

MARUZA QURILISH ASHYOLARINING TUZILISHI VA TASNIFI

Siddiqova Madinabonu

SamDAQU magistranti.

<https://doi.org/10.5281/zenodo.12698333>

Kirish. Pardozbop qurilish ashyolarining xossalari va tuzilishini bir xil muhit ta'sirida o'zgarishi umumiy qonuniyatga mos keladi. Masalan, zichligi bir xil bo'lgan barcha ashyolarga ta'sir etuvchi zararli muhit ularni bir tizimda to'la buza olmaydi. Agar shu ashyolar g'ovak bo'lsa, ularning buzilish jarayoni bir-biridan farq qiladi.

Qurilish ashyolarining tuzilishi bu - oddiy qattiq jinslar tarkibidagi tarqoq holatda joylashgan har xil yiriklikdagi zarrachalarning qanday tartibda bog'langanligidir. Qanday qurilish ashyosi bo'lishidan qat'i nazar, u tabiiy yoki sun'iy ravishda zarrachalarning biron bog'lovchi modda vositasida o'zaro birlashishidan hosil bo'ladi. Shuningdek, ashyoning tuzilishiga undagi zarrachalar orasidagi o'zaro masofa, mayda va yirik g'ovaklar, naychalar, o'ta mayda darzlar va boshqa nuqsonlar ham kiradi.

Tuzilish ikki ko'rinishda ifodalanadi: **mikro va makro tuzilish**. Mikrotuzilish - qattiq, suyuq va gaz tarkibini tashkil etuvchi har xil o'lchamli atomlar, ionlar va molekulalarning o'zaro joylashish aloqadorligi, birikish tartibini ifodalovchi holatdagi ko'rinishidir. Atom-molekulalar birlashmasi ashyoning makrotuzilishini bildiradi. Makromolekulalar, misell, kristallar va ularning atrofida o'sib chiqqan yangi modda bo'laklari, amorfli yirik zarrachalar o'zaro mahkam birlashgan holda joylashgan bo'ladi. Ashyo tarkibidagi bunday moddalarni bog'lab turuvchi murakkab ashyoviy tizim kompozitsiya ashyolari deb ataladi. Fazoda o'ta to'g'ri shaklda joylashgan mikrozarrachalar kristall panjarani ifodalaydi. Panjaradagi kristall ionlari, molekulalarini o'zaro birlashtirib turuvchi bog'lovchi moddalar ham tegishli ravishda moddalar panjarasiga ega. Kristallarni o'zaro ushlab turuvchi Van-der-Vals kuchi vodorodlar aloqadorligini ta'minlovchi panjaralardan iborat. Kristall panjaralardan tashkil topgan qattiq moddalar amorf ashyolar deyiladi. Masalan, shisha amorf ashyodir. Uning atomlari va molekulalari tartibsiz joylashgan, shu sababli shisha tuzilishini o'rganish juda murakkab. Amorf ashyolarning boshqalardan farqi, uni yuqori haroratda qizdirganda erish jarayoni juda sekin kechadi, ya'ni suyuqholatga o'tmay qayishqoqquyuq bo'lib turaveradi. Bunday ashyolar barcha yo'nalishda sinalganda bir xil ko'rsatkichga ega bo'ladi. Demak, ular izotrop xususiyatga ega.

Qurilish ashyolarining mikrotuzilishi va undagi o'zgarishlar optik elektron mikroskoplar yordamida o'rganilib differensialtermik, rentgenografik usullarda tekshiriladi va olingan

ma'lumotlar tahlil qilinadi. Zarrachalarning o'zaro qanday birikkanliga va ular asosida hosil bshlgan qattiq jism koagulyasiyali, kondesasiyali va kristalli tuzilishda bo'ladi.

Koagulyasiyali tuzilishda jismni yaxlit xolatda ushlab turuvchi zarrachalar o'zaro suyuq parda orqali aloqada bo'ladi. Shu sababli, zarrachalarni yopishtirib turuvchi kuch juda bo'sh, ya'ni ular Van-der-Vals kuchlari vositasida bog'lab turadi.

Kondensasiyali tuzilishda jismdagi zarrachalar atom va ionlar darajasida kovalent aloqalar vositasida kimyoviy reaksiyaga kirishadi. Reaksiyaning qanchalik kuchli bo'lishi, undagi atomning valentligiga va muhitiga bog'liq. Bu holda atom va ionlarni yopishtirib turuvchi kuch anchagina yuqori bo'ladi. Demak, jism ham ma'lum miqdorda mustahkamlikka egadir.

Kristalli tuzilishda esa jism tarkibidagi qattiq fazalar yuqori haroratda erib, keyin sovigan yoki to'yingan eritmadagi kristallar kimyoviy reaksiya natijasida o'sib mustahkam yaxlit jismga aylangan bo'ladi.

Barcha sun'iy qurilish ashyolari mayda zarrachalarning bog'lanishidan hosil bo'ladi.

Demak, biz tahlil qilayotgan uch guruhdagi ashyolar koagulyasiyali, kondensasiyali va kristalli tuzilishga ega ekan. Ularning qaysi guruhga taaluqli ekanligi bilan qurilish ashyolarining xossalari to'g'risida fikr yuritish mumkin. Ma'lumki, har bir guruhga tegishli ashyolarning g'ovakligi har xildir. Ayrim hollarda mikrotuzilishli jismlarda o'zaro tutash va har tomonlama berk g'ovaklar hamda naychalar miqdori katta hajmni tashkil etadi. Bunday g'ovaklarning kelib chiqishi ashyoni tayyorlashdagi texnologik jarayonlarga, bog'lovchi moddalarning turiga va ularning fizik-kimyoviy xossalari bog'liq.

Mikrotuzilishga xos ashyolardagi g'ovaklar ularning kirishishi natijasida paydo bo'ladi.

G'ovaklar o'lchami $1-2 \cdot 10^{-7}$ sm. dan oshmaydi. Oddiy ko'z bilan qaraganda ko'rinmaydi. O'zaro tutash ochiq naychalardagi erkin suv bug'langandan keyin, $50000 \cdot 10^{-7}$ sm. gacha o'lchamdagi g'ovaklar hosil qiladi. Bulardan tashqari, ashyo tuzilishida 50-100 mk dan 2-5 mm gacha o'lchamdagi yirik g'ovaklar ham yuzaga keladi. Bog'lovchi moddalar tarkibida suv miqdori ko'p bo'lsa, ashyo tarkibi noto'g'ri hisoblanganda yoki boshqa sabablar natijasida yirik g'ovaklar hosil bo'ladi.

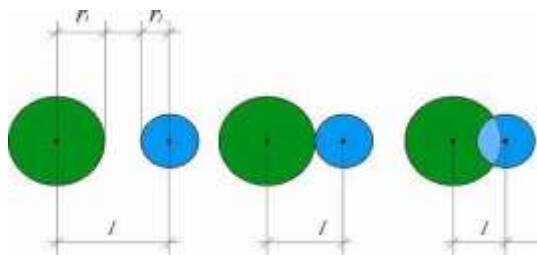
Ashyolardagi g'ovaklar, naychalar va boshqa nuqsonlar oddiy ko'z bilan ko'rinsa makrotuzilish deyiladi. Sun'iy qurilish ashyolaridagi yirik g'ovaklar, bo'shliqlar yoki darzlar to'ldirgichlar o'zaro noo'rin joylashganida hamda yaxshi maydalanmagan qum yoki mineral kukuni ishlatilganda ko'zga ko'rinadi. Agar to'ldirgich donalari o'zaro yupqa bog'lovchi modda pardasi bilan yopishib «tegib turuvchi» tuzilishli, donalar orasidagi bog'lovchi moddaning katta qatlami orqali yopishgan bo'lsa, unga «porfirli» makrotuzilish deb ataladi. Ashyoning yuzasi

silliqlansa, uning tuzilishi ko'rinadi va u orqali zarrachalarning o'zaro qanday joylashganligini bilish mumkin. Zarrachalar va yirik donalarning joylashish koeffitsiyenti bu - donalar orasidagi masofaning ular diametriga bo'lgan nisbatidir (2.1-rasm).

$K_j = (L-d)/d$, bunda: K_j - ashyolardagi makro va mikrozzarrachalarni joylashish koeffitsiyenti; L - donalar

yoki zarrachalararo masofa; d - dona yoki zarracha diametri, (r_1+r_2) .

Agar ashyo «porfirli» tuzilishga ega bo'lsa, qoniqarli (+), «tegib turuvchi» tuzilishga ega bo'lsa qoniqarsiz (-) miqdor deb yuritiladi. Bog'lovchilarsiz, o'zaro tegib turuvchi tuzilishdagi



ashyolarda $K_j=0$. O'zaro zich joylashgan yirik

to'ldirgichlar miqdori 74% bo'lgan ashyolarda $K_j=0,1$

bo'ladi. Ashyo tarkibida to'ldirgichlar miqdori

qanchalik kam bo'lsa, qoniqarsiz joylashish

koeffitsiyenti shunchalik kamayadi. Demak, bunda

dona va zarrachalar orasidagi masofa katta bo'ladi.

2.1-rasm. Ashyolar tarkibidagi zarrachalarni joylashish koeffitsiyentini aniqlash sxemasi.

Qurilish ashyolarining turlari shu qadar ko'pki, ularni bir tizimga tushirib, bezakli, rangli pardozbop ekanligini nazarda tutib, mahsus tasnif yordamida o'quvchiga tushuntirish lozim. Rangli pardozbop qurilish ashyolarining tasnifi quyidagi jihatlariga ko'ra: rangli hom ashyoning turlari, ularning sifatini belgilovchi ko'rsatkichlarga, keyin qayerda ishlatilishiga qarab, jumladan, issiqlikni olovbardosh yaltiroqligini, rangini saqlovchi, akustik ashyolar kabi guruhlarga bo'linadi. Qurilish ashyolari tabiiy va sun'iy bo'ladi. Sun'iy qurilish ashyolarini ishlab chiqarish tegishli yo'nalishlarga bo'linadi. Masalan, sement sanoati, shisha sanoati va h.k.

Har bir pardozbop qurilish ashyosi o'zining tarkibi, kelib chiqishi va ishlab chiqarish texnologiyasiga ko'ra, yuqorida keltirilgan xossalarga ega. Ashyoning tarkibi, rangi, tuzilishi va holatining o'zgarishi bilan uning qurilish hamda texnologik xossalari ham o'zgaradi. Pardozbop qurilish ashyolarining xossalari turg'un bo'lmay, ular fizik, mexanik va kimyoviy jarayonlar ta'sirida o'zgarib turadi. Ularning xossalarini sinash ishlari mahsus asbob hamda uskunalar bilan jihozlangan tajribaxonada va dala sharoitida davlat standartlarida ko'rsatilgan usullar asosida o'tkaziladi. Qurilish ashyolarini texnik xossalariga ko'ra quyidagi guruhlarga bo'lish mumkin.

Plastik ashyolar - kuch, harorat yoki suv ta'sirida qayta ishlash xususiyatiga ega bo'lgan ashyolar (gil, bitum, mis, qo'rg'oshin va h.k.).

Elastik ashyolar - unga ta'sir etayotgan kuch olingandan so'ng o'z shakliga qaytadigan ashyolar (rezina, po'lat va yog'och).

Mo'rt ashyolar - kuch ta'sir etganda o'lchami va shaklini o'zgartirmay sinish (buzilish) xossasiga ega bo'lgan ashyolar (shisha, cho'yanning ayrim turlari, g'isht va h.k.).

Mustahkam (granit, temir, yog'och) va mustag'kamligi juda past (chig'anoq tosh, somon, hom g'isht) ashyolar.

Qattiq (cho'yan, granit) va yumshoq (yog'och, bitum) ashyolar.

Suv, kislota, ishqor, issiq-sovuq hamda fizik-kimyoviy jarayon ta'siriga chidamli (klinker, plastmassalar) va chidamsiz (hom g'isht) ashyolar.

Muhofazalovchi ashyolar - issiqlikni kam o'tkazadigan (mineral paxta, jun, g'ovakli asbest buyumlar), tovush yutuvchi (pemza, qatlamli shisha-paxta, fibrolit), suvga chidamli (bitum, ruberoid, tol) va elektrdan muhofazalovchi (rezina, chinni, marmar) xossalarga ega bo'lgan ashyolar.

Qurilish ashyolarining fizik xossalari

Mahsulotlarning sifatini baholashda, uning ichki tuzilishi xossalari bilan bog'liq qonuniyatini o'rganishga doir ilmiy tekshirish ishlari mahsus tajribaxonalarda aniqlanadi.

Ashyolarning **fizik** xossalariga quyidagilar kiradi: ashyoning haqiqiy va o'rtacha zichligi, g'ovakligi, bo'shlig'i; nam yutuvchanligi, suv shimuvchanligi, bug' va gaz o'tkazuvchanligi; issiqqa, yuqori haroratga, alangaga, sovuqqa va radiasiyaga chidamliligi, tok o'tkazuvchanligi, tovush yutuvchanligi, tovushdan muhofazalash va h.k.

Pardozbop ashyolar tajribaxona sharoitida chidamlilikka, deformatsiyalanishga, ishqalanishga va issiqqa bardoshlilikga, hamda boshqa xossalarga sinab ko'riladi. Qurilish ashyolari va buyumlarning xossalarini o'rganishda asosiy o'lcham birliklari to'g'risida mukammal tasavvurga ega bo'lmoq kerak. Ashyolarning uzunligi, eni, qalinligi va bo'yi, mm, sm hamda metrda ifodalanadi. Yuza maydoni, ashyoning yoki buyumning kesimi, sm^2 va m^2 da; hajmi – sm^3 , litr, m^3 ; og'irligi, g, kg va tonna bilan ifodalanadi. Darslikdagi barcha o'lcham birliklari Halqaro o'lcham tizimi (SI) va standartlar talablariga mosdir.

Zichlik. Ashyo zichligi uning tabiiy va g'ovaksiz holatdagi hajm birliklar nisbati, uning o'rtacha zichligini (ρ) ifodalaydi:

G'ovak va sochiluvchan ashyolarda $\rho < 1$, zich ashyolarda esa $\rho = 1$ ga teng bo'ladi.

Ashyo zichligi orqali bino devorlarining issiqlikni saqlash qobiliyatini, xajmiga ko'ra og'irligi kabi ko'rsatkichlarni bilish zarur.

G'ovaklik. Ashyodagi mayda bo'shliqlar **g'ovaklar** deb ataladi. G'ovaklar havo, gaz yoki suv bilan to'yingan bo'ladi. Ashyodagi g'ovaklar hajmini, uning to'la hajmiga bo'lgan nisbati uning g'ovakliligini (F, %) ifodalaydi:

$$F_0 = (1 - \rho_0 / \rho) \cdot 100\%$$

bunda: F_0 - g'ovaklik, %; ρ_0 - o'rtacha zichlik, g/sm³ yoki kg/m³; ρ - hajmiy zichlik, g/sm³ yoki kg/m³.

G'ovaklik va zichlik ashyoning asosiy xossalari ifodalovchi ko'rsatkichlardir. Bu ko'rsatkichlar orqali ashyoning mustahkamligi, namlanuvchanligi, issiqlik o'tkazuvchanligi, muzlashga chidamliligi va boshqa xossalari to'g'risida fikr yuritish mumkin. Ashyodagi g'ovaklar o'lchami 1-2 mm dan katta bo'lsa, u holda ular **bo'shliq** deb ataladi.

Ayrim qurilish ashyolarining g'ovakligi quyidagi 2.1-jadvalda yoritilgan.

G'ovakligiga ko'ra ashyolar kam g'ovakli $F < 30\%$, o'rtacha $F = 30-50\%$ va ko'p g'ovakli $F > 50\%$ guruhlarga bo'linadi.

Ashyoga to'la shimdirilgan suv hajmining undagi g'ovaklar hajmiga nisbati **shimilish koefitsiyenti** deb ataladi. Ashyolarning suv shimuvchanligini aniqlash uchun ularning quruq va to'la suv shimdirilgan holatdagi og'irlik farqini bilish kifoya.

2.1-jadval. Ayrim qurilish ashyolarining g'ovakligi

Ashyo	G'ovakligi, %	Ashyo	G'ovakligi, %
Oddiy g'isht	30-40	Ohaktosh	2-35
Og'ir beton	10-35	Marmar	0,4-3
Yengil beton	30-80	Bazalt	0,6-19
Qurilish shishasi, polimer, po'lat, bitum va suv	0	Qumtosh	2-40
		Yog'och	50-75

Birinchi guruhdagi ($F < 30\%$) ashyolar konstruksiyabop, oxirgisi ($F > 50\%$) esa is-siqlikni saqlovchi ashyolar sifatida ishlatiladi.

G'ovak ashyoning to'la suvga shimilishi uchun sarflangan suv og'irligi shu ashyoning quruqholatidagi og'irligiga bo'lgan nisbati orqali ifodalanadi. G'ovaklarning suvga to'la qondirilgan holati ashyoning **hajmiy suv shimuvchanligi** deb ataladi. Odatda, g'ovaklarning hammasi suv bilan to'lmasligi sababli ashyoning suv shimuvchanligi uning absolyut g'ovakligidan kam bo'ladi. Chunki ashyolardagi kichik (0,0001 mm dan 0,001 mm larga teng bo'lgan) g'ovaklarga normal atmosfera bosimida suv kirmaydi.

Suv shimuvchanlikni aniqlashda ashyolarni asta-sekin suvga cho'ktirish, qaynatish va bosim ostida sinash usullari bor.

Jismning havodagi namlikni o'ziga yutish xususiyati havodan namlanish (gigroskopiklik) deb ataladi. Gigroskopiklik *grekcha* so'z bo'lib, «*namlikni kuzataman*» deganidir. Qattiq va sochiluvchan ashyolar atrof muhitdan namni o'ziga tortadi.

O'zgarmas bosim ostida ashyoning havoii nam holatidagi og'irligining quritilgan holdagi og'irligiga nisbati shu ashyoning havodan namlanish xususiyatini ifodalaydi.

Ashyolarning suv shimuvchanligi bilan havoii namlik ko'rsatkichlarining ortishi, ularning xossalari yomon ta'sir ko'rsatadi. Masalan, ashyo suvga to'la to'yinganda uning mustahkamligi va chidamliligi kamayadi, zichligi, issiqlik o'tkazuvchanligi va egiluvchanligi esa ortadi.

Suvga chidamlilik. Ashyoga muttasil yoki vaqti-vaqti bilan suv ta'sir etganda, uning texnik xususiyatlari o'zgarmasa, bu ashyo suvga chidamli deb ataladi. Ayrim ashyolar, masalan, hom g'isht namlansa, mustahkamligi kamayadi va o'z shaklini o'zgartiradi. Oddiy gipsdan tayyorlangan buyumlarga ham suv ta'sir etsa, ularning mustahkamligi kamayadi.

Ashyo g'ovaklarining yuzasi gaz va suv molekulalarini adsorbsiya (molekulalarni yuzaga botib kirishi) qiladi va namlanadi. Namlanish ashyoning tabii tarkibiga va uning tuzilishiga bog'liq. Agar ashyo, tabiatan o'ziga suv molekulalarini faol sur'atda yutsa - uni gidrofil (namlanuvchan) yoki suv molekulalarini o'zidan qochirsa - gidrofob (namlanmaydigan) deb ataladi. Ashyolarni, ayniqsa maydalangan xillarini namlanmaydigan holatda saqlash kerak. Aks holda uning namlanishi natijasida kukun bog'lovchi moddalarning xossalari yomonlashadi.

Namlik. Ashyoning namligi uning g'ovaklaridagi suv miqdori bilan o'lchanadi.

Ashyoning nam va quruqholatidagi og'irliklari orasidagi farqni 100 ga ko'paytirsak, uning namlik darajasini (%) aniqlagan bo'lamiz. Ashyolarning namligi ortishi bilan bog'lovchi modda zarrachalari orasidagi yopishish kuchi susayadi, binobarin, uning mustahkamligi kamayadi.

Ashyoning suvga shimdirilgan yoki 100% nam holatidagi mustahkamligining (R_{shim}) quritilgan holatidagi mustahkamligiga (R_{qur}) nisbati yumshash koeffitsiyenti (K_{yum}) deb ataladi, ya'ni $K_{yum} = R_{shim}/R_{qur}$. Bu koeffitsiyent 0-1 oralig'ida o'zgaradi.

$K_{yum} = R_{shim}/R_{qur}$

Ashyoning yumshash koeffitsiyenti 0,8 dan ortiq bo'lsa, suv va namga chidamli, undan kam bo'lsa, chidamsiz deb yuritiladi.

Namga chidamlilik deganda qurilish ashyolarining vaqti-vaqti bilan nam ta'sirida buzilishiga nisbatan qarshiligini tushunmoq zarur. Nam ta'sirida buzilish jarayoni boshlangan namunaning siqilishdagi mustahkamligini R_{siq}^n etalon namunaning mustahkamligiga bo'lgan nisbati ashyoning namga chidamlilik ko'rsatkichini bildiradi.

Namga chidamliligi bo'yicha qurilish ashyolari quyidagi ko'rsatgichlarga ega bo'lishi kerak. Agar $K_{chid}^n=0,8-1$ bo'lsa, namga chidamli, $0,8>K_{chid}^n>0,65$ bo'lsa namga chidamliligi o'rtacha, $K_{chid}^n<0,65$ bo'lsa, namga chidamsiz qurilish ashyolari deb ataladi.

Hom g'isht yoki shu singari loyli qurilish ashyolariningsuv va nam ta'sirida yumshash koeffitsiyenti $K_{yum}=0$ ga teng. Boshqalarniki esa (shisha, bitum, po'lat, chinni) $K_{yum}=1$ ga teng.

Nam va suv ta'sirida bo'ladigan qurilish ashyolari va inshootlarning (gidrotexnika, yo'l qurilishi, poydevorlar, xovuzlar va h.k.) yumshash koeffitsiyenti 0,8 dan kam bo'lmasligi kerak.

Suv o'tkazuvchanlik. Qurilish ashyolari yuqori bosimida suv bo'lsa o'zidan suv o'tkazishi uning **suv o'tkazuvchanligi** deb ataladi. Ashyoning bu xossasi tomyopish, suv inshootlari va xovuzlar qurishda juda katta ahamiyatga ega.

Suv o'tkazuvchanlik ko'rsatkichi namunaning 1 sm^2 yuzasidan 1 soat davomida o'zgarmas bosim ostida o'tgan suv miqdori bilan (sm^3) o'lchanadi. Juda zich ashyolargina, masalan, bitum, shisha, po'lat, polimer va mahsus tarkibli beton amalda suv o'tkazmaydi.

Muzlashga chidamlilik. Ashyoni suvga to'yingan holatida muzlatib yana qayta eritganda unda sezilarli buzilish alomatlari bo'lmasa, ya'ni mustahkamligi 25% dan, og'irligi esa 5% dan ko'p kamaymasa bu ashyo muzlashga chidamli deb hisoblanadi.

Ashyo g'ovaklaridagi suv harorati pasayishi bilan muzlaydi va hajmi 10% gacha kengayadi va buyumni mustahkamligi va chidamliligi kamayadi.

Ashyoning muzlashga chidamliligi mahsus muzlatgich kameralarida aniqlanadi.

Buning uchun sinalayotgan ashyodan tayyorlangan namunani quruq va to'la suvga shimdirilgandagi quritilib og'irligi topiladi, keyin muzlatgich (harorati -15°S bo'lgan) kamera qo'yiladi. Muzlagan ashyoni eritish uchun, uni normal haroratdagi ($20-25^{\circ}\text{S}$) suvga botiriladi. Ashyoning turiga qarab, muzlatish va eritish uchun 4-6 soat vaqt ketadi. Namunaning 1 marta muzlatib eritilishi bir **sikl** deb ataladi.

Serg'ovak ashyolarning suv shimish darajasi 85% dan oshmasa, uni muzlashga chidamli ashyo desa bo'ladi. Shuningdek, tuzilishi zich bo'lgan, hamda har tomoni berk g'ovaklardan tashkil topgan ashyolarning muzlashga chidamliligi yuqori bo'ladi. Muzlashga chidamlilik darajasiga ko'ra qurilish ashyolarini quyidagi markalarga (sikl) bo'lish mumkin: Muz 10, Muz 15, Muz 25, Muz 35, Muz 300, va undan ko'p.

Namunalarni 10, 15 yoki 300 siklgacha sinab, ularni siqilishga bo'lgan mustahkamligini etalon namunalarga nisbatan qanchaga kamayganligi aniqlanadi va u muzlashga chidamlilik koeffitsiyenti - K_{muz} orqali ifodalanadi.

Muzlashga chidamli qurilish ashyolarining K_{muz} ko'rsatgichi 0,75 dan ko'p bo'lishi kerak, ya'ni $K_{muz} \geq 0,75$.

Tajribaxona sharoitidagi muzxonalarda sinalgan ashyolarning muzlashga chidamlilik ko'rsatgichi uch yillik tabiiy muhit ta'siriga to'g'ri keladi. Taqqoslash uchun ayrim qurilish ashyolarining muzlashga chidamlilik markasini keltiramiz: devorbop qurilish ashyolari - Muz15, Muz35; tombop asbestsement - Muz30, Muz50; yuk ko'taradigan konstruksiyalar, gidrotexnik inshootlar, yo'l qurilishi betonlari - Muz50, Muz300 va h.k.

Issiqlik o'tkazuvchanlik. Ashyoning bir yuzasi (sirti) issiq, ikkinchi yuzasi sovuq bo'lsa, undan issiq oqim o'taboshlaydi. Uning issiqlikni o'tkazishiga qarab issiqlik o'tkazuvchanlik darajasi topiladi. Ashyoning bu xususiyati issiqlik o'tkazuvchanlik koeffisienti (λ) orqali ifodalanadi.

Issiqlik o'tkazuvchanlik koeffisienti haroratlar farqi ($t_1 - t_2$) 1°S ga, qalinligi 1m, yuzasi 1 m^2 ga teng bo'lgan namunaning bir yuzasidan ikkinchi yuzasiga o'tgan issiqlik miqdoriga teng. Ashyoning issiqlik o'tkazuvchanlik koeffisienti – λ tajribaxonada aniqlanadi. Issiqlik o'tkazuvchanlik, avvalo ashyoning tuzilishiga bog'liq.

Masalan, organik zich ashyolar (polimerlar va bitumlar) uchun $\lambda = 0,25 - 0,35$ ga, anorganik ashyolar uchun esa $\lambda = 5,0 \text{ Vt}/(\text{m} \cdot ^\circ\text{S})$ gacha bo'lishi mumkin.

Havoning issiqlik o'tkazuvchanlik koeffisienti nihoyatda kam bo'lganligi uchun ($\lambda = 0,02$), bu ko'rsatkich doimo ashyoning g'ovakliligiga bog'liq bo'ladi. Ashyo qancha serg'ovak bo'lsa, uning zichligi shuncha kam bo'ladi. Binobarin, g'ovaklar havo bilan to'lganda uning issiqlik o'tkazuvchanlik koeffisienti kamayadi.

2.2-jadval. Ba'zi ashyolarning issiqlik o'tkazuvchanlik koeffisienti

Ashyolar	O'rtacha zichligi, kg/m^3	Issiqlik o'tkazuvchanlik koeffisienti, $\text{Vt}/(\text{m} \cdot ^\circ\text{C})$
Oddiy loyg'isht	1800	0,70
Ichi kovak loyg'isht	1200	0,40
Og'ir beton	1800-2500	1,10-1,33
Yengil beton	300-1800	1,10-0,07
Qarag'ay	600	0,15 (tolasiga ko'ndalang)
Mineral paxta	200-400	0,05-0,08
Yog'och tolali plita	300	0,08-0,50
Havo	0,00129	0,02
G'ovak plastmassa	20	0,035

Qurilish ashyolari issiqlik o'tkazuvchanlik koeffitsiyentiga ko'ra quyidagi sinflarga bo'linadi: A- $\lambda=0,08$ gacha; B- $\lambda=0,8-0,12$; V- $\lambda=0,12-0,2$ va G- $\lambda=0,2-0,24$. Issiqlikni saqlovchi konstruksiyalar va konstruksiyalarbop ashyolar uchun $\lambda > 0,21$ Vt/(m \cdot °S).

Tashqi devorlarni qurishda, tombop va qavatlararo plitalarni tayyorlashda, issiqquvurlarni muhofaza qilishda ishlatiladigan ashyolar ilmiy asosda tanlansa, respublikamiz kommunal xo'jaligi sohasida eng qimmatli energiya manbaini tejagan bo'lamiz. Ashyoning g'ovaklari suvga to'lishi bilan uning issiqlik o'tkazuvchanligi ortadi. Chunki havonikiga nisbatan 25 marta ko'p.

Ba'zi qurilish ashyolarining issiqlik o'tkazuvchanlik koeffitsiyenti 2.2-jadvalda keltirilgan.

Gaz o'tkazuvchanlik. Binoning ichki va tashii tomonlarida bosimlar farqi bo'lganligi sababli, devorlar va qavatlararo plitalardan havo o'tadi. Ashyoning havo yoki gazni o'tkazish xususiyati uning gaz o'tkazuvchanlik koeffitsiyenti bilan belgilanadi.

Gaz o'tkazuvchanlik koeffitsiyenti μ —devorning qalinligi $a=1$ m, yuzasi $S=1$ m² va uning ikki tomonidagi bosimlar farqi $(R_1-R_2)=1$ atm simob ustuniga teng bo'lgan holda $\tau=1$ soat davomida o'tkazgan gaz miqdori bilan o'lchanadi. Ba'zi ashyolarning gaz o'tkazuvchanlik koeffitsiyenti quyidagi 2.3-jadvalda keltirilgan.

2.3-jadval

Ashyolar	Gaz o'tkazuvchanlik koeffitsiyenti- μ
Oddiy gil g'isht	$0,49 \cdot 10^{-3}$
Yog'och (tolasiga ko'ndalang holatda)	$0,275 \cdot 10^{-3}$ $0,43 \cdot 10^{-4}$
Zich beton	$0,47 \cdot 10^{-2}$
Fibrolit	
G'ovak tuproq	$0,366 \cdot 10^{-2}$

Gaz o'tkazuvchanlik ashyolarning fizik xususiyatlariga, avvalo g'ovakligiga va g'ovaklarning tuzilishga bog'lik. Namlikning oshishi bilan gaz o'tkazuvchanlik ko'rsatkichi kamayadi. Agar quruq betonning gaz o'tkazuvchanlik koeffitsiyenti $\mu=0,04$ ga teng bo'lsa, uni suvga to'la shimdirilganda u o'zidan gazni umuman o'tkazmaydi.

Olovbardoshlik. Qurilish ashyolari yonayotganda va olov manbai yo'qotilgandan so'ng ham yonaveradigan ashyolarga (yog'och, qamish, jun va boshqalar) **yonuvchi ashyolar** deb ataladi. Ba'zi yonuvchi ashyolar (smola, bitum, mum va h.k.) alanganishdan avval yumshaydi va eriydi.

Olov ta'sirida qiyin alanga oluvchi, tutaydigan yoki yonmay ko'mirga aylanuvchi, olov manbai yo'qotilganda alangalanmay so'nib qoladigan ashyolar qiyin yonuvchi ashyolar deb ataladi. Masalan, organo-mineral ashyolardan: arbolit, fibrolit, sement-qirindili plita shular jumlasidandir.

2.4-jadval. Ba'zi ashyolarning erish harorati

Ashyolar	Erish harorati, grad
Volfram	3390
Korund	1850-1920
Talk	1850-1920 1800
Bo'r	1580-1750
Shamot g'isht	1150-1300
Oddiy g'isht	658
Alyuminiy Bitum	30-110

Yonmaydigan ashyolar o't ta'sirida alangalanmaydi, tutamaydi, ko'mir holatiga ham o'tmaydi. Bunday ashyolarga tabiiy anorganik ashyolar: g'isht, cherepisa, beton va boshqalar kiradi. Yonmaydigan ashyolar o'z navbatida yana issiqlikka va yuqori haroratga chidamli ashyolarga bo'linadi.

Agar ashyo 1580°S dan yuqori harorat ta'sirida uzoq vaqt qolganda erimasa va deformatsiyalanmasa, bunday ashyoni olov ta'sir etmaydigan deb ataladi. Masalan, shamot, dinas va boshqalar.

Bino ashyolari va konstruksiyalari bo'ylab tarqaladigan ovoz to'lqinlari quvvatini pasaytiruvchi va bir qismini qaytaraolish xossasiga ega bo'lgan qurilish ashyolari aks-sado beruvchi (akustika) xususiyatga egadir. Tovushdan saqlovchi va tovush yutuvchi ashyolar, **aks-sado beruvchi** ashyolar xiliga kiradi.

Bino va inshoot devorlari va shiplari orqali o'tuvchi zarb tovushlari, havodagi va ashyo tuzilishi bo'ylab yuruvchi tovush to'lqinlari, ashyo g'ovaklari ichidagi zarrachalarni tebranma harakatga keltiradi va ularning bir qismi so'nadi. Binoni o'rab turgan ashyolarning tovushdan saqlash qobiliyati desiball (dB) bilan o'lchanadi. Tovush to'lqinlari yuqori bo'lgan bino va inshootlarda, ularni quvvatini pasaytirish uchun ishlatiladigan buyumlarga tovushdan saqlovchi qurilish ashyolari deb ataladi.

Tovushdan saqlovchi qurilish ashyolariga mineral paxta va shisha tolali plitalar, ko'pik polimerlar va hokazolarni misol qilish mumkin.

Qurilish ashyolarining **nur o'tkazuvchanligi** deganda, to'g'ri va tarqoq nurlarni o'zidan o'tkazish qobiliyatga aytiladi. Ashyo qatlamidan o'tayotgan to'g'ri va tarqoq nurlar miqdorining ashyoga tushayotgan nurlarning umumiy miqdoriga nisbati nur o'tkazuvchanlik koeffisienti deb ataladi.

Ashyolarning nur o'tkazuvchanligi nafaqat uning kimyoviy tarkibiga, balki uning yuzasini silliqqligi va g'adir-budirligiga ham bog'liq. Masalan, qalinligi 2 mm li, yuzasi silliqqlangan shishaga to'g'ri quyosh nuri tushsa, uning nur o'tkazish koeffisiyenti $\eta=0,78$ ga, shisha yuzasi kamroq silliqqlanganda esa u $\eta=0,85$ ga teng bo'ladi. Shishadan o'tadigan hamma ultrabinafsha va ultraqizil nurlar ashyoning nur o'tkazuvchanligini ifodalaydi. Inson organizmi uchun foydali bo'lgan organik shishadan o'tadigan (polimetilmetakrilatdan) ultrabinafsha nurlar miqdori, ko'pincha 0,9 dan oshmaydi. Qolgan shishaplastik ashyolarning nur o'tkazuvchanlik koeffisiyenti 0,75-0,8 ga teng. Silikat (oddiy) shisha oynalari o'zidan ultrabinafsha nurlarni o'tkazmaydi.

REFERENCES

1. Dustkobilovich R. O., Laylo A. Types of modern lectures in higher education, technology of their design and organization //Проблемы современной науки и образования. – 2020. – №. 12-1 (157). – С. 41-46.
2. Рахимов О. Д., Манзаров Ю. Х., Ашурова Л. Ўзбекистон олий таълим тизимида дастлабки форсайт тадқиқотлар //Современное образование (Узбекистан). – 2021. – №. 4 (101). – С. 16-22.
3. Rakhimov O. D., Kh M. Y., Ashurova L. Initial foresight studies in the higher education system of Uzbekistan //Modern education (Uzbekistan).–2021. – 2021. – Т. 4. – №. 101. – С. 16-22.
4. Рахимов О. Д., Эшмухамедов Л. М., Ашурова Л. МУСТАҚИЛ ТАЪЛИМНИ РАҚАМЛИ ТЕХНОЛОГИЯЛАР АСОСИДА ТАШКИЛ ЭТИШ ТЕХНОЛОГИЯСИ: Рахимов Октябр Дусткабилович, Қарши муҳандислик-иқтисодиёт институти “Экология ва меҳнат муҳофазаси” кафедраси профессори Эшмухамедов Латиф Махмаюсуфович, Қарши муҳандислик-иқтисодиёт институти “Экология ва меҳнат муҳофазаси” кафедраси ассистенти Ашурова Лайло, Қарши муҳандислик-иқтисодиёт институти “Экология ва меҳнат муҳофазаси” кафедраси ассистенти //Образование и инновационные исследования международный научно-методический журнал. – 2022. – №. 6.

5. Rakhimov O. et al. Methodology for using foresight technology in training future ecologists in Uzbekistan //E3S Web of Conferences. – EDP Sciences, 2023. – T. 462. – C. 03048.
6. Rakhimov O., Ashurova L., Artikbekova F. Hydraulic transport in small livestock farms //E3S Web of Conferences. – EDP Sciences, 2021. – T. 274. – C. 03003.
7. Rakhimov O. D., Ashurova L. THE MAIN FACTORS AND CRITERIA OF QUALITY EDUCATION //GOLDEN BRAIN. – 2023. – T. 1. – №. 31. – C. 163-169.
8. Ashurova L. METHODOLOGY OF USING TELECOMMUNICATION STUDY PROJECTS IN INDEPENDENT EDUCATION //Educational Research in Universal Sciences. – 2023. – T. 2. – №. 17. – C. 135-140.
9. Ashurova L. ON THE TECHNOLOGY FOR THE DEVELOPMENT OF SCIENTIFIC AND CREATIVE ACTIVITY IN STUDENTS //Innovative Development in Educational Activities. – 2023. – T. 2. – №. 23. – C. 294-298.
10. Rakhimov O. D., Sh F. S., Ashurova L. Foresight as a technology for forecasting the development of the use of digital technologies in the higher education sector of Uzbekistan //The phenomenon of market economy: from the origins to the present day. Development institutions and information technologies in innovative solutions. – 2022. – C. 167-175.
11. Husanovich S. B., Ravshanovich B. Z., Laylo A. ANALYSIS OF DEVELOPMENTAL EDUCATION MODELS //Проблемы науки. – 2020. – №. 11 (59). – C. 86-90.
12. Рахимов О. Д., Файзиева Ш. Ш., Ашурова Л. Форсайт как технология прогнозирования развития применения цифровых технологий в секторе высшего образования Узбекистана //Феномен рыночного хозяйства: от истоков до наших дней. Институты развития и информационные технологии в инновационных решениях. – 2022. – С. 167-175.
13. Shomurotov B. H., Boyirov Z. R., Ashurova L. ANALYSIS OF DEVELOPMENTAL EDUCATION MODELS //Проблемы науки. – 2020. – №. 11. – С. 86-90.
14. Ashurova L., Uralov M. BINO VA INSHOOTLAR XAVFSIZLIGI //FANINI O‘QITISHNING BA‘ZI JIHATLARI//Interpretation and researches.–2024.
15. Ashurova L., Uralov M. «BINO VA INSHOOTLAR XAVFSIZLIGI» FANINI O‘QITISHNING BA‘ZI JIHATLARI //Interpretation and researches. – 2024.
16. Ashurova L. ZILZILA, KELIB CHIQISH SABABLARI VA OQIBATLARI //GOLDEN BRAIN. – 2024. – T. 2. – №. 1. – C. 423-431.

17. Ashurova L. FIRES IN TECHNOSPHERE AND PRINCIPLES OF PROTECTION AGAINST THEM //Innovative Development in Educational Activities. – 2023. – Т. 2. – №. 20. – С. 81-86.
18. Laylo A. ISHLAB CHQARISH XONALARI HAVOSINI OPTIMALLASHTIRISH UCHUN KONDITSIONER USKUNASINING ISHINI QIYOSIY TAHLIL QILISH VA UNI MODELLASHTIRISH //Sanoatda raqamli texnologiyalar/Цифровые технологии в промышленности. – 2023. – Т. 1. – №. 1. – С. 184-192.
19. ASHUROVA L. ПРОБЛЕМЫ СОВРЕМЕННОЙ НАУКИ И ОБРАЗОВАНИЯ //ПРОБЛЕМЫ СОВРЕМЕННОЙ НАУКИ И ОБРАЗОВАНИЯ Учредители: Олимп. – С. 41-46.
20. Маматов Ф. М., Шодмонов Г. Д. Обоснование конструктивной схемы комбинированного агрегата для подготовки почвы к посеву бахчевых //European research. – 2018. – №. 1 (35). – С. 10-14.
21. Murtozevich M. F., Halilovich M. S., Dustmurodovich S. G. Dump ripper for soil protection from water erosion //European science review. – 2018. – №. 7-8. – С. 245-246.
22. Мирзаев Б. С., Мардонов Ш. Х., Шодмонов Г. Д. О качестве рыхления почвы рыхлителем с рабочими органами наклонного типа //European research. – 2018. – №. 1 (35). – С. 15-18.
23. Mamatov F. M., Mardonov S. H., Shodmonov G. D. DUMP RIPPER FOR SOIL PROTECTION FROM WATER EROSION //European Science Review. – 2018. – №. 7-8. – С. 245-246.
24. Чуянов Д. Ш. и др. ПОЛИЗ ЭКИНЛАРИ ЭКИШ УЧУН ТУПРОҚНИ ТАЙЁРЛАЙДИГАН КОМБИНАЦИЯЛАШГАН АГРЕГАТ КОРПУСЛАРИНИНГ ПАРАМЕТРЛАРИ //Инновацион технологиялар. – 2021. – №. Спецвыпуск 1. – С. 146-150.
25. Шодмонов Ф. Д., ўғли Хидиров М. Қ. АВТОТРАНСПОРТ ЧИҚИНДИ ГАЗЛАРИ ЗАРАРЛИЛИГИНИ КАМАЙТИРИШНИНГ ЗАМОНАВИЙ УСУЛЛАРИ //INTERNATIONAL CONFERENCES. – 2022. – Т. 1. – №. 18. – С. 140-147.
26. Чуянов Д. и др. КОМБИНАЦИЯЛАШГАН АГРЕГАТ ЮМШАТКИЧЛАРИНИНГ ЎЗARO ЖОЙЛАШИШИНИ АСОСЛАШ //Innovatsion texnologiyalar. – 2022. – Т. 1. – №. 4. – С. 61-63.

27. Shodmonov G., Xidirov M., Boymurodov S. AVTOMOBILLARNING ELEKTR VA ELEKTRON LIHOZLARINI DIAGNOSTIKALASH //Академические исследования в современной науке. – 2022. – Т. 1. – №. 20. – С. 57-61.
28. Chuyanov D. et al. Parameters of slitter for embedding manure in soil for melon crops //E3S Web of Conferences. – EDP Sciences, 2023. – Т. 401. – С. 04048.
29. Чуянов Д. Ш., Шодмонов Г. Д. ОПРЕДЕЛЕНИЕ ОПТИМАЛЬНЫХ ПАРАМЕТРОВ СТАЛКИВАТЕЛЯ НАВОЗА //Вестник науки и образования. – 2023. – №. 12 (143)-2. – С. 5-9.
30. Чуянов Д. Ш., Шодмонов Г. Д. ОБОСНОВАНИЕ ОСНОВНЫХ ПАРАМЕТРОВ ЩЕЛЕВАТЕЛЯ ДЛЯ ЗАДЕЛКИ НАВОЗА //Educational Research in Universal Sciences. – 2023. – Т. 2. – №. 14. – С. 1017-1023.
31. Dostmurodovich G. S. ECONOMIC ANALYSIS OF FUNDS IN THE FIELD OF LABOR PROTECTION //INTERNATIONAL JOURNAL OF EUROPEAN RESEARCH OUTPUT. – 2024. – Т. 3. – №. 1. – С. 57-61.
32. Dostmurodovich G. S. LABOR PROTECTION WHEN WORKING AT HEIGHTS //International journal of advanced research in education, technology and management. – 2024. – Т. 3. – №. 1. – С. 31-38.
33. Shodmonov G. “FAVQULODDA VAZIYATLAR VA FUQARO MUHOFAZASI” FANING MAQSAD VA VAZIFALARI //Interpretation and researches. – 2024.
34. Чуянов Д. Ш. и др. Полиэкинлари этиштиришда тупрокка ишлов бериш ва экишнинг янги усули //Инновацион технологиялар. – 2021. – №. Спецвыпуск 2. – С. 53-56.
35. Чуянов Д. Ш. и др. ПОЛИЭ ЭКИНЛАРИ ЭТИШТИРИШ УЧУН ЭНЕРГИЯ-РЕСУРСТЕЖАМКОР ТЕХНОЛОГИЯ ВА МАШИНА //Инновацион технологиялар. – 2020. – №. Спецвыпуск. – С. 78-82.
36. Маматов Ф. М., Чуянов Д. Ш., Шодмонов Г. Д. Э. М. И. Далаларни полиэкинлари экиш учун тайёрлайдиган комбинациялашган агрегатнинг параметрларини асослаш //Innovatsion texnologiyalar.–Қарши. – 2018. – №. 4. – С. 44-48.
37. Mirzaev B. et al. Parameters of the soil-holding part of the slurry spreader //E3S Web of Conferences. – EDP Sciences, 2023. – Т. 383. – С. 04016.
38. Chuyanov D. S., Mamatov F. M., Shodmonov G. D. Main parameters of manure sealer //E3S Web of Conferences. – EDP Sciences, 2023. – Т. 401. – С. 04031.

39. Shodmonov G. D., Xidirov MQ Avtotransport chiqindi gazlari zarariligini kamaytirishning zamonaviy usullari //International conference on innovative development of education. – 2022. – T. 18. – C. 140-147.
40. Mamatov F., Karimov A., Shodmonov G. Study on the parameters of bars of the potato digger ploughshare //E3S Web of Conferences. – EDP Sciences, 2023. – T. 434. – C. 03012.
41. Chuyanov D., Shodmonov G. Energy-saving technology and machinery for growing melons //International Journal of Innovations in Engineering Research and Technology. – 2020. – №. 1. – C. 1-7.
42. Shodmonov G. D. et al. MEHNAT MUHOFAZASI FANINING RIVOJLANISH TARIXI VA BOSHQA FANLAR BILAN O ‘ZARO BOG ‘LIQLIGI //GOLDEN BRAIN. – 2024. – T. 2. – №. 3. – C. 149-153.
43. Chuyanov D. et al. Traction resistance of the combined machine plough //E3S Web of Conferences. – EDP Sciences, 2021. – T. 264. – C. 04036.
44. Mamatov F. et al. Potato digger with a digging workpart of the " Paraplaw" type //E3S Web of Conferences. – EDP Sciences, 2023. – T. 365. – C. 04021.
45. Murtozevich M. F. et al. New technology and combined machine for preparing soil for sowing gourds //European science review. – 2018. – №. 1-2. – C. 234-236.
46. Chuyanov D. et al. Soil preparation machine parameters for the cultivation of cucurbitaceous crops //IOP Conference Series: Materials Science and Engineering. – IOP Publishing, 2020. – T. 883. – №. 1. – C. 012122.
47. Mirzaev B. et al. Combined machine for preparing soil for cropping of melons and gourds //IOP Conference Series: Earth and Environmental Science. – IOP Publishing, 2019. – T. 403. – №. 1. – C. 012158.

48. Мурадов С. ПРОБЛЕМЫ ТУШЕНИЯ ПОЖАРОВ КЛАССА Е ЛИЧНЫМ СОСТАВОМ ПОЖАРНОЙ ОХРАНЫ В МИРЕ //Modern Science and Research. – 2024. – T. 3. – №. 2. – C. 758-773.
49. Rayimkulov A., Murodov S. Some Issues of Safety in the Use of Tower Cranes Used in Construction Projects //JournalNX. – C. 301-308.
50. Dildora X., Sirojiddin M. O ‘zbekiston respublikasi hududida seysmoaktiv hududlar va zilzilaning xavfliligi //Innovative Development in Educational Activities. – 2024. – C. 167-172.

51. ЎҒЛИ Р. Х. Ф., СИРОЖИДДИН М. ИЗУЧЕНИЯ УСЛОВИЯ ТРУДА В КОМПАНИИ ЕВРОПЫ. МУРАДОВ СИРОЖИДДИН //International journal of advanced research in education, technology and management. – 2023. – Т. 2. – №. 10.
52. O‘G‘LI M. S. H. ANALYSIS OF “MEASURES TO ENSURE OCCUPATIONAL SAFETY IN THE FIELD OF CARGO TRANSPORTATION AND LOADING.” //International journal of advanced research in education, technology and management. – 2023. – Т. 2. – №. 9.
53. Sirojiddin M., Umurzoq E. INNOVATIVE SOLUTIONS FOR IMPROVEMENT OF WORKING CONDITIONS AND ENVIRONMENT THROUGH THE KAIZEN METHOD //International journal of advanced research in education, technology and management. – 2023. – Т. 2. – №. 12. – С. 42-47.
54. Rakhimov O. D., Muradov S. H. Digitalization of Instructions on Labor Protection and Safety Techniques //European journal of life safety and stability (EJLSS). – 2022. – Т. 24. – С. 80-86.
55. Muradov S. H. o‘g‘li, & Zayniyev, UU o‘g‘li.(2023). PRINCIPLES OF PASSING AND DOCUMENTING INSTRUCTIONS ON SAFETY TECHNIQUES //Educational Research in Universal Sciences. – Т. 2. – №. 14. – С. 116-119.
56. Muradov S. ECONOMIC ANALYSIS OF PROFITS IN THE FIELD OF LABOR PROTECTION //Modern Science and Research. – 2024. – Т. 3. – №. 1. – С. 1239-1245.
57. МУРАДОВ С. ИЗУЧЕНИЯ ОХРАНА ТРУДЫ НА ПРОИЗВОДСТВЕ КОРЕИ //ХӨДӨЛМӨР, НИЙГМИЙН ХАРИЛЦАА СУДЛАЛ. – 2023. – С. 242-247.
58. СИРОЖИДДИН М. РАЖАБОВ ХУРШИД ФАХРИДДИН ЎҒЛИ. ИЗУЧЕНИЯ УСЛОВИЯ ТРУДА В КОМПАНИИ ЕВРОПЫ. МУРАДОВ СИРОЖИДДИН //International journal of advanced research in education, technology and management. – 2023. – Т. 10. – С. 27.
59. Husan o‘g‘li M. S., Utkir o‘g‘li Z. U. PRINCIPLES OF PASSING AND DOCUMENTING INSTRUCTIONS ON SAFETY TECHNIQUES //Educational Research in Universal Sciences. – 2023. – Т. 11.
60. Мурадов С. Определение отдыха и отпусков на основании нового трудового кодекса //Aholi bandligi sohasidagi davlat siyosatining amalga oshirishning dolzarb masalalari. – 2023. – Т. 10. – №. 26. – С. 17-21.
61. Muradov S. H. Safarov Sh. O‘. MEHNAT SHAROITLARI VA MUHITINI “KAIZEN” USULI YORDAMIDA TAKOMILLASHTIRISHNING INNOVATSION

- YECHIMLARI //PAXTA TOZALASH, TO ‘QIMACHILIK VA YENGIL SANOAT SOHALARINING TEXNOLOGIYASINI TAKOMILLASHTIRISH. – 2023. – C. 90-92.
62. Sirojiddin M. Mehnatni muhofaza qilishning tashkiliy-psixologik asoslaridagi mavjud muammolar //Ekologiya, aholi xavfsizligi va mehnat muhofazasining hozirgi kundagi dolzarb masalalari va istiqbollari. – 2023. – C. 133-137.
63. Sirojiddin M. Mehnat sharoitlari va muhitini “kaizen” usuli yordamida takomillashtirishning innovatsion yechimlari //Ekologiya, aholi xavfsizligi va mehnat muhofazasining hozirgi kundagi dolzarb masalalari va istiqbollari. – 2023. – C. 249-253.
64. Muradov S. H. o ‘g ‘li, & Egamov, DS o ‘g ‘li.(2023). INNOVATIVE SOLUTIONS TO PROTECT WORKERS FROM DANGEROUS GAS AND TOXIC SUBSTANCES IN HAZARDOUS INDUSTRY ENTERPRISES //Educational Research in Universal Sciences. – T. 2. – №. 14. – C. 340-342.
65. Muradov S. ASSESSMENT OF THE CHEMICAL SITUATION IN AN ACCIDENT IN FACILITIES USING KTZM //Modern Science and Research. – 2024. – T. 3. – №. 2. – C. 1142-1152.
66. Sirojiddin M. Mehnatni muhofaza qilish sohasida yuk ortish va tushirish ishlaridagi yukchilar uchun ishlarning xavfsizligi kategori va qoidalari tahlili //Ekologiya, aholi xavfsizligi va mehnat muhofazasining hozirgi kundagi dolzarb masalalari va istiqbollari. – 2023. – C. 232-242.
67. Sirojiddin M. Mehnatni muhofaza qilishning rivojlanish tarixiy bosqichlarini o ‘rganish //Ekologiya, aholi xavfsizligi va mehnat muhofazasining hozirgi kundagi dolzarb masalalari va istiqbollari. – 2023. – C. 243-248.
68. Sirojiddin M. Sanoat korxonalarini rahbar va mutaxassislarining mehnat muhofazasi bo ‘yicha bilimlarini tekshirishni raqamli texnologiyalar asosida tashkil etishning ahamiyati //Ekologiya, aholi xavfsizligi va mehnat muhofazasining hozirgi kundagi dolzarb masalalari va istiqbollari. – 2023. – C. 146-150.
69. Sirojiddin M. Xavfli sanoat korxonalarida ishchilarni xavfli gaz va zaxarli moddalar ta’siridan himoya qilishga qaratilgan inovatsion yechimlar //Ekologiya, aholi xavfsizligi va mehnat muhofazasining hozirgi kundagi dolzarb masalalari va istiqbollari. – 2023. – C. 402-405.
70. Muradov S. CONSTRUCTION-INSTALLATION ISHLARIDA KUTARAMA KRANLARDAN USE FUNDAMENTAL SECURITY OF SUPPLY //Modern Science and Research. – 2024. – T. 3. – №. 2. – C. 786-792.

71. СИРОЖИДДИН М. НЕКОТОРЫЕ АСПЕКТЫ БЕЗОПАСНОСТИ ПРИМЕНЕНИЯ ГРУЗОПОДЪЕМНЫХ КРАНОВ В СТРОИТЕЛЬНО-МОНТАЖНЫХ РАБОТАХ //International journal of advanced research in education, technology and management. – 2024. – Т. 3. – №. 2. – С. 167-177.
72. Raximov O. D. Muradov SH Sanoat korxonolari rahbari va mutaxassislarini mehnat muhofazasi bo ‘yicha o ‘qitish va bilimlarini sinovdan o ‘tkazishni raqamlashtirish //INTELLEKT. MONOGRAFIYA. – 2023.
73. O‘G‘LI M. S. H. Mehnatni muhofaza qilishning rivojlanish tarixiy bosqichlarini o ‘rganish //Aholi bandligi sohasidagi davlat siyosatining amalga oshirishning dolzarb masalalari. – 2023. – Т. 10. – №. 26. – С. 8-16.
74. Muradov S. ENSURING SAFETY OF WORKERS IN CONSTRUCTION //Modern Science and Research. – 2024. – Т. 3. – №. 2. – С. 493-501.
75. Muradov S. Ishlab chiqarishdagi avariylarni o ‘rganish va tahlil qilish //Educational Research in Universal Sciences. – 2023. – Т. 2. – №. 16. – С. 474-477.
76. СИРОЖИДДИН учитель-стажер М. Каршинский инженерноэкономический институт кафедра «Охрана труда и техника безопасности» Республики Узбекистан.(2024). НЕКОТОРЫЕ АСПЕКТЫ БЕЗОПАСНОСТИ ПРИМЕНЕНИЯ ГРУЗОПОДЪЕМНЫХ КРАНОВ В СТРОИТЕЛЬНО-МОНТАЖНЫХ РАБОТАХ. Zenodo //НЕКОТОРЫЕ АСПЕКТЫ БЕЗОПАСНОСТИ ПРИМЕНЕНИЯ.
77. Мурадов С. PRINCIPLES OF ENSURING THE SAFETY OF USING LIFTING CRANES IN CONSTRUCTION-ASSEMBLY WORKS //MODERN SCIENCE AND RESEARCH. – 2024. – Т. 3. – №. 2. – С. 933-939.
78. Husan o‘g‘li M. S. Sanoat korxonolari rahbar va mutaxassislarining mehnat muhofazasi bo ‘yicha bilimlarini tekshirishni raqamli texnologiyalar asosida tashkil etishning ahamiyati //Aholi bandligi sohasidagi davlat siyosatining amalga oshirishning dolzarb masalalari. – 2023. – Т. 10. – №. 26. – С. 180-183.
79. Muradov S., Xujaqulov A., Eshmuxamedov L. ORGANIZING TRAINING ON THE CAUSES OF EMERGENCY SITUATIONS, CHARACTERISTICS AND ACTION AT THE FOCUS OF INJURY //Modern Science and Research. – 2024. – Т. 3. – №. 2. – С. 247-264.
80. Muradov S., Usmonov H. MEHNATNI MUHOFAZA QILISHNING RIVOJLANISH TARIXIY BOSQICHLARINI O ‘RGANISH //Interpretation and researches. – 2024.

81. Muradov S. CHEMICAL STATUS ASSESSMENT AND ANALYSIS //Modern Science and Research. – 2024. – T. 3. – №. 2. – C. 455-463.
82. Muradov S. MAIN INDICATORS OF LABOR PROTECTION MEASURES EFFICIENCY //Modern Science and Research. – 2024. – T. 3. – №. 2. – C. 473-484.
83. Muradov S. STUDY AND ANALYSIS OF WORKING ACCIDENTS //Modern Science and Research. – 2024. – T. 3. – №. 2. – C. 444-454.
84. Muradov S. INNOVATIVE SOLUTIONS FOR IMPROVEMENT OF WORKING CONDITIONS AND ENVIRONMENT THROUGH THE KAIZEN METHOD //Modern Science and Research. – 2024. – T. 3. – №. 2. – C. 485-492.
85. Sirojiddin M. KTZM QO ‘LLANILADIGAN OBYEKTlardagi AVARIYADA KIMYOVIY HOLATNI BAHOLASH. – 2024.
86. O‘G E. L. A. A. et al. PHYSIOLOGICAL AND HYGIENE BASIS OF HUMAN LABOR ACTIVITY //International journal of advanced research in education, technology and management. – 2023. – T. 2. – №. 11.
87. Husan o‘g‘li M. S., Shavkat o‘g‘li E. D. INNOVATIVE SOLUTIONS TO PROTECT WORKERS FROM DANGEROUS GAS AND TOXIC SUBSTANCES IN HAZARDOUS INDUSTRY ENTERPRISES //Educational Research in Universal Sciences. – 2023. – C. 11-17.
88. Muradov S. THE SIGNIFICANCE OF ORGANIZING THE EXAMINATION OF KNOWLEDGE OF LABOR PROTECTION OF MANAGERS AND SPECIALISTS OF INDUSTRIAL ENTERPRISES ON THE BASIS OF DIGITAL TECHNOLOGIES //Modern Science and Research. – 2024. – T. 3. – №. 2. – C. 805-817.
89. Muradov S. ANALYSIS OF JOB SAFETY CATEGORY AND RULES FOR LOADING AND UNLOADING WORKERS //Modern Science and Research. – 2024. – T. 3. – №. 2. – C. 788-804.
90. Muradov S. DEFINITION OF REST AND LEAVES BASED ON THE NEW LABOR CODE //Modern Science and Research. – 2024. – T. 3. – №. 2. – C. 774-787.
91. Muradov S. EMERGENCY EPIDEMIOLOGICAL, EPIZOOTIC AND EPIPHYTOTIC SITUATIONS. PARTICULARLY DANGEROUS INFECTIONS THAT CAUSE RARE DISEASES SUCH AS PLAGUE AND YELLOW FEVER //Modern Science and Research. – 2024. – T. 3. – №. 2. – C. 703-728.
92. Sirojiddin M. MEHNAT MUHOFAZASI SOHASIDAGI MAQSABLARNING IQTISODIY TAHLILI. – 2024.

93. Muradov S. EPISOTOTIC SITUATIONS, THEIR PREVENTION //Modern Science and Research. – 2024. – T. 3. – №. 2. – C. 831-851.
94. Muradov S. CAUSES, CHARACTERISTICS AND ACTIONS OF THE POPULATION IN THE FOCUSES OF DAMAGE OF EMERGENCIES OF A MAN-GENIC CHARACTER //Modern Science and Research. – 2024. – T. 3. – №. 2. – C. 729-744.
95. Sultonova D. N., qizi Siddiqova M. A. COLOR SCHEME IN THE FORMATION OF THE ARTISTIC ENVIRONMENT OF THE INTERIOR OF MODERN EDUCATIONAL CENTERS //Educational Research in Universal Sciences. – 2023. – T. 2. – №. 14. – C. 109-115.
96. Muradov S. et al. EMERGENCY EPIDEMIOLOGICAL, EPIZOOTIC AND EPIPHYTOTIC SITUATIONS. PARTICULARLY DANGEROUS INFECTIONS THAT CAUSE INFECTIOUS AND COMMON DISEASES //Modern Science and Research. – 2024. – T. 3. – №. 2. – C. 281-318.
97. Muradov S. et al. STANDARDS OF SAFETY REQUIREMENTS FOR PRESSURE CABINETS, APPARATUS AND GAS EQUIPMENT //Modern Science and Research. – 2024. – T. 3. – №. 2. – C. 159-180.
98. Husan ogli M. S., Hamidulla o'g'li X. X. Siddiqova Madinabonu Asatilla qizi.(2021). NEW INNOVATIVE ENGINEERING SOLUTIONS TO THE PROBLEMS OF SIGNALIZATION AND SECURITY SYSTEMS //European Journal of Life Safety and Stability (2660-9630). – T. 2. – C. 28-30.
99. Muradov S. et al. STUDY OF THE HISTORICAL STAGES OF THE SCIENCE OF LABOR PROTECTION //Modern Science and Research. – 2024. – T. 3. – №. 2. – C. 350-365.
100. Muradov S. et al. CHECKING KNOWLEDGE OF LABOR PROTECTION //Modern Science and Research. – 2024. – T. 3. – №. 2. – C. 386-400.
101. Muradov S. et al. MOVEMENT OF CHICTONIC PLATES, ORIGIN OF EARTHQUAKES //Modern Science and Research. – 2024. – T. 3. – №. 2. – C. 401-415.
102. Muradov S. et al. MAIN CONTENT AND COMPONENT PARTS OF THE SCIENCE" SAFETY OF CONSTRUCTION OF BUILDINGS AND CONSTRUCTIONS" //Modern Science and Research. – 2024. – T. 3. – №. 2. – C. 335-349.
103. Muradov S. et al. ANALYSIS OF SECURITY CATEGORY AND RULES FOR CARRIERS //Modern Science and Research. – 2024. – T. 3. – №. 2. – C. 366-385.

104. Muradov S. et al. ADMINISTRATIVE BUILDINGS AND THEIR REQUIREMENTS //Modern Science and Research. – 2024. – Т. 3. – №. 2. – С. 257-280.
105. Muradov S. et al. STABILITY CALCULATION OF LOAD LIFT VEHICLES //Modern Science and Research. – 2024. – Т. 3. – №. 5. – С. 205-234.
106. Muradov S. et al. CONTENT AND ESSENCE OF THE LAW AND LEGAL DOCUMENTS ON THE PROTECTION OF THE POPULATION AND TERRITORIES FROM EMERGENCIES //Modern Science and Research. – 2024. – Т. 3. – №. 5. – С. 168-204.
107. Muradov S. et al. CAUSES OF NATURAL EMERGENCIES //Modern Science and Research. – 2024. – Т. 3. – №. 5. – С. 92-130.
108. Muradov S. et al. ANALYSIS OF SAFETY REQUIREMENTS OF EQUIPMENT WORKING UNDER HIGH PRESSURE //Modern Science and Research. – 2024. – Т. 3. – №. 5. – С. 131-167.
109. Qizi S. M. A. et al. O 'QUV BINOLARI VA O 'QUV MARKAZLARINI RANG YECHIMINI RAQAMLI TEXNOLOGIYALAR HAMDA SUN'IY INTELLEKT ORQALI LOYIHALASH //Raqamli iqtisodiyot (Цифровая экономика). – 2024. – №. 6. – С. 325-332.
110. Qizi S. M. A., Namazovna S. D. JAMOAT BINOLARI VA O 'QUV MARKAZLARI UCHUN TASVIRIY SAN'AT VA RANG YECHIMINI LOYIHALASHDA RAQAMLI TEXNOLOGIYALARNING O 'RNI //Raqamli iqtisodiyot (Цифровая экономика). – 2024. – №. 6. – С. 333-340.
111. Muradov S. et al. NATURAL EMERGENCIES, INFECTIOUS DISEASES //Modern Science and Research. – 2024. – Т. 3. – №. 2. – С. 416-441.
112. Мурадов С., Каримов Б., Сиддиқова М. ПРОБЛЕМЫ ТУШЕНИЯ ПОЖАРОВ КЛАССА //Modern Science and Research. – 2024. – Т. 3. – №. 5. – С. 600-618.
113. Muradov S., Karimov B., Siddiqova M. FAVQULODDA VAZIYATLARNING VUJUDGA KELISHI SABABLARI, VA FAVQULODDA VAZIYATLARDA HARAKAT QILISHGA O 'RGATISHNI TASHKIL ETISH //Modern Science and Research. – 2024. – Т. 3. – №. 5. – С. 554-573.
114. Muradov S., Karimov B., Siddiqova M. MEHNATNI MUHOFAZA QILISHDA YUK KO 'TARISH VOSITALARINI MUSTAHKAMLIKKA HISOBLASH //Modern Science and Research. – 2024. – Т. 3. – №. 5. – С. 636-655.

115. Muradov S., Karimov B., Siddiqova M. FAVQULODDA VAZIYATLAR VA ULARNING TURLARI, TABIIY TUSDAGI FAVQULODDA VAZIYATLAR //Modern Science and Research. – 2024. – T. 3. – №. 5. – C. 656-680.
116. Muradov S., Karimov B., Siddiqova M. ISHLAB CHIQRISHDA O‘TA YUQORI BOSIM OSTIDA ISHLOVCHI USKUNLARNING XAVFSIZLIK TALABLARI TAXLILI TEXNIK ASOSLARI //Modern Science and Research. – 2024. – T. 3. – №. 5. – C. 681-703.
117. Muradov S., Siddiqova M., Karimov B. KIMYOVIY AVARIYA HOLATINI BAHOLASH VA TAXLIL QILISH //Modern Science and Research. – 2024. – T. 3. – №. 5.
118. Muradov S., Siddiqova M., Karimov B. LABOR PROTECTION MEASURES EFFICIENCY //Modern Science and Research. – 2024. – T. 3. – №. 5. – C. 774-793.
119. Muradov S., Siddiqova M., Karimov B. KUCHLI TA‘SIR ETUVCHI ZAHARLI MODDALAR AVARIYALARIDA KIMYOVIY HOLATNI BAHOLASH //Modern Science and Research. – 2024. – T. 3. – №. 5.
120. Muradov S., Karimov B., Asatilla M. MAMURIY BINOLAR VA ULARNING TAVSIFLANISHI //Modern Science and Research. – 2024. – T. 3. – №. 5.
121. Мурадов С., Каримов Б., Сиддиқова М. ОТПУСКОВ НА ОСНОВАНИИ НОВОГО ТРУДОВОГО КОДЕКСА //Modern Science and Research. – 2024. – T. 3. – №. 5. – C. 619-635.
122. Muradov S., Siddiqova M., Karimov B. CONDITIONS AND ENVIRONMENT THROUGH THE KAIZEN METHOD //Modern Science and Research. – 2024. – T. 3. – №. 5. – C. 794-808.
123. Muradov S., Karimov B., Siddiqova M. QURILISH ASHYOLARINING MEXANIK XOSSALARI //NEW RENASSAINCE CONFERENCE. – 2024. – T. 1. – №. 4. – C. 144-164.
124. Muradov S., Karimov B., Siddiqova M. QURILISH ASHYOLARINING TUZILISHI VA TASNIFI //NEW RENASSAINCE CONFERENCE. – 2024. – T. 1. – №. 4. – C. 98-121.
125. Muradov S., Karimov B., Siddiqova M. QURILISH ASHYOLARI TARKIBINI ILMIY ASOSLASH USULLARI //NEW RENASSAINCE CONFERENCE. – 2024. – T. 1. – №. 4. – C. 122-143.

126. Muradov S., Siddiqova M., Karimov B. STUDY AND ANALYSIS OF ACCIDENTS IN INDUSTRIAL ENTERPRISES //Modern Science and Research. – 2024. – Т. 3. – №. 6. – С. 16-31.
127. Muradov S., Siddiqova M., Karimov B. PARTICULARLY DANGEROUS INFECTIONS THAT CAUSE CONTAGIOUS AND COMMON DISEASES //Modern Science and Research. – 2024. – Т. 3. – №. 6. – С. 32-64.
128. Muradov S., Karimov B., Siddiqova M. FAVQULODDA VAZIYATLARDA TIZIMIGA DOIR QONUNCHILIK //Modern Science and Research. – 2024. – Т. 3. – №. 5. – С. 574-599.
129. Muradov S., Karimov B., Asatilla M. “BINO VA INSHOOTLARNI XAVFSIZLIGI” FANINING ASOSIY MAZMUNI //Modern Science and Research. – 2024. – Т. 3. – №. 5. – С. 809-824.
130. Рахимов О. АЙРИМ ХОРИЖИЙ ДАВЛАТЛАР ТАЖРИБАСИДА НОТАРИАЛ ФАОЛИЯТНИ ТАШКИЛ ЭТИШ ВА НАЗОРАТНИ АМАЛГА ОШИРИШНИНГ ЎЗИГА ХОС ЖИҲАТЛАРИ.
131. ESHEV S. et al. EVALUATION OF THE INFLUENCE OF THE PHYSICAL PROPERTIES OF BOUND SOILS ON THE WASHING PROCESS.
132. Эшев С., Мурадов Н. К., Маматов Н. З. ИМИТАЦИОННОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ ПРОЦЕССА ПЕРЕНОСА ГОМОГЕННОЙ СМЕСИ В ГИДРОМОРФНЫХ СРЕДАХ, ОБУСЛОВЛЕННОГО ИЗМЕНЕНИЕМ УРОВНЯ ПОДЗЕМНЫХ ВОД //КОНТРОЛЬ ПРОЦЕССОВ ИЗМЕНЕНИЯ ДАВЛЕНИЯ ПОЧВЕННОЙ ВЛАГИ ДЛЯ КОРРЕКТИРОВКИ РЕЖИМОВ ОРОШЕНИЯ И СНИЖЕНИЯ ПОТЕРЬ УРОЖАЕВ.
133. Sobir E. et al. EVALUATION OF THE INFLUENCE OF THE PHYSICAL PROPERTIES OF BOUND SOILS ON THE WASHING PROCESS //Universum: технические науки. – 2022. – №. 9-5 (102). – С. 18-22.
134. Маматов Н. З., Рахимов О. Д. ИННОВАЦИОН ПЕДАГОГИК ТЕХНОЛОГИЯЛАР ТАШНИФИ //INTERNATIONAL CONFERENCE ON LEARNING AND TEACHING. – 2022. – Т. 1. – №. 3. – С. 258-262.
135. Eshev S. et al. SHO ‘RLANGAN BOG ‘LANGAN GRUNT NAMLIGINING YUVILISHGA QARSHILIK QILISH TA’SIRINI VAHOLASH //Innovatsion texnologiyalar. – 2023. – Т. 51. – №. 03. – С. 70-76.

136. Mamatov N. PHYSICAL MODELING OF THE WASHING PROCESS OF CHANNELS WITH LOW BINDING SOILS WITH SALINITY //Modern Science and Research. – 2024. – Т. 3. – №. 1. – С. 1232-1238.
137. Маматов Н. З. ИСТОЧНИКИ АЛЬТЕРНАТИВНОЙ ЭНЕРГИИ НА ОСНОВЕ ОРГАНИКИ //Multidisciplinary and Multidimensional Journal. – 2024. – Т. 3. – №. 2. – С. 24-28.
138. Mamatov N. Z. INNOVATIVE SOLUTIONS TO PROTECT WORKERS FROM DANGEROUS GAS AND TOXIC SUBSTANCES IN HAZARDOUS INDUSTRY ENTERPRISES //International journal of advanced research in education, technology and management. – 2024. – Т. 3. – №. 2. – С. 73-77.
139. Маматов Н. З. К РАСЧЕТУ НЕРАЗМЫВАЮЩИХ СКОРОСТЕЙ ВОДНОГО ПОТОКА ЗЕМЛЯНЫХ КАНАЛОВ В УСЛОВИЯХ СВЯЗНОГО ГРУНТА //INTERNATIONAL JOURNAL OF EUROPEAN RESEARCH OUTPUT. – 2024. – Т. 3. – №. 2. – С. 64-69.
140. Маматов Н. З. ЗАЩИТА НАСЕЛЕНИЯ В МЕСТАХ ПРОВЕДЕНИЯ МАССОВЫХ МЕРОПРИЯТИЙ //INTERNATIONAL JOURNAL OF EUROPEAN RESEARCH OUTPUT. – 2024. – Т. 3. – №. 2. – С. 70-79.
141. Маматов Н., Мурадуллаев Ф. ЯНГИ ТАЪЛИМ ТИЗИМИДА ТАЛАБАЛАР МУСТАҚИЛ ИШИНИ БАЖАРИШДГИ МУМММОЛАР //Interpretation and researches. – 2024.
142. Бердиев Ш. Ж., Маматов Н. З. Метод борьбы с просадками грунтов в южных регионах Узбекистана //Инновационное развитие. – 2017. – №. 2. – С. 82-84.
143. Эшев С. С. и др. БОҒЛАНГАН ГРУНТЛАРДАГИ БИРИКИШ КУЧНИНИНГ ЎЗАН ЮВИЛИШИГА ТАЪСИРИНИ БАҲОЛАШ //Инновацион технологиялар. – 2022. – Т. 3. – №. 3 (47). – С. 76-82.
144. Мирзаев О. А., Маматов Н. З. Температурный расчет питающего цилиндра с упругим элементом пневмомеханических прядильных машин //Science and Education. – 2023. – Т. 4. – №. 12. – С. 294-304.
145. Мирзаев О. А., Маматов Н. З. КОЛЕБАНИЯ СОСТАВНОГО ПИТАЮЩЕГО ЦИЛИНДРА С СОПРОТИВЛЕНИЕМ ПРИ КРУЧЕНИИ //Educational Research in Universal Sciences. – 2023. – Т. 2. – №. 14. – С. 120-124.
146. Sobir E. et al. EVALUATION OF THE INFLUENCE OF THE PHYSICAL PROPERTIES OF BOUND SOILS ON THE WASHING PROCESS //Universum: технические науки. – 2022. – №. 9-5 (102). – С. 18-22.

147. Eshev S. S. et al. Evaluating the effect of cohesive strength on self-leaching in bonded soils //International Journal of Advanced Research in Science, Engineering and Technology. – 2022. – Т. 9. – №. 8. – С. 19636-19641.
148. Эшев С. С., Маматов Н. З., Бобомуродов Ф. Ф. ШЎРЛАНГАН КАМ БОҒЛАНГАН ГРУНТЛАРНИНГ ФИЗИК-МЕХАНИК ХУСУСИЯТЛАРИНИ ТАДҚИҚОТ ЭТИШ //МЕ’МОРЧИЛИК va QURILISH MUAMMOLARI. – 2023. – Т. 2.
149. Эшев С. С., Маматов Н. З., Эркинов С. Т. Мукимов. ДБ ШЎРЛАНГАН КАМ БОҒЛАНГАН ГРУНТЛАРНИНГ ФИЗИК-МЕХАНИК ХУСУСИЯТЛАРИНИ ТАДҚИҚОТ ЭТИШ //International Journal of Education, Social Science & Humanities. Finland Academic Research Science Publishers ISSN. – С. 2945-4492.
150. Эшев С. С. и др. Неразмывающие скорости земляных каналов в связных грунтах //Oriental renaissance: Innovative, educational, natural and social sciences. – 2022. – Т. 2. – №. 5. – С. 375-384.
151. Khazratov A. N. et al. Influence of cohesion strength in cohesive soils on channel bed erosion //E3S Web of Conferences. – EDP Sciences, 2023. – Т. 410. – С. 05018.
152. Mirzayev O. A., Uraikov N. A., Mamatov N. Z. Proceed vibrations of a composite chevron-type feed cylinder with torsional resistance //JMEA journal of modern educational achievements. – 2023. – Т. 11.
153. Eshev S. et al. Critical flow velocities in cohesive saline soils //E3S Web of Conferences. – EDP Sciences, 2021. – Т. 264. – С. 03071.
154. Otabek M. et al. Dynamics And Stability Of A Composite Feed Cylinder In The Feeding Area Of Rotor Spinning Machines //Journal of Pharmaceutical Negative Results. – 2023. – С. 1152-1157.
155. Eshev S. et al. Calculation of its dynamically stable cross-section in the steady motion of the channel flow //AIP Conference Proceedings. – AIP Publishing LLC, 2023. – Т. 2612. – №. 1. – С. 050007.
156. Eshev S. et al. Non-eroding speed of water flow of channels running in cohesive soils //IOP Conference Series: Materials Science and Engineering. – IOP Publishing, 2021. – Т. 1030. – №. 1. – С. 012131.
157. Eshev S. et al. The beginning of the movement of bottom sediments in an unsteady flow //E3S Web of Conferences. – EDP Sciences, 2021. – Т. 263. – С. 02042.