT) korroziya va kimyoviy qarshiligi. Bazalt jinslari va shunga mos ravishda BT atrof-muhit va tajovuzkor muhit ta'siriga yuqori kimyoviy qarshilikka ega: dengiz suvi, tuz eritmalari, kislotalar, ishqorlar. BUT ning kimyoviy qarshiligi ularni 100 yilgacha va

o'nlab yillar davomida kimyoviy faol muhitda atrof-muhit ta'siri ostida ishlaydigan materiallar va tuzilmalar uchun keng qo'llash istiqbollarini ochib beradi.

3. BT ning issiqlik qarshiligi — 600°C gacha bo'lgan haroratlarda uzoq muddatli foydalanish, andezitobazalt tolalari 800°C gacha, andezit tolalari-900°C gacha. BT asosida yonmaydigan va yong'inga chidamli materiallar ishlab chiqariladi, ular yuqori haroratlarda ishlatilishi mumkin. Bazalt super yupqa tolalar (BST) va BUT dan issiqlik izolyatsion materiallarni qo'llash harorati -200 dan +600°C gacha.

4. Yuqori issiqlik va ovoz yutish xususiyatlari. Elementar tolalar diametri 0,5–4 mikron bo'lgan BSMT materiallarining issiqlik o'tkazuvchanligi to'g'risidagi ma'lumotlar 3-jadvalda keltirilgan [1]. 4-jadvalda elementar tolalar diametri 1-4 mikron, zichligi r / u003d 15 kg/m 3 , qalinligi 30 mm bo'lgan BSMT dan tayyorlangan ovoz yutish materiallarining xususiyatlari keltirilgan. Termo, super mayin va uzluksiz bazalt tolalariga asoslangan ovoz yutish materiallari yonmaydi, isitish va yong'in paytida ular tutamaydi va zararli moddalar chiqarmaydi. Bu, ayniqsa, ularni avtomobilsozlik, aviatsiya sanoati va kemasozlikda, mas'uliyatli va baland binolarni qurishda qo'llash uchun juda muhimdir.

5. Past gigroskopiklik shisha tolali shishadan 6-8 baravar past. Shuning uchun faqat BT dan issiqlik va ovoz o'tkazmaydigan materiallar aviatsiya sanoati va kemasozlikda qo'llaniladi [2].

6. O'zgaruvchan yuklar va tebranishlarga chidamlilik. BUT yuzlab yonilg'i quyish davrlariga mo'ljallangan yuqori bosimli tsilindrlarni (250 bar) ishlab chiqarish uchun ishlatiladi. Uzoq muddatli o'zgaruvchan yuklarning ta'siri ostida BUT kompozitlarida deyarli yoriqlar va yaxlitlik buzilishining boshqa belgilari yo'q. Shunday qilib, kompozit BUT panjaralari ∅ 10, 12 mm 20 yildan ortiq vaqt davomida un tegirmonlarining tebranish tizimlarining suspenziyasida doimiy ravishda ishlatilgan.

7. BUT kompozitlarining zarba kuchi. BUT zarbaga chidamli bamperlar, yo'l to'sarlari, tana zirhlari, zirhlarni ishlab chiqarish uchun ishlatiladi. Ta'sir energiyasi BUT materiali tomonidan so'riladi, tolalar bilan mustahkamlash tufayli kompozit mahsulot yo'q qilinmaydi.

8. Turli xil texnologiyalardan foydalangan holda BUT materiallari va mahsulotlarini ishlab chiqarish imkoniyati: shakllantirish, pultruziya, o'rash, vakuumli shakllantirish, shtamplash, purkash va boshqa "sovuq texnologiyalar", energiya sarfini talab qilmaydi. BUT kompozitlarini prepreglar (bog'lovchi rovinglar, matolar, to'qilmagan materiallar, bazalt qog'oz bilan singdirilgan) asosida ishlab chiqarish istiqbolli yo'nalish hisoblanadi. Prepreglardan foydalanish yuqori sifatli va yuqori quvvatli kompozit BUT materiallarini ishlab chiqarishga imkon beradi.

9. Boshqa materiallar bilan mos keladi: metallar, plastmassalar, kompozitsiyalar, gelkout lar. Yelimli birikmalar. Bu kombinatsiyalangan kompozit materiallar va mahsulotlarning butun spektrini ishlab chiqarishning keng istiqbolini ochib beradi: uyali va ko'p qatlamli tuzilmalar, mustahkamlangan BUT plastmassalari, panellar, qoplamalar, yuk ko'taruvchi nurlar, avtomobil korpuslari va qismlari, kema korpuslari, qo'shimchalar konstruktsiyalari va boshqalar. Gelkout qoplamalari bilan kompozit mahsulotlarni ishlab chiqarish imkoniyati — uzoq muddatli tashqi qoplamalar.

10. Bazalt tolalaridan tayyorlangan materiallar va mahsulotlarning yuqori ishlash xususiyatlari: atrof-muhit va tajovuzkor muhit ta'siriga chidamlilik, chidamlilik, o'ziga xos kuch va vazn ko'rsatkichlari, chiroyli ko'rinish, texnik xizmat ko'rsatish.

11. “BFM TD” kompaniyasining BUT texnologiyalari va uskunalari sohasidagi ishlanmalari energiya sarfi va ishlab chiqarish tannarxini sezilarli darajada kamaytirishga imkon berdi [3, 4]. BUTlar eng ko'p afzal qilingan "xususiyatlar — xarajat" nisbatiga ega [5].

Magmatik kelib chiqadigan bazalt jinslari kuch, kimyoviy va termal qarshilik jihatidan yuqori xususiyatlarga ega. Shunga ko'ra, bazalt tolalari yuqori kimyoviy termal qarshilik bilan birgalikda mustahkamlik xususiyatlariga ega [1, 2].

Jadval 1.

Elementar tolalar diametri, mikron	5.0	6.0	8.0	9.0	11.0
Elementar bnv ning o'ziga xos tortishish kuchi, kg / mm^2	215	210	208	214	205

Jadval 2.

Material kattaligi (og'irligi grammda 1000 m Roving)	**Uzilish yuki: (N)**
600	400
1200	700

Jadval 3.

Zichlik, kg / m3	20	30	60	80	100	120	140
Issiqlik o'tkazuvchanlik koeffitsienti, kkal / m h daraja							
Harorat o'zgarishi bilan, 50°C	0.0405	0.0375	0.0345	0.0340	0.0360	0.0380	0.041

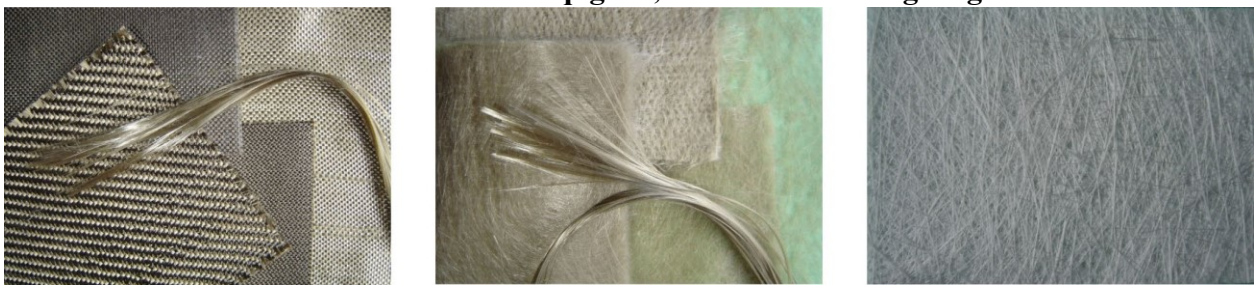
Jadval 4.

BSMT va izolyatsiya qilingan devor orasidagi bo'shliq 0,0 mm.			
Chastota diapazoni, Hz	100-300	400-900	1200-7000
Oddiy ovozni yutish koeffitsienti	0.05-0.15	0.22-0.75	0.85-0.93
BSMT va izolyatsiya qilingan devor orasidagi bo'shliq 100 mm.			
Chastota diapazoni, Hz	100-300	400-900	1200-7000
Oddiy ovozni yutish koeffitsienti	0.15	0.86-0.99	0.74-0.99

BUT ning afzalliklari

BUT - tabiiy xom ashyolardan bazalt jinslaridan ishlab chiqariladigan yagona tolalardir. Shu bilan birga, tolalar ishlab chiqarish uchun bazalt zaxiralari juda arzon va juda katta.

BUT tolalari **Bazalt qog'ozi, tuvallar** **Tug'ralgan tolalar tuvallari**



1-rasm.

Bazaltlar tolalar ishlab chiqarish uchun tayyor xom ashyo hisoblanadi. Bazalt xom ashyosini tayyorlash uchun asosiy energiya xarajatlari tabiiy sharoitda amalga oshiriladi. Shuning uchun BNV ishlab chiqarish shisha tolali (ShT) va uglerod tolasi (UT) ishlab chiqarishga qaraganda ancha kam energiya resurslarini talab qiladi. Mavjud tabiiy xom ashyo, kam energiya sarfi, zamonaviy texnologik uskunalardan foydalanish BUT ishlab chiqarishning arzonligini ta'minlaydi. BUT ishlab chiqarish ekologik toza va ekologiya, sanoat va energetikani dekarbonizatsiya qilish bo'yicha zamonaviy talablarga to'liq javob beradi.

BUTning xususiyatlari, afzalliklari, ishlab chiqarishning arzonligi bnv materiallarini sanoatning asosiy tarmoqlarida keng qo'llash imkoniyatlarini belgilaydi: mashinasozlik,

avtomobilsozlik [6], aviatsiya [7, 8], kemasozlik, energetika [9], qurilish sanoati [10, 11], yo'l va gidrotexnika qurilishi [12], kommunal xizmatlar.

Hozirgi vaqtda BUT va BUT materiallari ishlab chiqarish hajmi yiliga 70 ming tonnani tashkil etadi. BUT, mustahkamlovchi va kompozit materiallar (AKM), matolar, to'qilmagan materiallar, prepreglar jahon bozorida yiliga 4-5 million tonna hajmda talabga ega, bu esa yirik zamonaviy BUT-AKM zavodlarini yaratishni talab qiladi.

Adabiyotlar

3. Оснос С.П. «Применение материалов на основе базальтовых волокон в авиакосмической отрасли». «Композитный мир» №4 2015, с. 59 -63. http://basaltm.com/images/pdf/artical19_ru.pdf

2. Оснос М.С., Оснос С.П.. Технические и экономические вопросы широкого применения материалов на основе базальтовых волокон в авиационной промышленности. Композитный мир №4 2017, с. 26-30. http://basaltm.com/images/pdf/artical11_ru.pdf

3. С.П.Оснос, д.т.н., А.И.Рожков. Вопросы производства и комплексного применения материалов на основе базальтовых непрерывных волокон в энергетике. «Композитный мир», #1 (94) 2021, с. 54 – 60.

4. Негматуллаев С.Х., Оснос С.П. Применение материалов на основе базальтовых волокон в строительстве и сейсмостойком строительстве. Результаты исследований, заключения и опыт применения материалов БНВ в строительстве. «Строительные материалы и технологии 21 века». № 5-6, с.20 – 24. http://basaltm.com/images/pdf/artical13.pdf

5. Негматуллаев С.Х., Оснос С.П., Степанова В.Ф. «Арматура базальтопластиковая характеристики, производство, применение» Технологии бетонов №3-4 2016, с. 50 – 57. http://basaltm.com/images/pdf/artical10_ru.pdf

6. Краюшкина Е.В. Оснос С.П., Химерик Т.В. Материалы на основе базальтовых волокон в дорожном строительстве. Геосинтетические материалы.

BAZALT TOSHIDAN ISSIQLIK SAQLOVCHI QURILISH MATERIALAR ISHLATILISH SOHALARI.

assistant. Jabborov Adham Ravshan o‘g‘li.
talabasi Muminova Dildora Shavkat quz i
Jizzax politexnika instituti .jabborovadham181@gmail.com
Pr. Abdul Vahap Korkmaz (Afyon Kpcatepe Unversiteti)

Annotatsiya: Bazalt asosidagi issiqlik saqlovchi qurilish materiallari bazalt tolalaridan tayyorlanadi. Bazalt issiqlik saqlovchi plitalari issiqlikni tejash bilan birga ovoz o‘tkazmaydi va yong‘indan himoya qiladi. Mahsulot alohida qayta ishlashni talab etmaydi, kimyoviy bardoshli va uzoq vaqt davomida foydalanishga mo‘ljallangan.

Kalit so’zlar: Bazalt, bazalt tolasi, bazalt issiqlik saqlovchi plitalari, akustik.

Аннотация: Теплоизоляционные строительные материалы на основе базальта изготавливаются из базальтовых волокон. Базальтовые теплосберегающие плиты теплосберегающие, звукоизоляционные и пожаробезопасные. Продукт не требует специальной обработки, химически стоек и рассчитан на длительное использование.

Ключевые слова: Базальт, базальтовое волокно, базальтовые теплоизоляционные плиты, акустика.

Abstract: Basalt-based thermal insulation building materials are made from basalt fibers. Basalt heat-saving plates are heat-saving, sound-proof and fire-proof. The product does not require special processing, is chemically resistant and designed for long-term use.

Key words. Basalt, basalt fiber, basalt heat preservation plates, acoustic.

Asosiy qism: Bazalt asosidagi issiqlik saqlovchi qurilish materiallari bazalt tolalaridan tayyorlanadi. Bazalt issiqlik saqlovchi plitalari issiqlikni tejash bilan birga ovoz o‘tkazmaydi va yong‘indan himoya qiladi. Mahsulot alohida qayta ishlashni talab etmaydi, kimyoviy bardoshli va uzoq vaqt davomida foydalanishga mo‘ljallangan. Bazalt asosida issiqlik saqlovchi materiallar iste’molining oshishi asosan respublikada uy joylarni, ijtimoiy va sanoat obyektlarida jumladan, ko‘p qavatli uy joy va noturar joylar qurilishi, unda tashqi va ichki devorlarni bazalt asosidagi issiqlik saqlovchi plitasi sifatida foydalanish eng istiqbolli texnologiyalardan biri hisoblanadi hamda respublika bozorlarida eng talabi yuqori issiqlik saqlovchi qurilish materiali sifatida qaralmoqda. Umuman olganda, O‘zbekistonda qurilish materiallari sanoati rivojlanish uchun juda yuqori salohiyatga ega. Sanoatning o‘sishi va rivojlanishini qo‘llab-quvvatlovchi omillar qatorida qurilish, ayniqsa, uy-joy qurilishining o‘sishini alohida ta’kidlash mumkin. Bazalt asosida issiqlik saqlovchi materiallari ishlab chiqarish bo‘yicha respublikada jami yillik quvvati 83 ming tonna bo‘lgan 3 ta korxona faoliyat ko‘rsatmoqda. Bazalt asosida issiqlik saqlovchi qurilish plitalarining issiqlik o‘tkazuvchanligining minimal koeffitsiyentlari yopiq strukturaning qalinligini sezilarli darajada kamaytirishi mumkin. Taqqoslash uchun 50 mm plita o‘zining issiqlik saqlovchi qobiliyatiga ko‘ra 180 mm dan ortiq qarag‘ay yoki archa yog‘ochlari, 300 mm ga yaqin gazbeton, 680 mm bo‘sh g‘isht yoki 2500 mm temir beton o‘rnini bosadi. Namlikni yutish deyarli nolga teng.

Ushbu material gidrofobdir. Unga tushgan suv ichkariga kira olmaydi, buning natijasida issiqlik saqlovchi xususiyatlari o‘zgarmaydi. Ammo shunga o‘xshash tajribani oddiy mineral plita bilan o‘tkazsangiz, u yetarli miqdordagi suvni yutadi. Nam momiq iliq bo‘lmaydi - axir suv, uning teshiklariga kirib, materialning issiqlik o‘tkazuvchanligini sezilarli darajada oshiradi. Suvning hajmi bo‘yicha so‘rilishi 2% dan ko‘p emas. Bazalt tolasi, zichligidan qat’i nazar, mukammal bug‘ o‘tkazuvchanligiga ega. Havodagi namlik issiqlik saqlash qatlamiga uning ichida kondensat hosil qilmasdan osonlikcha kirib boradi. Bu, ayniqsa, hammom yoki sauna uchun juda muhimdir. Bazalt asosli plita o‘zi namlanmaydi, hali ham issiqlikni ishonchli tarzda saqlaydi. Shuning uchun, ushbu material bilan issiqlik saqlovchi plitalari qilingan xonalarda yashash qulay - harorat va namlik sharoitlari maqbuldir. Suv bug‘ining o‘tkazuvchanligi taxminan 0,3 mg / (m h Pa) teng.

Yong‘in o‘chiruvchilarning talablariga muvofiq, bazalt tolali plita yonuvchan bo‘lmagan moddalar hisoblanadi. Ammo bu hammasi emas - u ochiq olov yo‘lini to‘sib qo‘yishga qodir. Bazalt issiqlik saqlovchi plitasining erish nuqtasiga yetmasdan bardosh bera oladigan maksimal harorati 11140S ni tashkil etadi, bu esa uni yuqori haroratda ishlaydigan moslamalarni issiqlik saqlovchi plita qilish uchun ishlatishga imkon beradi. Agar ushbu issiqlik saqlovchi plitaning yong‘in xavfsizligi ko‘rsatkichlarini ko‘rib chiqsak unda bazalt tolali plitalar yonmaydigan materiallar hisoblanadi (NG guruhi). Shunday qilib, u GOST 30244 va SNiP 21-01-97 tomonidan belgilanadi.

Ushbu issiqlik saqlovchi plitadan foydalanishda hech qanday taqiqlar mavjud emas. Ushbu material bilan har qanday binolar, inshootlar, inshootlar va tarkibiy elementlar issiqlik saqlovchi plita qilinishi mumkin. Ovozni to‘sib qo‘yishi yuqori darajada. Akustik xususiyatlarga kelsak, ular bazalt tolali plitalar uchun ham foydali albatta, ovoz yutish jihatidan. Ushbu issiqlik saqlovchi plita devorlar bo‘ylab harakatlanadigan vertikal tovush to‘lqinlarini o‘chirishga qodir. Buning yordamida xona tashqi shovqindan yaxshi ximoya qilingan. Tovush to‘lqinlarini singdirib, aks sado berish vaqtini qisqartiradi, bu nafaqat devorlari ushbu material bilan issiqlik saqlovchi plita qilingan xonani, balki qo‘shni xonalarni ham shovqindan himoya qiladi.

Bazalt asosida issiqlik saqlovchi qurilish plitalarining kimyoviy jihatdan passivdir - bu uning shubhasiz afzalligi. Agar u metall yuzaga yaqin yotqizilgan bo‘lsa, unda siz metallda zang paydo bo‘lmasligiga yuz foiz amin bo‘lishingiz mumkin. Bazalt issiqlik saqlovchi plitasi agressiv biologik vositalarga juda xotirjam munosabatda bo‘ladi. Bu chiriyotgan yoki mog‘or va boshqa zararli mikroorganizmlarning shikastlanishi bilan tavsiflanmaydi. Bazalt asosida issiqlik saqlovchi qurilish plitalarining tabiiy xom ashyo va zamonaviy yuqori sifatli komponentlardan ishlab chiqariladi. Mahsulot xavfsizligi gigiyenik sertifikatlar va atrof-muhit sertifikati bilan tasdiqlangan. Zavodining eng yangi texnologik liniyasi ishlab chiqarish jarayonida zararli moddalar chiqindilarini minimallashtirishga, shuningdek ishlab chiqarishda ishlatiladigan chiqindi gazlar va suvning issiqligini yopiq siklda qayta ishlatishga imkon beradi. Issiqlik saqlovchi plitasi binolarda issiqlikni saqlaydi, bu isitish uchun zarur bo‘lgan energiya manbalarini sezilarli darajada tejaydi.

Foydalanilgan adabiyotlar ro‘yxati:

1. K.Matyoqubova ”Sulton uvays tog‘i bazal’t minerali asosida shisha tola olish imkoniyatlari” magistrlik dissertatsiyaishi 2016 yill

2. M.Saidmuradova Bazalt minerali asosida izolyatsion materiallar ishlab chiqarish sexini loyihalash. Bitiruv malakaviy ishi 2016-yil

3. Қосимов Э. “Қурилиш ашёлари”. Дарслик. Т.:«Mehnat».–2004, - 512 б. г.

BAZALT TOLASINING BETONNING MUSTAXKAMLIGIGA TA'SIRINI TADQIQOTLASH

(JizPI) Assistant. Jabborov Adham Ravshan o‘g‘li.
(Afyon Kpcatepe Unversiteti) Pr. Abdul Vahap Korkmaz
(JizPI) talaba Qarshiboyeva Dildora.

Anatatsiya: Ushbu tadqiqotda bazalt tolasining betonning mustahkamlik xususiyatlariga ta'sirini ko'rib chiqildi,va mustaxkamlikka sinovlar o'tkazildi. Bazalt tolasini (uzunligi 6 mm va 12 mm) 0,5 va 1% (hajmida) uch xil beton aralashmalarida qo'shishning ta'siri o'rganildi va fibrasiz namunalari bilan taqqoslandi. Tajriba natijalari shuni ko'rsatdiki, uzunligi 6 mm bo'lgan bazalt tolasidan 0,5% hajmda foydalanish betonning siqilish mustaxkamligini sezilarli darajada oshiradi.

Kalit so'zlar: Yuqori mustaxkamli beton, tolali beton, bazalt tolasi, elastik moduli, mustahkamlash foizi, fibrobetonlar.

Annotation: In this study, the effect of basalt fiber on the strength properties of concrete was considered, and durability tests were conducted. The effect of adding basalt fiber (length 6 mm and 12 mm) at 0.5 and 1% (by volume) in three different concrete mixtures was investigated and compared with samples without fiber. The results of the experiment showed that the use of 0.5% basalt fiber with a length of 6 mm significantly increases the compressive strength of concrete.

Keywords: High-strength concrete, fiber concrete, basalt fiber, elastic modulus, reinforcement percentage, fiber concretes.

Dunyo bo'ylab tadqiqotchilar beton aralashmasining mukammal tarkibini qanday tanlashni qiziqrmoqdalar, natijada hosil bo'lgan material eng yaxshi xususiyatlarga ega va eng mas'uliyatli dizaynlarda qo'llanilishi mumkin. Kimyoviy qo'shimchalar va tolalardan foydalanish tufayli

bugungi kunda ulkan yuklarni ko'taradigan qo'shma inshootlarni qurishda faol foydalaniladigan yuqori mustaxkamli va o'ta kuchli betonlarni olish mumkin bo'ldi.

Yuqori mustaxkamlarga 60-100 MPa betonlar kiradi. 100 MPa dan ortiqlari esa uta yuqori mustaxkam betonlar deb ataladi.

Fibrobeton-beton aralashmasiga qisqa tolalarni (basalt tolalar) qo'shish orqali olingan kompozitsion material bo'lib, u beton hajmida teng taqsimlanadi. Bunday material oddiy betondan yuqori egilish va cho'zish kuchi, yorilishga chidamliligi va zarba kuchiga bardoshliligi bilan farq qiladi. Betonga tolalar qo'shilishi qattiqlashuv jarayonida mikroplastik qisqarish va yorilishni kamaytirishga yordam beradi. Ushbu ta'sirlarga nisbatan bazalt tolalar matritsasi orqali erishiladi. Beton matritsaga ta'sir qiluvchi yuklar tolalar bo'ylab harakat qiluvchi teginish kuchlari orqali tolalarga uzatiladi va agar tolaning elastik moduli beton matritsaning elastik modulidan oshsa, qo'llaniladigan kuchlanishlarning aksariyati tola tomonidan qabul qilinadi.

Dispers armatura sifatida ma'lum xususiyatlarga ega basalt tolalar ishlatilishi mumkin.

Odatda diametri 0,1 dan 0,5 mm gacha bo'lgan, uzunligi 10 dan 50 mm gacha bo'lgan bazalt tola sifatida ishlatiladi.tolaning diametri 0,6 mm dan oshganda, tarqalgan armatura bilan betonning mustahkamligiga mustahkamlash samaradorligining keskin pasayishi kuzatiladi.

Shunga ko`ra beton va temirbeton konstruksiyalarida an'anaviy po'lat tolalardan tashqari, betonni mustahkamlash uchun turli o`lchamdagi basalt tolali fibralardan foydalanish mumkin. Bazalt tolali beton po'lat tolali betondan farqli o'laroq korroziyaga kamroq moyil bo'ladi. Bu past holat bazalt tolalari har qanday tajovuzkor salbiy muhitga mukammal qarshilik ko'rsatadi.

Bazalt tolali fibra boshqa turdagi har qanday fibralarga yaxshi alternativ bo'lishi mumkin. Yuqori fizik-mexanik xususiyatlar va agressiv muhit va kimyoviy moddalarga yuqori qarshilik bilan u uglerod tolalariga nisbatan raqobatbardosh narxga ega. Bazalt tolasini ishlab chiqarish quyidagi bosqichlarni o'z ichiga oladi:

Magmatik (Vulkanik) tog ' jinslari (bazalt) 512 mm fraksiya bilan parchalanmaguncha maydalanadi. Olingan maydalanish 1500 ° C haroratda pechda tozalanadi va eritiladi, shundan so'ng eritma tortish moslamasiga o'rash orqali uzluksiz iplarga aylanadi.

Xulosa: Eksperimental tadqiqotlar natijasida basalt fibrani o'z ichiga olgan namunalar fibrasiz tarkibli namunalariga nisbatan yuqori mustaxkamlikka ega ekanligi aniqlandi, 1% hajmdagi 12 mm tolali namunalardan tashqari − ularning natijalari etalon namunalaridan ham yomonroq edi. Bazalt fibra beton namunalarini bir-biri bilan taqqoslab, shuni ta'kidlash mumkinki, 2 (6 mm fibratolali, 0,5%) bo'lgan namunalar ko'proq siqilish kuchiga ega.

Eksperimental ma'lumotlarga asoslanib, biz quyidagi xulosalar chiqarishimiz mumkin:

* * Betonda bazalt tolasidan foydalanish an'anaviy betonga nisbatan uning siqilish kuchini oshiradi.

* 6 mm uzunlikdagi tolali bazaltbeton namunalari 12 mm uzunlikdagi tolali namunalarga qaraganda yuqori quvvatni ko'rsatadi.

Adabiyotlar.

1. С.С.Каприелов, А.В.Шейнфельд, Г.С.Кардумян «Новые модифицированные бетоны» Москва. 2010г.-168стр. Э.К.Касимов «Курилиш ашёлари» Ташкент. 2004г. 453стр.

2. РЖ Хамракулов, ХМ Каракулов - Методика улучшения долговечности бетонов в условиях сухого жаркого климата Узбекистана Молодой ученый, 2016

3. Ф.Н.Рабинович «Композиты на основе дисперсно-армированных бетонов» Вопросы теории и проектирования, технология, конструкции: монография. – Москва. 2004. – 560 стр.

4. Ф.Н.Рабинович «Композиты на основе дисперсно-армированных бетонов» Вопросы теории и проектирования, технология, конструкции: монография. – Москва. 2004. – 560 стр.

5.Ашрабов А.А. Новые методы и модели в механике железобетоне. Тошкент: Адабиёт учкунлари, 2014, 320 стр.

6.Баженов Ю.М. Технология бетона. АСВ. 2007. Москва.

УДК 667.054

MAHALLIY TOLALARNI FIZIK-MEXANIK XOSSALARINI TADQIQ QILISH

Ravshanqulova Yulduz Ne`mat qizi talaba (JizPI)
Jabborov Uralbek Kankel o‘g‘li doktarant (JizPI)
(5-sho‘ba +99893 303-36-42, uralbekjabborov8@gmail.com)

Annotatsiya: Ushbu maqolada mahalliy xom ashyo hisoblangan bazalt tolasining fizik-mehanik xususiyatlari, uni olish usullari va ishlatilish jarayonlari haqida ma`lumotlar keltirilgan.

Kalit so‘zlar: Bazalt, tola, shisha, polipropilen, uglerod.

Аннотация: В данной статье представлена информация о физико-механических свойствах базальтового волокна, которое считается местным сырьем, способах его получения и процессах его использования.

Ключевые слова: Базальт, волокно, стекло, полипропилен, углерод.

Annotation: This article provides information about the physical and mechanical properties of basalt fiber, which is considered a local raw material, methods for its production and processes for its use.

Key words: Basalt, fiber, glass, polypropylene, carbon.

Bazalt tolasi yuqori fizik-mexanik, kimyoviy qarshilik va havo qarshiligi xususiyatlarga ega. Bazalt ochiq havoda qotib qolgan vulkanik jinslardan olinadi. U ekologik xavfsizligi bilan o'ziga xosdir.Bazalt tolalari eritib-tortish usuli bilan ishlab chiqariladi va shuning uchun ular ugleroddan arzonroqdir. Bazalt tolalarining ekologik xavfsizligi jahon standartlariga to’liq javob beradi. Bazalt tolalari chidamliligi, pishiqligi yuqoriligi sababli juda uzoq vaqt xizmat qiladi. Bunday to’qimalardan foydalanish mahsulotni va mablag’ni tejash imkonini beradi va sanoat ob’ektlarining ishlash xavfsizligini oshiradi.

Tolalar muayyan xususiyatlarga ega materialdir. 1-jadvalda asosiy ishlatiladigan tolalarning texnik xususiyatlari keltirilgan [1].

Bazalt tolalaridan yana bundan tashqari turli xil yong’inga chidamli to’qimalar, yong’inga qarshi tizimlar, filtrlar, texnik to’qimalar va noto’qima matolar, mustahkamlovchi, kompozit to’qimalar ishlab chiqarishda keng qo’llaniladi. Bazalt tolalari issiqlik izolyatsiya qiluvchi mahsulotlar plitalar, yuqori haroratli gazsimon moddalarning filtrlari uchun matolar va kimyoviy faol suyuqliklarni saqlash uchun to’qimalar, qishloq xo’jaligida gidroponika kabi mahsulotlar ishlab chiqarishda ham foydalaniladi. Bazalt tolasining g’ovakliligi 70% va undan ko’p bo’lishi mumkin. Bazalt tolasining ushbu g’ovakliklilik xususiyati to’qimada issiqlik o’tkazuvchanlik darajasini kamaytiradi.

Haroratga chidamlilik - bu issiqlik izolyatsiyasida qo’llaniladigan to’qimalarning eng muhim xususiyati hisoblanib, ayniqsa yuqori haroratda ishlaydigan sanoat uskunalarini izolyatsiya qilishda basalt to’qimalaridan juda keng qo’llaniladi.

Yaxshi qattiqlik va termal xususiyatlarga ega bo'lgan bazalt sanoat va fuqarolik binolarni, yo'l qurishda va hozirgi kunda to‘qimachilik sanoatida ham keng foydalanib kelinmoqda. Bazalt tolalarini taqsimlash texnologiyasi vibro-ekstruziya usuli bilan amalga oshiriladi, bu esa majburiy aralashtirish usulidan farqli o'laroq, tolalarning yo'naltirilgan joylashishiga erishish va ularning sarfini kamaytirish imkonini beradi . Bazalt tolasi cho‘kishdagi yoriqlar sonini kamaytiradi. Yana bazalt tolasini innovatsion bo‘shliq hosil qiluvchini qo‘llagan holda monolit yopma plitalarniishlab chiqarishda ham qo'llalash mumkin.

1-jadval

Tolalarning texnik xususiyatlarni qiyoslash jadvali

Texnik xususiyatlar	**Bazalt tola**	**Shisha tola**	**Polipropilen tola**	**Uglerod tola**
Cho’zilishga mustahkamligi, *MPa*	3000-4840	3100-4650	2900-3450	3500-6000
Elastiklik moduli, *GPa*	79,3-93,1	72,5-86	70-140	230-600
Uzilishdagi uzayishi, *%*	3,1-6,0	4,7-5,3	2,8-3,6	1,5-2,0
Solishtirma og’irligi, N/m^3	2,65-2,8	2,46-2,62	1,44	1,75-1,95
Tola diametri, *mkm*	6-21	6-21	5-15	5-15
Erish harorati, *°C*	1450	1120-1550	250	erimaydi
Zichligi, *g/sm*	2,65	2,6	0,95	2,0

Bazalt eritmalarining uzluksiz tolalari ancha yuqori quvvat xususiyatlariga ega bo’ladi. Bazalt tolalarning tortishish kuchi 2800 dan 4800 MPa gacha. Bazalt tolalari kimyoviy faol moddalar (kislotalar, ishqorlar, tuz eritmalari) ga hamda, yuqori harorat va ochiq olovga juda chidamli tola hisoblanadi. Bazalt tolalarining oddiy ichimlik suvlari va dengiz suvlariga chidamliligi 100%, gidroksidlarga 96% va kislotaga 94% ni tashkil etadi . Bazalt tolalarining mustahkamligi yuqori ekani va kimyoviy moddalarga chidamliligi yuqoriligi sababli ularni beton va asfaltbetonni mustahkamlash, quvurlar, kimyo va neft-kimyo sanoati uchun rezervuarlar, gidrotexnika, qirg’oq va dengiz qurilishi uchun kompozitsiyalar ishlab chiqarishda foydalaniladi. Bazalt tolalaridan 2000 C dan + 6000 C gacha hararotda uzoq muddat foydalanish mumkun. Bazalt tolalari yong’inga bardoshli hisoblanadi, yong’in paytida +900, ... + 10000C harorat ta’siriga ham chidamli hisoblanadi. Asosiy va o’ta yupqa tolalarga asoslangan issiqlik izolyatsiyalovchi va yong’inga chidamli materiallar odatdagi olovga bardosh beradi, qizdirilganda va alanga ta’sirida tutun chiqarmaydi. Bazalt tolalarining gigroskopikligi shisha tolalarga nisbatan 6 baravar past.

Foydalanilgan adabiyotlar:

1. E.Sh.Alimbaev. To`qima tuzilishi nazaruyasi T. “Aloqachi” 2005 y. –b-29-32.
2. P.S.Siddiqov. To`qimachilik maxsulotlari texnologiyasi va jihozlari T. “Fan va texnologiya” nashriyoti 2012 y – b-34-35.
3. U.K.Jabborov. P.S.Siddiqov. Создание нового узора переплетения с помощью методом координат. “Omega science” международный центр инновационных исследованиий. Udk 667.054. b-44-47.
4. БХ Баймуратов, РД Акбаров, Д Шамиев. ЭКРАНИРУЮЩИЕ ТКАНИ - Advances in Science and Technology, 2019

UDK: 624.012.55

BAZALT ARMATURALI EGILUVCHI BETON TO‘SINLARNI NORMAL KESIMLAR BO‘YICHA YORIQBARDOSHLIKKA HISOBLASH

Mirzaaxmedova O‘g‘iloy Abduxalimjonovna, tayanch doktorant (FarPI),
Razzakov Sobirjon Jurayevich, t.f.d. professor (NamMQI),
(5-sho‘ba, +998916515757, mirzaahmedova@fer.uz (ORCID 0000-0001-5227-1089))

Annotatsiya: Maqolada bazalt armaturali egiluvchi beton to‘sinlarni normal kesimlar bo‘yicha yoriqbardoshlikka hisoblash usullari va tajribaviy natijalari keltirilgan.

Kalit so‘zlar: bazalt plastik, yoriqlarning hosil bo‘lishi, qirqilish oralig‘i, beton va armaturadagi deformatsiyalar, buzuvchi moment.

Аннотация: В статье представлены методы и результаты экспериментов по расчету трещиностойкости изгибаемых бетонных балок с базальтовой арматурой на нормальных сечениях.

Ключевые слова: базальтопластик, трещинообразование, сдвиговый пролет, деформации бетона и арматуры, разрушающий момент.

Annotation: The article presents methods and results of experiments on calculating the crack resistance of bending concrete beams with basalt reinforcement on normal sections.

Key words: basalt plastic, cracking, shear span, deformation of concrete and reinforcement, breaking moment.

Bugungi kunda jahonda nometall kompozit materiallar (bazalt plastik, shisha plastik) asosida tayyorlangan uglerod, shisha va bazalt armaturali beton konstruktsiyalarini bino va inshootlar qurilishida foydalangan holda ularning ustuvorligini, mustahkamligini va umurboqiyligini ta’minlashga yo‘naltirilgan ko‘plab ilmiy-tadqiqot ishlari olib borilmoqda. Qurilish amaliyotida nometall kompozit armaturalardan foydalanib, betonlarning olovbardoshligi va elastiklik modulini oshirish yo‘nalishlarida tadqiqotlar olib borish va egiluvchi konstruktsiyalarni kuchlanganlik-deformatsiyalanuvchanlik holatini, mustahkamligini va darzbardoshlik hususiyatlarini yaxshilash masalalari dolzarb vazifalardan biri bo‘lib kelmoqda.

Respublikamizda ham qurilish sohasini rivojlantirish va qurilishda innovatsion materiallarni qo‘llab, konstruktsiyalarni yaratish va yengillashtirish, bino va inshootlarni ishonchliligini oshirish va ta’minlash, ularni yangi konstruktiv yechimlarini ishlab chiqishga alohida e’tibor qaratilgan.

Shu sababli, bazalt armaturali egiluvchi beton to‘sinlarning tashqi kuchlar ta’sirida kuchlanganlik-deformatsiyalanganlik holatini, mustahkamligini, to‘sin konstruktsiyalarida yoriqlar hosil bo‘lishi va rivojlanishini, buzilish shakllari va bikrligini aniqlash uchun kompleks eksperimental-nazariy tadqiqotlar o‘tkazilishi maqsadga muvofiqdir.

Eksperimental tadqiqotimizni o‘tkazish uchun ko‘ndalang kesimi to‘g‘ri to‘rtburchak shaklida bo‘lgan sinov namuna to‘sinlar tayyorlandi. To‘sinlar uchun oddiy og‘ir beton ishlatildi. Bog‘lovchi sifatida Farg‘ona viloyati, Beshariq tumanidagi “Yasin” sement zavodining portlandtsementi qo‘llanildi. To‘ldiruvchilar sifatida granit chaqiqtoshi va kvartsli daryo qumi ishlatildi (3). Betonning tarkibini, uning kubik mustahkamligi B20-B25 sinfiga mos keladigan siqilishdagi mustahkamlikka ega bo‘ladigan qilib tanlandi.

Eksperimental tadqiqotlar uchun kesim o‘lchamlari bxh=16x30sm, uzunligi l=240sm, tayanchlar oralig‘i l_0=210sm bo‘lgan namuna to‘sinlari maxsus tayyorlangan sinov stendida sinaldi. Ishchi armatura sifatida cho‘ziluvchi sohaga Ø12, Ø14, Ø16 BPA, siqiluvchi sohaga Ø10 BPA, xomutlar sifatida Ø 4, Ø8 BPAlar, 15 (10)sm qadam bilan qo‘yildi.

Tajriba uchun tayyorlangan namuna to‘sinlarining o‘lchamlari, namuna to‘sinlariga ta’sir etayotgan yuklar qo‘yilish oralig‘i, ishlatilgan beton sinflari va bo‘ylama cho‘ziluvchi va siqiluvchi armaturalar soni, diametri, ko‘ndalang armaturalar (xomut)ning soni va diametrlari 1-jadvalda keltirilgan.

Tashqi kuchlar ostida bazalt armaturalar bilan jihozlangan egiluvchi beton to‘sinlarning kuchlanganlik-deformatsiyalanganlik holati tavsifi, yoriqlarning hosil bo‘lishi va rivojlanishi, armatura va betondagi deformatsiyalar, to‘sinlardagi salqiliklarning ortib borishi, po‘lat armaturali egiluvchi elementlar bilan sifat jihatidan bir xil bo‘lishi aniqlandi (2).

Eksperimental tadqiqotlarda namuna to‘sinlarda yoriqlar hosil bo‘lishi beton va armaturadagi deformatsiyalar qiymatiga qarab aniqlandi.

Shuning bilan birgalikda, to‘sinning yon sirti, yuk berish vaqtida sinchiklab kuzatib borildi. Bunday kombinatsiyalashgan kuzatuv va bosqich yukining nisbatan kichik qiymatga egaligi (~ $0,05F_{ult}$) tajribalarda yoriqlar hosil bo‘lish paytidagi yukning miqdorini aniqlash imkonini berdi (1).

Namuna to‘sinlarining asosiy xarakteristikalari

1-jadval

№	Namuna to‘sin shifri	O‘lchamlari, sm			Armaturalanishi			Yuklar oralig‘i, cm	Betonning loyihaviy sinfi
		b	*h*	h_0	Ko‘ndalang armatura (xomutlar)	Bo‘ylama cho‘ziluvchi	Bo‘ylama siqiluvchi		
I	BBPA I-1	16	30	27	2Ø 8 BPA	2Ø 14 BPA	2Ø 10 BPA	70	B25
	BBPA I-2	16	30	27	2Ø 8 BPA	2Ø 14 BPA	2Ø 10 BPA	70	B25
	BBPA I-3	16	30	27	2Ø 8 BPA	2Ø 14 BPA	2Ø 10 BPA	130	B25
II	BBPA II-1	16	30	27	2Ø 4 BPA	2Ø 12 BPA	2Ø 10 BPA	70	B25
	BBPA II-2	16	30	27	2Ø 4 BPA	2Ø 14 BPA	2Ø 10 BPA	70	B25
	BBPA II-3	16	30	27	2Ø 4 BPA	2Ø 14 BPA	2Ø 10 BPA	70	B25
III	BBPA III-1	16	30	27	2Ø 4 BPA	2Ø 16 BPA	2Ø 10 BPA	70	B15
	BBPA III-2	16	30	27	2Ø 4 BPA	2Ø 16 BPA	2Ø 10 BPA	70	B15
	BBPA III-3	16	30	27	2Ø 4 BPA	2Ø 16 BPA	2Ø 10 BPA	70	B15
IV	BBPA IV-1	16	30	24	2Ø 8 BPA	4Ø 12 BPA	2Ø 10 BPA	130	B25
	BBPA IV-2	16	30	24	2Ø 8 BPA	4Ø 12 BPA	2Ø 10 BPA	130	B25
	BBPA IV-3	16	30	24	2Ø 8 BPA	4Ø 12 BPA	2Ø 10 BPA	130	B25

Barcha sinalgan namuna to‘sinlarda dastlab sof egilish sohasida tik yoriqlar hosil bo‘ldi, keyinchalik yuk miqdori ortgani sari tayanch bilan yuk oralig‘i (qirqilish oralig‘i) da to‘sin bo‘ylama o‘qiga nisbatan qiya yoriqlar ham hosil bo‘ldi.

Namuna to‘sinlarda yoriqlar hosil bo‘lishi vaqtidagi eguvchi momentlar Mcrc ning miqdori yuk bilan tayanch oralig‘idagi masofa “a” (qirqilish oralig‘i)ning qiymatiga bog‘liqligi kuzatildi (4,5,6,7). I seriya namuna to‘sinlarida a=70 sm ($\frac{a}{h} = 2,59$) tik yoriqlar 9,2-9,7кNm ga teng eguvchi momentlarda hosil bo‘ldi. Bunda, yoriq hosil qiluvchi momentning buzuvchi momentga nisbati $\frac{M_{crc}^{\tau}}{M_{ult}^{\tau}} = 0,201$ ni tashkil etdi.

II seriya namunalarda $M^{т}_{crc} = 8,9 - 9,1\ кNm$, $\frac{M^{т}_{crc}}{M^{т}_{ult}} = 0,215$ ga teng bo‘ldi. III seriyadagi namuna to‘sinlarning betoni boshqa namuna to‘sinlariga nisbatan past mustahkamlikka ega bo‘lgani uchun tik yoriqlar ertaroq hosil bo‘ldi, ya'ni yoriq hosil bo‘lishidagi momentlar miqdori 9-12% ga kam bo‘ldi.

Bunda $\frac{M^{т}_{crc}}{M^{т}_{ult}}$ nisbat pasayib, o‘rtacha 0,162 miqdorni tashkil etdi.

I seriyadagi BBPA I-3 namuna va IV seriyadagi namuna to‘sinlari a=40sm ($\frac{a}{h_0} = 1,48$) qiymatlarda sinaldi. Bunda BBPA I-3 to‘sin uchun $M^{т}_{crc}$ ning qiymati 7,9 kN·m ni, $\frac{M^{т}_{crc}}{M^{т}_{ult}}$ nisbati esa 0,25 ni tashkil etdi.

IV seriyadagi to‘sinlarda dastlabki tik yoriqlar 12,7 va 13,03 kN·m qiymatlarida hosil bo‘ldi. Bularga mos keluvchi $\frac{M^{т}_{crc}}{M^{т}_{ult}}$ qiymati esa o‘rtacha 0,31 ga teng bo‘ldi.

Namuna to‘sinlarida element bo‘ylama o‘qiga normal yo‘nalgan tajribaviy $M^{т}_{crc}$ va hisobiy $M^{х}_{crc}$ eguvchi momentlarning qiymatlari 2-jadvalda keltirilgan.

Namuna to‘sinlarida normal yoriqlarning hosil bo‘lishi

Namuna to‘sinlar shifri	Kuchlar orasidagi masofa, sm	Normal yoriqlar hosil bo‘lishidagi eguvchi moment, kNm		$M^{т}_{ult}$	$\frac{M^{т}_{crc}}{M^{т}_{ult}}$	$\frac{M^{т}_{crc}}{M^{х}_{crc}}$
		Tajribaviy $M^{т}_{crc}$	Hisobiy $M^{х}_{crc}$			
BBPA I-1	70	9,7	12,95	25,34	0,383	0,75
BBPA I-2	70	9,2	12,60	25,06	0,367	0,73
BBPA I-3	40	7,9	10,50	19,20	0,411	0,752
BBPA II-1	70	9,1	12,60	25,34	0,36	0,72
BBPA II-2	70	9,0	13,06	23,38	0,384	0,69
BBPA II-3	70	8,9	13,30	22,26	0,40	0,67
BBPA III-1	70	7,9	10,56	21,18	0,373	0,75
BBPA III-2	70	9,3	10,09	22,42	0,414	0,922
BBPA III-3	70	8,3	9,91	20,09	0,413	0,837
BBPA IV-1	40	11,5	10,94	27,08	0,424	1,051
BBPA IV-2	40	12,7	11,87	29,80	0,426	1,069
BBPA IV-3	40	13,03	12,27	29,68	0,44	1,061

Bazalt armaturalar bilan armaturalangan egiluvchi beton to‘sinlarning yuklar ostida kuchlanib-deformasiyalanganlik holati xarakteri, ularda normal va qiya yoriqlarning hosil bo‘lishi, rivojlanishi va ochilishi (kengayishi), bo‘ylama cho‘ziluvchi va siqiluvchi sohasida deformasiyalarning rivojlanishi, kuch ta'siri ostida elementlarda salqiliklarning ortib borishi, chegaraviy holatlarning vujudga kelishi va konstruksiyalarning buzilish shakli va xarakteri po‘lat armaturali egiluvchi temirbeton elementlar bilan sifat jihatidan bir xil bo‘lishi aniqlandi.

Adabiyotlar:

1. SHNQ 2.03.14.18 «Kompozit polimer armaturali beton konstruksiyalar»
2. Brik V.B., Performance Evaluation of3-D Basalt Fiber Reinforced Concrete & Basalt Rod Reinforced Concrete, Washington: Transportation Research Board, 1998/66.

3. Mirzaakhmedova U. A. ISSUES OF INCREASING THE OPERATIONAL RELIABILITY OF EXISTING BUILDINGS AND STRUCTURES //Spectrum Journal of Innovation, Reforms and Development. – 2022. – T. 8. – C. 341-347.
4. Razzakov S. J., Mirzaakhmedova U. A. Composite Physical-Mechanical Properties Of Bazalt Reinforcement And Comparison With Steel Reinforcement And Inspection For Flammability //Texas Journal of Engineering and Technology. – 2024. – T. 29. – C. 6-10.
5. Mirzaakhmedov A. T., Mirzaakhmedova U. A. Prestressed losses from shrinkage and nonlinear creep of concrete of reinforced concrete rod systems //EPRA International journal of research and development (IJRD). – 2020. – T. 5. – №. 5. – C. 588-593.
6. Takhirovich M. A., Abdukhalimjohnovna M. U. Protection Of Reinforced Concrete Coverings //The American Journal of Engineering and Technology. – 2021. – T. 3. – №. 12. – C. 43-51.

UDC 691.33

MECHANICAL PROPERTIES OF FINE GRANULAR CONCRETE MICRO REINFORCED WITH BAZALT FIBERS

Muzaffar Safarovich Maxammatov, *senior teacher*
Fazliddin Ismatulloyev, *assistant*
Teacher of the Department "Technology of building materials, products and structures", SSACEU

Abstract: The article presents the results of an experimental study of the physical and mechanical properties of fine-grained concrete microreinforced with basalt fibers.

Key words: fine-grained concrete, cement, water, basalt fiber, microreinforced concrete.

Аннотация: В статье представлены результаты экспериментального исследования физико-механических свойств мелкозернистого бетона, микроармированного базальтовыми волокнами.

Ключевые слова: мелкозернистый бетон, цемент, вода, базальтовая фибра, микроармированный бетон.

Introduction. Reinforcement of reinforced concrete products and structures with dispersed fibers is widely used in order to increase their resistance to cracking, bending and tensile strength. In addition, the fiber-dispersed reinforcement serves to prevent the penetration of cracks into the inner layers of concrete, to increase the strength of cement stone and concrete at the entrance, and also to improve the strength of connections between structural elements [1].

The effective influence of different types of fibrous materials on the properties of concrete depends on the ratio of the modulus of elasticity of the dispersed fiber and concrete. That is, when the ratio of the modulus of dispersed reinforcement to the modulus of concrete is greater than one ($E_f / E_b > 1$), it is possible to obtain concrete that is strong in elongation and crack resistance. Various metallic and non-metallic fibrous materials are used for concrete reinforcement. Basalt fibers, asbestos, polymer, wollastonite and other fibers can be used as metal-free dispersed fiber. We used basalt fiber for such dispersed reinforcement. When basalt fibers are added to fine-grained concrete, the fibers in such concrete do not change their properties in various harmful aggressive environments. As a result, it is possible to increase the durability of the material and the service life [1,2].

Materials used for research.

Cement. One of the main components used in the preparation of concrete are binders. We use portland cement as a binder. M400D0 portland cement of "Kyzilkumtsement" JSC was used for the research. GOST 30744-2001 was used to determine the quality of cement.

Chemical composition of Portland cement

Table 1

№	Name of raw materials	Mass amount of oxides, %								
		SiO_2	Fe_2O_3	Al_2O_3	R_2O	CaO	MgO	SO_3	q.m.	total
1	PC 400 D0	21,8	3,75	4,78	1,47	64,79	2,59	0,33	0,30	99,8

Basalt fiber. Fibers are also used in concrete. Basalt fibers were used as fibers. Basalt fiber differs from metal fittings by the following advantages:

- 4-5 times lighter than metal;
- Resistant to aggressive environments;
- Thermal conductivity is zero;
- Bending strength 1200 Mpa;
- Does not lose its strength from -70 ° C to + 100 ° C;
- Lifespan up to 80 years;
- Fiber diameter 10-21 micro m;
- Fiber length 15-20mm.

Water. Drinking water or natural water, which does not contain harmful impurities that interfere with the normal hardening and structure of concrete, is used to prepare the concrete mixture. The hydrogen index of water used should be rN≥4 and the amount of sulfate ions SO_4≤2700 mg/l, and it should not contain harmful impurities (mineral and organic acids, oils, sugar, etc.).

The main part. It is known that concrete is an artificial stone. Since this category belongs to the type of composite materials, it is subject to general laws as well as special laws that apply to different concretes. Calculation of the composition of concrete is based on the integral relationship of the composition and structure of concrete with its properties.

As a result of the use of fillers, mineral and organic binders with different mechanical properties, concretes with different properties can be obtained depending on the preparation method and density (heavy, light, fire-resistant, road concrete, etc.).

Fine-grained concretes are concretes made on the basis of fine aggregates, which belong to the category of high-strength concretes and are mainly used effectively in the preparation of thin shell and reinforced cement structures. In order to increase the strength of such concretes to stretching and bending, crack resistance, fibrous material flakes, that is, metal wires (diameter 0.1...0.5 mm, length 10...50 mm) or non-metallic materials (basalt, kapron, asbestos) are added to the concrete. etc.) are distinguished by the possibility of adding fibers [2, 3, 4].

In order to analyze and compare the obtained results, to determine the optimal composition of fine-grained concrete with the addition of basalt fiber, to study the effect of basalt fiber on the strength of concrete in different compositions, the strengths of concrete samples with several compositions were determined.

In these studies, we used basalt fiber in the control concrete composition in relation to cement mass of 1.5; 3; 4; 5; 6% was added.

The analysis of the gold results, the implementation of changes in the strength of fine-grained concrete with the addition of basalt to the strength of ordinary concrete depends on the community. With this in mind, the joint strength of ordinary concrete composition in concrete

samples built on the foundation is determined in parallel with the above experiments, in parallel conditions [4, 5].

The results obtained are presented in the following tables

Table 2.

Strength of samples, MP			
№	Contents	When hot processed	
		Rben.str.	Rcom.str.
1	Control composition	7,1	39,4
2	Basalt fiber composition (BF-1,5)	7,7	41
3	Basalt fiber content (BF -3)	7,8	41,4
4	Basalt fiber composition (BF -4)	7,85	42
5	Basalt fiber composition (BF -5)	8,2	44
6	Basalt fiber composition (BF -6)	7,9	42.5

Note: Rben.str. - bending strength. Rcom.str. - compressive strength
BF - basalt fiber.

Conclusion. The following conclusions are drawn from the conducted experimental studies:

1. Compared to the control composition, the bending strength of samples with 1.5% basalt fiber increased by 8.4%, and the compressive strength by 4%.
2. Compared to the control composition, the bending strength of samples with 3% basalt fiber increased by 9.9%, and the compressive strength by 5%.
3. Compared to the control composition, the bending strength of the samples with 4% basalt fiber increased by 10.1%, and the compressive strength by 6.6%.
4. Compared to the control composition, the bending strength of the samples with 5% basalt fiber increased by 15.5%, and the compressive strength by 11.7%.
5. Compared to the control composition, the bending strength of the samples with 6% basalt fiber increased by 11.2%, and the compressive strength by 7.9%.

When 5% basalt fiber was added to the composition of fine-grained concrete, the flexural and compressive strengths of the samples reached the highest values.

LIST OF REFERENCES

1. Saidmuratov, B., & Gulamova, K. (2018). USING THE METHOD OF" IMITATION MODELING" IN OBTAINING VARIOUS FRACTIONAL FILLERS BY GRINDING LARGE STONES AND ROCKS. Problems of Architecture and Construction, 1(2), 59-61.

2. Kuldashev, H., Saidmuratov, B. I., Gulomova, H., & Berdikulov, A. (2014). Perspectives of using dispersed reinforced fine-grained heavy concrete in construction.‖" Problems of architecture and construction. Journal of Science and Technology. Samarkand, (4).

3. Shaydullayevich I. N. To Study the Effect of the Amount of Dispersed Fibers on the Cement Stone and Determine the Optimal Composition //International Journal on Orange Technologies. – 2021. – Т. 3. – №. 6. – С. 106-109.

4. Umetovna, P. Z., & Olimovna, A. S. (2021, May). NANOMODIFIED CONCRETE: TECHNOLOGIES OF THE XXI CENTURY. In E-Conference Globe (pp. 68-71).

5. Makhammatov M. S. Advantages and advantages of binders of low water demand //INTERNATIONAL JOURNAL OF RESEARCH IN COMMERCE, IT, ENGINEERING AND SOCIAL SCIENCES ISSN: 2349-7793 Impact Factor: 6.876. – 2022. – Т. 16. – №. 5. – С. 30-32.

6. Alieva S. O., Ibragimov N. S. Energy efficient ceramic materials and products. – 2022.

7. Negmatov Z. Y., Ochilov A. E., Maxammatov M. S. SPECIAL PROPERTIES OF ALKALI-ACTIVATED BINDERS //" ONLINE-CONFERENCES" PLATFORM. – 2021. – С. 56-58.

8. Парсаева Н. Ж. и др. Исследование физико-механических свойств бетонных изделий используемые промышленные отходы //Science and Education. – 2021. – Т. 2. – №. 5. – С. 417-423.

9. Negmatov Z. Y. et al. Investigation of linear deformations of special slag-alkali cements //Academicia Globe: Inderscience Research. – 2022. – Т. 3. – №. 05. – С. 18-21.

10. Shaidullaevich I. N. STUDYING THE EFFECT OF THE AMOUNT OF CHEMICAL ADDITIONS ON LITTLE GRAIN CONCRETE AND DETERMINING THE OPTIMAL COMPOSITION //Euro-Asia Conferences. – 2021. – С. 52-56.

BAZALT TOLASI ASOSIDA OLINADIGAN MINERAL PAXTA VA BASALT ARMATURANI ISHLAB CHIQARISH VA QURILISHDA QO'LLASH

Nurmamatov Normamat Rustamqulovich. JizPI assistenti.
Maxavat Jusupova. I.Razzakov nomidagi Qirg'iziston davlat universiteti.
Ergashev Javohir To'lqin o'g'li. JizPI t magistrant

Annotatsiya. Bazalt tolasi asosida olingan mineral paxtaning fizik-mexanik xossalarini basalt armaturani xossalarini o'rganish avzallik va kamchiliklar va qurilishda tutgan o'rni haqida qo'llash sohalari borasida so'z boradi.

Kalit so'zlar: basalt, basalt tola, basalt armatura, qo'shimcha

Абстрактный. «Изучение физико-механических свойств минеральной ваты, полученной на основе базальтового волокна, свойств базальтовой арматуры, ее преимуществ и недостатков, а также ее роли в строительстве, обсуждаются области применения.

Ключевые слова: базальт, базальтовое волокно, базальтовая арматура, добавка

Bazalt maxsulotlari va klassifikatsiyasi: Bugungi kunda zamonaviy qurilish ashyolaridan biri issiqlik izolyatsiyasi materiallari hisoblanadi. Bunga sabab yurtimiz shaharlarida bir qancha "city" turar va noturar binolari qad ko'tarilib, ular aholimizga topshirilimoqda. Bu esa, ushbu zamonaviy qurilish ashyosi binolarning issiqlik izolyatsiya materiallarini takomillashtirish, istiqbolli loyihalarni olib borish korxona va sonoatni texnik-texnologik jihatidan takomillashtirish, yangilash, ulardagi muammolarni kompleks o'rganish hamda ilmiy yechimlar topishni taqazo etadi.

Bazalt armature: Bu o'zini butun dunyoda yuqori sifatli mahsulot sifatida ko'rsata olgan innovatsion qurilish materiali. Bu temir armaturaning analogi. Ushbu materialning 80 foizi kosmik va harbiy sanoatda, kemasozlik va samolyotsozlikda qo'llanadigan roving deb nomlanuvchi uzluksiz bazalt toladan iborat. Bazalt armatura temir armaturaga qaraganda 30-50 foizga arzon va 10 marta yengil bo'lib, bu uning transportirovkasiga ketadigan xarajatlarni qisqartirish imkonini beradi. Bazalt armatura zanglamaydi, demak, uning texnik xususiyatlari butun foydalanish davrida saqlanib qoladi.

Bazalt armatura qay darajada uzoq xizmat qiladi: Bazalt armaturaning prognoz qilinayotgan xizmat muddati 50-80 yilni tashkil etadi. Bazalt armaturaning uzoq xizmat qilish parametri uning mustahkamligi tufayli temir armaturanikiga qaraganda yuqori. Aynan shuning uchun bazalt armatura selsiy bo‘yicha -70 dan +100 darajagachani tashkil qiladigan ishchi haroratlarning keng diapazoniga bardosh beradi. Uning olovga chidamliligi selsiy bo‘yicha 300 darajagachani tashkil qiladi.

Bazalt armatura o‘zidan toksik moddalarni chiqaradimi: Yo‘q, bazalt armatura ekologik toza, u toksik moddalarni ajratmaydi. Shuningdek u issiqlikni yaxshi saqlaydi, sezgirlik darajasi yuqori bo‘lgan, shu jumladan tibbiy uskunalarning ishlashiga xalaqit bermaydi. Bazalt armatura qo‘llangan binolarda mobil aloqa signali yaxshiroq o‘tadi.

Bazalt armatura qanday birlashtiriladi va transportirovka qilinadi: Bazalt armaturani payvandlash shart emas. U plastik xomutlar yordamida yoki oddiy to‘qiladigan sim bilan mahkamlanadi, bu inshootning zilzilalarga chidamliligini oshiradi. Bazalt armaturani montaj qilish uchun beso‘naqay va qimmat qurilish texnikasidan foydalanish zarurati yo‘q. Diametri 12 mm gacha bo‘lgan armaturani tashish oson, u bukiluvchan bo‘lib, rulonlarga o‘raladi. Diametri 14 mm va undan katta bo‘lgan bazalt armatura holatida simlarning uzunligi buyurtmachining ixtiyoriga qarab bajariladi.



Bazalt tolali minivata.

Ayni paytda respublika bozorida mavjud bo‘lgan issiqlik saqlovchi qurilish materiallari orasida eng talab qilinadigan issiqlik saqlovchi qurilish materiallardan biri bu bazalt issiqlik saqlovchi qurilish materialidir. Uning dolzarbligi asosan ushbu materialning afzalliklari bilan bog‘liq. Bu ochiq olovga chidamli, materialni o‘rnatish oson, sodda va har tomonlama qulay hisoblanadi.

Bazalt toshini tarkibida bir necha turdagi issiqlik saqlovchilardan iborat bo‘lgan materiallar mavjud. Uning asosiy afzalliklaridan biri ekologik xavfsizdir. Shuning uchun, uylarni va shu bilan birga har qanday bino inshootlarida issiqlik saqlovchi qurilish materiali sifatida ishlatish mumkin.

Bundan tashqari, u nafaqat boshqa barcha turdagi mineral tola turlaridan sifatliligi jihatidan ustun bo‘libgina qolmay, balki insonlar va tabiat uchun ham mutlaqo xavfsizdir. Metallurgiya shlaklaridan tayyorlangan mineral tola bilan taqqoslaganda, bazalt issiqlik saqlovchi qurilish materiallari ekologik jihatdan toza, kesish va o‘rnatish oson hamda uzoq muddat xizmat qiladi.

Hozirgi kunda butun dunyoda bino va inshootlar innovatsion, yangi turdagi qurilish materiallarini qo‘llash orqali sifatli, har tomonlama qulay, energiya tejamkor tarzda bunyod etilmoqda. Xususan, rivojlangan davlatlarda so‘nggi yillarda issiqlik saqlovchi materiallar ko‘plab qurilish inshootlarida foydalanil- moqda. Mamlakatimizda ham bu borada dunyo tajribasi qo‘llanilmoqda. Bino va inshootlarni barpo etishda issiqlik saqlovchi materiallarini qo‘llash bo‘yicha shaharsozlik normalari ishlab chiqilgan. Respublikamizda issiqlik saqlovchi materialning shisha va bazalt tolali turlaridan keng foydalaniladi.

Ma’lumotlarga ko‘ra, 2023 yil yanvar-mart oylarida Qozog‘iston, Qirg‘iziston, Toji- kiston davlatlariga jami 885 tonna issiqik saqlovchi mate- riallari eksport qilingan.

Nafaqat mahalliy balki jahon bozorini ushbu turdagi mahsulotlar bilan ta’minlash, ushbu yo‘nalishda yangi sanoat korxonalarini barpo etish maqsadida viloyat hokimliklari, tijorat banklari, tadbirkorlar bilan hamkorlikda ko‘plab yirik investitsiya loyihalari amalga oshirmoqda.

2020–2022 yillarda yillik quvvati 125 ming tonna bo‘lgan 4 ta loyiha ishga tushurilishi rejalashtirilgan. Xususan, Toshkent viloyatida “Angren insulation” QK (yillik quvvati 30 ming tonna) da shisha tola- sidan issiqlik saqlovchi mate- rial ishlab chiqarish imkoniyati yaratiladi.

Shuningdek, Jizzax viloyatida «Basalt wool» QK (yillik quvvati 35 ming tonna), Navoiy viloyatida «Petrawool» QK (umumiy qiymati 18,2 mln dollar) Toshkent shahrida «Akfa insulation» QK (yillik quvvati 30 ming tonna)larida bazalt tolasidan issiqlik saqlovchi plitalarni ishlab chiqarish loyihalari amalga oshiriladi. Hozirgi kunda Respublikamizda «O‘zmetkombinat» AJda yiliga 12 ming tonna bazalt tolasidan, Jizzax viloyatida esa “Eco climat” QK har yili 16,5 ming tonna shisha va basalt tolasidan issiqlik saqlovchi materiallar ishlab chiqarilmoqda.“O‘zmetkombinat” AJ qurilish va sanoatning boshqa sohalari uchun zarur bo‘lgan bazalt asosida ishlab chiqarilayotgan issiqlik saqlovchi materiallarining yangi avlodlarini ishlab chiqarishni yo‘lga qo‘ygan.

Bazalt tolasi asosida issiqlik izolyatsiya, materiallari ishlab chiqarish uchun ashyolar : Bazalt toshlaridan ishlab chiqarilgan issiqlik saqlovchi qurilish materiallaridan foydalanish bugungi kunda keng tarqalgan. Bazalt issiqlik saqlovchi plitalari bu mineral issiqlik saqlovchi qurilish materiallarining maxsus turi hisoblanadi. Ishlab chiqarish uchun xom ashyo sifatida bazalt jinsidan foydalaniladi. Tabiiy kelib chiqishi tufayli qurilish materiali tosh yoki mineral deb nomlanadi.

Bazalt - bu eng yuqori haroratda qayta ishlangan vulkanik toshdir. Ushbu toshdan ajratilgandan so‘ng, mahsulot tolaga aylantiriladi va ushbu tolalar orqali issiqlik saqlovchi qurilish materiallari olish mumkin bo‘ladi.

Basalt mineral paxta

Respublikamizdagi mavjud bazalt konlari zaxiralari



FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR

1.Sinyakov.V.L, Nikolskiy.A.Yu, Frolov.N.N “Строителные материалы и работы” Moskva. 1986

2..Qosimov “Qurilish materiallari” Toshkent. O‘qituvchi 1982

3.Internet ma’lumotlari: www.basaltech.org

4.www.gov.uz (O‘zbekiston Respublikasi hukumatining rasmiy sayti)

5.www.gkas.uz (O‘zbekiston Respublikasi Davlat arxitektura va qurilish qo‘mitasi rasmiy sayti)

6.www.stat.uz (O‘zbekiston Respublikasi Davlat statistika qo‘mitasi)

7.www.soliq.uz (O‘zbekiston Respublikasi Davlat soliq qo‘mitasi)
8.www.stroyinfo.uz (Kapital qurilishda iqtisodiy islohotlar va narxlarni shakllantirish Markazi sayti). ekologiyasi. – T.:Sanostandart, 2017. – 364 b.

UDK: **693.2**

BAZALT TOLASIDAN MAXSUS TO‘QIMA ISHLAB CHIQARISH ISTIQBOLLARI

Abduazimova Munisa Sobir qizi, talaba (JizPI),
Razzoqov Ja’far Abduvali o‘g‘li, assistant (JizPI),
(5-sho‘ba, +99899 525-17-57 jafarrazzoqov96@gmail.com)

Annotatsiya: Ushbu maqolada basalt tolasidan ishlab chiqarilayotgan mahsulotlar, ularning qo‘llanilish sohalari, bazalt to‘qimasini ishlab chiqarish texnologiyasining kelajakdagi istiqbollari haqida ma’lumotlar keltirilgan.

Аннотация: В данной статье представлена информация о продуктах из базальтового волокна, областях их применения и перспективах технологии производства базальтового волокна.

Anntotion: This article provides information on basalt fiber products, their fields of application, and the future prospects of basalt fiber production technology.

Key words: Basalt filament, technological process, melting, basalt mesh.

Bazalt filament ipi bazalt jinslaridan tayyorlangan noorganik tolali materialning bir turi bo‘lib, kompozit mustahkamligi yuqori bo‘lganligi sababli ishlab chiqarishda keng qo‘llaniladi.[1]



1-rasm.Bazalt fibrasidan olinadigan mahsulotlar.

Bugungi kunda basalt tolasidan juda ko‘p sohalar uchun xizmat qiluvchi xom ashyo va tayyor mahsulotlar ishlab chiqarilmoqda.Xususan:

-yuzasi kuchli tashqi yemirilishga uchragan inshoatlar, suv omborlari, angar va omborlar, yuk avtomobillari turar joylari, poligonlar va shu kabilarni qoplashda;

- beton avtomobil yo‘llari,ko‘priklar va konstruksion mahsulotlar qurishda;

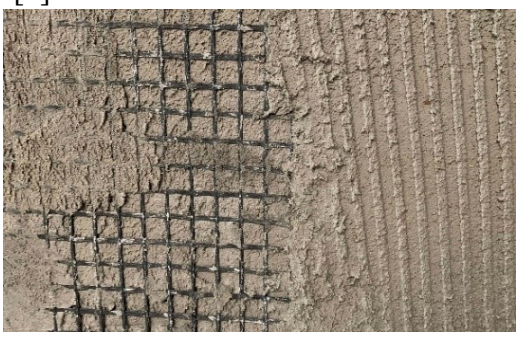
- ko‘p qavatli binolarning yer-asoslarini, yo‘l qoplamalari va beton yo‘lakchalar qurishda;

Bazalt geoto‘qimasi (setka) – o‘zining noyob xususiyatlariga ko‘ra, har jihatdan o‘xshash boshqa turdagi mahsulotlardan ustun hisoblanib, turli xil sharoitlarda ishonchli va uzoq muddat foydalanishni ta’minlaydi.[2]




2-rasm.Yo‘l to‘shamasi uchun basalt geo to‘qimasi.

Bazalt to‘r katta o‘lchamdagi g‘ishtlarni, gazbloklarni, penobloklarni va boshqa turdagi devorlarni mustahkamlash uchun ko‘p qo‘llaniladi.Ishqorga chidamli maxsus polimer singdirish bazalt tolalarini agressiv tashqi sharoitlardan mukammal himoya qilishni ta’minlaydi va materialga mukammal yopishish imkonini beradi.[3]

3-rasm.Devorni mustahkamlashda qo‘llaniladigan bazalt to‘qima.

Bazalt plitasi har qanday binoning devor yuzasini izolyatsiyalash uchun mos keladigan turli qalinlik va o‘lchamdagi bazalt issiqlik plitalarining keng assortimentiga ega. Binolarning tashqi qismini qoplab issiqlik va energiyani tejash, issiqlik va sovuq hamda shovqinga qarshi yuqori darajadagi himoya, ekologik jihatdan qulay va bardoshli hisoblanadi va uzoq yillar davomida sizga xizmat qiladi.[4]




4-rasm. Bazalt izolatsion plitasi.

Bazaltdan to‘qilgan materiallarning yonmaydigan xususiyatlari uzoq vaqt davomida olovga qarshilik ko‘rsatishga imkon beradi, bu esa bazalt to‘qimalarini elektr kabellari va yer osti kanallari uchun qo‘shimcha chidamli izolyatsiyalash uchun qo‘llaniladi.[5]

Foydalanilgan adabiyotlar:

1.A.Xudoyqulov, “Bazalt tolasini ishlab chiqarishda xom-ashyoning yaroqlilik darajasini mos formular bilan aniqlash” Oriental Renaissance: Innovative, educational, natural and social sciences, Scientific Journal Impact Factor

2.https://zaomineral.narod.ru/eng/basalt.fiber.equipment.html

3.https://www.bazaltguclendirme.com/

UDK: 677.51

BAZALT TOLALI TO‘QIMALAR ISHLAB CHIQARISHGA OID ADABIYOTLAR TAHLILI.

Sadikova Gulbahor Qurol qizi, assistent (JizPI)
Yo‘ldosheva Feruza Jonuzoq qizi, talaba (JizPI)
Xolmatov Shahzod Baxtiyor o‘g‘li, talaba (JizPI)
Doniyorova Matluba Adashbayevna, t.f.n.dotsent (JizPI)
Paxtakor GOLD Textile texnolog Upadxay Vikas
(5-sho‘ba, +99899 336-01-06, gulbahorsadikova90@gmail.com)

Annotatsiya. Mazkur maqolada O‘zbekiston sharoitida mahalliy bazalt iplaridan texnik to‘qimalar ishlab chiqarish bo‘yicha olib borilgan ilmiy tadqiqotlar shathi keltirildi.

Kalit so‘zlar: mahalliy bazalt iplari, texnik to‘qimalar, geoto‘rlar, yo‘l qurilishi, tandalash, taranglik

Аннотация. В данной статье представлен обзор научных исследований, проведенных в условиях Узбекистана по производству технических тканей из местных базальтовых нитей.

Ключевые слова: местные базальтовые нити, технические ткани, геосетки, дорожное строительство, снование, натяжение.

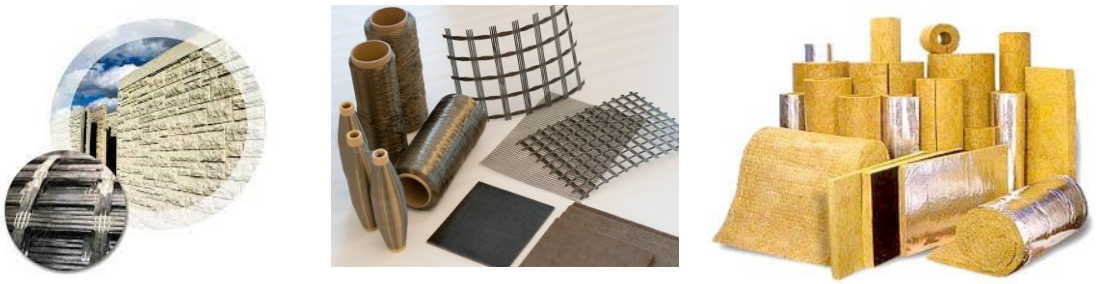
Annotation. This article provides an overview of scientific research conducted in the conditions of Uzbekistan on the production of technical fabrics from local basalt threads.

Key words: local basalt threads, technical fabrics, geogrids, road construction, warping, tension.

O‘zbekiston sharoitida yangi to‘qimachilik tolasi sifatida ishlab chiqarilayotgan bazalt iplaridan yuqori ekspluatasion xossalarga ega to‘qimachilk matolarini ishlab chiqarish, import o‘rnini bosa oladigan, raqobatbardosh matolar tayyorlash va ularni yangi turlarini yaratishda ilmiy tadqiqotlar olib borish bugungi kunning dolzarb vazifalaridandir [1]. Bazalt iplari asosida yangi tarkibli to‘qimalar ishlab chiqarishda texnologik jarayonlarni to‘g‘ri tashkil qilish, xom ashyoning sifat ko‘rsatkichlarini tadqiq qilish asosida ma’lum maqsadlar uchun mo‘ljallangan texnik to‘qimalar ishlab chiqarish uchun keng ko‘lamli ilmiy tadqiqot ishlari o‘tkazilishini taqozo qiladi [2].

Bazalt tolalarini ishlab chiqarish va iqtisodiyotning turli tarmoqlarida qo‘llash bo‘yicha xorijlik va yurtimiz olimlari tomonidan salmoqli tadqiqotlar olib borilgan. Lekin, yurtimizda mahalliy bazalt iplarini qayta ishlash va bu turdagi xomashyolar asosida texnik to‘qimalar ishlab chiqarish bilan bog’liq tadqiqotlar unchalik ko‘p olib borilmagan.

Professor B.X.Boymuratov va shogirdlari tomonidan olib borilgan tadqiqotlar [3,4] bazalt geoto‘rini ishlab chiqarishga bag‘ishlangan. Mahalliy bazalt iplari asosida qurilish sanoatiga mo‘ljallangan geoto‘r loyihalanib, ATPR to‘quv dastgohida ishlab chiqarilgan. Uning shakllanishi va tuzilishi bo‘yicha tadqiqot natijalari keltirilgan. Bazalt to‘rlarini qollash tufayli inshootlarning umumiy mustahkamlik ikki va undan ham yuqori barobar bo‘lishi mumkin. Bazalt to‘rining mustahkamligi metall to‘rga yaqin bo‘ladi, lekin metall to‘r hatto rux bilan qoplangan bo‘lsa ham agressiv muhit ta’siri yuqori bo‘lganda uning mustahkamligi pasayadi, bazalt to‘ri esa kimyoviy jihatdan inertdir. Mualliflar tomonidan metall to‘ri va bazalt to‘ri o‘zaro xususiyatlari bilan solishtirilganda ancha afzalliklari ko‘proq ekanligi ta’kidlangan.



1-rasm. Bazalt ipli to‘qimachilik mahsulotlari.

U.T.Uzoqov va boshqalar tomonidan bazalt iplarini tandalash jarayoni tadqiqiga bag‘ishlangan ilmiy maqolada [5] chiziqli zichligi 80 teks bo‘lgan bazalt iplarini tandalash jarayonida tandalash tezligining iplar tarangligi va uzunligiga bog‘liqligi o‘rganilgan. Bazalt iplarini tandalash jarayonida qo‘yiladigan talablardan biri barcha iplar uchun bir tekis va qiymati bo‘yicha bir xil taranglikni hosil qilishdan iborat. Taranglik ortib ketganda iplarning xususiyatlari yomonlashadi. Taranglik kam bo‘lganda esa hosil bo‘layotgan o‘ramning zichligi kamayib ketadi. Taranglik notekis bo‘lgan holda hosil bo‘layotgan oramining yuzasi buziladi, ya’ni uning yuzasidan bo‘rtma va botiq yuzalar hosil bo‘ladi. Buning natijasida to‘quv dastgohida tanda iplarning uzilishlar soni ko‘payadi. Maqolada 80 teks bo‘lgan bazalt iplarini piltalab tandalash jarayonida tezlik va taranglikning o‘zgarishiga bog‘liq uzilishlarni grafigi keltirib o‘tilgan. Shuningdek, B.B.Abdugaffarov va boshqalarning bazalt iplaridan geoto‘r ishlab chiqarish texnologiyasini tadqiqiga oid maqolasida [6] bazalt geoto‘rlar asfaltning xizmat qilish muddatini uzaytirish uchun yo‘llar va avtomobil yo‘llarini mustahkamlash uchun mo‘ljallanganligi qayd etilgan. Bunga yo‘l harakati intensivligi, vaqt o‘tishi bilan betonning qotib qolishi va haroratning aylanishi natijasida asfalt-beton qoplamasida yorilish ta’sirini kamaytirish orqali erishiladi. Ta’mirlash oralig‘ida asfaltning xizmat qilish muddati sezilarli darajada uzaytirilishi mumkin. Bazalt geoto‘r bilan mustahkamlash asfalt-beton qoplamasining qalinligini 20% ga kamaytirish imkonini beradi.

Xulosa. Bazalt tolali mahsulotlar asosan, qurilish, avtomobilsozlik, yo‘l va ko‘priklar qurilishi, issiqlik va shovqin izolyatsiyasi, yong‘indan saqlovchi olovbardosh kiyim va buyumlar sifatida foydalaniladi. Bazalt to‘qimalarni ishlab chiqarish bo‘yicha xomashyoni to‘quvchilikka tayyorlash va basalt to‘qimalari uchun to‘quv o‘rilishlarini qo‘llash to‘liq o‘rganilmaganligini hisobga olib, bu borada ilmiy tadqiqot ishlarini olib boorish zarur.

Adabyotlar:

1.O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining 2022 yil 21 yanvardagi “To‘qimachilik va tikuv-trikotaj korxonalarida chuqur qayta ishlash va yuqori qo‘shilgan qiymatli tayyor mahsulotlar ishlab chiqarishni hamda ularning eksportini rag‘batlantirish chora-tadbirlari to‘g‘risida”gi PF-53-sonli Farmoni.

1. Yo‘ldasheva M.M. “Bazalt iplarini to’quvchilikka tayyorlash muammolari” magistrlik dissertatsiyasi, Jizzax-2021 y.

2. Боймуратов Б.Х., Янгибоев Р.М., Узаков У.Т. Структура и свойства базальтовой ткани. Ўзбекистон тўқимачилик журнали. Тошкент., 2021 й.

3. Yangiboev R.M. Mahalliy xomashyodan issiqlikbardosh filtrbop to‘qimalarni loyihalash va ishlab chiqarish. Avtoreferat dis.. PhD. Toshkent, 2021 yil.

4. Uzakov U.T., Yangiboev R.M., B.X.Boymuratov. Bazalt iplarini tandalash jarayoni tadqiqi. Paxta tozalash, to‘qimachilik, yengil sanoat, matbaa ishlab chiqarish texnika-texnologiyalarni modernizatsiyalash sharoitida iqtidorli yoshlarning innovatsion g‘oyalari va ishlanmalari., resp. ilm.–amal. anjuman to‘plami Toshkent-2021.

5. Abdugafforov B.B., Yangiboev R.M., Boymuratov B.X. Bazalt geotoʻrini ishlab chiqarish tadqiqoti. Paxta tozalash, toʻqimachilik, yengil sanoat, matbaa ishlab chiqarish texnika-texnologiyalarni modernizatsiyalash sharoitida iqtidorli yoshlarning innovatsion gʻoyalari va ishlanmalari., resp. ilm.–amal. anjuman toʻplami Toshkent-2021.

MAHALLIY BAZALT FIBRALARI ORQALI BETON TARKIBNI OPTIMALLASHTIRISH.

PhD., dotsent Shokhrukh Davlyatov ORCID(0009-0006-7204-7192)

Assistent Raximov Rasuljon Ravshanbek oʻgʻli (ORCID 0000-0003-2864-5735)

Magistr Maxmudov Akbarjon Akmaljon oʻgʻli (ORCID 0009-0006-2105-3445)

Fargʻona politexnika instituti

Annotatsiya: Ushbu maqolada bazalt tolalari qoʻshilgan beton va bazalt tolasi qoʻshilmagan aralashmaning tarkibi va xossalari boʻyicha olib borilgan tadqiqotlar natijalari tahlili bayon etilgan. Maqolada beton uchun bazalt tolasining optimal tarkibi haqida ma'lumotlar berilgan.

Kalit soʻzlar: Bazalt, fibra, fibrabeton, tola, konstruktsiya.

Аннотация: В данной статье описан анализ результатов исследований состава и свойств бетона с базальтовой фиброй и смеси без базальтовой фибры. В статье представлена информация об оптимальном составе базальтовой фибры для бетона.

Ключевые слова: Базальт, фибра, фибробетон, фиброволокно, строительство.

Abstract: This article describes the analysis of the results of research on the composition and properties of concrete with basalt fibers and the mixture without basalt fibers. The article provides information on the optimal composition of basalt fiber for concrete.

Keywords: Basalt, fiber, fiber concrete, fiber, construction.

Kirish. Zamonaviy qurilishda beton eng mashhur materialdir. Tolali beton texnologiyasini oʻrganishning istiqbolli yoʻnalishlaridan biri bazalt tolasini dispers armatura sifatida ishlatish samaradorligini asoslashdir. Ma'lumki, bazalt fibrasi nafaqat yuqori fizik-mexanik xossalari, balki kimyoviy chidamliligi, harorat - yorugʻlik va ob-havoga chidamliligi, shuningdek, ishlab chiqarish texnologiyasining soddaligi va arzonligi bilan ham ajralib turadi.

Mahalliy bazalt tolasidan (ishlab chiqarish Jizzax shahrida oʻzlashtirilgan) bazalt fibrali beton olishda dispers tolali qoʻshimcha sifatida foydalanish imkoniyatlarini asoslash uchun bir qator eksperimental va nazariy tadqiqotlarni oʻtkazishdan iborat. Sement biriktiruvchi, beton aralashmasi va bazalt dispers tolali qoʻshimcha yordamida betonning xossalari, bazalt fibrali beton tarkibini optimallashtirish, shuningdek, ishlab chiqilgan bazalt fibrali betonni Oʻzbekiston qurilish sanoatida qoʻllashning oqilona yoʻnalishlarini oydinlashtirish.

Beton kublarning siqilishdagi mustahkamligi quydagicha topiladi:

$$R_i = \frac{N}{A}, \text{MPa.} \quad (1.1)$$

Qolgan siqilishdagi mustahkamliklar shu tartibda topiladi:

$$R_1 = \frac{N_1}{A} = \frac{260 \cdot 1000}{9900} = 26.263MPa, \qquad R_2 = \frac{N_2}{A} = \frac{240 \cdot 1000}{9900} = 24.242MPa,$$

$$R_3 = \frac{N_3}{A} = \frac{255 \cdot 1000}{9900} = 25.758MPa, \qquad R_4 = \frac{N_4}{A} = \frac{240 \cdot 1000}{9900} = 24.242MPa,$$

$$R_5 = \frac{N_5}{A} = \frac{245 \cdot 1000}{9900} = 24.747MPa, \qquad R_6 = \frac{N_6}{A} = \frac{220 \cdot 1000}{9900} = 22.222MPa,$$

$$R_7 = \frac{N_7}{A} = \frac{268 \cdot 1000}{9900} = 27.071 MPa,$$

1-jadval

6 mm li bazalt fibrasi qo‘shilgan beton kubik namunalar

Namuna belgisi	Sinov o‘tkazilgan sana	Namuna yoshi va qotish sharoiti	Namuna o‘lchamlari, mm			Kesim maydoni ***A***, mm^2	Namuna xajmi
			a	***b***	***h***		
1.	10.02.2024	28 s, normal	100	99	100	9900	990 000
2.	10.02.2024	28 s, normal	100	99	100	9900	990 000
3.	10.02.2024	28 s, normal	100	99	100	9900	990 000
4.	10.02.2024	28 s, normal	100	99	100	9900	990 000
5.	10.02.2024	28 s, normal	100	99	100	9900	990 000
6.	10.02.2024	28 s, normal	100	99	100	9900	990 000
7.	10.02.2024	28 s, normal	100	99	100	9900	990 000
8.	10.02.2024	28 s, normal	100	99	100	9900	990 000

2-jadval

Standart beton kublarni sinash natijalari jadvalga kiritiladi:

№	Buzuvchi kuch R, N, kN	Kesim maydoni A, mm	Kubik mustaxkamlik $R_i = \frac{N}{A}$, MPa
1	260	9900	26.263
2	240	9900	24.242
3	255	9900	25.758
4	240	9900	24.242
5	245	9900	24.747
6	220	9900	22.222
7	268	9900	27.071

Betonning siqilishdagi mustahkamligi bo‘yicha sinfi aniqlash quyidagicha amalga oshiriladi.

a) Beton kublarning siqilishdagi o‘rtacha mustahkamligi *(R_m)* quyidagicha aniqlanadi.

$$R_m = \frac{R_1 + R_2 + R_3 + \ldots\ldots + R_n}{n} \qquad (1.2)$$

$$R_m = \frac{R_1 + R_2 + R_3 + \ldots\ldots + R_n}{n}$$

$$= \frac{26.263 + 24.242 + 25.758 + 24.242 + 24.747 + 22.222 + 27.071}{7}$$

$$= 24.935 MPa.$$

b) Beton kublarning siqilishdagi mustahkamligining o‘rtacha kvadratik cheklanishi:

$$\sigma = \sqrt{\frac{(\Delta R_1)^2 + (\Delta R_2)^2 + (\Delta R_3)^2 + \cdots\cdots + (\Delta R_n)^2}{n-1}} \qquad (1.3)$$

$$\sigma = \sqrt{\frac{(\Delta R_1)^2 + (\Delta R_2)^2 + (\Delta R_3)^2 + \cdots + (\Delta R_n)^2}{n-1}}$$

$$= \sqrt{\frac{(\Delta R_1)^2 + (\Delta R_2)^2 + (\Delta R_3)^2 + (\Delta R_4)^2 + (\Delta R_5)^2}{7-1}} =$$

$$= \sqrt{\frac{1.763 + 0.48 + 0.677 + 0.48 + 0.035 + 7.359 + 4.561}{7}}$$

$$= 2.1MPa$$

d) Beton mustahkamligi bo‘yicha o‘zgaruvchanlik koeffitsienti:

$$v = \frac{\sigma}{R_m} \qquad (1.4)$$

$$v = \frac{\sigma}{R_m} = \frac{0.653}{24.3704} = 0{,}0261 < [v = 0.135]$$

3-jadval

Xisob jarayonini soddalashtirish maqsadida xisob natijalarini jadvalga kiritamiz:

R_i	Beton kublarning siqilishdagi o‘rtacha mustaxkamligi, R	$\Delta R_i = R_m - R_i$	ΔR_i^2	Siqilishda mustaxkamlikning o‘rtacha kvadratik cheklanishi, σ	Beton mustax-kamligi bo‘yicha o‘zgaruvchanlik koeffisiyenti, v
26.263	24.3704	-1.32762626	1.7626	0.653	0.0262
24.242		0.69257576	0.4797		
25.758		-0.82257576	0.6766		
24.242		0.69257576	0.4797		
24.747		0.18752525	0.0352		
22.222		2.71277778	7.3592		
27.071		-2.13570707	4.5612		

e) 95% ishonchligi ta’minlangan beton kubning siqilishdagi mustaukamligi bo‘yicha sinfi quyidagicha aniqlanadi:

$$B = R_m(1 - 1{,}64v) \qquad (1.5)$$

$$B = R_m(1 - 1{,}64v) = 24.3704 \cdot (1 - 1{,}64 \cdot 0{,}0261) = 23.8MPa \approx B22.5$$

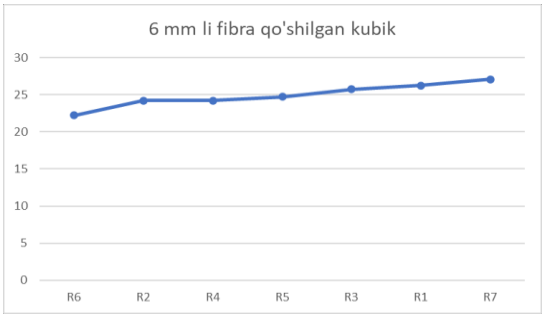
Ogir betonlar uchun betonning elastiklik modulini QMQ 2.03.01-98 (Beton va temirbeton konstruktsiyalar)da qabul qilingan yoki emprik formula bo‘yicha hisoblaymiz. $E_b = \frac{55400 \cdot B}{21+B}$,

(1.6)

$$E_b = \frac{55400 \cdot R_m}{21 + R_m} = \frac{55400 \cdot 24.3704}{21 + 24.3704} = 28500MPa = 28 \cdot 10^3 MPa$$

1-grafik





Xulosa. 1. Bazalt tolasining 0.36% tarkibida bazaltofibrosement toshining eng katta kuchiga erishganligi aniqlandi-qattiqlashuvning barcha davrlarida kuchning oshishi nazoratdan oshadi. Shu bilan birga, bazalt tolasi bo‘lmagan nazorat tarkibiga nisbatan bazaltofibrosement toshining normal saqlash sharoitlarining 3 - kunida kuchning oshishi 28% (73 MPa), 7 - kuni-32% (84 MPa), 28-kuni-34% (98 MPa).

2. Bazalt tolasining kiritilishi sement qorishmasining strukturaviy yopishqoqligini 2-3 baravar oshirishi, o‘tish oralig‘ini yuqori kuchlanishlar tomon keskin siljishi eksperimental ravishda aniqlandi.

Foydalanilgan adabiyotlar ro‘yhati.

1. Numanovich A. I., Ravshanbek o'g'li R. R. BASALT FIBER CONCRETE PROPERTIES AND APPLICATIONS //Spectrum Journal of Innovation, Reforms and Development. – 2022. – Т. 9. – С. 188-195.

2. Umarov, S. A. (2021). Development of deformations in the reinforcement of beams with composite reinforcement. Asian Journal of Multidimensional Research, 10(9), 511-517.

3. Умаров, Ш. А. (2021). Исследование Деформационного Состояния Композиционных Арматурных Балок. TA'LIM VA RIVOJLANISH TAHLILI ONLAYN ILMIY JURNALI, 1(6), 60-64.

4. Abdugofurovich, U. S. (2022). BONDING OF POLYMER COMPOSITE REINFORCEMENT WITH CEMENT CONCRETE. Gospodarka i Innowacje., 24, 457-464.

5. Ashurov, M., & Ravshanbek o‘g‘li, R. R. (2023). RESEARCH OF PHYSICAL AND MECHANICAL PROPERTIES OF BASALT FIBER CONCRETE. European Journal of Interdisciplinary Research and Development, 17, 12-18.

6. Enclosing structures of a porous structure with polymeric reagents Zebuniso Abobakirova, Shodiljon Umarov and Rasuljon Raximov E3S Web of Conf., 452 (2023) 06027.

ЗАМОНАВИЙ ҚУРИЛИШНИНГ СОҲАЛАРИДА БАЗАЛЬТ БЕТОНЛАРДАН ФОЙДАЛАНИШ ИСТИҚБОЛЛАРИ

Икромова Сайёра Бахриддин қизи, магистр (ЖизПИ)
Қосимова Дилрабо Пардаевна, доцент в.б, (ЖизПИ)

Аннотация: Мазкур мақолада базальтдан тайёрланадиган қурилиш материалларининг иқтисодий самарадорлиги тўғрисида сўз юритилган.

Калит сўзлар: модернизация қилиш, маҳаллий минерал, геология- қидирув ишлари, базальтлар, стекловаталар, конструктив материаллар

Аннотация: в этой статье рассказывается об экономической эффективности строительных материалов, изготовленных из базальта.

Ключевые слова: модернизация, местные полезные ископаемые, науки о земле, базальты, стекловата, конструкционные материалы

Annatasia: This article talks about the economic efficiency of building materials made of basalt.

Keywords: modernization, local minerals, earth sciences, basalts, glass wool, structural materials

Республикамизда рақобатбардош маҳсулотларни ишлаб чиқариш ва экспорт қилиш бўйича барқарор ўсиш суратларини таъминлаш, шунингдек, корхоналарни модернизация қилиш, техник ва технологик янгилашга қаратилган қурилиш материаллари саноатидаги таркибий ўзгартиришларни янада чуқурлаштириш юзасидан тизимли ишлар амалга оширилмоқда. Тармоқни жадал ривожлантириш учун қулай шарт-шароитлар яратиш, маҳаллий минерал хом ашё ресурсларини қайта ишлашга инвестицияларни жалб қилиш ва қурилиш материалларини экспорт қилиш ҳажмларини ошириш мақсадида:

2019 —2025 йилларда маҳаллий хом ашё геология- қидирув ишларини олиб бориш, қазиб олиш ва қайта ишлаш асосида қурилиш индустриясининг хом ашё базасини кенгайтириш прогноз кўрсаткичлари ва маҳсулот турларини кенгайтириш ҳисобига қурилиш материаллари ишлаб чиқаришнинг мақсадли кўрсаткичлари назарда тутилди.

Геология - қидирув ишларини олиб бориш, қазиб олиш ва қайта ишлаш асосида қурилиш индустриясининг хом ашё базаси ҳажмларини оҳактош бўйича — 13,1 млн тоннага, гипс тоши бўйича — 1,8 млн тоннага, лойсимон компонентлар, ғишт хом ашёси, кварц қуми бўйича — 1 млн тоннага, кўчган тоғ жинслари (базальт) бўйича — 0,1 млн тоннага, тош-шағал материаллар бўйича — 5,6 млн метр кубга; ишлаб чиқариш ҳажмларини обойлар бўйича — 47 баробардан ортиқ ҳажмга, йиғилган паркет панеллари ва плиталари бўйича — 19 баробарга, ёғоч қириндили плиталар ҳамда ёғоч ва бошқа ёғочбоп материаллардан тайёрланган плиталар бўйича — 15 баробарга, газбетон блоклари бўйича — 7 баробарга, лак-бўёқ материаллари ҳамда энергия ва иссиқликни тежовчи технология асосида ишлаб чиқарилган архитектура-қурилиш ойнаси бўйича — 4 баробарга, базальтдан тайёрланадиган композит арматура бўйича — 3 баробарга ва цемент бўйича — 2 баробарга ошириш ҳамда халқаро молиявий институтлар ва хорижий банкларнинг кредитларини жалб қилиш орқали молиялаштириладиган, 2019 -2021 йилларда қурилиш материаллари саноати соҳасида амалга ошириладиган истиқболли лойиҳаларнинг йиғма кўрсаткичлари, қурилиш материаллари саноати соҳасида амалга ошириладиган истиқболли лойиҳалар каби ишларни амалга оширишда мамлакатимизнинг илмий-тадқиқот ва олий таълим муассасаларининг илмий ва инновацион салоҳиятидан кенг фойдаланиш орқали янги турдаги юқори самарадор қурилиш материалларини яратишга қаратилган мақсадли дастурлар шакллантирилди.

Базальтлар ер юзасида энг кенг тарқалган магматик жинслардан биридир. Бундан ташқари, базальтлар фаол континентал чегаралар учун хосдир.Шу мақсадда базальтдан тайёрланадиган қурилиш материалларини ахамияти тўғрисида тўхталиб ўтамиз. Базальтлар арматуралар, базальт симлар, базальт плиткалар, стекловаталар, базальт бетонлар каби материаллар ишлаб чиқарилмоқда.

Мана шундай материаллардан бири бўлган базальт бетонлар яъни, замонавий қурилишнинг турли соҳаларида бетонларни қўлланилиши ва улардан фойдаланишнинг афзаллигини билган ҳолда,уни янада самарадорлик томонлари ҳақида гапирадиган бўлсак, унда биз ҳар доим белгиланган хусусиятларни таъминлаш учун энг мос келадиган аралашманинг турини танлашимиз лозим бўлади. Аслида сунъий тошлар бўлган бетонлар катта сиқиш юкини кўтариши мумкин, аммо улар ёрилиш таъсирига яхши бардош бера олмайди. Тез-тез учрайдиган яна бир муаммо-бу қотиш пайтида қисқаришда ёриқлари хавфидир. Бунга қарши курашиш учун иккиламчи мустаҳкамлаш йўли кенг қўлланилади,

унинг ўрнида пўлат арматура конструктив материаллар учун қўлланилади, шунингдек қурилиш учун зарур бўлган металл миқдорини камайтиришга имкон беради.

Базальт бетон- бу оғир тоифага тегишли бўлган материалнинг турларидан бири ҳисобланади. Базальт бетонлар замонавий иншоот қурилишининг турли соҳаларида қўлланилади.Бу табиий материалдан фойдаланиш иқтисодий жиҳатдан самаралидир.Базальт бетон унинг тузилишидаги ёриқларга деярли сезгир емас, аммо буни фақат етарли миқдордаги тола киритилган тақдирдагина айтиш мумкин. Бундан ташқари, материал табиий ва сунъий ишқаланишга қаршилик кўрсатади.

Хулоса қилиб шуни айтиш лозимки, базальт бетонлар узоқ вақт давомида ишлатилиши мумкин бўлган ишончли хамда фойдаланиш иқтисодий жиҳатдан самарадор бўлган материал сифатида зарур бўлган ҳолларда кенг оммалаштириш лозим.

Адабиётлар:

1.Д.Касимова. Деформация зданий и сооружений возведенных на засолённых и просадочных грунтах. Thematic Journal of Applied Sciences.March 2021.
2. Рахмонов.Б.,Касимова.Д. Ботиров Б.Деформации зданий и сооружений, возведенных на засолённых и просадочных грунтах.ТАҚИ. Фуқаро бинолари ва қишлоқ турар жой уйларининг энергия самарадорлигини оширишнинг долзарб масалалари.Халқаро илмий техник конференциясининг илмий ишлари.10.04.2019 йил.262-265 б
3. Д.Косимова. Шўр грунтларда бино ва иншоатларни лойиҳалаш муаммолари. Международная конференция“Наука и иннавации” 22.11.2020й. Сборник научных трудов.Тошкент.339 б

УДК 677.076

КОМПОЗИТ МАТО ВА МАҲСУЛОТЛАРНИ ОЛИШ ИМКОНИЯТЛАРИ ЯРАТИШ

Матчонова Наргиз Нортаевна, (PhD)
(*5-sho‘ba*, *+99891 566-69-10, nargis_83@inbox.ru*)

Аннотация:Мақолада қўшимча қиймат яратишга йўналтирилган ноанъанавий материаллар, функционал мақсадли мато ва маҳсулотларни яратиш имкониятлари базальт хом ашёси билан боғлиқ ҳолда талқин этилган.

Калит сўзлар: Базальт, базальт тола, ровинг, кимёвий таркиб, фильтр, композит, нотўқима мато.

Аннотация:В статье излагаются возможности создания нетрадиционных материалов, целевых функциональных полотен и изделий с добавленной стоимостью путём использования базальтового сырья.

Ключевые слова: Базальт, базальтовое волокно, ровинг, химический состав, фильтр, композит, нетканое полотно

Annotatsion: The paper discusses the ways to create value added by utilizing basalt raw materials in developing non-traditional materials, purposeful functional fabrics and products.

Key words: Basalt, basalt fiber, roving, chemical composition, filter, composite, non-woven fabric.

Сўнгги йилларда мамлакатимизда ишлаб чиқаришнинг ривожи, аҳоли турмуш тарзининг юксалиши соҳалараро муносабатларнинг тезкор ривожланишига туртки бўлмоқда. Ҳар қанда функционал мақсадли мато ёки маҳсулотнинг ўзига хослигини белгиловчи асосий омил бу хом ашё туридир. Масалан, жаҳон амалиётида юқори модулли

иплардан фойдаланиб техник текстиль ассортиментини кенгайтиришга эришилган [1]. Бунда техник тўқималарнинг арқоқ ва танда ипларига базальт ва шиша ипларни ишлатиб қатор вариантлар олинган [2] ҳамда ўзига хос бетакрор хусусиятлар:

юқори мустаҳкамлик;

тебраниш ва шовқиндан химоя;

юқори температура, микроорганизмларга чидамлилик;

қатор кимёвий воситаларга чидамлилик ва бошқалар.

Юқори модулли иплар сирасига шиша, базальт, арамид ва шу кабилар киради. Жаҳон тажрибасига назар солсак [3], биринчидан, базальт кимёвий таркиби аксарият ҳолларда: SiO_2 – 45-60%, Al_2O_3 – 12-19%, Fe_2O_3 ва FeO – 5-15%, CaO – 6-12%, MgO – 3-7%, TiO_2 – 0,9-2%, Na_2O ва K_2O – 2,5-6% ҳамда бошқа аралашмалар -2-3,5%. У шишадан кўра тола олинишга янада тайёр табиий хом ашё ҳисобланади.



Базальт тўқима, нотўқима мато ва ўрилган маҳсулот намуналари

Иккинчидан, базальт толасининг мустаҳкамлиги шу каби бошқа толларникидан бир неча баравар ортиқ, яъни элементар толалари диаметрининг мавжуд ўлчамларига мос тарзда: 5,0 mkm – 215 kg/mm^2; 6,0 mkm – 210 kg/mm^2; 8,0 mkm – 208 kg/mm^2; 9,0 mkm – 214 kg/mm^2; 11,0 mkm – 205 kg/mm^2.Учинчидан, базальт мато ва маҳсулотлар юқори мустаҳкамликга эга, ёнмайди ва оловбардош, +980 ^{0}C гача ўз яхлитлигини сақлайди, электромагнит нурланишга, намликка, коррозияга чидамли, кимёвий (кислотали, ишқорий муҳит ва тузлар) таъсирга барқарор ҳамда электроизоляцион хусусиятга эгадир. [4-5]. Шиша ипидан олинган мато ва маҳсулотларга нисбатан уларнинг узилиш мустаҳкамлиги кўрсаткичи 25% ортиқ, ишчи ҳолат температура диапазони –260 ^{0}C дан +820 ^{0}C гача (максимум +980 ^{0}C).

Юқорида келтирганимиздек хом ашё тури, унинг хусусиятлари якуний мато ва маҳсулотнинг ҳам специфик хусусиятларини белгилайди. Лекин маълум бир мақсадга йўналтирилган мато ёки тайёр маҳсулотни олишда нотўқима, тўқима ёки трикотажнинг тузилиши билан боғлиқ жиҳатларнинг ҳар бири шу соҳа мутахассисининг илмий ёндашувини талаб этади. Етакчи олимлари изланишларини шуни кўрсатдики, функционал мақсадли мато, маҳсулотларни олишни ва янги ишланмаларни халқ хўжалигининг тегишли тармоқларига йўналтиришни мақсадли деб топдилар:

- тўқувчилик йўналишида мато олиш;
- трикотаж усулида маҳсулот олиш.

Хулоса қилиб айтганда айнан янгиланишлар, соҳа ва соҳалараро билимларни талаб этувчи кластер тизими шароити жаҳон тажрибасини атрофлича ўрганиш, функционал мақсадли мато ва маҳсулотларни яратиш, ёндош соҳалар мутахассисларининг ҳамжиҳатлигида улардан функционал композит материалларни ишлаб чиқариш ҳамда мақсадли фойдаланишга йўналтиришни талаб этади. Самарали инновацион ҳамкорлик, илмий информацион базалар маълумотларини чуқур тадқиқи ва таҳлили инновацион жараёнларни тезлаштиради ҳамда иқтисодий юксалишни таъминлайди.

Адабиётлар

1.О.С.Степанов. Ткань из высокомодульных технических нитей. Изв. вузов. Технол. текст. пром-сти. – 2009, - №3, -С. 41-44.

2. http://ru.firesleeve-china.com/about-us_d1

3. Matchanova N., Rakhimov F., Rajapova M. Study on the possibilities of effective use of basalt //E3S Web of Conferences. – EDP Sciences, 2023. – Т. 434. – С. 03005.

4. Nargiz M. Use of basalt fiber and its opportunities //Universum: технические науки. – 2022. – №. 5-10 (98). – С. 59-61.

5. Матчонова Н. Н., Рахимов Ф. Х. инновационнқй подход к текстильной переработке местного базальтового сырья //Редакционная коллегия. – С. 106.

ИССЛЕДОВАНИЕ МЕСТНЫХ МАГМАТИЧЕСКИХ ПОРОД ДЛЯ ПОЛУЧЕНИЯ ТЕПЛОИЗОЛЯЦИОННЫХ МАТЕРИАЛОВ

доц. Пурханатдинов А.П., асс. Хожабергенов Б.М., студ. Бекмуратов Б.А.

Каракалпакский государственный университет имени Бердаха

Аннотация. В статье приводятся результаты исследований по химико-минералогических состав и рентгенофазовый анализ базальта Беркуттовского месторождения. Данного месторождения можно использовать при производстве портландцемента как активная минеральная добавка также можно использовать получение теплоизоляционный материал на основа базальта.

Ключевые слова: базальт, актив минерал, минеральная добавка, магматическая порода.

Key words: basalt, active mineral, mineral additive, igneous rock.

Введение. Базальт – магматическая горная порода. Базальт – минерал от древне греч. базанит – очень твердый камень. Термин «базальт» как название конкретной породы впервые использовал немецкий учёный Георг Агрикола, считающийся одним из основоположников минералогии (Рис. 1.).

Рис. 1

Базальт в основном образуется из мелких зерен плагиоклаза, магнетита и других природных минералов. Встречаются базальтовые месторождения в основном в горной местности. Минеральный состав камня из разных месторождений могут значительно отличается.

Базальт в строительстве применяется качестве щебня, облицовочных плит, брусчатки а также добавки в особый вид цемента. Кроме того изготавливают тонкие нити теплоизоляции, трубы, арматуры для бетона, баллоны, дорожные сетки, текстильные ткани и нетканые материалы, бумагу для фильтров и т. д.

Большое значение имеет классификация базальтов на основе химического состава, которые находится в определённом соответствии их минеральным составом: где,

содержание SiO_2 увеличивается от *мелилититов* к *базальту обыкновенному*. По содержанию SiO_2 все базальты разделются на три группы: ***основные, нейтральные и кислые.***



В группу ***основных базальтов*** входят: мелилитит оливиновый, мелилитит, нефелинит оливиновый, нефелинит а также лимбургит и авгитит, которые характеризуются наличием стекловидной фазы. По химическому составу к этой группе относятся базальтовые породы, содержащие **до 42% SiO_2.** В группу ***нейтральных*** входят базальты с **43—46% SiO_2**: базаниты, лейцититы и оливиновые лейцититы. К группе ***кислых базальтов*** относятся базальт обыкновенный, базальт оливиновый и тефриты (**свыше 46 % SiO_2**).

В Республики Каракалпакстан имеются огромные запасы природных нерудных сырьевых ресурсов, в том числе месторождений магматических пород различного происхождения, которые могут служить перспективным сырьевым ресурсом как активные добавки для производства цемента.

В качестве активных минеральных добавок для получения качественного цемента можно использовать базальт Беркуттовского месторождения, которые расположены в территории Караузякском районе. По геологоразведочным данным Беркуттовское месторождение имеет запасы на 2,4 млн. тонн и это обеспечивает активными минеральными добавками для производства цемента. Для этого необходимо изучить физико-химические и минералогические свойства базальта Беркуттовского месторождения.

Для повышения активности цемента добавляются минеральные добавки. Термин минеральная добавка имеет более широкое значение. Соответствующее определение приведено в ГОСТ 30515-2013. Также по активности минеральные добавки различаются на активные минеральные добавки и инертные минеральные добавки. По ГОСТ Р 56196-2014[2] активные минеральные добавки для цементов подразделяют на природные минеральные добавки и техногенные минеральные добавки.

Основные требования к качеству минеральных добавок изложены в ГОСТ Р 56178-2014[3], ГОСТ Р 56196-2014 и ГОСТ Р 56592-2015.

Повышения активности цемента как минеральный добавки принимаем базальт Беркуттауского месторождение. Минеральная добавка сначала измельчается в щековой дробилке, потом шаровой мельнице до приведения порошкообразной масс.

В результате полуколичественного спектрального анализа образцов Беркуттовского базальта исходного и при обжиге 850 °С в течении часа определено следующие химические элементы, которые показаны на таб. 1 и 2. Из этих элементов основными породообразующими являются кремний, алюминий, кальций, натрий, калий, железо и остальные элементы присутствуют в незначительном количестве.

Таблица 1

Результаты полуколичественного спектрального анализа исходного Беркуттовского базальта

Сырьё	Содержание химических элементов, %								
	Si	Al	Ca	Na	K	Fe	Mg	P	Ba
Базальт	25	10	3	8	1,5	5	0,3	0,06	0,01
Сырьё	Содержание химических элементов, %								
	Mn	V	Ti	Cu	Rb	Y	Zr	Sc	Ga
Базальт	0,04	0,01	0,6	0,005	0,004	0,002	0,002	0,001	0,002

Таблица 2

Результаты при обжиге 850 °С в течении часа полуколичественного спектрального анализа Беркуттовского базальта

Сырьё	Содержание химических элементов, %								
	Si	Al	Ca	Na	K	Fe	Mg	P	Ba
Базальт	25	8	3	10	0,8	4,5	0,7	0,04	-
Сырьё	Содержание химических элементов, %								
	Mn	V	Ti	Cu	Rb	Y	Zr	Sc	Ga
Базальт	0,04	0,01	0,6	0,003	0,002	0,001	0,005	-	0,002

Химический состав базальта Беркуттовского месторождение изучено на аппарате EDX-900HS (табл. 3) в лаборатории. Это выражается в высоком содержании SiO_2, Al_2O_3, Fe_2O_3, Na_2O, CaO и пониженном количестве MgO, SO_3, K_2O. Химический анализ сырья проводился по методикам ГОСТ 26423-86.

Приведены результаты рентгенофазового анализа исходного (рис. 2.) и обожжённого (рис. 3.) базальта при температуре 850 °С в течении часа Беркуттовского месторождения.

Таблица 3

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
SiO_2	Al_2O_3	Fe_2O_3	CaO	MgO	SO_3	Na_2O	K_2O	П.П.П.	Сумма
Массовая доля в %									
62,12	13,36	8,35	4,91	0,61	0,09	6,74	0,71	3,09	99,98

Основной задачей **рентгенофазового анализа** (РФА) является различных фаз в их смеси на основе анализа дифракционной картины исследуемых образцов. Определение веществ в смеси проводится по набору его межплоскостных расстояний и относительным интенсивностям соответствующих линий на рентгенограмме.

На снимках рентгенограмм (рис. 2) исходного Беркуттауского базальта отражены минералы кварца, кордиерита, анортита и хлорида. Уровень фона дифракционных пиков указывает наличие стеклофазы, характерной для магматических горных пород.

После обжига 850 °С в течении часа Беркуттовского базальта наблюдается в основном присутствие линии дифракционных максимумов, соответствующих минералам кварца, альбита, иллита и хлорида.

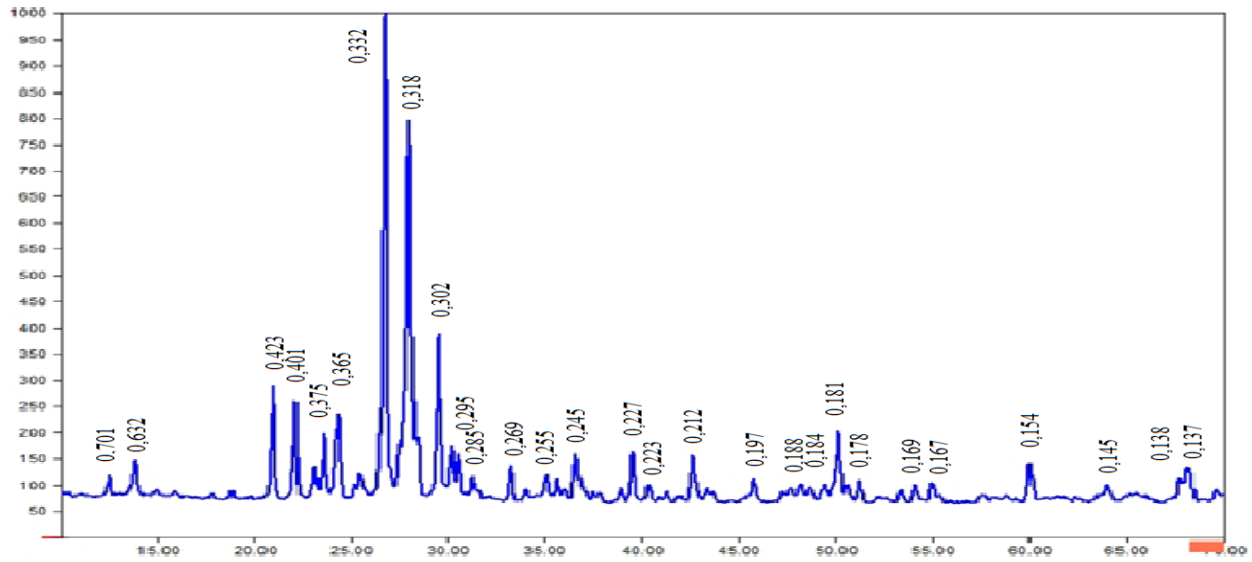


Рис. 2. Рентгенограмма исходного базальта Беркуттовского месторождение

Таким образом, изученные химико-минералогического состава базальта Беркуттовского месторождения показывает, вещественному и минералогическому составу соответствует использовать как минерального добавки при получения портландцементного клинкера также можно использовать получение минералного теплоизоляционного вата на основа базальта.

Библиографический список

1. Mohamed Yousry Hassaan. Basalt rock as an alternative raw material in Portland cement manufacture. Al Azhar University. Faculty Science 2001.

2. Национальный стандарт РФ ГОСТ Р 56196-2014 "Добавки активные. Докипедия. www.dokipedia.ru. Дата обращения: 11 июля 2018. Архивировано 12 июля 2018 года.

3. ГОСТ Р 56178-2014 Модификаторы органо-минеральные типа МБ для бетонов, строительных растворов и сухих смесей. Технические условия, ГОСТ Р от 21 октября 2014 года №56178-2014. docs.cntd.ru. Дата обращения: 12 июля 2018. Архивировано 12 июля 2018 года.

4. Курзина И.А., Годымчук А.Ю., Качаев А.А. Рентгенофазовый анализ нанопорошков. Издательство Томского политехнического университета 2010

5. Р.С. Федюк, А.В. Мочалов, А.М. Тимохин, З.А. Муталибов. Спектроскопические методы исследования материалов. VII Всероссийская молодежная научная конференция «Минералы: строение, свойства, методы исследования»

6. Z.Kadyrova, Sh.Niyazova, M.Kazakova and A.Purkhanatdinov //Physico-chemical studies of Arvaten basalt for the production of mineral fiber // Volume 431, 2023 XI International Scientific and Practical Conference Innovative Technologies in Environmental Science and Education (ITSE-2023). https://doi.org/10.1051/e3sconf/202343106027

7. Purkhanatdinov A.P., Khojabergenov B.M., Bekmuratov B.A. // Study of basalt ignesmic rocks of the berkuttovskoye deposit // Science and Education in Karakalpakstan, 2023, №4/2 (37), P.136-140

МАҲАЛЛИЙ БАЗАЛЬТ ИПЛАРИДАН МАХСУС ТЎҚИМАЛАР ИШЛАБ ЧИҚАРИШ

Хамраева Сабина Талаба (ЖизПИ)
Шамиев Диёр Бахридднн ўғли т.ф.ф.д (ЖизПи)
(5-шўба diyorbek0094@gmail.com)

Аннотация: Мақолада базальт иплари асосида ёнғиндан ҳимоялашга мўлжалланган оловбардош тўқималарни ишлаб чиқариш ва уларнинг физик-механик хусусиятларини ўрганиш бўйича тадқиқотлар натижалари келтирилган.

Калит сўзлар: базалт, оловбардош, ип, тола, геотўқима

Аннотация: В статье представлены результаты исследования производства огнеупорных тканей из базальтовых нитей предназначенных для защиты от пожара и изучение их физико-механических свойств.

Ключевые слова: базальт, огнеупор, нить, волокно, геотекстиль.

Базальт тоғ жинси хомашёси ҳисобланиб, ундан дунёдаги турли саноат соҳаларида оловбардош ва иссиқликка чидамли, металл ўрнини босувчи материаллар, турли потенцалга эга электр изоляторлар, кислотага чидамли маҳсулотлар, композит, портлендсемент ва х.к.з. материаллар ишлаб чиқаришда кенг қўлланилади.

Ўзбекистон жуда катта базальт хомашёси захираларига эга бўлиб, улар асосан Навоий, Жиззах, Тошкент ва Наманган вилоятларида жойлашган ва уларнинг миқдорий кўрсатгичи 150 миллион $м^3$ дан юқорилиги аниқланган. Ушбу конларни ўзлаштириш, базальтни қайта ишлаш корхоналарининг ишлаб чиқариш қувватини ошириш, турли мақсадлар учун экологик тоза маҳсулотлар ишлаб чиқариш учун янги саноат соҳаси ва қўшимча иш ўринларини яратиш имконини беради.

Маълумки, Республика базальтни қайта ишлаш корхоналарида чекланган миқдорда маҳсулот турлари ишлаб чиқарилиб, булар асосан фуқаролик ва саноат қурилишлари учун арматура, базальт сеткаси, нотўқима материалларини ташкил этади. Ҳозирга қадар мамлакат саноатида маҳаллий базальт хомашёсидан турли мақсадларда ишлатиладиган экологик тоза ва арзон маҳсулотларнинг кескин танқислиги кузатилмоқда. Республика базальт конларининг (Жиззах, Гавасой, Асмансай ва Айдаркўл базальт конлари) хомашё салоҳиятидан комплекс фойдаланишга кам эътибор берилмоқда. Бунинг сабаби базальт тошидан олинган базальт толали ипларнинг таркиби ва физик-механик хусусиятларини, уларни қайта ишлашнинг илмий асосланган усуллари, турли хил тўқимачилик маҳсулотларини ишлаб чиқариш учун самарали технологик база ва усулларнинг йўқлигидир [1-2].

Ушбу муаммоларни ҳал этиш жуда долзарб вазифа бўлиб, нафақат ички ва халқаро бозорларда базальт маҳсулотларига бўлган талабнинг қондирилиши билан, шунингдек импорт ўрнини босувчи ва валютатежамкор маҳсулотлар ишлаб чиқаришда ҳам катта аҳамият касб этади. Ушбу йўналишда янги ютуқларга эришиш учун қуйидаги масалалар ҳал қилиниши керак:

- базальт толалари ва ипларининг кимёвий, физик-механик хусусиятларни комплекс ўрганиш;
- базальт ипларидан турли тўқимачилик маҳсулотларини ишлаб чиқаришга тайёрлаш технологиясини яратиш;
- базальт ипларидан махсус тўқималар ишлаб чиқариш технологияси ва технологик омилларини яратиш;

– ҳар хил фукционал мақсадлар учун мўлжалланган базальт ипларидан оловбардош техник ва маиший махсус тўқималар яратиш.

Базальт тўқималари асбест, шишали, кремний ва бошқа матоларни ишлатилиш функциясига қараб алмаштирмоқда. Базальт тўқималари юқори сифатли изоляцион, мустаҳкамловчи ва фильтрловчи хусусиятларга эгадир. Шишали тўқималар билан таққослаганда базальт тўқимаси овоз ўтказмаслиги, диэлектриклги ва механик хусусиятларининг юқорилиги билан авзалликларга эга.

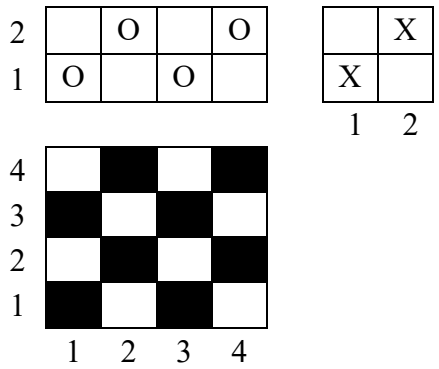
Республика базальт конларида ишлаб чиқарилаётган хомашё- базальт толаси ва ипларидан турли саноат соҳалари учун тўқимачилик маҳсулотларини ишлаб чиқариш ва Республика базальт конлари хомашё салоҳиятидан комплекс фойдаланиш долзарб вазифа ҳисобланади.

ТТЕСИнинг ТМТ кафедрасида базальт иплари асосида ёнғиндан ҳимоялаш ёпинғичи учун мўлжалланган оловбардош тўқима ассортиментини яратиш ва ишлаб чиқариш технологиясини такомиллаштириш бўйича илмий тадқиқот ишлари олиб борилмоқда. Қуйидаги жадвалда тўқиманинг технологик тахтлаш кўрсаткичлари келтирилган**.**

Базальт тўқимасининг технологик тахтлаш кўрсаткичлари

№	Кўрсаткичлар	Ўлчов бирлиги	Қиймати
1.	Танда ипининг чизиқий зичлиги	*текс*	175
2.	Арқоқ ипининг чизиқий зичлиги	*текс*	175
3.	Тўқиманинг танда бўйича зичлиги	*ип/10см*	60
5.	Тўкиманинг арқоқ бўйича зичлиги	*ип/10см*	60
6.	Тиғ номери	*тиш/10см*	60
7.	Тиғ тишидан ўтказилган иплар сони	*ип*	1
8.	Ўрнатилган шодалар сони	*шода*	2

Маълумки, ёнғиндан ҳимоялаш ёпинғичи тўқималарига бўлган асосий талаб оловбардошлик бўлиб, шунингдек, юқори мустаҳкамлик, белгиланган тузилиш ўлчамлари, узилиш ва чўзилиш кучларига бўлган чидамлилик каби кўрсаткичлардир. Базальт тўқимасини ишлаб чиқаришда хомашё сифатида базальт ипларидан фойдаланилди. Тўқима намунаси полотно ўрилиши асосида АТПР-100 тўқув дастгохида ишлаб чиқарилди.



Расм. Базальт тўкимасининг ўрилиши ва тахтлаш дастури

Ишлаб чиқарилган базальт тўқимаси намунасининг ўрилиши ва тахтлаш дастури расмда келтирилган. Тўқима намунаси полотно ўрилиш асосида ишлаб чиқарилди.

Намунани ишлаб чиқариш учун дастгохда 2 та шода ва пневматик қайтма милк ҳосил механизмдан фойдаланилди.

Тўқима намунасининг физик-механик хоссалари ТТЕСИ "CENTEXUZ" лабораториясида синовдан ўтказиб аниқланди. Тўқимани танда бўйича узилиш кучи 1225(125) Н(кгс), арқоқ бўйича эса 784(80) Н(кгс), қалинлиги - 0,375 мм, 1м.кв. тўқимани юза зичлиги - 252 гр/см^{2}ни ташкил қилди. Полотно ўрилишида ишлаб чиқарилган базальт тўқимаси намунаси ишлаб чиқариш жараёнида танда иплари бўйича узилишлари сони 0,8 узук/м, арқоқ бўйича эса 0,4 узук/м эканлиги аниқланди. Яратилган базальт тўқимаси маҳаллий базальт ипларидан ишлаб чиқарилиб, мустаҳкамлиги, узилиш кучи каби кўрсаткичлари бўйича талаб этилган миқдорларга жавоб бериб, уни мокисиз тўқув дастгохларида технологик ишлаб чиқариш мумкинлиги аниқланди.

Adabiyotlar

1. David M. Spagnuolo, Eugene Napadensky, Tomoko Sano, and James P. Wolbert. Investigation of Basalt Woven Fabrics for Military Applications. Weapons and Materials Research Directorate, ARL. Aberdeen 2011.
2. B H Baymuratov, R D Akbarov, D N Akbarov, M. Ilhamova. Investigation of the electrical characteristics of electrically conducting yarns and fabrics17th World Textile Conference AUTEX 2017- Textiles - Shaping the Future, Greece. 2017, 2-8 pp.
3. **Selin H.E., Fatma K.** The effect of weave construction on tear strength of woven fabrics. AUTEX Research Journal, Vol. 15, No 3, 2015.

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ БАЗАЛЬТОВЫХ И ГЛИНИСТЫХ МАТЕРИАЛОВ В СОСТАВЕ КЕРАМИЧЕСКИХ МАСС.

Эминов А. М[1]., Пурханатдинов А.П[2]., Калбаев Б. А[3]., Реймов Б. К[2].

[1]. д.т.н., проф. Зав. кафедрой Янгиерского филиала Ташкентского химико-технологического института, г.Янгиер, Узбекистан

[2]. Каракалпакский государственный университет

[3]. базового докторант Института общей и неорганической химии АН РУз, г.Ташкент, Узбекистан,

Аннотация: Исследованы химический минеральный состав, образование кристаллических фаз минералов, основные свойства керамических масс с магматическими породами и образование минералов в процессе спекания в интервале температур 950-1150°С. Полученные результаты свидетельствуют о том, что введение железосодержащих базальтов стабилизирует структуру керамических плит и снижает температуру их спекания. По геологическим данным перспективным для использования является каолины республики Каракалпакстана.

Ключевые слова: базальт, керамическая плита, температура, спекание, водопоглощение, усадка, каолин, глина, фазовые превращения, химический,

Введение. В современных условиях стремительно растущих темпов строительства жилых и промышленных зданий потребность в керамических строительных материалах различных назначений постоянно увеличивается. Интенсивный рост промышленности керамических материалов зависит в первую очередь от использования инновационных

технологий, расширения сырьевой базы и вовлечения в производство нетрадиционных материалов.

В последние годы ряд исследований посвящены проблемам рационального использования природных и минеральных ресурсов, поиску и расширению сырьевой базы для производства керамических материалов различного назначения за счет привлечения нетрадиционных видов сырья, разработки ресурсо- и энергосберегающих методов и совершенствования существующих технологий. Согласно ГОСТ 13996-2019, механическая прочность керамических плиток на изгиб должна быть выше 16 МПа, что ограничивает область применения различных сырьевых материалов. В связи с этим представляется актуальным исследование физико-химических, физико-механических характеристик опытных образцов строительных керамических масс и определение влияние базальтовых пород на усадку и водопоглощение опытных керамических масс в зависимости температуры обжига.

Результаты и обсуждение. Для проектирования составов керамических масс в качестве сырьевых компонентов использованы каолины Шомишкулского и базальты Беркуртауского месторождений.

Результаты определения химического состава использованных сырьевых компонентов для керамических масс приведены в табл.1 и соответственно компонентные составы шихт опытных образцов на основе разработанной рецептуры приведены в табл.2.

Табл. 1

Химические составы используемых сырьевых материалов

Наименование сырья	Содержание оксидов (мас.%)								ППП, мас%
	SiO_2	Al_2O_3	TiO_2	Fe_2O_3	CaO	MgO	K_2O	Na_2O	
Шомишкулский каолин	66,34	16,61	0,86	1,75	0,70	2,03	3,10	1,20	7,12
Беркуттовский базальт	55,71	17,21	0,91	6,62	3,83	0,62	1,92	10,15	3,00
Табаккумский барханый песок	79,24	5,36	0,30	1,32	4,56	1,78	1,25	1,25	3,97

Приготовленные сырьевые составы (табл.2) подверганли термообработке в силитовой печи при температуре 950-1150оС с выдержкой при максимальной температуре 15-20 мин. В результате высокотемпературного обжига экспериментальных образцов, содержащих базальтовую породу способствунт плавне образанию при более пониженных температурах и увеличивает реакционную способность исходных компонентов - каолина и барханного песка. Таким образом, в процессе обжига базальт содержащей массы происходит образование зерен муллита, что приводит к увеличению плотности и прочности образца. (рис.1). При этом следует отметить, что кристаллическая фазовая структура зарождающихся минералов стабилизируется, а температура спекания керамической массы снижается.

Кроме того, базальт способствует полному спеканию получаемых керамических масс за счет увеличения содержания жидкой фазы между каолином и глинистыми минералами. В результате каолин и барханный песок вступают в химическую реакцию при более низких температурах, и хорошо спеченная керамическая масса приобретает максимальную плотность и прочность.

Определение водопоглощения и значения усадки показывают (рис.1), что добавка базальта значительно снижает температуру начала и конца плавления, опытных образцов керамической массы, однако большое количество его добавки приводит к увеличению

усадки, в результате образования большого количества жидкой фазы керамических образцов и их искривлению.

Табл. 1

Составы опытных керамических масс на основе Шомишкулского каолина и Табаккумского барханного песока, с использованием Беркуттовского базальта

Наименование мас	Компоненты, мас.%		
	Каолин	Беркурттауского базальт	Бархан песок
КБП-1	50	30	20
КБП-2	50	25	25
КБП-3	50	20	30
КБП-4	55	30	15
КБП-5	55	25	20
КБП-6	55	20	25
КБП-7	60	15	25
КБП-8	60	20	20

Вследствие этого резко уменьшается водопоглощение керамических образцов, что не соответствует технологическим требованиям. Согласно требованиям ГОСТ 13996-2019 [7, 8] и ГОСТ 6141-91 водопоглощение для наружных облицовочных керамических плит должно быть W= 2-9 % и для внутренних 4-12 %, а усадка образцов не более 5 %.

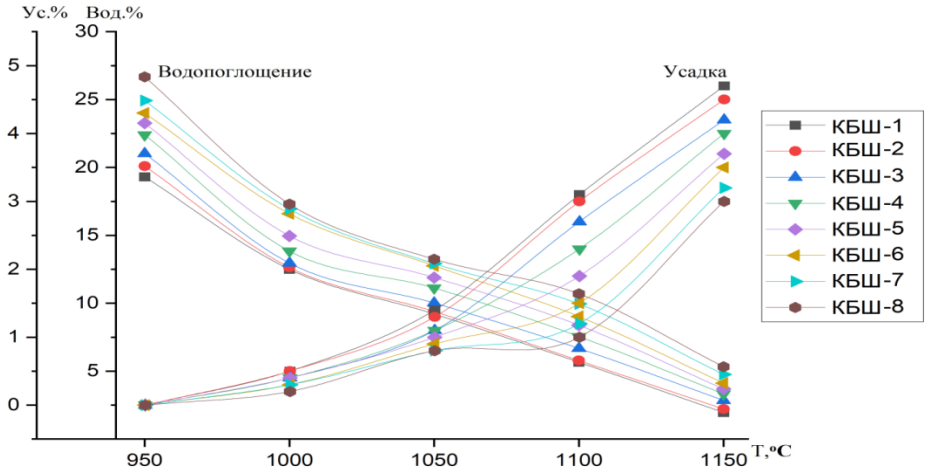


Рис.1. Влияние базальта на усадку и водопоглощение образцов керамической массы в зависимости от температуры обжига

Следует также отметить, что очень низкие показатели усадки и высокие показатели водопоглощения являются признаками недостаточной степени завершения процесса спекания, которые существенно влияют на физико-технические показатели керамических материалов. Таким образом, при исследовании ряда серий керамических опытных образцов установлено, что при использовании базальта Беркурттауского месторождения оптимальным содержаниями является добавка в количестве от 10 до 30 масс.%.

В результате проведенных исследований по изучению основных свойств опытных образцов керамических масс были выявлены области удовлетворительно спекающихся составов, которые по своим показателям приближались к установленным стандартными требованиями ГОСТ 13996-2019 [5, 6].

По результатам лабораторных стандартных испытаний был выбран оптимальный состав опытной керамической массы, КБП-8, состоящий из 60% каолина, 20% базальта и 20% барханного песка.

Заключение Таким образом, результаты проведенных экспериментальных исследований составов керамических плит с использованием Шомишкулского каолина, Беркуттауского базальта и Табаккумского барханного песка приводит к стабилизированию структуры кристаллических фаз минералов и снижению температуры спекания опытных образцов. Установлено, испытуемые компоненты новых месторождений могут быть использована в качестве сырьевых компонентоф при разработке составов масс для получения керамических плит.

Литература

1. А.М Эминов., Б.А. Калбаев, Б.А. Ходжаметова Перспективы применение каолинов каракалпакистана в производстве керамики // Узбекский Научно-технический и производственный журнал Композиционные материалы №4/2022 ISSN 2091-5527 Ст,167-171 Ташкент – 2022
2. Эминов А. М., Калбаев Б. А. Базальтовые породы Каракалпакстана для производства керамики //Новые Огнеупоры журнал № 11 2023 Ст, 3-7
3. Kadirova Z.R., Eminov A.M., Hujamberdiev M.I., Boyjanov I. Prospective Kaolins in Uzbekistan. Tile & Brick International. 2003.-vol.19.- №4.- P.252-257.
4. Таиров С. С., Кадырова З. Р., Усманов Х. Л. Использование пыли газоочистки сталеплавильных печей в составе керамических масс // Стекло и керамика. 2023.Т.96,№1.С.41–46. DOI: 10.14489/glc.2023.01.pp.041-046
5. Сабиров Б. Т., Кадырова З. Р., Таиров С. С. Разработка оптимальных составов керамических плиток с использованием барханных песков // Стекло и керамика. 2018. -№ 9.- С.36 – 39.

   [Sabirov, B.T., Kadyrova, Z.R., Tairov, S.S. Development of Optimal Compositions of Ceramic Tiles Using Dune Sand. Glass and Ceramics, 2019, Vol.75(9-10), P. 363–365.].
6. Эминов Ал. А., Эминов А. М., Негматов С. С., Кадырова З. Р. Исследование микроструктуры лейкократовых гранитов Каргалийского месторождения // Стекло и керамика. 1917. № 4. С. 28 – 30.

   [Eminov A.M., Kadyrova Z.R., Negmatov S.S., Eminov Al.A. Microstructure Investigation of the Leucratic Granites of the Kargaliiskoe Deposit. Class and Ceramics, 2017, vol.74, Issue 3-4, P.137-139.].
7. ГОСТ 13996-2019 Межгосударственный стандарт, Плитки керамические фасадные и ковры из них, технические условия, Facade ceramic tiles and carpets of them. Specifications, ОКСТУ 5752, Дата введения 1995-01-01
8. ГОСТ 6141-91. Плитки керамические глазурованные для внутренней облицовки стен, Технические условия, Glazed ceramic tiles for lining of the walls. specifications, ОКП 57 5210. дата введения 1991-07-01.

PLASTIKLASHTIRILGAN GIPSNING XOSSALARI

Qodirov Jaxongir Xaydarovich, bakalavr (BuxMTI)
Safarova Ruxshona Ulug‘bek qizi, bakalavr (BuxPI)
Bekov Ulug‘bek Safarovich, assistenti (BuxMTI)
(5-sho‘ba, +99891 442-79-001, alo-alo2810@rambler.ru *)*

Annotatsiya: Plastifikatsialangan gips bog‘lovchisining fizik-mexanik (siqilish va egilish mustahkamlik koeffitsiyentlari) xossalari o‘rganildi. Sinov natijalari FF + TEOS asosidagi 3% miqdorda polimer kompozitsiyadan foydalanish orqali gipsning egilishdagi mustahkamligi 56 % ga siqilishdagi mustahkamlik 47 % ga ortganligini ko‘rsatdi.

Kalit so‘zlari: Gips, fizik-mexanik xossalari, siqilishdagi va egilishdagi mustahkamliklar koeffitsiyenti, plastifikatsialangan gips, kompozitsiya.

Аннотация: Изучены физико-механические (коэффициенты прочности на сжатие и изгиб) свойства пластифицированного гипсового вяжущего. Результаты испытаний показали, что при использовании 3%-ной полимерной композиции на основе ФФ+ТЭОС прочность штукатурки на изгиб увеличилась на 56%, а прочность на сжатие - на 47%.

Ключевые слова: Гипс, физико-механические свойства, коэффициент прочности на сжатие и изгиб, пластифицированный гипс, состав.

Abstract: Physico-mechanical (compression and bending strength coefficients) properties of plasticized gypsum binder were studied. Test results showed that by using 3% polymer composition based on FF + TEOS, the flexural strength of plaster increased by 56% and compressive strength by 47%.

Key words: Gypsum, physico-mechanical properties, coefficient of strength in compression and bending, plasticized plaster, composition.

Gips va plastifikatsiyalangan qorishmalarning xususiyatlarini nazorat qilish uchun ularning tarkibiga turli xil kimyoviy qo‘shimchalar kiritilishi mumkin. Gipsning namlik ta’siridagi deformatsiyasini ishonchli hal eta oladigan innovatsion texnologiyalar asosida kompleks xossali yangi avlod kimyoviy preparatlari - kremniyorganik moddalar asosidagi kompozitsiyalar hisoblanadi.

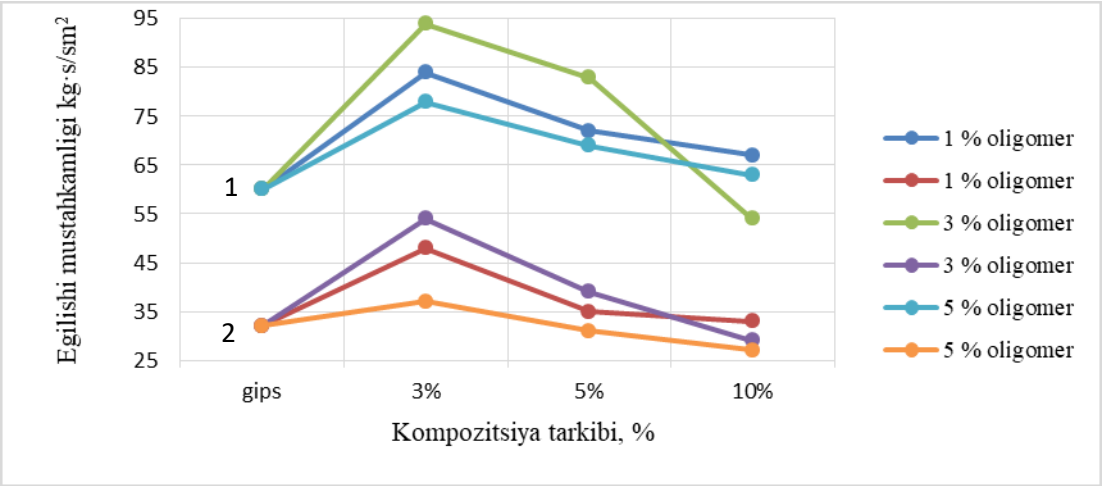
Gips asosidagi materiallarni turli agressiv muhitlardan himoya qilish uchun tetraetoksisilan (TEOS) asosidagi kremniyorganik kompozitsiyalar bilan plastifikatsiyalangan gips mahsulotlarini gidrofizik xossalarini yaxshilashga imkon beradi. Ular gips materiallarning g‘ovaklari atrofida gidrofob plyonka hosil qiladi va ularning mexanik xossalarini oshiradigan kremniyorganik matritsani hosil qiladi.

Yuqoridagilarni inobatga olib, ushbu ishda polivinilatsetat, suyuq shisha, tetraetoksisilan, fenolformaldegid (FF) asosidagi yangi turdagi polimer kompozitsiyalar yaratildi.

Kompozitsiya tarkibi

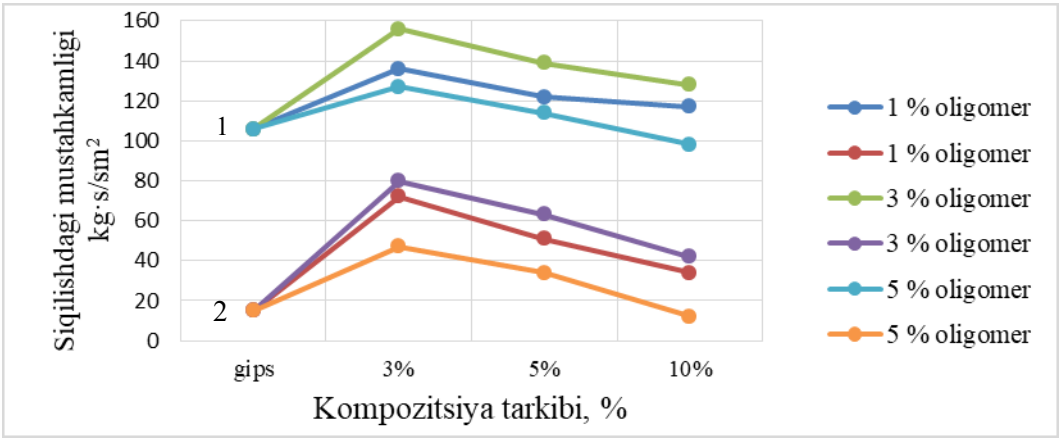
№	Kompozitsiya tarkibi (umumiy massaga nisbatan % da)			Qo’llanilgan kompozitsiyaning gips massasiga nisbatan %		
	FF+TEOS	Polivinilatsetat	Suyuq shisha			
1.	1	85	14	3	5	10
2.	3	75	22	3	5	10
3.	5	65	30	3	5	10

Plastifikatsialangan gips bog‘lovchisining fizik-mexanik (siqilish va egilish mustahkamlik koeffitsiyentlari) xossalari o‘rganildi. Yaratilgan kompozitsiya asosida plastifikatsialangan gips namunasini olish uchun GOST 23789-79 talablari



1 - rasm. FF +TEOS asosidagi plastifikatsiyalangan gips namunasining egilishdagi mustahkamligi *1- egilishdagi mustahkamlik (1%, 3%, 5% li oligomer); 2- suv shimuvchanlikdan keyingi egilishdagi mustahkamlik (1%, 3%, 5% li oligomer);*

bo‘yicha 40x40x160 mm li sinov namunalari tayyorlandi. Tayyorlangan namunalarning mexanik mustahkamligini aniqlash maqsadida MII – 100 (egilishdagi mustahkamligini aniqlash uchun), 250 kgs/sm^2 kichkina gabaritli gidravlik pressdan (siqilishdagi mustahkamligini aniqlash uchun) foydalanildi, bog‘lovchilarning fizik-mexanik sinov natijalari rasmlarda keltirilgan.



2 - rasm. FF +TEOS asosidagi plastifikatsiyalangan gips namunasining siqilishdagi mustahkamligi *1- siqilishdagi mustahkamlik (1%, 3%, 5% li oligomer); 2- suv shimuvchanlikdan keyingi siqilishdagi mustahkamlik (1%, 3%, 5% li oligomer);*

1 va 2-rasm grafigiga asoslanib fizik – mexanik sinovlar natijalari quyidagilarni ko‘rsatdi. FF + TEOS asosidagi polimer kompozitsiyalar bilan plastifikatsiyalangan gips namunalarining egilishdagi va siqilishdagi mustahkamligi 3% li olingan polimer kompozitsialarda nisbatan yuqori bo‘lganligini ko‘rishimiz mumkin. Shuningdek, plastifikatsiyalangan gips bog‘lovchisining suvga chidamliligini oshganligi tajriba natijalarida o‘z aksini topdi. Bundan tashqari polimer kompozitsiyada fenolformaldegidning miqdori 5% dan 10% gacha oshib borishi namunalarning egilishdagi mustahkamligini proportsional ravishda kamaytirganlagini kuzatishimiz mumkin.

Shunday qilib, FF + TEOS asosida yaratilgan turli xil konsentratsiyali polimer kompozitsiyalar bilan gips qorishmasi tayyorlanganda gipsning fizik-mexanik xossalarining sezilarli darajada o‘zgarganligi kuzatildi. Eng optimal qiymatga gips massasiga nisbatan 3% miqdorda kompozitsiyadan foydalanish natijasida erishildi. Sinov natijalari 3% miqdorda kompozitsiyadan foydalanish orqali gipsning egilishdagi mustahkamligi 56 % ga siqilishdagi mustahkamlik 47 % ga ortganligini ko‘rsatdi.

Adabiyotlar

1. Беков У. С., Рахимов Ф. Ф. Спектральный анализ кремнийорганических соединений на основе фенола //Universum: химия и биология. – 2021. – №. 5-2 (83). – С. 27-30.
2. Беков У., Қодиров Ж. Гидрофобные свойства пластицированного гипса полученоно с использованием органического полимера на основе фенолформальгида // Zamonaviy dunyoda tabiiy fanlar: Nazariy va amaliy izlanishlar. – 2022. – Т. 1. – №. 25. – С. 23-26. https://doi.org/10.5281/zenodo.7344600
3. Беков У. С. Флуоресцентные реакции ниобия и тантала с органическими реагентами //Universum: химия и биология. – 2020. – №. 5 (71). – С. 47-49. URL: http://7universum.com/ru/ nature/archive/item/9350
4. Safarovich B. U., Khaidarovich K. Z. Type of creep deformations of cellular concrete obtained by a non-autoclave method at low stresses //Horizon: Journal of Humanity and Artificial Intelligence. – 2023. – Т. 2. – №. 4. – С. 81-85. https://univerpubl.com/index.php/horizon/article/view/996
5. Беков У. С., Хайдарович Қ. Ж. Физико-механическая характеристика уплотнителей, полученных в результате переработки вторичного бетона и железобетона //Pedagogs jurnali. – 2023. – Т. 31. – №. 2. – С. 51-56. https://pedagoglar.uz/index.php/ped/article/view/3704
6. Беков У. С., Хайдарович Қ. Ж. Физико-механические свойства пластицированного гипса полученого на основе фенолформальгида //Principal issues of scientific research and modern education. – 2022. – Т. 1. – №. 8. С. 67-72. https://zenodo.org/records/8188392
7. Беков У. С. Исследование относительных деформаций неавтоклавного ячеистого бетона в условиях чистого сдвига. – 2023. http://tadqiqotlar.uz/index.php/01/article/view/1191

BAZALT ASOSIDA ISSIQLIK SAQLOVCHI MATERIALLARINI ISHLAB CHIQARISH ISTIQBOLLARI VA JAHON TAJRIBASI

Dotsent, Shodmanov Anarkul Yuldashevich
Dotsent, Mirzaev Ravshan Qudratovich
Samara aviakosmik universiteti
Axmadov Azimjon Asil o‘g‘li
Talaba Jizzax politexnika instituti

Annotatsiya: Qurilish sohasida issiqlik saqlovchi qurilish materiallari orasida eng talab qilinadigan materiallardan biri bu bazalt issiqlik saqlovchi qurilish materialidir.. Bu ochiq olovga chidamli, materialni o‘rnatish oson, sodda va har tomonlama qulay hisoblanadi. Ushbu maqolada ayni paytda respublika bozorida mavjud bo‘lgan bazalt issiqlik saqlovchi qurilish materiallarini ishlab chiqarish istiqbollari va jahon tajribasi haqida so‘z boradi

Kalit so`zlar: bazalt bazalt toshi, mineral tola, bazalt tola, bazalt issiqlik saqlovchi plita, energiya tejamkor, sintetik termoset smolalar.

Аннотация: Одним из наиболее востребованных среди теплоизоляционных строительных материалов в строительной отрасли является базальтовый теплоизоляционный строительный материал. Он устойчив к открытому огню, материал прост в установке технологичен и удобен во всех отношениях. В данной статье рассказывается о перспективах и мировом опыте производства базальтовых

теплоизоляционных строительных материалов, имеющихся в настоящее время на рынке республики

Ключевые слова: Базальт, базальтовый камень, минеральное волокно, базальтовое волокно, базальтовая теплоизоляционная плита, энергосберегающий материал, синтетические термореактивные смолы.

Annotation: One of the most popular thermal insulating building materials in the construction industry is basalt thermal insulating building material. Its relevance is associated mainly with the advantages of this material. It is resistant to open fire, the material is easy to install, technologically advanced and convenient in all respects. This article describes the prospects and world experience in the production of basalt thermal insulation building materials currently available on the market of the republic

Key Words: Basalt, basalt stone, mineral fiber, basalt fiber, basalt thermal insulation board, energy-saving material, synthetic thermosetting resins.

Bazalt toshini tarkibida bir necha turdagi issiqlik saqlovchilardan iborat bo‘lgan materiallar mavjud. Uning asosiy afzalliklaridan biri ekologik xavfsizdir. Shuning uchun, uylarni va shu bilan birga har qanday bino inshootlarida issiqlik saqlovchi qurilish materiali sifatida ishlatish mumkin. Bundan tashqari, u nafaqat boshqa barcha turdagi mineral tola turlaridan sifatliligi jihatidan ustun bo‘libgina qolmay, balki insonlar va tabiat uchun ham mutlaqo xavfsizdir.

Metallurgiya shlaklaridan tayyorlangan mineral tola bilan taqqoslaganda, bazalt issiqlik saqlovchi qurilish materiallari ekologik jihatdan toza, kesish va o‘rnatish oson hamda uzoq muddat xizmat qiladi. Hozirgi kunda butun dunyoda bino va inshootlar innovatsion, yangi turdagi qurilish materiallarini qo‘llash orqali sifatli, har tomonlama qulay, energiya tejamkor tarzda bunyod etilmoqda. Xususan, rivojlangan davlatlarda so‘nggi yillarda issiqlik saqlovchi materiallar ko‘plab qurilish inshootlarida foydalanilmoqda. [1]

Mamlakatimizda ham bu borada dunyo tajribasi qo‘llanilmoqda. Bino va inshootlarni barpo etishda issiqlik saqlovchi materiallarini qo‘llash bo‘yicha shaharsozlik normalari ishlab chiqilgan. Respublikamizda issiqlik saqlovchi materialning shisha va bazalt tolali turlaridan keng foydalaniladi.

Ma'lumotlarga ko‘ra, 2021 yil yanvar-mart oylarida Qozog‘iston, Qirg‘iziston, Tojikiston davlatlariga jami 885 tonna issiqik saqlovchi materiallari eksport qilingan. Nafaqat mahalliy balki jahon bozorini ushbu turdagi mahsulotlar bilan ta'minlash, ushbu yo‘nalishda yangi sanoat korxonalarini barpo etish maqsadida viloyat hokimliklari, tijorat banklari, tad birkorlar bilan hamkorlikda ko‘plab yirik investitsiya loyihalari amalga oshirmoqda. 2020–2022 yillarda yillik quvvati 125 ming tonna bo‘lgan 4 ta loyiha ishga tushurilishi rejalashtirilgan. [2]

Xususan, Toshkent viloyatida “Angren insulation” QK (yillik quvvati 30 ming tonna) da shisha tolasidan issiqlik saqlovchi material ishlab chiqarish imkoniyati yaratiladi. Shuningdek, Jizzax viloyatida «Basalt wool» QK (yillik quvvati 35 ming tonna), Navoiy viloyatida «Petrawool» QK (umumiy qiymati 18,2 mln dollar) Toshkent shahrida «Akfa insulation» QK (yillik quvvati 30 ming tonna)larida bazalt tolasidan issiqlik saqlovchi plitalarni ishlab chiqarish loyihalari amalga oshiriladi.

Bazalt asosidagi issiqlik saqlovchi qurilish materiallari bazalt tolalaridan tayyorlanadi. Bazalt issiqlik saqlovchi plitalari issiqlikni tejash bilan birga ovoz o‘tkazmaydi va yong‘indan himoya qiladi. [2]

Sanoatning o‘sishi va rivojlanishini qo‘llab-quvvatlovchi omillar qatorida qurilish, ayniqsa, uy-joy qurilishining o‘sishini alohida ta'kidlash mumkin. Bazalt issiqlik saqlovchi

materiallari ishlab chiqarish bo‘yicha respublikada jami yillik quvvati 115 ming tonna bo‘lgan 10 ta korxona faoliyat ko‘rsatmoqda. Bazalt asosida issiqlik saqlovchi materiallar ishlab chiqarishda va qurilishda xorijiy tajriba

So‘nggi yillarda dunyo tajribasi shuni ko‘rsatadiki qurilish jarayonida energiya tejamkor, innovatsion qurilish materiallaridan foydalanish bino inshootlarning tannarxini arzon bo‘lishiga, qurilish montaj ishlarini qisqa muddatlarda yakunlashga hamda sifatli amalga oshirishda muhim omil bo‘lib xizmat qilmoqda. Eritilgan bazalt jinslar, yupqa tolalarni hosil qilib, bazalt momig‘ining asosini tashkil etadi. Umuman olganda, bu material Gavayi nomli olim tomonidan ixtiro qilingan. Bir marta vulqon lavasini sochib, soviganida, mahalliy aholi lavaning qoldiqlarida uzun va kuchli ajablanarli tolalarni topgan. Keyinchalik, tabiat tomonidan in'om etilgan material sifatida ta'riflab, keyinchalik bazalt tolalari ishlab chiqarishni ixtiro qilishdi.

Jarayon davomida olingan tolalar sintetik termoset smolalar bilan aralashtiriladi, ular yuqori haroratlarda polimerlanadi va har xil qalinlik va zichlikdagi bitta qatlamlarga bosiladi. Qurilish materiallari bozoridagi mavjud xilma-xillik xaridor uchun jiddiy muammoga aylanishi mumkin. Ishlab chiqarishning o‘ziga xos xususiyatlari, odatda, iste'molchiga ma'lum emas, ular issiqlik saqlovchi plitalarning tashqi ko‘rinishiga, qadoqdagi ma'lumotlarga va Internetdagi sharhlarga e'tibor qaratishlari kerak. [3]

Bu ko‘rsatkich 130 kg/m3 dan oshmaydi. Rockwool mineral tolasi binolarning turli elementlarini issiqlik va ovoz yutish, texnologik va energiya uskunalarini yong‘indan himoya qilish maqsadida ishlatiladi, shuningdek, mahsulotlar issiqlik tarmoqlari, magistral va sanoat quvurlarini izolyasiya qilish uchun xam mo‘ljallangan. Materialning tolalari 1000°S gacha bo‘lgan haroratga bardosh bera oladi, bu esa issiqlik saqlovchining keng harorat oralig‘ida ishlashiga imkon beradi.

Shu bilan birga, mineral tola xonada yong‘in sodir bo‘lganda zararli bug‘larni chiqarmaydi va tutun chiqarmaydi, chunki turli ishlab chiqaruvchilarning bazalt tolali issiqlikni saqlovchi materiallari bilan taqqoslanganda Rockwool mahsulotlarida yenolformaldegid va akril smolalarining minimal miqdori mavjud. Shuningdek "Techno nikol' issiqlik saqlovchi plitalari zamonaviy uskunalarda, jahon tajribasi va o‘z tadqiqot ishlanmalaridan foydalangan holda ishlab chiqarilmoqda.

ФОЙДАЛАНИЛГАН АДАБИЁТЛАР

9. Shodmonov, A. (2023). BAZALT TOSHI ASOSIDAGI ISSIQLIK SAQLOVCHI QURILISH PLITALARINING XOSSALARI. Центральноазиатский журнал образования и инноваций, 2(10 Part 3), 165-167.

10. Shodmonov, A. (2023). ARMATURALOVCHI TOLALAR VA ULARNING XOSSALARI. Центральноазиатский журнал образования и инноваций, 2(10 Part 2), 182-185.

11. Ibroxim, A., & Anarkul, S. (2023). ISSIQBARDOSHLI BETON TARKIBINI HISOBLASH VA FIZIK MEXANIK XOSSALARINI O ‘RGANISH METODIKASI. Innovations in Technology and Science Education, 2(12), 78-87.

12. Шодмонов, А. Ю. (2021). Изучение свойств базальтового фибробетона. Современное промышленное и гражданское строительство, 17(2), 77-84.

13. Шодмонов, А. Ю. (2021). Исследование механических свойств базальтового бетона. Science and Education, 2(5), 250-256.

14. Ibroxim, A., & Anarkul, S. (2023). ISSIQBARDOSHLI BETON TARKIBINI HISOBLASH VA FIZIK MEXANIK XOSSALARINI O ‘RGANISH METODIKASI. Innovations in Technology and Science Education, 2(12), 78-87.

QURILISH GIPS ASOSIDA OLINGAN SUVGA CHIDAMLI FASADBOP PLITKALARNING FIZIK-MEXANIK XOSSALARINI TADQIQ QILISH

Iqtidorli talaba: Shukrullayeva Dilnoza Fayzulla qizi
Shukurullayeva E'zoza Fayzulla qizi
Ilmiy rahbar: Tursunov Bekzod Akbar o'g'li
Jizzax politexnika instituti

Annotatsiya: Ushbu maqolada, qurilish gips asosida olingan suvga chidamli fasadbop plitkalarning fizik-mexanik xossalarini tadqiq qilish. Ularning paydo bo‘lish tarixi va qo‘llanilishi haqida ma’lumotlar berilgan.

Аннотация: В данной статье проведено исследование физико-механических свойств водостойкой фасадной плитки, полученной на основе строительного гипса. Приведены сведения об истории их появления и использования.

Abstract: This article conducts a study of the physical and mechanical properties of waterproof facade tiles obtained on the basis of building gypsum. Information about the history of their appearance and use is provided.

Kalit so‘zlar: Suvga chidamli gips, fasad plitkalar, gipstoshi, mineral bog’lovchi, qurilish.

Ключевые слова: Водостойкая штукатурка, фасадная плитка, гипсовый камень, минеральное вяжущее, строительство.

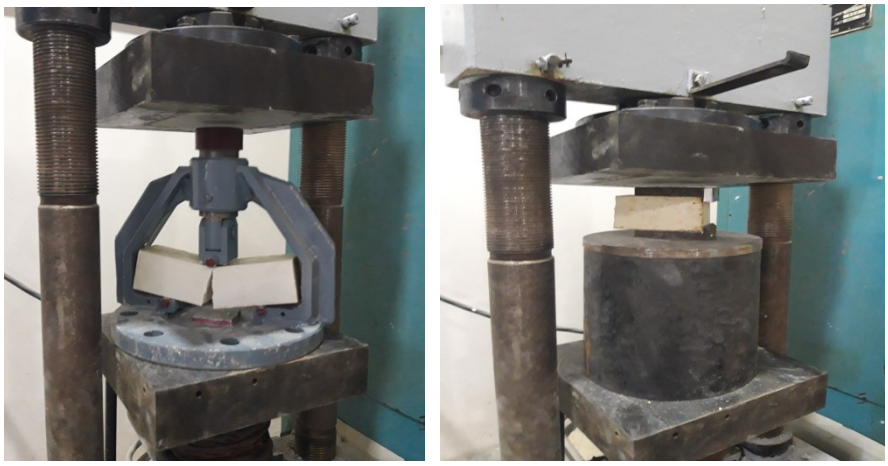
Key words: Water-resistant plaster, facade tiles, gypsum stone, mineral binder, construction.

Bugungi kunda qurilish materiallari va buyumlari ishlab chiqarishda mablag‘ni iqtisod qilish eng dolzarb muommolardan biri xisoblanib, xalq xo‘jaligi tarmog‘ining yalpi material ishlab chiqarish mahsuloti xajmining uchdan bir qismini tashkil qiladi. Qurilishda mablag‘ni tejashdagi eng muhim yo‘nalish – bu ikkilamchi ishlov beriladigan material manbalaridan keng foydalanish hisoblanadi.

Hozirgi kunda tannarxi yuqori bo’lgan portlandsementni arzonlashtirish va tejash, ya’ni mineral qo’shimchalarning portlandsement xossalariga ta’sirini o’rganish, shu bilan birga sanoat chiqindilaridan foydalanib qurilish materiallari ishlab chiqarish oldimizda turgan asosiy vazifalardan biri hisoblanadi.

Gips (yun. gypsos—bo‘r,ohak) 1) tabiiy gips—mineral; suvli kalsiy sulfat tuzi $CaSO4•2H_2O$; tarkibida sof holda CaO (32,56%). SO_3 (46,51%), H_2O (20,93%) bo‘ladi. Toza gips rangsiz va shaffof; tarkibida qo‘shilmalar bo‘lgani kulrang, sarg‘ish, qo‘ng‘ir va boshqa rangda bo‘ladi. Mineralogik shkala bo‘yicha qattialigi 1,5-2; zichligi 2300 km/m^3. 20 °C da suvda eruvchanligi 2,05g/l. 170 °C atrofida qizdirilganda yarimgidrat $CaSO_4$ 0,5 H_2O (alebastr) ga, undan yuqori temperaturada esa $CaSO_4$ ga aylanadi. Gips suvi quriy boshlagan ko‘l va dengiz havzalarida sulfat tuzlarining cho‘kishidan paydo bo‘ladi. Gips zaxiralari esa asosan gidrotermal jarayonlar hamda angidridning gidratlashishi natijasida hosil bo‘ladi. Gips qatlamlari O‘zbekistonning Farg‘ona (Quvasoy), Buxoro (Kogon) va Surxondaryo viloyatlarida topilgan; 2) Qurilish gipsi - $CaSO4•H_2O$ — havoda tez birikadigan va tez qotadigan bog‘lovchi modda; tabiiy gipsni 140-190 °C temperaturada pishirib olinadi. Qovushoq materiallar tayyorlashda, gips-beton, gips-beton buyumlar, koshinkor toshlar, bo‘yoqlar ishlab chiqarishda, tibbiyotda (bog‘lov materiallari tayyorlashda), haykaltaroshlikda, suvoqchilik ishlarida ishlatiladi.

Suv o'tkazmaydigan gips - bu turar-joylarni namlikning to'shak devorlariga kirishidan himoya qilish uchun eng yaxshi echim. Yuqori zichlikka ega bo'lgan gipsli temir xloridning suv o'tkazmaydigan qo'shimchasini ishlatib, sement va qum asosida ishlab chiqarilgan ushbu aralashmaning hidrofobikligi oshganligi bilan ajralib turadi.



а) *б)*

1-расм. Gipsning egilishga va siqilishga bo‘lgan mustaxkamligini aniqlash. a)egilishga, b)siqilishga.

Mineral xom ashyolar asosida tayyorlangan devorbop qoplama materiallar kimyoviy qo’shimcha ishtirokida tayyorlanadigan portlandsement toshi va devorbop qoplama materiallarning fizik-mexanik xossalarini tadqiq etish va ratsional tarkibini ishlab chiqish. Namunalarni sinash muddatlari 2 soat deb belgilanib ushbu muddatlarda namunalar ГОСТ 23789-2018 bo‘yicha egilishga va siqilishga gidravlik press yordamida sinalib, namunalarni sinash natijalari aniqlandi.

Qurilish gipsining tishlashish muddatlari, (daqiqa-soniya) kuzatish.

1-jadval

№	Gips turi	Normal quyiqlik, sm	Tishlashish muddatlari, daqiqa-soniya		Egilishdagi mustaxkamlikMPa	Siqilishdagi Mustaxkamlik MPa
			Boshlanish vaqti	Tugash vaqti	2 soat	2 soat
1	G6	18,0	2-13	18-15	5,62	6,05

Gipsning qotish jarayonida uning hajmi taxminan 1 % kengayadi. Bu esa, gipsdan me’morchilik buyumlari tayyorlashda, yoriqlarni berkitishda va boshqa maqsadlarda foydalanishga qulaylik yaratadi. ГОСТ da ko‘rsatilishicha, qurilish gipsi tishlashishining boshlanishi 4 minutdan keyin, oxiri esa 6 minutdan 30 minutgacha davom etishi kerak. Demak, qurilish gipsi tez tishlashadigan va tez qotadigan bog‘lovchi moddadir.

Olib borilgan G6 qurili gipsi sinov jarayonida xona xarorati 22.3 ^{o}C da edi. 1-daqiqadan boshlab issiqlik ajralib chiqishi, tempiratura 24.7 ^{o}C dan o‘sa boshladi va 30 daqiqadan so‘ng qurilish gipsi eng yuqori 45.2 ^{o}C ga chiqdi va orqaga qayta boshladi.

Xulosa qilib aytganda, olib borilgan G6 markadagi qurilish gipslarining fizik-mexanik xossalari va uning issiqlik ajralib chiqishi ko‘zatildi. G6 markadagi qurilish gipsining normal quyiqligi 18 sm, kotish davri 2.15 daqiqadan boshlanib

18.55 daqiqada to‘gadi. Issiqlik ajralib chiqishi 30 daqiqada maksimal 45.5 ^{o}C ga chiqdi.

Foydalanilgan adabiyotlar:

1. Shakirov, S. L. T., Tursunov, B. D. S. B., & Odiljanov, A. Z. (2022). THE STUDY OF THE PHYSICAL AND MECHANICAL PROPERTIES AND THERMAL CONDUCTIVITY COEFFICIENT OF ULTRA-LIGHT CONCRETE OBTAINED ON THE BASIS OF LOCAL VERMICULITE. World Bulletin of Social Sciences, 14, 36-39.

2. Ганиев А. и др. Особо легких бетонов полученных на основе сельского хозяйственных отходов //Science and Education. – 2022. – Т. 3. – №. 4. – С. 492-498.

3. Mahmudov S. M., Aglamov O., Tursunov B. A. WALL FROM BRICKS, AERATED CONCRETE BLOCKS AND THEIR QUALITIES //Open Access Repository. – 2022. – Т. 8. – №. 9. – С. 95-99.

4. Истамов Ю. Б. и др. Г5 ва Г6 қурилиш гипсининг иссиқлик ажралиб чиқиш хоссасини ўрганиш //Science and Education. – 2023. – Т. 4. – №. 2. – С. 803-809.

5. Istamov Y. B. et al. Pardozbop keramik plitkalarni ishlab chiqarish //Science and Education. – 2023. – Т. 4. – №. 2. – С. 840-846.

6. Tursunov B. KO'P KOMPONENTLI SEMENTLARNING KIMYOVIY TARKIBLARINI O'RGANISH //Samarqand Davlat arxitektura-qurilish instituti “Me’morchilik va qurilish muammolari” ILMIY–TEXNIKA JURNALI. – 2021. – С. 132-133.

7. Axmatov D., Tursunov B. THE ROLE OF PORTLAND CEMENT RAW MATERIALS IN UZBEKISTAN. PORTLAND CEMENT PRODUCTION TECHNOLOGY //Academic International Conference on Multi-Disciplinary Studies and Education. – 2023. – Т. 1. – №. 10. – С. 33-36.

8. Axmatov D., Tursunov B. USE OF PENETRON IN THE PRODUCTION OF MODERN BUILDING MATERIALS //International Conference On Higher Education Teaching. – 2023. – Т. 1. – №. 5. – С. 74-77.

ҚУРИЛИШ ГИПСНИНГ ФИЗИК-МЕХАНИК ХОССАЛАРИНИ ЎРГАНИШ

(*PhD) Камилов Шукрулло Хабибиллаевич*
IP “KNAUF GIPS BUXORO”
Ахборот маълумот маркази бошлиғи

Annotatsiya: Ушбу мақолада Г10 маркадаги қурилиш гипсининг физик-механик хосслари, иссиқлик ажралиб чиқиш ва қотиш даври кўриб чиқилган.

Калит сўзлар: гипстоши, гипс, иссиқлик ажралиб чиқиши, қурилиш, гипснинг қотиши, физик-механик хоссалари.

Аннотация: В данной статье рассмотрены физико-механические свойства строительной штукатурки Г10, тепловыделение и период затвердевания.

Ключевые слова: гипсовый камень, гипс, тепловыделение, конструкция, затвердевание гипса, физико-механические свойства.

Минерал (ноорганик) боғловчилар кукунсимон бўлиб, сув билан аралаштирилганда пластик қоришма ҳосил бўлади ва физик-кимёвий жараёнлар натижасида сунъий тошсимон материалга айланади. Гипс тоши заҳиралари Ўзбекистонда ва бошқа Марказий Осиё мамлакатларида кенг тарқалган бўлиб, таркибий қисми жихатидан фарқ қилади [2,6,8]. Гипс боғловчиси асосида композицион қурилиш материаллари, хусусан гипскартон плиталарни ишлаб чиқаришни йўлга қўйилиши бундай боғловчиларни кўплаб ишлаб чиқаришни тақозо этади. Гипс боғловчи моддалар - бу кукунсимон минерал модда бўлиб, у асосан сувли сульфат кальцийни

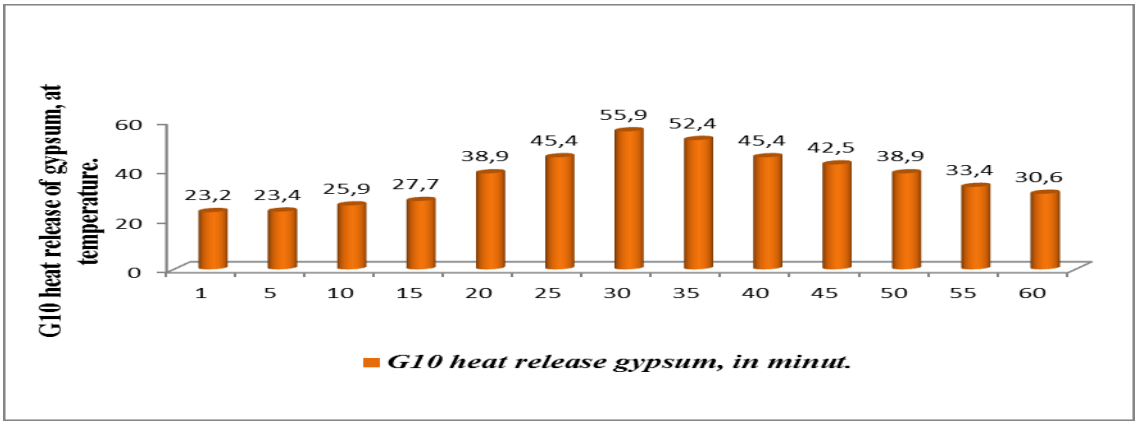
дегидратациясидан ҳосил бўлган маҳсулотдир. Гипсли моддалар ишлаб чиқариш учун табиий гипс тоши $CaCO_4 \cdot 2H_2O$ ва табиий ангидрид $CaCO_4$, гилгипс, шунингдек, асосан кальсий сульфат, ҳамда фосфор гипсдан, борогипсдан таркиб топган кимё саноатнинг турли ҳил чиқиндилари хом ашё бўлиб хизмат қилади.

Гипс боғловчиларининг зичлиги 2,6-2,75 гр/см^3, ўртача тўкма зичлиги 800-1100 кг/м^3 ва зичланган ҳолатда 1250-1450 кг/м^3. Унинг нормал қуюқлиги 50-70 % сув сарфи билан ифодаланади, майдалик даражаси аралашмаларнинг миқдорига боғлиқ бўлади [3,5,9]. Гипс ҳавойи боғловчи бўлганлиги туфайли нам шароитда мустаҳкамлиги камаяди. Унинг намликка чидамлилигини ошириш учун цемент, пуццолан минераллар ва домна шлаки кукуни, сувга чидамли полимерлар қўшилади ёки гипсдан тайёрланган буюм сирти лок – бўёқлар ва плёнкалар билан қопланади.[2]



1-расм. Г10 маркадаги қурилиш гипсининг гипснинг иссиқлиқ ажраб чиқишини аниқлаш.

Лабораторияда олиб борилган намуналаримизнинг яъни Г10 маркадаги қурилиш гипснинг иссиқлиқ ажраб чиқиш диаграмаси келтирилган.



2-расм. Г10 маркадаги қурилиш гипсининг иссиқлик ажралиб чиқиши жараёнининг диаграммаси.

Лабораторияда Г10 маркадаги қурилиш гипси танлаб олинди. Физик-механик хоссалар сифатида қурилиш гипсининг нормал қуюқлиги, тишлашиш муддатлари эгилишдаги ва сиқилишдаги мустаҳкамлик кўрсаткичлари кўриб чиқилди. 40х40х160 см намуналар лаборатория шароитида тайёрланган. Синов натижалари 1-жадвалда келтириб ўтилган.

Олиб борилган Г10 қурилиш гипси синов жараёнида хона харорати 22 ^{0}С да. 1-дақиқадан бошлаб иссиқлик ажралиб чиқиши, темпиратура 23.2 ^{0}С дан ўса бошлади ва 30

дақиқага этганда, қурилиш гипси энг юқори 55.9 ^{0}С иссиқлик ажралиб чиқди ва орқага қайта бошлади.

Гипснинг қотиш жараёнида унинг ҳажми тахминан 1 % кенгаяди. Бу эса, гипсдан меъморчилик буюмлари тайёрлашда, ёриқларни беркитишда ва бошқа мақсадларда фойдаланишга қулайлик яратади. ГОСТда кўрсатилишича, қурилиш гипси тишлашишининг бошланиши 4 минутдан кейин, охири 30 минутгача давом этиши керак. Демак, қурилиш гипси тез тишлашадиган ва тез қотадиган боғловчи моддадир.



а) *б)*

3-расм. Гипснинг эгилишга ва сиқилишга бўлган мустахкамлигини аниқлаш. а)эгилишга, б)сиқилишга.

Қурилиш гипсининг тишлашиш муддатлари, (дақиқа-сония) кузатиш.

1-жадавал

№	Гипс тури	Нормал қуйиқлик, см	Тишлашиш муддатлари, дақиқа-сония		Эгилишдаги мустахкамлик МРа	Сиқилишдаги мустахкамлик МРа
			Бошланиш вақти	Тугаш вақти	2 соат	2 соат
1	Г10	17,5	2-40	19-55	4,62	10,95

Олиб борилган натижалар шуни кўрсатдики Г10 маркадаги қурилиш гипсининг қотиш даври 19.55 дақиқагача давом этди.

Хулоса қилиб айтганда, олиб борилган намуналар яъни Г10 маркадаги қурилиш гипсларининг физик-механик хоссалари ва унинг иссиқлик ажралиб чиқиши кўзатилди. Г10 маркадаги қурилиш гипсининг нормал қуйиқлиги 17,5 см, котиш даври 2,40 дақиқадан бошланиб, 19,55 дақиқада тўгади. Иссиқлик ажралиб чиқиши 30 дақиқада максимал 55,9 ^{0}С га кўтарилди ва секин аста орқага туша бошлади.

ФОЙДАЛАНИЛГАН АДАБИЁТЛАР РЎЙҲАТИ

1. Shakirov, S. L. T., Tursunov, B. D. S. B., & Odiljanov, A. Z. (2022). THE STUDY OF THE PHYSICAL AND MECHANICAL PROPERTIES AND THERMAL CONDUCTIVITY COEFFICIENT OF ULTRA-LIGHT CONCRETE OBTAINED ON THE BASIS OF LOCAL VERMICULITE. World Bulletin of Social Sciences, 14, 36-39.

2. Ганиев А. и др. Особо легких бетонов полученных на основе сельского хозяйственных отходов //Science and Education. – 2022. – Т. 3. – №. 4. – С. 492-498.

3. Mahmudov S. M., Aglamov O., Tursunov B. A. WALL FROM BRICKS, AERATED CONCRETE BLOCKS AND THEIR QUALITIES //Open Access Repository. – 2022. – Т. 8. – №. 9. – С. 95-99.

4. Истамов Ю. Б. и др. Г5 ва Г6 қурилиш гипсининг иссиқлик ажралиб чиқиш хоссасини ўрганиш //Science and Education. – 2023. – Т. 4. – №. 2. – С. 803-809.

5. Istamov Y. B. et al. Pardozbop keramik plitkalarni ishlab chiqarish //Science and Education. – 2023. – Т. 4. – №. 2. – С. 840-846.

6. Tursunov B. KO'P KOMPONENTLI SEMENTLARNING KIMYOVIY TARKIBLARINI O'RGANISH //Samarqand Davlat arxitektura-qurilish instituti “Me’morchilik va qurilish muammolari” ILMIY–TEXNIKA JURNALI. – 2021. – С. 132-133.

7. Axmatov D., Tursunov B. THE ROLE OF PORTLAND CEMENT RAW MATERIALS IN UZBEKISTAN. PORTLAND CEMENT PRODUCTION TECHNOLOGY //Academic International Conference on Multi-Disciplinary Studies and Education. – 2023. – Т. 1. – №. 10. – С. 33-36.

8. Axmatov D., Tursunov B. USE OF PENETRON IN THE PRODUCTION OF MODERN BUILDING MATERIALS //International Conference On Higher Education Teaching. – 2023. – Т. 1. – №. 5. – С. 74-77.

QURILISH MATERIALLARI VA KONSTRUKSIYALARINING FIZIK-MEXANIK XOSSALARINI OSHIRISHDA BAZALT FIBRALARIDAN FOYDALANISHI

Iqtidorli talabalar: Shukurullayeva E’zoza Fayzulla qizi,
Shukrullayeva Dilnoza Fayzulla qizi
Ilmiy rahbar: Tursunov Bekzod Akbar o’g’li
Jizzax politexnika instituti

Annotatsiya: Ushbu maqolada, sanoat chiqindilari asosida qurilish materiallari ishlab chiqarish jarayonlari, sanoat korxonalari tomonidan yillik sanoat chiqindilarining miqdorlari va qurilish materiallari va konstruksiyalarining fizik-mexanik hossalarini tuzatishda bazalt fibrralaridan foydalanish. Ularning paydo bo‘lish tarixi va qo‘llanilishi haqida ma’lumotlar berilgan.

Abstract: In this article, the production processes of building materials based on industrial waste, the amount of annual industrial waste by industrial enterprises, and the use of basalt fibers in the correction of physical and mechanical properties of building materials and structures. Information about the history of their appearance and use is provided..

Kalit so‘zlar: Sanoat chiqindilari, bazalt toshi, bazalt fibrasi, issiqlik izolyatsiya materiallar, bazalt tola, portlandsement, gips, yengil va og’ir betonlar

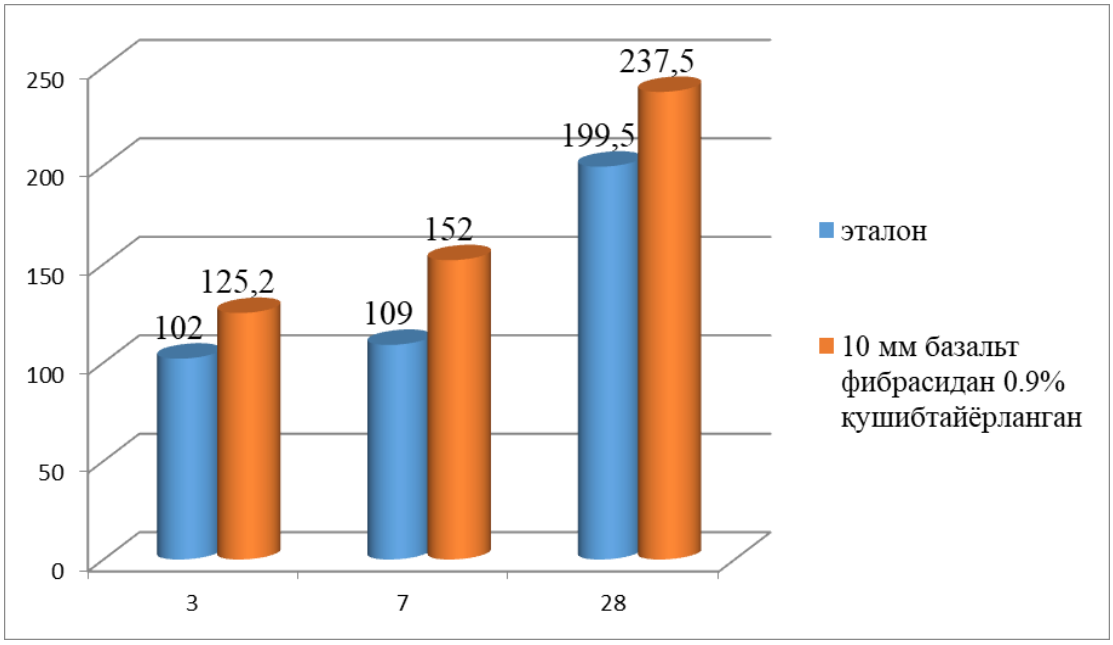
Key words: Industrial waste, basalt, basalt fiber, thermal insulation materials, basalt fiber, portland cement, gypsum, light and heavy concretes, high-quality concretes.

Ma’lumki xozirgi kunda ishlab chiqarishning barcha soxalarida sanoat chiqindilari juda katta miqdorda xosil bo‘lmoqdaki, ushbu chiqindilardan utilizatsiya qilish xozirgi kuning asosiy

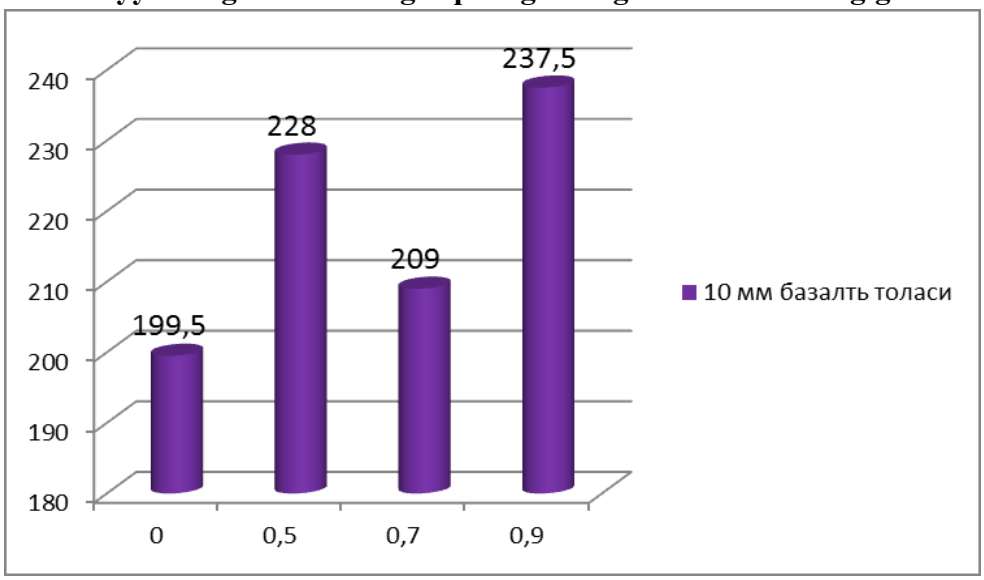
muamolaridan birdir. Hozirgi kunda chiqindi ajratmagan holda ishlab chiqarishni olib borish eng katta dolzarb mavzulardan biridir.

Hozirgi kunda Jizzax viloyatining Osmonsoy qishlog‘ida juda katta bazalt toshi zaxirasiga ega bo‘lgan kon mavjud va ushbu kondan foydalanib, turli xildagi maxsulotlar (qurilish ishlari uchun armaturalar, geosetkalar, rovinglar) ishlab chiqariuvchi korxona hududda foaliyat ko‘rsatmoqda. Korxonaning faoliyat ko‘rsatayotganiga hali ko‘p muddat bo‘lmagan bo‘lsada korxonada 350 tonnadan ziyod bazalt tolasining chiqindilari yig‘ilib qolgan.

B15 (M200) oqsement asosida oddiy og‘ir betonga MII-63 markadagi 10 mm o‘lchamdagi bazalt fibrasini 0,9% qo‘shib tayyorlangan va etalon bilan siqilishdagi mustahkamligi solishtirilgan.



B15 (M200) oqsement asosida oddiy og‘ir betonga MII-63 markadagi 10 mm bazalt fibrasi qo‘shib tayyorlangan betonning siqilishga bo‘lgan mustahkamligiga ta’siri.



Asosan xozirgi kunda og‘ir beton qorishmasi tarkibiga 5-20mm; uzunlikdagi bazalt fibrasini 0,5%; 0,7%; 0,9%; oq sement massasiga nisbatan namunalarga bazalt fibrasini qo‘shib tayyorlash, bazalt fibrasi qo‘shilgan namunalarni sinash jarayonida birlamchi ijobiy natija olindi. Olingan 10x10x10 sm beton namunalaridan tayyorlangan ta namunani gidravlik pressda

sinalganda qo‘shimchasiz namunalardan, 10 mm.lik uzunlikdagi bazalt fibrasi 0,9% ni qo‘shib tayyorlangan 3, 7 va 28 kunlik namunalar ijobiy natijani ko‘rsatadi.

Bazalt fibralari beton bilan mustahkam birikishi tufayli betonning cho‘zilishga mustahkamligi 50...60 % ortadi, yoriqbardoshligi va chidamliligi, umrboqiyligi shuningdek, boshqa xossalari sezilarli darajada yaxshilanadi. Bazalt fibralari asosida olingan oddiy og‘ir betonlar yuqori yoriqbardoshlikka, cho‘zilish bo‘yicha mustaxkamlikka, ishqalanishga qarshilik qilish qobiliyatiga egadir.

Foydalanilgan adabiyotlar:

11. Shakirov, S. L. T., Tursunov, B. D. S. B., & Odiljanov, A. Z. (2022). THE STUDY OF THE PHYSICAL AND MECHANICAL PROPERTIES AND THERMAL CONDUCTIVITY COEFFICIENT OF ULTRA-LIGHT CONCRETE OBTAINED ON THE BASIS OF LOCAL VERMICULITE. World Bulletin of Social Sciences, 14, 36-39.

2. Ганиев А. и др. Особо легких бетонов полученных на основе сельского хозяйственных отходов //Science and Education. – 2022. – Т. 3. – №. 4. – С. 492-498.

3. Mahmudov S. M., Aglamov O., Tursunov B. A. WALL FROM BRICKS, AERATED CONCRETE BLOCKS AND THEIR QUALITIES //Open Access Repository. – 2022. – Т. 8. – №. 9. – С. 95-99.

4. Истамов Ю. Б. и др. Г5 ва Г6 қурилиш гипсининг иссиқлик ажралиб чиқиш хоссасини ўрганиш //Science and Education. – 2023. – Т. 4. – №. 2. – С. 803-809.

5. Istamov Y. B. et al. Pardozbop keramik plitkalarni ishlab chiqarish //Science and Education. – 2023. – Т. 4. – №. 2. – С. 840-846.

6. Tursunov B. KO'P KOMPONENTLI SEMENTLARNING KIMYOVIY TARKIBLARINI O'RGANISH //Samarqand Davlat arxitektura-qurilish instituti “Me’morchilik va qurilish muammolari” ILMIY–TEXNIKA JURNALI. – 2021. – С. 132-133.

7. Axmatov D., Tursunov B. THE ROLE OF PORTLAND CEMENT RAW MATERIALS IN UZBEKISTAN. PORTLAND CEMENT PRODUCTION TECHNOLOGY //Academic International Conference on Multi-Disciplinary Studies and Education. – 2023. – Т. 1. – №. 10. – С. 33-36.

8. Axmatov D., Tursunov B. USE OF PENETRON IN THE PRODUCTION OF MODERN BUILDING MATERIALS //International Conference On Higher Education Teaching. – 2023. – Т. 1. – №. 5. – С. 74-77.

UDK: 691.32:666.972.16

ASSESSMENT OF THE PHYSICAL AND MECHANICAL CHARACTERISTICS OF FINE-GRAINED BASALT FIBER-REINFORCED CONCRETE USING SUPERPLASTICIZERS AND HYDROPHOBIC ADDITIVES

Malikov Ganisher Bahromkulovich, assistant (TSTU)
Parmonov Alimardon Kahramon ugli, student (TSTU)

Annotation: This article presents the analysis of the effect of basalt fiber on concrete based on superplasticizer and hydrophobic additives and changes in the physical and mechanical properties of concrete. Basalt fibers were added to the concrete composition in different proportions (5, 10, 15 and mixed sizes) and in different amounts (1, 3, 6% of the amount of cement).

Keywords: filler, basalt, cement, fiber, water repellent, fine-grained concrete, strength, frost resistance, water resistance, durability

Аннотация: В данной статье представлен анализ влияния базальтовой фибры на бетон на основе суперпластификатора и гидрофобных добавок и изменение физико-механических свойств бетона. Базальтовые волокна добавлялись в состав бетона в разных пропорциях (5, 10, 15 и смешанные размеры) и в разных количествах (1, 3, 6 % от количества цемента).

Ключевые слова: наполнитель, базальт, цемент, фибра, гидрофобизатор, мелкозернистый бетон, прочность, морозостойкость, водостойкость, долговечность

Numerous experiments have been conducted on fiber-reinforced concrete, exploring various fiber concentrations, types, and concrete classes. By analyzing literature, we assessed the impact of fiber quantity, length, and chemical composition on concrete strength. The influence of fiber quantity on cement compositions was evaluated through flexural and compressive strength tests on beam samples cured under standard conditions. Basalt fiber emerged as superior, surpassing steel in strength with comparable elongation at break. Its chemical similarity to cement stone effectively prevents microcrack formation in loaded concrete.

Thus, based on the set of selection criteria, basalt fiber was selected as a micro-reinforcing component produced in the Republic of Uzbekistan (Fig. 1).

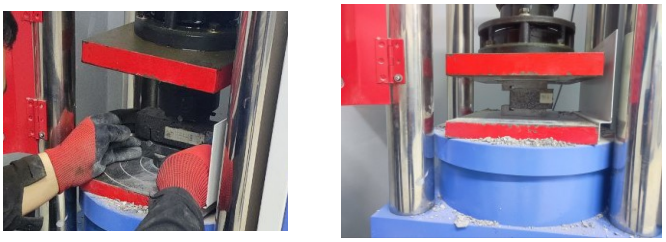


Figure 1. Basalt fiber.

The results of the study demonstrate that the strength of composites created together with basalt fibers and a cement-sand matrix depends on the strength of the fiber and the degree of its consolidation. To increase the efficiency of using basalt fiber, it is necessary to determine its optimal length.



Figure 2. Sample preparation process



Physico-mechanical studies of the samples were studied by breaking the beams in bending and compression using laboratory equipment (Fig. 3)

Figure 3. Bending and compressive strength testing

The preparation of materials was carried out in the laboratory of the Department of CB and IF at the Transport University. Figure 2 shows all stages of preparation.

Determination of the optimal length and amount of reinforcing basalt fiber can be done by calculation with a known adhesion force of the fiber to the matrix and its tensile strength. However, due to the lack of data on the adhesion strength of basalt fiber to a matrix of various compositions, the theoretical calculation is approximate.

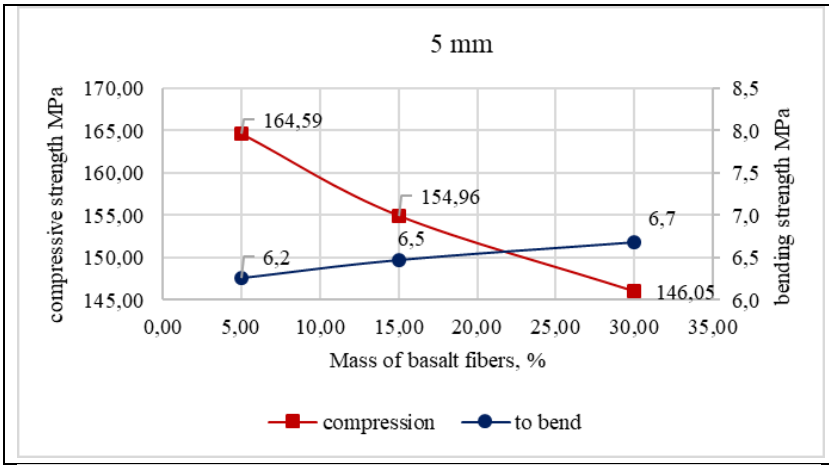


Figure 4. Compression and bending strengths of samples with 5mm basalt fibers added.

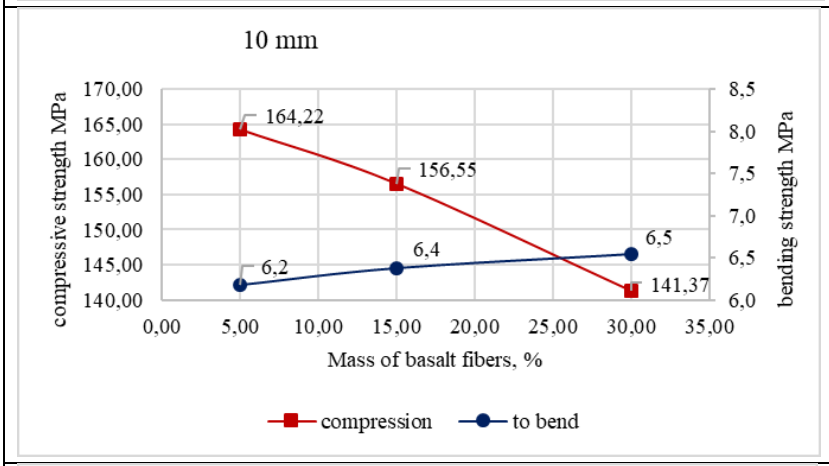


Figure 5. Compressive and bending strengths of samples with 10 mm basalt fibers added.

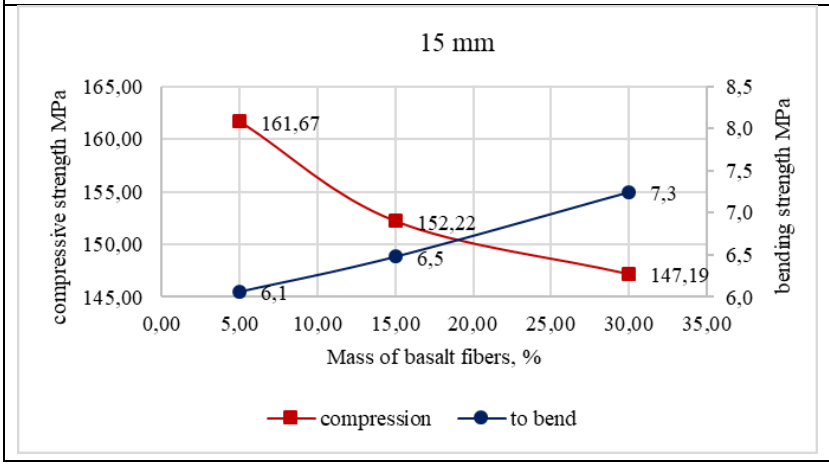


Figure 6. Compression and bending strengths of samples with 15 mm basalt fibers added.

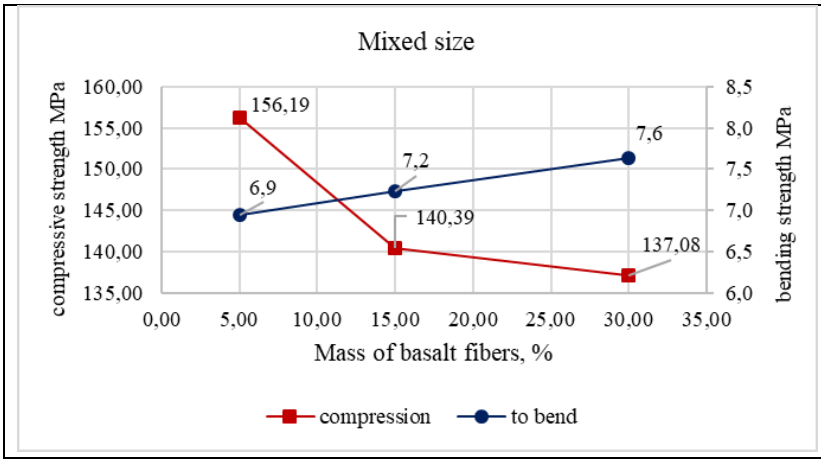


Figure. 7. Compression and bending strengths of samples with mixed-size basalt fibers.

Therefore, we chose the path of direct experimental determination of the optimal length of the reinforcing fiber and its effect on the strength of the composition. The compositions of which are presented in tables 1.

Table 1. 5, 10, 15mm and mixed size basalt fibers

	C	S	CS	Rcom	Rben	ныдропл obic. gram	percent %	Basalt ,gram	percent %	SP, gram	percent %	Size
1	500	1495	185	164,59	6,3	15	3	5	1	5	1	5mm
2	500	1485	185	154,96	6,5			15	3			
3	500	1470	185	146,05	6,7			30	6			
1	500	1495	185	164,22	6,2	15	3	5	1	5	1	10mm
2	500	1485	185	156,55	6,4			15	3			
3	500	1470	185	141,37	6,5			30	6			
1	500	1495	185	161,67	6,1	15	3	5	1	5	1	15mm
2	500	1485	185	152,22	6,5			15	3			
3	500	1470	185	147,19	7,3			30	6			
1	500	1495	185	156,19	6,9	15	3	5	1	5	1	Mixed size
2	500	1485	185	140,39	7,2			15	3			
3	500	1470	185	137,08	7,6			30	6			

1 to 3 basalt fibers of different lengths are inserted for the frame and composition: 5, 10 and 15 mm. Peremershannaya fibra of different sizes is presented in table 4. Control concrete used in composition, not containing basalt fiber. Dlya vsekh sostavov byli prinyaty odinakovye sootnoshenia cementa i peska, rashod dovavok, protsentnoe soderjanie fiberokna i podvijnost mesi.

Conclusion. Analyzing data, predstavlennyx na grafikax (fig. 4-7), pokazal, chto obraztsy, ekreplennye basaltovym voloknom, karakterizuyutsya plastichnym razrusheniem, v otlichie ot neukreplennyx, kotorye razrushayutsya imgnovenno pri dostijenii razrushayushchey gruzki. The nature of the destruction of the basalt fibrobeton with the use of fibers of different lengths is different, and the time of the destruction of the maximum destructive force is the result of the complete destruction. The use of fibers 10 and 15 mm in length increases the period of maximum load and the appearance of pervoy cracks to polnogo razrusheniya obraztsov po sravneniyu s basaltofibrobetonami s voloknom dlinoy 5 mm and mixed fibers.

REFERENCES

1. Soy V.M. Methodological foundations of the optimal design of compositions and the management of the physicochemical properties of multicomponent high-quality concrete / Abstract of a doctoral (DSc) dissertation on technical sciences / Tashkent, TACI, 2017.- 36 p.
2. Tsoy V. M., Turgaev J.F., RuzmetovF.Sh. Assesment of Reinforcement Corrosion in High-Filled Ash-Containing Concrete //International Journal of Innovative Technology and Exploring Engineering (IJITEE),Volume-8 Issue-12, October 2019, pp. 444-4466.
3. Singha, K. (2012). A short review on basalt fiber. International Journal of Textile Science, 1(4), 19-28.
4. Sim, J., & Park, C. (2005). Characteristics of basalt fiber as a strengthening material for concrete structures. Composites Part B: Engineering, 36(6-7), 504-512.
5. . University of New Orleans, New Orleans, LA, USA, pp. 20-26.
6. Raupov, C., and Malikov, G. Creep in expanded clay concrete at different levels of stress under compression and tension. In E3S Web of Conferences, Vol. 365, p. 02008,(2023).

PRODUCTION OF GYPSUM BINDER BASED ON PHOSPHOGIPS WASTE

Mukhtasar Karimova, Yoldasheva Mukhayyo
Student of Fergana Polytechnic Institute
e-mail: yoldashevamuhayyo99@gmail.com

Annotation: This article provides information on the raw materials needed for the construction of buildings that meet the demands of time and the types of mineral additives they need, the saving of natural resources and the provision of ecological stability by making the most of industrial waste.

Keywords: *Industrial waste, gypsum, phosphogips, borogips, construction materials, industrial enterprises, economic efficiency, production.*

Today, the activities of enterprises designed for the production of various products are developing, and at the same time, as a result of the activities of enterprises, a lot of industrial waste is accumulating. Environmental stability is being damaged as a result of the accumulation of these wastes. In order to eliminate these negative factors, many measures are being implemented. Secondary waste products of various industrial enterprises are considered on as industrial waste of the consumer network, and they are used as raw materials in the production of more building materials. Taking into account that the cost of construction materials is more than 55% of the estimate, it can be recognized that the use of secondary products in the industry is one of the ways to increase the efficiency of production of construction materials. The production of plaster binders based on phosphogypsum-phosphoric acid waste has been launched. Gypsum binder belongs to the type of air binder. That is, binders belonging to this type start their hardening process in air and finish it in air. Gypsum binders are widely used not only in construction, but also in the production of large construction materials. Natural rock (gypsum rocks, anhydrite), as well as production waste containing calcium sulfate (phosphogypsum, borogypsum, waste from sulfur production) serve as raw materials for the production of binder.

35-40 million tons in the world. gypsum binders are produced, 90% of which are used in construction work.

The USA, France, England, and Spain are the countries that produce the largest amount of gypsum binders.

Production of gypsum binders in Uzbekistan is well developed in Bukhara and Fargona regions. In Tashkent, Fergana, and Samarkand regions, a lot of work is being done on the production of gypsum using production waste.

Gypsum binders are produced by crushing calcined gypsum stone (gypsum stone mainly consists of calcium sulfate CaSO4·2N2O with two molecules of water). Depending on the temperature and conditions of burning gypsum-stone, construction gypsum, very strong gypsum and anhydridecement is formed [1].





Figure 1. Construction plaster Fig. 2. Gypsum fiber board

According to the analysis of the ongoing research, there are more than 50 types of gypsum waste, among which the largest volume is phosphogypsum slag, which is several million tons. Also, in order to obtain high-quality gypsum from waste, the method of first processing it in a liquid medium is effective. Today, the problem of processing phosphogypsum is solved in several ways. In particular, it can be used as a mineral for the production of gypsum binders to improve the hardening time of cement. Also, as a result of adding dolomite to phosphogypsum, we can neutralize it and use it in the production of cement, and obtain air-hardening materials from phosphogypsum, and process some products. It is worth saying that phosphogypsum cannot be used in the production of any building materials without any processing before mineral additives are added to it. In addition to phosphogypsum, the most developed waste is borogypsum. Granulated borogypsum, when added to the mixture to be prepared by 1%, provides enough of the normal setting time of cement compared to ordinary gypsum. Borogypsum granules are water resistant. The presence of silicon in the composition of borogypsum has a positive effect on the strength of cement.Also, in addition to phosphogypsum and borogypsum, the use of fluorogypsum is also effective for effectively managing the setting time of cement. Fluorgypsum is a type of secondary product formed in the production of hydrofluoric acid. The fields of use of gypsum are as follows: "On the basis of building gypsum, curtain plates, small-sized panels, wedge-type and ridge-type unmixed large blocks, plasterboard sheets, ventilation and architectural parts and other products are produced. Simple and complex plaster mixtures, scenic color mixtures and relief mixtures are prepared. High-strength gypsum has a compressive strength of 15-25 MPa, and it is used to make wall elements, prefabricated curtain wall panels, and architectural parts. Gypsum plaster is used in the preparation of molds for the production of ceramic and porcelain-faience products." [2]

References

[1] Bog‘lovchi moddalar. O‘quv uslubiy qo‘llanma. Farg‘ona 2021-2022

[2] Qurilish materiallariva buyumlari. N.A. Samig`ov Toshkent-2013

[3] Karimova M. et al. YOG ‘OCH CHIQINDILARI VA BOSHQA SANOAT CHIQINDILARI ASOSIDAGI TO ‘LDIRUVCHILAR //Journal of Science-Innovative Research in Uzbekistan. – 2023. – T. 1. – №. 1. – C. 34-37.

[4] qizi Yo‘ldasheva M. A. QURILISH MATERIALLARI ISHLAB CHIQRISH JARAYONLARIDA SANOAT CHIQINDIALARIDAN FOYDALANISHNING AFZALLIKLARI //Educational Research in Universal Sciences. – 2023. – T. 2. – №. 3. – C. 409-412.

[5] qizi Yo‘ldasheva M. A. IKKILAMCHI RESURSLAR VA ULARNING QURILISH MATERIALLARI ISHLAB CHIQARISH JARAYONIDAGI O ‘RNI //Educational Research in Universal Sciences. – 2023. – T. 2. – №. 3. – C. 825-827.

[6] Muhayyo Y. IKKILAMCHI RESURSLARDISHAN QURILISH MATERIALLARINING XOM-ASHYOSI SIFATIDA FOYDALANISH //Innovation: The journal of Social Sciences and Researches. – 2023. – T. 1. – №. 6. – C. 81-83.

[7] Qizi, Yo‘Ldasheva Muhayyo Alisher. "IMPROVING THE EFFICIENCY OF INDUSTRIAL WASTE PROCESSING." European International Journal of Multidisciplinary Research and Management Studies 2.12 (2022): 274-280.

[8] Yoldasheva M. et al. OBTAINING BUILDING MATERIALS BASED ON INDUSTRIAL WASTE //Science and Innovation. – 2022. – T. 1. – №. 6. – C. 536-538.

MUNDARIJA

	Kirish so‘zi		
3-SHO‘BA: Mahalliy xom ashyolar, sanoat chiqindilari hamda mineral va kimyoviy qo‘shimchalar asosidagi energiya samarador qurilish materiallari, buyumlari va konstruksiyalarini ishlab chiqarish va ularning texnologiyalari.			
№	**Muallifning F.I.Sh.**	**Maqola nomi**	**Sahifa**
1	Mamurov Aminjon Ulug‘bek o‘g‘li, Raximov Firuz Fazlidinovich	Kimyoviy kompozitsiyalar yordamida qurilish materiallari korroziyasini oldini olish	11
2	Arziqulov Bekmurod Baxtiyorovich, Shamsiyeva Nasiba Fayzullaevna, Djunaidov Hakimjon Hamroqulovich	Sanoat chiqindilaridan zamonaviy qurilish materiallari gacha: bosqichlar va jarayonlar	13
3	A.N.Shavqiyev, N.B.Mardiyeva, M.R.Djurakulov	Kimyoviy qo‘shimchaning oddiy og‘ir beton xossalariga ta’sirini o‘rganish	15
4	A.X.Mamirov, N.Tolipov, B.A.Tursunov, Davlatov B.B.	Gips asosli quyma pol uchun kimyoviy qo’shimchalarning ta’siri	17
5	Abduazizov B.T. Daminov J.	Qurilishda qayta ishlangan resurslar va mahalliy materiallardan foydalanish	20
6	Abduazizov B.T. Alimbekov J	Sanoat chiqindilariga asoslangan qurilish materiallarining sifat ko’rsatkichlari	22
7	Abduazizov B.T. Haydarov Z	Tayyor chiqindi xom ashyolardan qurilish materiallarini ishlab chiqarish uchun aralashmalar tanlash	24
8	Abdumo‘minov Odina Rashidovich, Ismatullayev Abbosbek Ilhom o‘g‘li	Qurilish qorishmalari ishlab chiqarishda bog‘lovchilarning ahamiyati	25
9	Askarova Muxlisa Baxromjon qizi, Askarov Xasanjon Abduqaxorovich, Iminjonov Islomidin Ibrohimjon o’g’li	Keramik maxsulotlar ishlab chiqarish uchun xom-ashyolarni tanlash va asoslash	29
10	Azzamqulov A.A, Qo’chqorov I.	Qurilish materiallari ishlab chiqarishda sanoat chiqindilarini qayta ishlash	31
11	Berdiev Obloqul Boboqulovich Tojiboyeva Nozima Yorqin qizi	Application of complex anti-colding additives in concrete	33
12	Berdiyev Oblokul Bobokulovich, Mamanov Anvarbek	Gazobetonning kashf etilishi va rivojlanish bosqichlari	36
13	Berdiyeva D.Sh. Kalonov S.S.	Texnogen chiqindilardan foydalangan holda samarali qurilish materiallarini yaratish asoslari	40
14	Berdiyeva D.Sh, Ermamatov I	Chiqindilarga asoslangan qurilish materiallarini yaratish	42
15	Berdiyev Obloqul Boboqulovich, Kambarov Medetbek Abildayevich, Botirov Bektosh Farhod o‘g‘li, Botirova Nodira Sherali qizi	Mineral va kimyoviy qo‘shimchalar asosida yo‘l qoplamalari uchun qo‘llaniladigan betonlarning mustaxkamlik parametrlari	44

16	Botirova Nodira Sherali qizi	Mineral va kimyoviy qo‘shimchalar asosida yo‘l qoplamalari uchun qo‘llaniladigan betonlarning mustaxkamlik parametrlari	46
17	D.B.Saidmirzaeva, D.Xolturayev	Sorbsiyalovchi materiallar yordamida suvni og‘ir metall ionlaridan tozalash jarayonining kinetik xossalarini tadqiq qilish	49
18	Эшкулов Н.У. Талипов Н.Х	Водостойкие композиционные вяжущие для теплоизоляционных материалов	52
19	Jumanov Ilyos Boborajab o‘g‘li, Jamalidin Abdiraimov, Maxramov Mirxodi Abdusattor o‘g‘li	Olovbardosh g‘ishtlarning tarkibini o‘rganish	54
20	Jumog‘ulov Majidbek Isroil o‘g‘li, Amirov Tursoat Jummayevich	Yo‘l qoplamalarmı qurıshda qo‘llanıladıgan mayda donalı betonlarnıng mustahkamlıgım oshırısh	56
21	Choriyev Alibek Rasul o‘g‘li Atoyev Akobir Anvar o‘g‘li Kadirov Ilxom Abdullayevich	Turli tabiatli binar mikroto’ldirgichlarning sement toshi korroziyasiga ta’siri	59
22	Kamilov Khabibilla Khamidovich, Turakhanov Safarali Ibrohimovich, Abdulkhamidov Abdulkhamid Khasanboy ugli	The development of self-compacting concrete	63
23	Kamilov Khabibilla Khamidovich, Abdazov Dilshod Rahmadjon o’g’li, Khamidov Farrukh Dilshod o’g’li	Prospects for the development of fiber-reinforced concrete based on basalt fibers	65
24	Kazakova Dilafruz Erkinovna, t.f.f.d, Meliboyev Abdulla Jumon o‘gli,	Sanoat chiqindini qayta ishlash bo‘yicha olib borilgan ilmiy ishlar tahlili	68
25	Kholova Nodir Akhmedovna, Kurbanova Zebiniso Zubaydillo kizi, Toshpulatova Gulfira Shavkat kizi	The role of superplasticizers in obtaining high-strength concrete from ordinary cements	70
26	Kosimov I., Avezova N.F.	Research of modified high-strength concrete by using superplasticizers	73
27	M.Ismatova, A.Shodmonqulov, Nurmatova Dilshoda Akbarali qizi, Ozodova Parizoda Yorqin qizi, Primkulova Sevara Sunnat qizi	O‘rta tolali paxta tolasidan yuqori nomerli kalava ip olish, raqobatbardoh va eksportbop gazlamalar ishlab chiqarish yangi texnologiyasini yaratish	75
28	Xolyigitov Damir Nayim o‘g‘li	Temirbeton buyumlarini ishlab chiqaruvchi korxonalarda hosil bo’lgan ikkilamchi to’ldiruvchilar asosida olingan beton	79
29	Mirzayev Baxodir Qo‘ziboevich, Abdullaeva Gulxayo Faxriddin qizi	Yengil betonlarning xossalarini yaxshilash usullari	82
30	Mirzayev Baxtiyorjon Oboqulovich, Askarov Xasanjon Abduqaxorovich Abduqaxxorov Xasanboy	Juvali maydalagichlarning sement ishlab chiqarish sanoatidagi o‘rni	83

31	Mustafaqulov Javohir Rahmonqul o‘g‘li, Statkevich Pavel Ivanovich, Quvondiqov Isfandiyor, Suyunov Suhrob, Nusratov Behruz	Kul-shlakli aralashmasidan zamonaviy qurilish materiallarini ishlab chiqarishda qo‘llash	85
32	Mustafaqulov Javohir, Irgasheva Khurshida, Isomov Jamshidkhuja, Urazov Adkham, Mamarakhimov Utkir	Use of "chemical additives to control soliding" in the production of precast reinforced concrete structures	87
33	Xadjidadayev Azamat Alangir o‘g‘li, Muxitdinov Muzaffar Baxtiyorivich	Yeyilishbardosh kompozitsion polimer materiallardan me’moriy-badiiy temir-beton buyumlari qoliplari uchun qoplamalar olish texnologiyasi	89
34	Obidjonov Jahongir Tokhir og’li, Rakhimov Shavkat Turdimurotovich	Comparative analysis of fiber-reinforced concretes with diverse fiber types: a scientific investigation	92
35	Ochilov A.E, Ergashev G’	Sement klinkeri faolliliga klinkerini kuydirish rejimining ta’siri	95
36	Qo‘shimov Azamat Abdurazzoqovich, Anorboyev Doston Raxmatullo o‘g‘li, Berdibekov Nurbek Ulug‘bek o‘g‘li	Mahalliy xom ashyolardan matolar ishlab chiqarish uchun sifatli ip yigirish texnologiyalari	98
37	Komilov Dilshod Telmon o‘g‘li, Toshboyev Begzod Tolmos o‘g‘li, Qurbanova Latofat Mamadiyorovna	Влияние препарата водорастворимого полимера на гидродисперсии навбахорского бентонита	100
38	Obloqulova Maftuna Mustafo qizi, Mirzaaliyeva Sevara Qahramon qizi, Qurbanova Latofat Mamadiyorovna	Navbaxor bentonitlarining fizik-kimyoviy xossalari	102
39	Курбонов Завкиддинжон Хамидуллоевич, старший Талипов Нигматулла	Влияние полимерных добавок на клеевые свойства цементных растворных смесей	104
40	Akmalov Oybek Sharof o‘g‘li Quziboyev Shoirjon Shavkat o‘gli	Gipsbetonning mustahkamligini aniqlashda opimal tarkiblarni xisoblash	106
41	Rashidova Nilufar Tulkinobna Ergashev Shahzod Shuhrat o‘g‘li	Qurulish shishasi ishlab chiqarishda mahalliy xomashyolarning qo’llanilishi	108
42	Rasulova Nargiza Botirqulovna, Narzullayeva Komila Akram qizi, Sarbayeva Nodira	Mahalliy xom ashyo asosida devorbop g‘ishtning tarkibi va ishlab chiqarish jarayonlarini rivojlantirishning innovatsion yechimlari	110
43	Rasulova Nargiza Botirqulovna, To’raqulova Dilnoza	Sanoati chiqindilari asosida yaratilgan qurilish materiallari va metallurgiya sanoati chiqindilarining samaradorligi	113
44	Shakirov Tuyg‘unjon Turg‘unovich, Azimbek Zokirjon o‘g‘li, MurodjonYusufjon o‘g‘li	G‘ovakli to‘ldiruvchi optimal donadorlik tarkibining yengil beton mustahkamligiga ta’siri	116

45	Yo'ldoshboyeva Madina Ilhomjonovna, Solijonov Hojiakbar Solijon o'g'li	Asbest shifer chiqindilari asosidagi quruq qurilish aralashmalarining tarkibini optimallashtirish	119
46	Toshpulatov Hamza Sharof og'li, Majidov Samariddin Rashid o'gli, Botirov Inomjon Shodiyor o'g'li,	Technologies for using complex chemical additives in the production of fiber-reinforced concrete based on local raw materials	121
47	Bozorboyev Sirojbek Qurbonboy o'g'li Tursunov Bekzod Akbar o'g'li	Qurilish sohasida betonning o'rniga alternativ qurilish materiallari va buyumlaridan foydalanish	123
48	Umarov Hotamjon Athamjon o'gli, Shakirov Tuyg`unjon Turg`unovich	Issiq havo sharoitida beton tarkibini ishlab chiqishda kimyoviy qoshimchalarning tutgan o'rni	126
49	Sarabekova Marjona Yadgor qizi, Xakberdiyev Shuxrat Mahramovich	Keramik matrisali kompozit materiallarni olish usullari	128
50	Sarabekova Marjona Yadgor qizi, Xakberdiyev Shuxrat Mahramovich	Mahalliy xom-ashyo chiqindilari asosida samarali sanoat mahsulotlari ishlab chiqarish	129
51	Xakimov Xojakbar Shavkat o`gli, Muxamadjonova Dilshoda Zafar qizi, Aldiyarov Jumadille	Pardozlash ishlari yuzasidan umumiy ma'lumotlar	132
52	Xakimov Xojakbar Shavkat o`gli, Kriskovets Artyom Grigoryevich, Narzullayeva Oynisa Ikromjon qizi	Paint compositions for decorating works	134
53	Zafarov Olmos Zafarovich, Berdiqulov Asadbek To'lqinjon o'g'li, Medetbek A. Kambarov	Study of saline soils in pakhtakor district, jizzakh region, design and construction of buildings and structures in them	136
54	Zebuniso Abobakirova Asrorovna, Shodiljon Umarov Abdug'ofurovich, Saxiba Mirzababayeva Mirzaakbarovna	Регулирование стойкости цементного бетона полимерной добавкой и активированной жидкой средой	138
55	Kuziyev Abdimurot Urokovich Turapov Farxod Xursanovich, Ziyodullayeva Madina Ilhomova, Umedulloyev Munirbek Mirzoqul og'li	Marmar kareri chiqindilari va oq sementning fizik-mehanik xossalari	140
56	Aliyeva Rena Azer qizi, Mo'minova Marjona Bektemir qizi	Shishasimon pardozbop koshinlarni ishlab chiqarishda shisha chiqindilarining roli	142
57	Ербеков А.Д, Абдуллаев М.А, Талипов Н.Х.	Теплоизоляционные материалы на основе композиционные вяжущие	144
58	M.A. Eminov, Абдуллаев М.А., Талипов Н.Х.	Влияние микрокремнезема на прочностные характеристики цементных растворных смесей	146
59	Абдуллаева Джамиля Фазилидиновна, Цой Владимир Михайлович	Влияние кремнеземсодержащих добавок на структурообразование композиционного цементного вяжущего для неавтоклавного газобетона	148

60	К.Б.Абдусаматов, А.А.Маманов	Газобетонда ғовакнинг тузилиши ва шаклланиши	152
61	Абдыраймов Жамалидин, Мелибаев Содикжон Жоробаевич, Мамытова Жаркынай Асилбековна	Влияние различных добавок на изменение реологических свойств газобетонной смеси	156
62	Абраев Мамарасул Салимович, Эсиргапов Жамшид Уразбек угли	Замонавий бетонлар ишлаб чиқаришда наноматериалларнинг ўрни	159
63	Adilov Nabijon Xursanovich, Suyarqulov Oybek Sanaqul o'g'li, Xusenov Abdurasul Oktamovich	Yaratilgan elektr yoy pechda kremniy ishlab chiqarish jarayonini organish metodikasi	163
64	Акрамов А.А., Джуракулов М.Р., Косимов О.Б.	Влияние биотита на синтез двухкальциевого силиката	167
65	Alibekova Nazira Nazarovna Toshpo'latov Doston	Maishiy- xo'jalik hamda sanoat korxonalaridan chiqayotgan chiqindilarni yo'q qilish hamda ularni qayta ishlash chora-tadbirlari	169
66	Аъзамов Хабибулл Хусан ўғли, Абдуллаев И.Н.	Махаллий қурилиш саноатида газобетонни ўрни	173
67	Баҳриев Нуритдин Фахритдинович, Ибрагимов Наврузбек Шайдуллаевич, Ҳайдаров Шахзод Тўракул ўғли	Кам энергия сарфланадиган, темирга бой цементлар: хом-ашё манбаалари, боғловчи турлари, бажарилган тадқиқотлар таҳлили.	176
68	Болотов Таалайбек Турсункулович Абдусаматов Камол Бегалиевич Шакиров Айдар	Влияние техногенной минеральной добавки на свойства портландцемента	179
69	Банная Любовь, Столбов Ярослав, Доманская Ирина Кузьминична	Энергоэффективный способ получения и оценка качества стекла натриевого жидкого	183
70	Езерская Дарья Дмитриевна	Ультрасовременные строительные материалы	186
71	И.Рузматов, Ш.Мамадиёрова, З.Муллажонова, Д.Хамракулов	Коррозия оборудования системы сбора и транспорта нефти	188
72	И.Рузматов, Ш.Мамадиёрова, З.Муллажонова, М. Умрзакова	Характеристика коррозий ной агрессивности промысловой среды	190
73	Ганиева Нозимабону Бобир кизи, Исматова Махсуда Мирзакуловна	Анализ показателей качества прядильных пряжи, полученных по сокращенной технологии	193
74	К.Б.Абдусаматов, З.У.Абралов	Газобетон блокларининг турлари ва уларга қўйилган талаблар	195
75	Нұрланұлы Елнар, Сейдаз Салтанат Риставлетов Р.А., Камбаров М.А.	Обоснование разработки наномодифицированной добавки на основе техногеннных и природных наполнителей	199
76	Келдибеков Музаффар Махмуд угли, Кодиров	Механизм действия органических иргибиторов, используемых в системах	202

	Шерзод Мамарасулович	сточных вод для контроля за коррозией.	
77	Б.Т.Сабиров, М.А.Тиллаев	Иссиқлик химояловчи ва оловбардош плиталарнинг физик-механик хоссаларини тадқиқ этиш	204
78	Маматов Хамидулла Абдуллаевич, Шарипов Исломжон Қахрамонжон ўғли	КДЖ-3 коплекс кимёвий қўшимча билан кўпикбетон электрон микроскоп (эм) таҳлили	206
79	Мария Станиславовна Петюкевич, Мирзаев Сирожиддин Холмели угли	Проектирование состава бетонных смесей с применением местных укрупнителей на мелкозернистых песках в условиях сухого и жаркого климата узбекистана	209
80	Раҳмонов Шоҳрух Шукуржон ўғли Мурадов Хамидулла Хабибуллаевич	Фарғона вилояти логон бентонит гилининг хусусиятлари бўйичафойдаланиш самарадорлиги	213
81	Омурбеков Ислан Кадырбекович, Жумагулов Бексултан Максутович	Исследование растворимости затвердевшего гипсового камня с наполнителями разного химико-минералогического состава	216
82	Пурханатдинов А. П., Айтжанов О.Д., Алимов А	Теплоизоляционные штукатурка на основе вермикулита тебинбулакского месторождения	219
83	Пурханатдинов А.П., Айтжанов О.Д., Нажимов А.	Исследование глиногипса ходжакульского месторождения каракалпакстана для применения в строительстве	222
84	Пурханатдинов А.П, Еримбетов.Б.К., Даулетмуратов Қ.Т	Махаллий хом ашё асосида енгил бетон олиш технологиялари	226
85	Рахимов Шавкат Турдимуротович, Худойназарова Қундуз Джуманазановна, Ўсаров Элбек Ўктам ўғли	Композиционные вяжущие с использованием отходов производства	229
86	Талипов Н.Х. Матякубова К.Ш.	Замедление процесса кристаллизации композициоых гипсовых вяжущих для ремонта и реставрационных работ	231
87	Талипов Н.Х., Худойберганов Э.Х.	Цементно-полимерные смеси для гидроизоляционных работ	233
88	Б.Т.Сабиров, М.А.Тиллаев, Ф.Ф.Омонов, И.М.Абдурахмонов	Кўпчитилган вермикулитнинг тўкма зичлигини аниқлаш	235
89	Tursinbayeva Xolida Mansurbek qizi, Sattarov Jovxar Burxonovich	Platina metalining bugungi kundagi xalq xo‘jaligi va sanoatdagi ahamiyati	238
90	Shodmanov Anarkul Yuldashevich, Sarsinbayev Baqitjan Xudaybergenovich, Raxmonov Azamatjon Asliddin o‘g‘li	Qayta ishlangan shisha chiqintilari asosidagi betonni tarkibini ishlab chiqish	241
91	Xakimov Xojakbar Shavkat o`gli, Savlyuk Yuliya	Yog‘och materiallar asosida buyumlar xossalari va xususiyatlari	244

	Viktorovnab, Mamasoliyeva Gulmira Nuraliyevna		
92	Аскаров Б.А., Холмирзаев С.Т.	Суперпластификаторнинг қўшилган гидротехник бетон намуналарини рентгенографик миқдорий ва электрон микроскопия таҳлили	246
93	Adjimuratov Server, Azimov Baxtiyor Sarvarovich, Sadurov Aleksandr	Современное использование добавок для бетона	250
94	Erboyev Sh.O.,Xasanov N. M., Anorboyeva S., Axmedov R	Sanoat chiqindilaridan foydalanib qurilish materiallari ishlab chiqarish bo'yicha olib borilayotgan ishlarning holati	252
95	Jumanov Ilyos Boborajab o'g'li, Bondarovich Aleksandr Ivanovich, Sultanov Baxtiyor Murat o'g'li	Fibro tolalaridan tayyorlangan materiallar va ularni tadqiqotlash	255
96	Jumanov Ilyos Boborajab o'g'li	Energiya tejovchi oynalar tasnifi	257
96	Nurmamatov Normamat Rustamqulovich. Maxavat Jusupova	Chiqindilar asosida yo'lak plitkalari ishlab chiqarish uchun tarkibni tanlash va ularning xossalarini o'rganish	260
97	Akramov X.A., Aslbekovna T.A., O'roqboev O.B, Sarimsoqov Samandar Islomqul o'g'li	Vermikuitli issiqlik ximoyalovchi va olovbardosh betonlarning xossalarini tadqiq etish	263
98	Poleiko A.Y., O'roqboyev O.B. Toshpo'latov Og'abek Xolbo'ta o'g'li	Vermikulit asosli yengil betonlarni qo'llash istiqbollari va xossalari	265
99	Курбонов З.Х., Талипов Н., Сауганова Г.Р. Сарсенбаев Б.К.	Многокомпонентные вяжущие низкой водопотребности	268
100	Tilavov Elbek Nurmuhammad o'g'li., Таштемирова Евгения Sayitqulov Aziz Nazir o'g'li	Keramogranit yuqori sifatli qoplama material xom ashyo taxlili	269
101	Косимов О.Б., Акмалаев К., Баракаев К.Т	Композиционные легкие бетоны на основе шлакощелочных вяжущих	272
102	Э. И. Батяновский., Н.А. Хайдаров., Ахматова С.	Исследование составов и технологических параметров получения высокопористых гипсовых изделий	274
103	Нурмаматов Нормамат Рустамқулович, Красулина Людмила В. Норйигитов Нодирбек	Бекатларини шиша маҳсулотлари билан безаш. ойнаванд шиша тайёрлаш технологияси	276
104	Ражабов Ёркинбек Сайфиддинович	Трудногорючие композиционные древесно-пластиковые плитные материалы для применения в машиностроении	280
105	Ражабов Ёркинбек Сайфиддинович	Актуальность разработки и применения трудногорючих композиционных древесно-пластиковых материалов в машиностроении	282
106	Эрбоев Ш.О., Қамбаров М. А., Ахмедов Р.	Саноат чикиндиси асосида цементдан тайёрланган бетон мустаҳкамлиги	284

107	Xamidov Abduqodir, Jumanov Ilyos Boborajab o‘g‘li	Ko‘pchitilgan perlit xossalarini o‘rganish	286
108	G’ulomova X.A., tayanch doktorant (PhD) SamDAQU	Mayda jinsli fibro betonlarning samaradorligini oshirish.	289
109	Chertuxin Mixail Aleksandrovich) Azimov Baxtiyor Sarvarovich Kudabaev Ruslan	Fibrobetonga yuqori xaroratlarning ta’sirini urganish.	291
110	Boltaboeva Surayyo Maqsad qizi, Yuldasheva Mavluda To‘ramuratovna.	O‘zbekiston to‘qimachilik sanoatida ipakchilik sohasining rivojlanishi.	293
111	Olimov Orif Nosirovich Sorimsokov Uchqun Soatboy o‘g‘li, Omonov Behruz Anvar o‘g‘li	Ekin maydonlaridagi tuproq qatlamlarini deflyatsiya jarayonlaridan saqlashning muhim omillari	295
112	Абраев Мамарасул Салимович Собиров Асадбек Ахрор угли	Сувларнинг саноат ва маиший чиқиндилар билан ифлосланиши	298
113	Рунова Раиса Федоровна Исматов Нуман Иззатиллаевич, Бурибаев Шавкат Абдувоитович	Принципы выбора и использования сырья в производстве отделочных и теплоизоляционных материалов	300
114	Ametov R.N., Sobirov F.O., Isakulov B.R., Djo‘rayeva H.F.,	Mahalliy xom ashyolardan tayyorlangan keramzit asosidagi betonning mustahkamlik xossalarini o‘rganish	305
115	Каракулов Холмели Мирзаевич, Муртазаев Батиёр Ахрорович., Даренская Елена., Мирзаев Сирожиддин	Методика проектирования состава асфальтобетона с применением местных материалов в условиях сухого жаркого климата узбекистана	308
116	Пулатов Собир Зиед угли., Жураев Кенжа Юлдашевич.	Методика проектирования состава асфальтобетона с применением местных материалов в условиях сухого жаркого климата узбекистана	310
117	Tilavov Elbek Nurmuhammad o‘g‘li, Чистова Татяна Анатолевна, Fayziyev Sardor	Pardozbop rangli beton uchun ishlatiladigan pigment va kimyoviy qo‘shimchalarninh sement xossalariga ta`sirini o‘rganish	313
118	Валиев Набижон, Шарипов Аббосбек, Хакимов Содикжон Расулжон ўғли, Хамидов Адхамжон Иномжноович,	Куйдирмай олинадиган гиштнинг физик-механик хоссаларини тадқиқ қилиш	316
119	Xadjidadayev Azamat Alangir o‘g‘li, Muxitdinov |Muzaffar Baxtiyorivich,	Yeyilishbardosh kompozitsion polimer materiallardan me’moriy-badiiy temir-beton buyumlari qoliplari uchun qoplamalar olish texnologiyasi	320
120	Anorobyeva Zilola Sharof qizi Shamiyev Diyor Bahriddin	Mahalliy xom ashyolarlardan yigirilgan pnevmomehanik sifatli ip yigirish	323

	o‘g‘li, Anorboyev Doston Raxmatullo o‘g‘li	texnologiyasi	
121	Tojiyev In’omjon Ilxomovich Imamov Suxrob Solexovich Jumaqulov Komiljon Hamroqulovich	Suyuq shisha asosida pardozbop qurilish qorishmalarning suv yuqtirmasligini oshirish	325
122	Imamov Suxrob Solexovich Jumaqulov Komiljon Hamroqulovich	Suyuq shishaning suvga chidamliligi, gidrofobizatsiya aralashmalari qo’shish orqali himoya qoplamalarini qo'llash	328
123	Khamrakulov Ravshan Jabborovich, Ne’matov Zabar Zufar ogli,	Physical and mechanical properties of concrete in relation to meeting modern requirements.	330
124	Валиев Набижон, Хакимов Содикжон Расулжон угли, Нуритдинов Жасурбек Давлатали угли, Хамидов Адхамжон Иномжноович,	Овечая шерсть - как теплоизоляционный материал	332
4-SHO‘BA: Bino va inshootlar hamda suniy yo‘l muhandisligi ob’ektlari qurilishida eng yaxshi konstruksiyaviy yechimlar, loyiha va texnologiyalar.			
№	**Muallifning F.I.Sh.**	**Maqola nomi**	**Sahifa**
1	Гуломов Голиб Гайрат угли., Фридман Г.С.	Расчет стальной структурной плиты с учетом сейсмических воздействий	336
2	Асроров Акобирхон Зафархонович., Фридман Г.С.	Расчет поперечной рамы производственного здания с учетом сейсмических воздействий	339
3	Dosaliev Kanat Serikuli., Abdusamatov Nemat Inomovich., Yuldasheva Yulduz Atazhanovna	Use of wooden structures in hi-tech style construction	344
4	Ahmedov Burhon Ikromovich., Abdurasulov Durbek Oybekovich., Yunusboyev Behruz Aziz o’g’li	Statik noaniq uzluksiz balkalarni hisoblash.	346
5	Турсунов Зоҳид Равшан ўғли., Кравченко Сергей Егорович., Бобожонов Ровшан Турсинович.	Приготовление дорожно-строительных материалов на основе правил физико-химической механики и использование в строительном процессе.	350
6	D.G‘.G‘ulomov., Abdurahmonov Abduxoliq Abduxodi o‘g‘li,	Yuqori qavatli binolarning konstruktiv unsurlari	352
7	Sh.M. Davlyatov., B.I. Kimsanov.	Shisha tola kompozit armaturali nomarkaziy siqiluvchi beton ustunlarning kuchlanganlik-deformatsiyalanganlik holati	355
8	Davlyatov Shoxrux Muratovich., Nazirov Ayubxon Sultonjon o‘g‘li.	Temirbeton ustun konstruksiyalarni kuchaytirishda kompozit armaturalarni qo‘llanishning texnik-iqtisodiy ko‘rsatkichlarini asoslash	358
9	Djurayev Uktam Uralbayevich., Qarshiboyev Shoxzod Voxob o‘g‘li.	To’gri to’rtburchak kesim yuzali temirbiton to’sin bikirligi va egilishini betonning sirpanuvchanligi bo’yicha hisoblashning	361

	o‘g‘li, Anorboyev Doston Raxmatullo o‘g‘li	texnologiyasi	
121	Tojiyev In’omjon Ilxomovich Imamov Suxrob Solexovich Jumaqulov Komiljon Hamroqulovich	Suyuq shisha asosida pardozbop qurilish qorishmalarning suv yuqtirmasligini oshirish	325
122	Imamov Suxrob Solexovich Jumaqulov Komiljon Hamroqulovich	Suyuq shishaning suvga chidamliligi, gidrofobizatsiya aralashmalari qo’shish orqali himoya qoplamalarini qo'llash	328
123	Khamrakulov Ravshan Jabborovich, Ne’matov Zabar Zufar ogli,	Physical and mechanical properties of concrete in relation to meeting modern requirements.	330
124	Валиев Набижон, Хакимов Содикжон Расулжон угли, Нуритдинов Жасурбек Давлатали угли, Хамидов Адхамжон Иномжноович,	Овечая шерсть - как теплоизоляционный материал	332
4-SHO‘BA: Bino va inshootlar hamda suniy yo‘l muhandisligi ob’ektlari qurilishida eng yaxshi konstruksiyaviy yechimlar, loyiha va texnologiyalar.			
№	**Muallifning F.I.Sh.**	**Maqola nomi**	**Sahifa**
1	Гуломов Голиб Гайрат угли., Фридман Г.С.	Расчет стальной структурной плиты с учетом сейсмических воздействий	336
2	Асроров Акобирхон Зафархонович., Фридман Г.С.	Расчет поперечной рамы производственного здания с учетом сейсмических воздействий	339
3	Dosaliev Kanat Serikuli., Abdusamatov Nemat Inomovich., Yuldasheva Yulduz Atazhanovna	Use of wooden structures in hi-tech style construction	344
4	Ahmedov Burhon Ikromovich., Abdurasulov Durbek Oybekovich., Yunusboyev Behruz Aziz o’g’li	Statik noaniq uzluksiz balkalarni hisoblash.	346
5	Турсунов Зоҳид Равшан ўғли., Кравченко Сергей Егорович., Бобожонов Ровшан Турсинович.	Приготовление дорожно-строительных материалов на основе правил физико-химической механики и использование в строительном процессе.	350
6	D.G‘.G‘ulomov., Abdurahmonov Abduxoliq Abduxodi o‘g‘li,	Yuqori qavatli binolarning konstruktiv unsurlari	352
7	Sh.M. Davlyatov., B.I. Kimsanov.	Shisha tola kompozit armaturali nomarkaziy siqiluvchi beton ustunlarning kuchlanganlik-deformatsiyalanganlik holati	355
8	Davlyatov Shoxrux Muratovich., Nazirov Ayubxon Sultonjon o‘g‘li.	Temirbeton ustun konstruksiyalarni kuchaytirishda kompozit armaturalarni qo‘llanishning texnik-iqtisodiy ko‘rsatkichlarini asoslash	358
9	Djurayev Uktam Uralbayevich., Qarshiboyev Shoxzod Voxob o‘g‘li.	To’gri to’rtburchak kesim yuzali temirbiton to’sin bikirligi va egilishini betonning sirpanuvchanligi bo’yicha hisoblashning	361

		amaliy yechimi	
10	Do‘smatov Abduraxim Do‘smatovich., Axmedov Axadjon O‘rmonjonovich.	O‘zbekiston sharoitida asfaltbeton yo‘lto‘shamalarini mustahkamlik holati	364
11	Asatov N.A., Sagatov B.U. Immatov Z.O.	The role of volume-planning solutions and enclosing structures in ensuring energy economy of buildings	366
12	Kuldashev Xoljigit., Maxammatov Muzaffar Safarovich	Issiq va quruq iqlim sharoitida beton texnologiyasini uning tuzilishi bo‘yicha mukammallashtirish	367
13	Madatov I.A., Razzoqov N.S., Sultanova Sh.N.	Binova inshootlarni loyihalashda shamol ta’sirini hisobga olishning nazariy tahlili	370
14	Masharipova S.B.,	Obidalarning umrboqiylikni uzaytirish uchun ishlatilgan petrolatum qo’shimchasi ahamiyati va kamchiliklari	374
15	Matniyazov Bakdurdi Ibragimovich., Kengashev Bekpo‘lat Abduaminovich., Botirov Bektosh Farhod o‘g‘li., Ametov Rasul Nazirbayevich., J.Jumanov	Temirbeton elementlar turli xossalarini oshirishda po‘lat fibralardan foydalanish istiqbollari	376
16	Абдуазизов Иномжон Алишерович., Тошмуқумов Беҳзод Жуманазар ўғли	Қияликлар яқинидаги грунтларда лойиҳаланадиган осма кўприк таянчларининг силжишга мойиллиги	378
17	Boltayev Ogabek., Qodirov Sherali.	Sementbeton qoplamali avtomobil yo‘llarini Saqlash ishlari sifatini baholash va takomilashtirish	383
18	Ma’rufqulov Jasurbek Rabbim o’g’li, Qutlimurodov Ulug’bek Masharipovich.	Jizzax shahri sanoat korxonalari kanalizatsiya muammolarining konstruktsiyaviy yechimlari	385
19	Bozorov O., Ravshanov J.	Asfaltbeton qoplamalarining mustahkamligi va barqarorligini oshirish	387
20	Ravshanova Dildora Inomjon qizi., Xurramov Humoyun Xakim o‘g‘li.	Avtomobil yo‘llari tarmog‘i texnik va umumiy talablarining eng zamonaviy yechimlari	389
21	Razzakov S.R., Razzakov N.S., Aslonov M., Ibragimov N.,	Behavioural peculiarities and design of large panel shells using the bending theory	391
22	Xayriddinova Barno Abduraxim kizi, Saatova Nodira Ziyayevna,	Diagnostika natijalariga ko‘ra ko‘prik inshootlarining texnik holatini baholashning amaldagi usullari	395
23	Soatov Anvar Mahkamovich., Sohibov Sohib Asadovich.	Shahar qurilishida innovatsion texnologiyalarning integratsiyalashuvi	397
24	Abilqosimova Marjona Xayrulla qizi, Urishboyev Elbek Elmurod o‘g‘li,	Asfaltobeton qoplamali yo‘llarning mustaxkamligini oshirish usullari	399
25	Kamolov Jamshed., Xamrokulov Ulugbek Damirovich, Turakulova Maftuna Ismatullayevna.	Yig‘ma-yaxlit temirbeton texnologiyasi bo‘yicha barpo etiladigan sinchli (ramali) binolarning takomillashtirilgan konstruktiv tizimi	401
26	Xatamov Azizbek Yahraqulovich., Norqulov	Baliqchilikda va parrandachilikda ozuqabop o‘tlarni maydalagich qurilmaning	405

	Doston Orzuqul o'g'li,	fraksiyasiyalash moslamasini joylashtirish bo‘yicha prinsipial qurilish nazariyasi	
27	Xudoyberddiyev Jamshid Ziyatovich, Berdiqulov Asadbek To‘lqinjon o‘g‘li	Gruntlarning tarkibi va ularning inshootlarga ta’sirini baholash	407
28	Yusupov Jahongir Marat o‘g‘li. Yusupov Hakim	Composition of asphalt concrete mixtures and Their properties	409
29	Асатов Н.А., ИспандияроваУ.Э., Абдусаматова М.У.,	Методы диагностики, позволяющие точно оценить фактическое техническое состояние зданий и сооружений	411
30	Асатов Н.А., ИспандияроваУ.Э., Абдусаттаров З.А.,	Влияние температуры и климата при расчете железобетонных элементов из керамзитбетона	413
31	Мамбетов Ә.А. Алдияров Ж.А. Саипов Ж., Мыркасов Б.А.	Көпірлерге жақындау жолдарындағы жолдың тегістігімен байланысты проблемалар	415
32	Мамбетов Ә.А. Алдияров Ж.А., Алтынбеков Г.Т., Мыркасов Б.А.	Көпірлерді үйінділермен байланыстырудың конструктивті шешімдері	418
33	Аслонов Муротжон Мухаммадиевич., Раззаков Нуъмонхон Сайидмахсудович., Ибрагимов Низом Хусенович.	Определение прогибов анизотропных плит при влияния поперечных сил	421
34	Турсунова Садоқатхон Абдулазизхон қизи, Асманова Чимназ Арзикуловна,	Кўп қаватли рама-боғламли синчли темирбетон биноларнинг кўчкисимон бузилишга қаршилиги	426
35	Асатов Н.А., ИспандияроваУ.Э., Давурбаев Д.Б.,	Энергоэффективные ограждающие конструкции в сейсмических зонах	429
36	Yuzbaev R. A. Kamolov X. D.	Issiq iqlim sharoitida asfaltbetonni ishlash xususiyatlari	431
37	Қосимов Турабой., Аслонов Муротжон Мухаммадиевич**.,** Раззоқов Нўъмонхон Сайидмахсудович**.,** Мадатов Иброхим Абдирафиевич.	Пўлат темирбетон конструкция элементларининг бирикмаларини конструктив ҳисоби	433
38	Мардиев Абдумумин Абдумажидович-ассистент. Абулкосимова Маржона Хайрулла қизи	Ўзбекистоннинг иссиқ-қуруқ иқлим шароитида автомобиль йўллари қуришда асфальтобетон таркибини хисоблашнинг оптимал усуллари	437
39	Олейникова Снежана Евгеневна., Эшкувватов Мирзабек Рахматулла угли., Мурадов Зухриддин Мухитдин угли.	Метод ультразвуковой диагностики искусственных сооружений с помощью прибора пульсар 2.1.	440
40	Хусанова Мадинабону Эркин кизи., Анваров Фазлиддин	Определение свай с помощью прибора спектр-4.31.	442

	Нодир угли., Рустамов Сухроб Зафар угли., Мурадов Зухриддин Мухитдин угли.		
41	Викторов Г.Г., Каюмов О., Муродилов Х.Т.	Боксит конларини қуритиш	444
42	Асатов Н.А., Мелиев И.И., Пардаева Г.П.,	Влияния сухого жаркого климата на работу железобетонных элементов	446
43	Раззоқов С.Р., Раззоқов Н.С., Мақсудов М.И.	Фазовий ёпмаларнинг монтаж жараёнидаги кучланиш деформацияланиш ҳолатлари	448
44	Ризаев Боходир Шамситдинович, Дадаханов Фаррух Адхамович, Иномиддинова Шахноза Рустамжон Қизи,	Методика определения деформативных свойств бетона в условиях сухого жаркого климата	452
45	Т.А. Тлеубаева., Ш.Р.Яхшибоев., С.Ш.Саримсоков.	Проблемы прочности косвенно армированных сжатых элементов пространственных конструкций	455
46	Умирзаков Зарпулла Антарович, Вишняков Николай Васильевич. Юсупов Хаким Олим ўғли.	Использование инновационных материалов в дорожном строительстве	459
47	Асатов Н.А., ИспандиярроваУ.Э., Эрбутаев Ш.Р.,	Исследование объемных деформаций бетона в условиях сухого жаркого климата	461
48	Эргашев Бегзод Набихон ўғли., Муминов Элдоржон Анварович	Обоснование актуализированного проекта применения конструкций сборных железобетонных балок из предварительно напряженного железобетона под автодорожные мосты	464
49	Эшкулов Нуриддин Уктам угли., Крисковец Артём Григорьевич., Абдикулов Ёркинжон Бахромжон угли.	Технологическое оборудование для строительной отрасли	466
50	Xakimov Xojakbar Shavkat o`gli., Muxamadzod S., Baratova Mohinur Baxtiyor qizi.	Pardozbop rangli modifikatsiyalangan sementbetonlar bo`yicha nazariy tushinchalar	470
51	Muxitdinov Abduvahob Abduvaliyevich., Inatov Mehroj Sirojiddin o‘g‘li., Norboyev Dilbek Farhod o‘g‘l.	Zilzilabardoshlik ustuvorligini oshirish uchun tadbiq etiladigan innovatsion texnologiyalar	473
52	Tursunov Mamatqul Karimovich, Qutlimurodov Ulug’bek Masharipovich.	Jizzax suv ombori faoliyatini yaxshilash	475
53	Turdikulov Khusanboy Khudoynazarovich., G‘ofurov Xalimjon Voxidjon o‘g‘li.	Modern methods of creating electronic maps using remote sensing data	478
54	Umurkulov.Shakhzodbek Xmadamjon ugli, Komilov Asilbek Kamoljon ugli.	Biological treatment of wastewater	479

55	Махмудов Музаффар Ворисович, Ахмедов Исломбек Ғуломович, Хамидов Адхамжон Иномжонович	Автомобил йўллар цементобетон қопламаларда дефектлар ҳосил бўлишини олдини олиш	482
56	Ганиев Жахонгир Набиевич, Усмонов Боходир Файзулаевич., Бахронов Фарход., Саримсоқов Сардор Шайзоқович.	Қўш тахтали элементлардан тузилган Ёғоч панжарали рама	485
57	Селява Анастасия Сергеевна, Алёхин Владимир Андреевич,	Сравнительный анализ архитектурно-стилистических особенностей замкнутых общественных пространств с транспортом, на примере городов ташкента и минска	488
58	Маматкулов Лазизжон Одилжон угли, Куйчиев Одил Рахимович	Обоснование параметров грейферных погрузчиков	495
59	Каретникова Анастасия Андреевна,	Влияние величины размеров плитных столбчатых фундаментов на величину осадки при учёте изменения модуля деформации грунта и на расчетное сопротивление песчаных грунтов	497
60	Karabekov Ulug‘bek Abdukarimovich, Dosaliev Kanat Serikuli, Yunusboyev Behruz Aziz o‘g‘li	Respublikada qurilishda bajariladigan geodezik ishlar hozirgi davrdagi holati tahlili	505
61	С. Холмирзаев., И. Ахмедов., Л Мамажанов.	Керамзитбетондан тайёрланган номарказий сиқилишга ишлайдиган темир бетон устунларни ҳисоблашни такомиллаштириш.	507
62	Убайдуллоев Абдилбасе Сувонқулович., Исоқжонов Камронбек Шавкат ўғли	Бино ва иншоотларни синаш ишларини ташкил этиш. Синов жараёнидаги ўлчов ишларини амалга ошириш тартиби ва қоидалари	509
63	Шамиев Артем Уйгунович, Щипачева Елена Владимировна,	Энергоэффективные и сейсмостойкие многоэтажные жилые дома для республики узбекистан	512
64	Sarimsoqov Sardor Shoyzaqovich. Kalonov Botir	Po’latdan barpo etiladigan maxsus inshootlar payvand choklarini to’plangan kuchlanishlar bo’yicha mustahkamlikka hisoblash	516
65	Askarov Xasanjon Abduqaxorovich, Qaxramonov Behruz Baxtiyor o’g’li	Temir–beton konstruksiyalari ishlab chiqarish texnologiyasi	518
66	Б.И.Матниязов, А.А.Акрамов, Б.С.Азимов, Ж.Т. Эргашев	Технология развития дисперсноармированных элементов для пространственных зданий	521
67	Umedulloyev Munirbek Mirzoqul o‘g‘li, Ziyodullayeva Madina Ilhomova	Ko’p qatlamli temir-beton panellar ishlab chiqarish bo’yicha zamonaviy ma’lumotlar	525
68	O‘tbosarov Shuhratjon Rustamjon ugli , Xabibullayev Otabek Tajimamat ugli	Hydraulic impact in hydro systems and its causes	527

69	Butayarov Abduqodir Tuxtayevich	Irrigatsiya tizimidagi bino va inshootiga quyiladigan talabni takomillashtirish	529
70	Umirov Ilhom Iskandar o'g'li; Shukurov Shoxzod Aslam o'g'li	Intellektual transport tizimini transport eksplutatsiyasi va avtomobil transporti ishidagi ahamiyati	532
71	Хикматова Нохила Нусратилла қизи. Алиев М.К.	Причины коррозии бетонной поверхности канализационных трубопроводов и путы их устранения.	535
5-SHO'BA: KNAUF ХК МЧЖ va BASALT klasteri maxsulotlaridan foydalanib tayyorlanadigan zamonaviy qurilish materiallari, buyumlari va konstruksiyalari..			
№	**Muallifning F.I.Sh.**	**Maqola nomi**	**Sahifa**
1	A.N.Shavqiyev,.R.M.Aldiyorov N.B.Mardiyeva,D.Q.Avazov	Yengil betonlarning fizik-mexanik xossalarini tadqiq qilish	541
2	Abdullayeva Ug'iljon Kamolatdin qizi	Bazalt tolali bog'lovchilar asosida issiqlik izolyatsiyalovchi fibrogazabeton tuzilmasi hosil bo'lishi va uning xossalari.	543
3	Xolyigitov Damir Nayim o'g'li, Berdiyev Obloqul Bobokulovich	Bazalt tolasi asosida olingan qurilish materiallari va ularning istiqbollari	545
4	Ismoilov Dilshod Jo'raqul o'g'li, Dr.Abdul Vahab Korkmaz , Usmanova Nasiba Jo'raqul qizi	Knauf gips asosidagi quruq qurilish aralashmalarini ishlab chiqarish	548
5	Fayzullayeva Zarina Nayimovna, Botirov Shaxriyor Baxtiyorovich	Bazalt uzluksiz tolalar (but): xususiyatlari va afzalliklari.	550
6	Jabborov Adham Ravshan o'g'li, Muminova Dildora Shavkat quzi, Pr. Abdul Vahap Korkmaz	Bazalt toshidan issiqlik saqlovchi qurilish materialar ishlatilish sohalari.	553
7	Jabborov Adham Ravshan o'g'li, Pr. Abdul Vahap Korkmaz, Qarshiboyeva Dildora	Bazalt tolasining betonning mustaxkamligiga ta'sirini tadqiqotlash	555
8	Ravshanqulova Yulduz Ne`mat qizi, Jabborov Uralbek Kankel o'g'li	Mahalliy tolalarni fizik-mexanik xossalarini tadqiq qilish	557
9	Mirzaaxmedova O'g'iloy Abduxalimjonovna, Razzakov Sobirjon Jurayevich	Bazalt armaturali egiluvchi beton to'sinlarni normal kesimlar bo'yicha yoriqbardoshlikka hisoblash	559
10	Muzaffar Safarovich Maxammatov, Fazliddin Ismatulloyev,	Mechanical properties of fine granular concrete micro reinforced with bazalt fibers	562
11	Nurmamatov Normamat Rustamqulovich, Ergashev Javohir To'lqin o'g'li.	Bazalt tolasi asosida olinadigan mineral paxta va basalt armaturani ishlab chiqarish va qurilishda qo'llash	565
12	Abduazimova Munisa Sobir qizi, Razzoqov Ja'far Abduvali o'g'li,	Bazalt tolasidan maxsus to'qima ishlab chiqarish istiqbollari	568
13	Sadikova Gulbahor Qurol qizi, Yo'ldosheva Feruza Jonuzoq	Bazalt tolali to'qimalar ishlab chiqarishga oid adabiyotlar tahlili.	570

	qizi, Xolmatov Shahzod Baxtiyor o‘g‘li, Doniyorova Matluba Adashbayevna, Upadxay Vikas		
14	Shokhrukh Davlyatov, Raximov Rasuljon Ravshanbek o‘g‘li, Maxmudov Akbarjon Akmaljon o‘g‘li	Mahalliy bazalt fibralari orqali beton tarkibni optimallashtirish.	572
15	Икромова Сайёра Бахриддин қизи, Қосимова Дилрабо Пардаевна,	Замонавий қурилишнинг соҳаларида базальт бетонлардан фойдаланиш истиқболлари	575
16	Матчонова Наргиз Нортаевна,	Композит мато ва маҳсулотларни олиш имкониятлари яратиш	577
17	Пурханатдинов А.П., Хожабергенов Б.М., Бекмуратов Б.А.	Исследование местных магматических пород для получения теплоизоляционных материалов	579
18	Хамраевва Сабина Талаба, Шамиев Диёр Бахриддин ўғли	Маҳаллий базальт ипларидан махсус тўқималар ишлаб чиқариш	583
19	Эминов А.М., Пурханатдинов А.П., Калбаев Б. А., Реймов Б. Қ.	Использование базальтовых и глинистых материалов в составе керамических масс.	585
20	Qodirov Jaxongir Xaydarovich, Safarova Ruxshona Ulug‘bek qizi, Bekov Ulug‘bek Safarovich,	Plastiklashtirilgan gipsning xossalari	589
21	Shodmanov Anarkul Yuldashevich Mirzaev Ravshan Qudratovich Axmadov Azimjon Asil o‘g‘li	Bazalt asosida issiqlik saqlovchi materiallarini ishlab chiqarish istiqbollari va jahon tajribasi	591
22	Shukrullayeva Dilnoza Fayzulla qizi, Shukurullayeva E’zoza Fayzulla qizi, Tursunov Bekzod Akbar o’g’li	Qurilish gips asosida olingan suvga chidamli fasadbop plitkalarning fizik-mexanik xossalarini tadqiq qilish	594
23	Камилов Шукрулло Хабибиллаевич	Қурилиш гипснинг физик-механик хоссаларини ўрганиш	596
24	Shukurullayeva E’zoza Fayzulla qizi, Shukrullayeva Dilnoza Fayzulla qizi Tursunov Bekzod Akbar o’g’li	Qurilish materiallari va konstruksiyalarining fizik-mexanik xossalarini oshirishda bazalt fibralaridan foydalanishi	599
25	Malikov Ganisher Bahromkulovich, Parmonov Alimardon Kahramon ugli,	Assessment of the physical and mechanical characteristics of fine-grained basalt fiber-reinforced concrete using superplasticizers and hydrophobic additives	601
26	Mukhtasar Karimova, Yoldasheva Mukhayyo	Production of gypsum binder based on phosphogips waste	605

KNAUF

BASALT

SWALLOWS OF SCIENCE

2024

SQB

«O'ZSANOATQURILISHMATERIALLARI» uyushmasi