

## QURILISH ASHYOLARI TARKIBINI ILMYI ASOSLASH USULLARI

**Muradov Sirojiddin**

**Karimov Bohodir**

**Siddiqova Madinabonu**

Qarshi muhandislik-iqtisodiyot instituti “Mehnat muhofazasi va texnika xavfsizligi”

kafedrası o‘qituvchilari. Qarshi, O‘zbekistan

[sirojiddinmuradov0@gmail.com](mailto:sirojiddinmuradov0@gmail.com)

<https://doi.org/10.5281/zenodo.11683714>

*Annotatsiya.* Maqolada Qurilish ashyolarining tuzilishi va tasnifi haqida nazariy ilmiy fikrlar jamlangan bo‘lib, qurilish ashyolari taxlil etilgan. Maqola mehnat muhofazasi va texnika xavfsizligi yunalishlari talablari, mehnat muhofazasi va xavfsizlik mutaxassislari hamda keng izlanuvchilar uchun muljallangan.

**Kalit so‘zlar va iboralar:** “detallar, asboblar, qurilish maydonchasi, xavfsizlik texnikasi”.

---

### KIRISH.

Bunday usullar bilan qurilish ashyolarining kimyoviy va fizik xossalari ilmiy tomondan tajriba qilish, quruvchi va arxitektor mutaxassislar uchun o‘quv dasturda ko‘rsatilmagan. Ammo, bunday usullarni asl mohiyatini kelajak magistr va menejerlar bilishi zarur.

**Kimyoviy usul** - qurilish ashyolari tarkibidagi kremniy oksidlari, alyumin, temir, magniy, kalsiy va shu singari faol moddalar miqdori aniqlanadi.

Qurilish ashyolarini (sement, beton, qorishmalar, bitum, har turli bo‘tqalar) olishda ularni suyuqlikdan quyuqlikka va qattiq holatga o‘tish jarayonini, ya‘ni koagulyasiya tuzilishda koagulyasiya-krisstall va kristallga aylanishi plastometriya usulida tajriba qilib aniqlanadi.

Oquvchan moddalarni (bitum, sement suvi, smola, lok-bo‘yoqlar va h.k.) suyuqlik darajasi viskozometriya usullari bilan topiladi.

**Elektrokimyo** usuli - ashyo tarkibidagi moddalarni o‘zaro kimyoviy birikishidan ular o‘rtasida elektrofizik va elektrokimyo jarayon ko‘rsatkichlari tahlili qilinadi.

Temir-beton konstruksiyalardagi armaturani zanglashi, eritmalarni RN ko‘rsatgichlarini aniqlashda potensiometr usuli qo‘llaniladi. Ushbu usul eritmaga botirilgan elektrodlar orasida kuchlanish farqini o‘lchab aniqlashga asoslangan.

**Termoanalitik** usul yordamida qurilish ashyolarini tayyorlashda yoki ishlatishda undagi fizik-kimyoviy jarayonlar davom etaveradi. Natijada kichik issiqlik energiyalari paydo bo‘ladi

(ekzotermik) yoki issiqlikni o'ziga yutadi (endotermik) yana moddalar aro buzilish, kristallarni parchalanishi ro'y beradi.

Ushbu fizik jarayon termoanalitik usul yordamida o'rganiladi.

**Differensial- termik analiz (tahlil) DTA** – usul yordamida issiqlik ta'sirida ro'y berayotgan moddalararo kimyoviy birikish va fizik o'zgarishlar o'rganiladi. Tajriba bajarilayotganda bir yo'la na'munaning og'irligini o'zgarishi derivatograf asbobidan foydalaniladi. Natijada, na'munani issiqlikni o'zida saqlash darajasi (DTA), na'muna harorati (t), og'irligi (tg) va uning o'zgarish tezligi (DTG) aniqlanadi. DTA usuli bilan ashyodagi ekzo- va endotermik jarayonlar ham o'rganiladi.

Ma'lumki har bir qurilish ashyosi atom kristall to'rlardan tashkil topgan. Atomlar orasidagi masofa qancha kichik bo'lsa, ashyo shuncha mustahkam bo'ladi. Kristall to'rdagi atomlararo masofani rentgen nurlari to'lqinlarni uzunligi bilan aniqlanadi.

**Rentgenografik** usuli. Qurilish ashyolarini tashkil qiluvchi moddalar va ularning atomlari har turlidir. Rentgen nurlari esa har bir atom yuzasidan har xil tezlikda, uzunlikda va oraliqdagi nurlar tarqatadi.

Natijada, qurilish ashyolarining tarkibini, tuzilishini, xossalari va qanday birikkan yoki birikmagan moddalardan tashkil topganligini, ularni o'lchamlari va faolligini aniqlash mumkin.

**Infraqizil spektroskopiya (IK)** usuli. Moddani spektr nurlarini yutish va qaytarish uzunligi va nur to'lqinlarini o'lchamini aniqlab uni tarkibi qanday moddalardan tashkil topganligi aniqlanadi. Shuningdek, modda molekulalarini qanday bog'langanligi to'g'risida ma'lumolarni ushbu usul bilan aniqlanadi.

**Elektron paramagnit rezonans (EP)** (tebranish) usuli. Qurilish ashyolariga kuch berganda molekula va atomlarda kuchlanish ro'y beradi va ular tebranadi. Bir xil tebranib turuvchi molekulalarni boshqasi ta'sirida tebranishini o'zgarishi undagi elektron zaryadlar kuchlanishi ham kattalashtiradi. Texnologik jarayonda bo'ladigan kimyoviy reaksiya natijasida erkin radikallar hosil bo'ladi va ashyoni tuzilishi hamda o'zgarishiga doir ko'rsatgichlar aniqlanadi, shuningdek bu usul bilan ashyodagi paramagnit moddalar miqdorini ham aniqlash mumkin.

**Optika (yorug'lik)** usuli. Qattiq va suyuq jismlarni optik xossalari ularni qotishi va quyuqlanish jarayonida o'zgaradi. Optik mikroskoplar yordamida 0,2 mkm gacha bo'lgan zarrachalarni ko'rish mumkin.

**Elektron mikroskop** bilan bir to'p elektronlarni kichik to'lqinli nur yordamida, o'lchami  $10^{-6}$  mm gacha bo'lgan zarrachalar holatini o'rganish mumkin. Zamonaviy elektron mikroskop o'lchami

(3-5)  $10^{-10}$  m gacha bo'lgan mikrozarrahani 300000 marta kattalashtirib ko'rsatadi.

### 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** xossalari 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 radiyasiyaga 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,  $\text{sm}^2$  va  $\text{m}^2$  da; hajmi –  $\text{sm}^3$ , litr,  $\text{m}^3$ ; 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 ( $\rho$ ) 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, %;  $\rho_0$  - o'rtacha zichlik,  $\text{g}/\text{sm}^3$  yoki  $\text{kg}/\text{m}^3$ ;  $\rho$  - hajmiy zichlik,  $\text{g}/\text{sm}^3$  yoki  $\text{kg}/\text{m}^3$ .

G'ovaklik va zichlik ashyoning asosiy xossalarini 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'ovakliligi quyidagi 2.1-jadvalda yoritilgan.

G'ovakliliga ko'ra ashyolar kam g'ovakli  $F < 30\%$ , o'rtacha  $F = 30-50\%$  va ko'p g'ovakli  $F > 50\%$  guruhlariga 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'ovakliligi

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'lmashligi 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 molekularini adsorbsiya (molekulalarni yuzaga botib kirishi) qiladi va namlanadi. Namlanish ashyoning tabiiy tarkibiga va uning tuzilishiga bog'liq. Agar ashyo, tabiatan o'ziga suv molekularini faol sur'atda yutsa - uni gidrofil (namlanuvchan) yoki suv molekularini 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 koeffisiyenti ( $K_{yum}$ ) deb ataladi, ya'ni  $K_{yum} = R_{shim}/R_{qur}$ . Bu koeffisiyent 0-1 oralig'ida o'zgaradi.

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

Ashyoning yumshash koeffisiyenti 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  $R_{siq}$  etalon namunaning mustahkamligiga bo'lgan nisbati ashyoning namga chidamlilik ko'rsatgichini 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 koeffisiyenti  $K_{yum} = 0$  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 koeffisiyenti 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  $1 \text{ sm}^2$  yuzasidan 1 soat davomida o'zgarmas bosim ostida o'tgan suv miqdori bilan ( $\text{sm}^3$ ) 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 chidamligi 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  $-15^\circ\text{S}$  bo'lgan) kameraga 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, Muz15, Muz25, Muz35, Muz300, 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 koeffisienti -  $K_{\text{muz}}$  orqali ifodalanadi.

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

Tajribaxona sharoitidagi muzxonalarda sinalgan ashyolarning muzlashga chidamlilik ko'rsatkichi 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 ( $\lambda$ ) orqali ifodalanadi.

Issqlik o'tkazuvchanlik koeffitsiyenti haroratlar farqi ( $t_1-t_2$ )  $1^\circ\text{S}$  ga, qalinligi  $1\text{m}$ , yuzasi  $1\text{m}^2$  ga teng bo'lgan namunaning bir yuzasidan ikkinchi yuzasiga o'tgan issiqlik miqdoriga teng. Ashyoning issiqlik o'tkazuvchanlik koeffitsiyenti –  $\lambda$  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 koeffitsiyenti 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 koeffitsiyenti kamayadi.

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

Ashyolar	O'rtacha zichligi, $\text{kg}/\text{m}^3$	Issiqlik o'tkazuvchanlik koeffitsiyenti, $\text{Vt}/(\text{m}\cdot^\circ\text{C})$
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  $\lambda>0,21\text{ Vt}/(\text{m}\cdot^\circ\text{S})$ .

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  $\mu$ —devorning qalinligi  $a=1$  m, yuzasi  $S=1$  m<sup>2</sup> 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- $\mu$
Oddiy gil g'isht	$0,49 \cdot 10^{-3}$
Yog'och (tolasiga ko'ndalang holatda)	$0,275 \cdot 10^{-3}$
Zich beton	$0,43 \cdot 10^{-4}$
Fibrolit	$0,47 \cdot 10^{-2}$
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 alanganmay 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 alanganmaydi, 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 qobiliyatiga 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 silliqligi va g'adir-budirligiga ham bog'liq. Masalan, qalinligi 2 mm li, yuzasi siliqlangan shishaga to'g'ri quyosh nuri tushsa, uning nur o'tkazish koeffisiyenti  $\eta=0,78$  ga, shisha yuzasi kamroq silliqlanganda 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 koeffitsiyenti 0,75-0,8 ga teng. Silikat (oddiy) shisha oynalari o'zidan ultrabinafsha nurlarni o'tkazmaydi.

**Xulosa.** Qurilishning muhim yo'nalishlaridan biri atom quvvatidan foydalanishga doir yirik kapital qurilishlaridagi ashyolarga ta'sir etuvchi radiaktiv nurlar uning tuzilishini va xossalarini o'zgartirmasa radiasiyaga **chidamli ashyolar** desa bo'ladi. Radioaktiv nurlanish natijasida ko'p qurilish ashyolarining xossalari keskin o'zgaradi. Jumladan, temirning oqish chegarasi oshadi (zanglamaydigan po'latniki 3 martagacha) uglerodli, hamda alyuminiy qotishmalarining eziluvchanligi kamayadi, sopol ashyolarning zichligi va issiqlik o'tkazuvchanligi ham kamayadi. Shuningdek, shishalarning rangi o'zgaradi. Radiasiyaga chidamli ashyolarni tanlashda, ularning kimyoviy tarkibi va zichligiga qarab olingan namunalar sinaladi. Natijalar esa o'zaro taqqoslanib ichidan engoniqarlisi nurlanish bor bo'lgan bino va inshootlar qurilishida ishlatiladi.

Ashyoga jumladan temirga zararli modda ta'sir etganda uning yuza qatlamidagi zanglash darajasi fotometrik usul bilan aniqlanadi. Mos ravishdagi sinash uchun ashyo namunalarning bir yoki bir necha qirralari berilgan yaltiroqlikgacha keltiriladi (masalan, beton namunalarni qolipga joylashtirganda betonga kam yopishadigan silliq shisha, po'lat yoki polimer plastinkalar), ularning miqdori yaltiroqlikni o'lchovchi asbob bilan o'lchanadi. Sinash davomida yaltiroqlikni yo'qotish o'lchanadi va uning miqdori bilan korroziya baholanadi.

## REFERENCES

1. 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.
2. 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.
3. Muradov S. et al. EMERGENCY EPIDEMIOLOGICAL, EPIZOOTIC AND EPIPHYTOTIC SITUATIONS. PARTICULARLY DANGEROUS INFECTIONS THAT CAUSE CONTAGIOUS AND COMMON DISEASES //Modern Science and Research. – 2024. – T. 3. – №. 2. – C. 52-89.

4. 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.
5. Muradov S. et al. MOVEMENT OF CHICTONIC PLATES, ORIGIN OF EARTHQUAKES //Modern Science and Research. – 2024. – T. 3. – №. 2. – C. 401-415.
6. 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.
7. Muradov S. et al. CHECKING KNOWLEDGE OF LABOR PROTECTION //Modern Science and Research. – 2024. – T. 3. – №. 2. – C. 386-400.
8. 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.
9. Muradov S. et al. ANALYSIS OF SECURITY CATEGORY AND RULES FOR CARRIERS //Modern Science and Research. – 2024. – T. 3. – №. 2. – C. 366-385.
10. Muradov S. et al. ANALYSIS OF SECURITY CATEGORY AND RULES FOR CARRIERS //Modern Science and Research. – 2024. – T. 3. – №. 2. – C. 366-385.
11. Muradov S. et al. ANALYSIS OF SECURITY CATEGORY AND RULES FOR CARRIERS //Modern Science and Research. – 2024. – T. 3. – №. 2. – C. 366-385.
12. Muradov S. et al. ADMINISTRATIVE BUILDINGS AND THEIR REQUIREMENTS //Modern Science and Research. – 2024. – T. 3. – №. 2. – C. 257-280.
13. 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.
14. 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. – C. 333-340.
15. 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. – C. 325-332.

16. Muradov S. et al. CAUSES OF NATURAL EMERGENCIES //Modern Science and Research. – 2024. – Т. 3. – №. 5. – С. 92-130.
17. 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.
18. Muradov S. et al. CAUSES OF NATURAL EMERGENCIES //Modern Science and Research. – 2024. – Т. 3. – №. 5. – С. 92-130.
19. 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.
20. Muradov S. et al. STABILITY CALCULATION OF LOAD LIFT VEHICLES //Modern Science and Research. – 2024. – Т. 3. – №. 5. – С. 205-234.
21. Muradov S., Siddiqova M., Karimov B. CONDITIONS AND ENVIRONMENT THROUGH THE KAIZEN METHOD //Modern Science and Research. – 2024. – Т. 3. – №. 5. – С. 794-808.
22. Мурадов С., Каримов Б., Сиддиқова М. ОТПУСКОВ НА ОСНОВАНИИ НОВОГО ТРУДОВОГО КОДЕКСА //Modern Science and Research. – 2024. – Т. 3. – №. 5. – С. 619-635.
23. Мурадов С., Каримов Б., Сиддиқова М. ПРОБЛЕМЫ ТУШЕНИЯ ПОЖАРОВ КЛИАССА //Modern Science and Research. – 2024. – Т. 3. – №. 5. – С. 600-618.
24. Muradov S., Karimov B., Asatilla M. “BINO VA INSHOOTLARNI XAVFSIZLIGI” FANINING ASOSIY MAZMUNI //Modern Science and Research. – 2024. – Т. 3. – №. 5. – С. 809-824.
25. Muradov S., Karimov B., Asatilla M. MAMURIY BINOLAR VA ULARNING TAVSIFLANISHI //Modern Science and Research. – 2024. – Т. 3. – №. 5.
26. Muradov S., Siddiqova M., Karimov B. KUCHLI TA’SIR ETUVCHI ZAHARLI MODDALAR AVARIYALARIDA KIMYOVIY HOLATNI BAHOLASH //Modern Science and Research. – 2024. – Т. 3. – №. 5.
27. Muradov S., Siddiqova M., Karimov B. LABOR PROTECTION MEASURES EFFICIENCY //Modern Science and Research. – 2024. – Т. 3. – №. 5. – С. 774-793.

28. Muradov S., Siddiqova M., Karimov B. KIMYOVIY AVARIYA HOLATINI BAHOLASH VA TAXLIL QILISH //Modern Science and Research. – 2024. – T. 3. – №. 5.
29. 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.
30. 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.
31. Muradov S., Karimov B., Siddiqova M. MEHNATNI MUHOFAZA QILISHDA YUK KO ‘TARISH VOSITALARINI MUSTAHKAMLIKKA HISOBLASH //Modern Science and Research. – 2024. – T. 3. – №. 5. – C. 636-655.
32. 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. – T. 3. – №. 5. – C. 554-573.
33. Dustkabilovich R. O. et al. Modern lectures and methods of organizing problematic lectures //Проблемы науки. – 2020. – №. 2 (50). – C. 46-49.
34. Хужакулов А. Х. Значение инновационных технологий в организации самостоятельной работы студентов в системе высшего образования //Вестник науки. – 2023. – Т. 2. – №. 4 (61). – С. 113-117.
35. Рахимов О. Д. и др. Неиспользуемые возможности: дистанционного образования в Узбекистане //Научный журнал. – 2021. – №. 3 (58). – С. 72-75.
36. Rakhimov O. et al. Methodology for using foresight technology in training future ecologists in Uzbekistan //E3S Web of Conferences. – EDP Sciences, 2023. – Т. 462. – С. 03048.
37. Каримов С. М. и др. Нормативно-правовая база в области гражданской защиты в Республике Узбекистан //Теоретические и прикладные вопросы комплексной безопасности: Материалы. – 2019. – С. 36.
38. Rashidov N. S. et al. Stepped plow with cutting disc for tillage of sloping fields //IOP Conference Series: Earth and Environmental Science. – IOP Publishing, 2022. – Т. 1076. – №. 1. – С. 012023.

39. Хужакулов А. Х. У. Использование серы в сельском хозяйстве Узбекистана и обучение требованиям безопасности //Проблемы науки. – 2021. – №. 6 (65). – С. 96-102.
40. Berdimuratov P. et al. Seeder of exact seeding of seeds of cotton on the crest with drip irrigation //E3S Web of Conferences. – EDP Sciences, 2021. – Т. 264. – С. 04044.
41. Норбаев Э. К., Хужакулов А. Х. У. Доля затрат на эксплуатацию техники для подготовки кормов //Life Sciences and Agriculture. – 2020. – №. 4. – С. 21-24.
42. Hakim o'g'li X. A. MUHANDISLIK YO 'NALISHI TALABALARING UMUMKASBIY TAYYORGARLIGIGA QO 'YILGAN TALABLAR //PROSPECTS AND MAIN TRENDS IN MODERN SCIENCE. – 2023. – Т. 1. – №. 6. – С. 60-63.
43. XUJAQULOV A. QISHLOQ XO 'JALIGI SOHASIDA BO 'LAJAK MUTAXASSISLARNI KASB TANLASH VA KASBIY SHAKLLANISHINING PSIXOLOGIK MUAMMOLARI //News of UzMU journal. – 2024. – Т. 1. – №. 1.3. 1. – С. 230-233.
44. Xujaqulov A. IXTISOSLIK FANLARINI O 'QITISHDA TALABALARNING TEXNIK IJODKORLIGINI RIVOJLANTIRISHDA PEDAGOGIK SHART-SHAROITLAR //Interpretation and researches. – 2024.
45. Hakim o'g'li X. A. SANOAT KORXONALARIDAN CHIQUYOTGAN ZARARLI GAZLARNING SANOAT RAYONLARIDA YASHOVCHI AHOLINING SALOMATLIGIGA TA'SIRI //IJODKOR O'QITUVCHI. – 2024. – Т. 3. – №. 36. – С. 28-31.
46. Hakim o'g'li X. A. UMUMKASBIY FANLARNI O 'QITISH ORQALI TALABALAR TOMONIDAN SHAKLLANADIGAN TADQIQOTCHILIK QOBILYATLARI //INNOVATION IN THE MODERN EDUCATION SYSTEM. – 2023. – Т. 3. – №. 35. – С. 321-326.
47. Khujaqulov A. K. ANALYSIS OF RADIOACTIVE DAMAGE TO SURFACES AND INDIVIDUALS //Innovative Development in Educational Activities. – 2023. – Т. 2. – №. 18. – С. 145-149.
48. Шоназаров Ж. У., Хужакулов А. Х. ТВОРЧЕСКАЯ И ИННОВАЦИОННАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ БУДУЩЕГО ПРЕПОДАВАТЕЛЯ И СПОСОБЫ ДОСТИЖЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ НАВЫКОВ //Вестник науки. – 2020. – Т. 1. – №. 12. – С. 55-60.

49. Bahodir O'ktam o'g K. et al. ELEMENTS OF THE MANAGEMENT SYSTEM OF INDUSTRIAL SAFETY, LABOR PROTECTION AND ENVIRONMENTAL PROTECTION AT THE" UZBEKISTAN GTL" PLANT //International journal of advanced research in education, technology and management. – 2023. – T. 2. – №. 11.
50. Bahodir O'ktam o'g K. et al. ELEMENTS OF THE MANAGEMENT SYSTEM OF INDUSTRIAL SAFETY, LABOR PROTECTION AND ENVIRONMENTAL PROTECTION AT THE" UZBEKISTAN GTL" PLANT //International journal of advanced research in education, technology and management. – 2023. – T. 2. – №. 11.
51. Muradov S. et al. EMERGENCY EPIDEMIOLOGICAL, EPIZOOTIC AND EPIPHYTIC SITUATIONS. PARTICULARLY DANGEROUS INFECTIONS THAT CAUSE CONTAGIOUS AND COMMON DISEASES //Modern Science and Research. – 2024. – T. 3. – №. 2. – C. 52-89.
52. 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.
53. Eshmuxamedov L. M. et al. LABOR PROTECTION IMPROVE WORKING CONDITIONS, INCREASE EMPLOYEES'PRODUCTIVITY, IMPLEMENTATION OF REST REGIME //Educational Research in Universal Sciences. – 2023. – T. 2. – №. 3 SPECIAL. – C. 1161-1166.
54. Karimov B. MEHNAT MUHOFAZASI VA TEXNIKA XAVFSIZLIGI" TA'LIM YO 'NALISHINING FAOLIYAT OB'EKTLARI VA ISH SOHALARI TO 'G 'RISIDA TUSHUNCHA //Educational Research in Universal Sciences. – 2023. – T. 2. – №. 16. – C. 487-489.
55. Karimov B., qizi Nishonova S. C. MEHNATNI MUHOFAZA QILISHNING MAQSAD VA VAZIFALARI //Educational Research in Universal Sciences. – 2023. – T. 2. – №. 16 SPECIAL. – C. 482-486.
56. Dustkabilovich R. O., Ugli K. B. U. The Significance of Digital Technology and Artificial Intelligence In Studying Security Issues In The Process Of Higher Education //Raqqamli iqtisodiyot (Цифровая экономика). – 2024. – №. 6. – C. 280-286.
57. Qizi S. M. A. et al. O 'QUV BINOLARI VA O 'QUV MARKAZLARINI RANG YECHIMINI RAQAMLI TEXNOLOGIYALAR HAMDA SUN'IY INTELLEKT ORQALI LOYIHALASH //Raqqamli iqtisodiyot (Цифровая экономика). – 2024. – №. 6. – C. 325-332.

58. Хидирова Д. З. МУТАХАССИСНИНГ КРЕАТИВЛИГИ ВА КАСБИЙ ТАЙЁРГАРЛИГИНИНГ ЎЗИГА ХОСЛИГИ //YOSHLARDA KITOVXONLIK TAFAKKURINI SHAKLLANTIRISHDA IJTIMOIIY-GUMANITAR FANLARNING O'RNINI VA DOLZARBLIGI. – С. 418.
59. Rakhimov O. et al. Results of the study of rotary feed pump with separator and screw feeder //BIO Web of Conferences. – EDP Sciences, 2024. – Т. 95. – С. 01023.
60. Zayniddinovna X. D. TEXNIKA OLIY TA'LIM MUASASALARIDA TAXSIL OLAYOTGAN TALABALARNING LOYIHALASH KOMPETENTLILIGINI OSHIRISH //ОБРАЗОВАНИЕ НАУКА И ИННОВАЦИОННЫЕ ИДЕИ В МИРЕ. – 2024. – Т. 38. – №. 5. – С. 136-143.
61. Xidirova D. Z. TALABALARNING LOYIHALASH KOMPETENTLIK SIFATLARINI RIVOJLANTIRISHDA INTEGRATSION YONDASHUV //Innovative Development in Educational Activities. – 2024. – Т. 3. – №. 3. – С. 357-367.
62. Zayniddinovna X. D., Sunnatillayevna P. S., Oybekovna X. G. AUDITORIYA VA AUDITORIYADAN TASHQARIDA O 'QUV MASHG 'ULOTLARINI INNOVATSION TEXNOLOGIYA VA METODLAR ASOSIDA LOYIHALASHTIRISH //PEDAGOG. – 2024. – Т. 7. – №. 3. – С. 222-229.
63. Zayniddinovna X. D., Oybekovna X. G. BO'LAJAK MUTAXASSISLARDA MAVJUD BO'LISHI ZARUR BO'LGAN LOYIHALASH KOMPETENSIYALARNI RIVOJLANTIRISH //Proceedings of International Conference on Educational Discoveries and Humanities. – 2024. – Т. 3. – №. 4. – С. 261-272.
64. Рахимов З. Т., Хидирова Д. З. ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ НАУКИ//ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ ТЕХНОЛОГИИ–ФАКТОР РАЗВИТИЯ ОБРАЗОВАНИЯ. 2020. 58-61.
65. Xidirova D. Z. O 'QUV MASHG 'ULOTLARINI INNOVATSION TEXNOLOGIYA VA METODLAR ASOSIDA LOYIHALASHTIRISH //Innovative Development in Educational Activities. – 2024. – Т. 3. – №. 4. – С. 4-14.
66. РАХИМОВ З. Т. ХИДИРОВА ДИЛДОРА ЗАЙНИДДИНОВНА. – СОВРЕМЕННОЕ ОБРАЗОВАНИЕ//ПЕДАГОГИКО-ПСИХОЛОГИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ПСИХИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЯ УЧИТЕЛЯ В ПРОЦЕССЕ ОБУЧЕНИЯ. 2019. 14-17.
67. Рахимов З. Т., Хидирова Д. З. ПРОБЛЕМЫ НАУКИ//ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ ТЕХНОЛОГИИ–ФАКТОР РАЗВИТИЯ ОБРАЗОВАНИЯ. 2020. 58-61.



68. Хидирова Д. З. БЎЛАЖАК ЎҚИТУВЧИЛАРНИ ЗАМОНАВИЙ ПЕДАГОГИК ТЕХНОЛОГИЯЛАРНИ ҚЎЛЛАШГА ЎРГАТИШ //V Международной научно-практической конференции «НАУКА И ОБРАЗОВАНИЕ В СОВРЕМЕННОМ МИРЕ: ВЫЗОВЫ XXI века».-2019.
69. INTEGRATION T. L. K. S. R. YONDASHUV //DZ Xidirova. Innovative Development in Educational Activities. – 2024. – Т. 3. – №. 3. – С. 357-367.
70. Zayniddinova X. D. TA“ LIM JARAYONINI TEXNOLOGIK LOYIHALASHTIRISH //YUKSAK BILIMLI VA INTELLEKTUAL RIVOJLANGAN AVLODNI TARBIYALASH–MAMLAKATNI BARQAROR TARAQQIY ETTIRISH VA MODERNIZATSIYA QILISHNING ENG MUHIM SHARTI” MAVZUSIDAGI RESPUBLIKA ILMIY-AMALIY ANJUMANI MATERIALLARI (27 mart, 2020 y.).
71. Хидирова Д. ОРГАНИЗАЦИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА НА ОСНОВЕ ИНТЕРАКТИВНЫХ МЕТОДОВ //ТЕНДЕНЦИИ И ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ НАУКИ И ОБРАЗОВАНИЯ В УСЛОВИЯХ ГЛОБАЛИЗАЦИИ. – 2020. – Т. 31.
72. Хидирова Д. З. Олий таълим муассасаларида бўлажак ўқитувчиларнинг касбий компетентлигини шакллантириш //ТА’ЛИМ, ФАН VA INNOVATSIYA. – 2020.
73. Хидирова Д. З. ЎҚУВ ЖАРАЁНИНИ ПЕДАГОГИК ТЕХНОЛОГИЯЛАР АСОСИДА ЛОЙИХАЛАШТИРИШ ТАЪЛИМ ИННОВАЦИЯСИ СИФАТИДА //САМАРҚАНД ВИЛОЯТИНИ ИННОВАЦИОН РИВОЖЛАНТИРИШ: МУАММО ВА ЕЧИМЛАР” РЕСПУБЛИКА ИЛМИЙ-АМАЛИЙ АНЖУМАНИ МАТЕРИАЛЛАРИ. – 2020. – С. 40-43.
74. ZAYNIDDINOVNA X. D. THE NEED FOR THE USE OF DISTANCE LEARNING AND E-LEARNING LITERATURE IN THE DEVELOPMENT OF STUDENT CREATIVITY //ГЛОБАЛЬНАЯ НАУКА И ИННОВАЦИЯ. – 2021.
75. XIDIROVA D. Z. МАКТАВ VA НАЙОТ //Во ‘lajak o ‘qituvchilarnihg ta’lim jarayonini loyihalash madaniyatini shakllantirishga doir kompetensiyalarini rivojlantirish. – 2022. – Т. 37. – №. 5. – С. 169.
76. РАХИМОВ З. Т. ХИДИРОВА ДИЛДОРА ЗАЙНИДДИНОВНА. СОВРЕМЕННОЕ ОБРАЗОВАНИЕ //ПЕДАГОГИКОПСИХОЛОГИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ПСИХИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЯ УЧИТЕЛЯ В ПРОЦЕССЕ ОБУЧЕНИЯ. – 2019. – С. 14-17.

77. Зайниддиновна Х. Д. БЎЛАЖАК ЎҚИТУВЧИЛАРНИ ЗАМОНАВИЙ ПЕДАГОГИК ТЕХНОЛОГИЯЛАРНИ ҚЎЛЛАШГА ЎРГАТИШ //НАУКА И ОБРАЗОВАНИЕ В СОВРЕМЕННОМ МИРЕ: ВЫЗОВЫ XXI века. – 2019. – Т. 138. – С. 378.
78. Zayniddinovna X. D. TEXNIKA OLIY TA'LIM MUASSASALARI TALABALARINING LOYIHALASH KOMPETENTLIGINI RIVOJLANTIRISH MODELI //International journal of scientific researchers (IJSR) INDEXING. – 2023. – Т. 3. – №. 2.
79. Рахимов З. Т. Хидирова Дилдора Зайниддиновна. ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ НАУКИ //ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ ТЕХНОЛОГИИ–ФАКТОР РАЗВИТИЯ ОБРАЗОВАНИЯ. – 2020. – С. 58-61.
80. Хидирова Д. З. ПЕДАГОГИК ЖАРАЁННИ ЛОЙИХАЛАШТИРИШ ТАЪЛИМ ИННОВАЦИЯСИ СИФАТИДА //Современное образование (Узбекистан). – 2021. – №. 5 (102). – С. 39-46.
81. Хидирова Д. З. DESIGNING THE PEDAGOGICAL PROCESS IN THE CONTEXT OF EDUCATIONAL INNOVATIONS //Современное образование (Узбекистан). – 2021. – №. 5. – С. 39-46.
82. Хидирова Д. З. Олий касбий таълимда педагогик Технологияларини лойиҳалаш–ўқув масадига эришиш омили сифатида //KASB-HUNAR TA'LIMI. – 2022. – Т. 2. – С. 0109.
83. Zayniddinovna K. D. The Importance of the Design of the Pedagogical Process in Improving the Quality of Education //Journal of Pedagogical Inventions and Practices. – 2022. – Т. 7. – С. 261-266.
84. Dustkabilovich R. O., Zayniddinovna K. D. Main Criteria of Quality and Efficiency of Education In the Higher Education System //Excellencia: International Multi-disciplinary Journal of Education (2994-9521). – 2023. – Т. 1. – №. 5. – С. 450-453.
85. Zayniddinovna X. D. ОБРАЗОВАНИЕ НАУКА И ИННОВАЦИОННЫЕ ИДЕИ В МИРЕ //ТЕХНИКА OLIY TA'LIM MUASASALARIDA TAXSIL OLAYOTGAN TALABALARNING LOYIHALASH KOMPETENTLILIGINI OSHIRISH. – 2024. – С. 136-143.
86. Хидирова Д. З. Развитие проектной компетентности студентов в образовательном процессе //Среднее профессиональное образование. – 2021. – №. 8. – С. 51-53.

87. Рахимов З. Т., Хидирова Д. З. Педагогико-психологические аспекты психического состояния учителя в процессе обучения //СОВРЕМЕННОЕ ОБРАЗОВАНИЕ: АКТУАЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ, ДОСТИЖЕНИЯ И ИННОВАЦИИ. – 2019. – С. 14-17.
88. Рахимов З. Т., Хидирова Д. З. Педагогические технологии-фактор развития образования //Проблемы науки. – 2020. – №. 5 (53). – С. 58-61.
89. Xidirova D., Muradov S. O 'zbekiston respublikasi hududida seysmoaktiv hududlar va zilzilaning xavfliligi //Innovative Development in Educational Activities. – 2024. – Т. 3. – №. 2. – С. 167-172.
90. 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.
91. Рахимов О. Д., Тогаев Ж. Х., Хужакулов А. Х. У. Усовершенствованный кормонасос для фермерских хозяйств //Academy. – 2019. – №. 6 (45). – С. 25-27.
92. Рахимов, О. Д. "Тогаев ЖХ, Хужакулов АХ Усовершенствованный кормонасос для фермерских хозяйств." Москва. Журнал «Academy 6 (2019): 45.
93. Rakhimov O. D., Togaev Z. K., Khuzhakulov A. K. Improved feed pump for farms //Akademy. – 2019. – Т. 6. – №. 45. – С. 25-27.
94. Жураев М. Н. и др. Кластер тармоқлари учун автомобил транспортида ташиш жараёнларини бошқариш моделларини шакллантириш //O'zbekistonda fanlararo innovatsiyalar va ilmiy tadqiqotlar jurnali. – 2023. – Т. 2. – №. 19. – С. 1318-1323.
95. Namroyev O., Togaev J., Keldiyorov R. N. Installation for testing the ability of oil-oxidizing microorganisms //E3S Web of Conferences. – EDP Sciences, 2023. – Т. 417. – С. 02015.
96. Zhuraev M., Togaev J., Yusufkhonov Z. Management of consumers needs for volume of transportation, taking into account the probable nature //E3S Web of Conferences. – EDP Sciences, 2023. – Т. 401. – С. 01066.
97. Норбаев Э. Қ., Тогаев Ж. Х. ОЗИҚА УЧУН ТЕХНИКАЛАРДАН ФЙДАЛАНИШДАГИ ҲАРАЖАТЛАР УЛУШИ //ББК 1 Е91. – 2019. – С. 131.
98. Тогаев Ж. Х., Жураев М. Н., Назарова В. Х. АВТОМОБИЛ ТРАНСПОРТИДА ОЗИҚ-ОВҚАТ МАҲСУЛОТЛАРИНИ ТЕРМИНАЛ ТАШУВЛАР АСОСИДА ЕТҚАЗИБ БЕРИШНИ ТАКОМИЛЛАШТИРИШ //O'ZBEKISTONDA FANLARARO INNOVATSIYALAR VA ILMIY TADQIQOTLAR JURNALI. – 2023. – Т. 2. – №. 19. – С. 1143-1151.

99. Сарвирова Н. С., Саматов Г. А., Тогаев Ж. ИННОВАЦИОННОЕ РАЗВИТИЕ В АГРОЛОГИСТИКЕ //Актуальные проблемы экономики и управления на предприятиях машиностроения, нефтяной и газовой промышленности в условиях инновационно-ориентированной экономики. – 2020. – Т. 1. – С. 175-185.
100. Жураев М. Н., Тогаев Ж. Х. МЕТОДИКА ЭФФЕКТИВНОГО РАСПРЕДЕЛЕНИЯ ПРОВОЗНЫХ ВОЗМОЖНОСТЕЙ АВТОТРАНСПОРТНЫХ СРЕДСТВ НА РАДИАЛЬНЫЕ МАРШРУТЫ //Актуальные проблемы экономики и управления на предприятиях машиностроения, нефтяной и газовой промышленности в условиях инновационно-ориентированной экономики. – 2020. – Т. 1. – С. 116-124. Рахимова Д. О. ОСНОВНЫЕ АСПЕКТЫ РЕЧЕВОГО ЭТИКЕТА У МЛАДШИХ ШКОЛЬНИКОВ //Интернаука. – 2017. – Т. 10. – №. 14 Часть 1. – С. 61.
101. Рузиева З. М., Рахимова Д. О. Воспитание творческой личности на основе изучения литературы в общеобразовательной школе //Современное образование (Узбекистан). – 2017. – №. 5. – С. 63-68.
102. Каипова Ж. М. АРНАЙЫ ПЕДАГОГТАРДЫҢ КӘСІБИ ҚҰЗЫРЕТТІЛІГІН ҚАЛЫПТАСЫРУДА АКТ ҚОЛДАНУ ЖОЛДАРЫ //ГЛОБАЛЬНАЯ НАУКА И ИННОВАЦИЯ 2021: ЦЕНТРАЛЬНАЯ АЗИЯ. – 2018.
103. Хусанова Д. Г. ЭРТА БОСҚИЧЛАРДА ИЖТИМОЙ ЕТИМЛИКНИ ОЛДИНИ ОЛИШ ЮЗАСИДАН МАЖМУАВИЙ ИШЛАР МАЗМУНИ //ГЛОБАЛЬНАЯ НАУКА И ИННОВАЦИЯ 2021: ЦЕНТРАЛЬНАЯ АЗИЯ. – 2018.
104. Хусанова Д. Г. ЭРТА БОСҚИЧЛАРДА ИЖТИМОЙ ЕТИМЛИКНИ ОЛДИНИ ОЛИШ ЮЗАСИДАН МАЖМУАВИЙ ИШЛАР МАЗМУНИ //ГЛОБАЛЬНАЯ НАУКА И ИННОВАЦИЯ 2021: ЦЕНТРАЛЬНАЯ АЗИЯ. – 2018
105. Rakhimova D. O., Shomurodov S. S. ON THE CRITERIA FOR ASSESSING THE QUALITY OF EDUCATION AND THE LECTURES IN THE HIGHER EDUCATION SYSTEM OF UZBEKISTAN //Global Science and Innovations: Central Asia (см. в книгах). – 2021. – Т. 8. – №. 1. – С. 58-62.
106. Рахимов О. Д., Рахимова Д. О. Форсайт исследование по прогнозированию развития цифровизации высшего образования Республики Узбекистан. – 2021.
107. Рахимов О. Д., Рахимова Д. О. Форсайт исследование по прогнозированию развития цифровизации высшего образования Республики Узбекистан. – 2021.
108. Khusenovich R. A. LAW AND PRINCIPLES OF ENERGY SAVING IN FUNDAMENTAL PHYSICS THEORIES //Academy. – 2021. – №. 5 (68). – С. 39-43.

109. Oktyabrovna R. D. BO 'LAJAK MENEJERLARDA "FORSAYT KOMPETENTLIK" NI SHAKLLANTIRISH METODIKASI //Современное образование (Узбекистан). – 2022. – №. 3 (112). – С. 68-74.
110. Oktyabrovna R. D. TYPES AND FORMS OF ORGANIZING MANAGEMENT SCIENCE EDUCATION //European Journal of Research and Reflection in Educational Sciences. – 2022. – Т. 10. – №. 2.
111. Рахимова Д. О. БЎЛАЖАК МЕНЕЖЕРЛАР ТАЙЁРЛАШДА ФОРСАЙТ ТЕХНОЛОГИЯСИДАН ФОЙДАЛАНИШНИНГ ЗАРУРИЯТИ ВА АҲАМИЯТИ //RESEARCH AND EDUCATION. – 2022. – С. 338.
112. Шомуродов Ш. Ш. и др. МАСОФАВИЙ ТАЪЛИМДА ТАЛАБАЛАРДАМУСТАҚИЛ ИЖОДИЙ ФИКРЛАШ КOMPETENTЛИГИНИ ШAKЛЛАНТИРИШ ТЕХНОЛОГИЯСИ //TA'LIM VA RIVOJLANISH TANLILI ONLAYN ILMIY JURNALI. – 2022. – С. 36-41.
113. Рахимова Д. О. ФОРСАЙТ ТЕХНОЛОГИЯСИНИНГ МОҲИЯТИ, МАЗМУНИ ВА ФОРСАЙТ УСЛУБЛАРИ ТАҲЛИЛИ //INTERNATIONAL CONFERENCE ON LEARNING AND TEACHING. – 2022. – Т. 1. – №. 3. – С. 95-99.
114. Рахимова Д. О. "МЕНЕЖМЕНТ" FANINI O'QITISHDA FORSAYT TEXNOLOGIYADAN FOYDALANISH METODIKASI: Raximova Dilrabo Oktyabrovna, Qarshi muhandislik iqtisodiyot instituti "Biznes va innovatsion menejment" kafedrası assistenti, mustaqil izlanuvchi //Образование и инновационные исследования международный научно-методический журнал. – 2022. – №. 4. – С. 154-158.
115. Oktyabrovna R. D. FORESIGHT COMPETENCE FORMATION MODEL FOR FUTURE MANAGERS //Berlin Studies Transnational Journal of Science and Humanities. – 2022. – Т. 2. – №. 1.5 Pedagogical sciences.
116. Rakhimov O. et al. Analysis of foresight competency development model components in future ecologists //E3S Web of Conferences. – EDP Sciences, 2023. – Т. 462. – С. 03049.
117. Oktyabrovna R. D. BO'LAJAK MENEJERLARDA FORSAYT KOMPETENTLIKNI RIVOJLANTIRISHDA "FORSAYT METODLARI" DAN FOYDALANISHNING ZARURIYATI //Proceedings of International Conference on Scientific Research in Natural and Social Sciences. – 2023. – Т. 2. – №. 4. – С. 146-155.
118. Рахимова Д. О., Ефименко О. В. Эффективность использования иммунотерапии в комплексном лечении острых внебольничных пневмоний у детей раннего возраста //Биология и интегративная медицина. – 2017. – №. 5. – С. 15-20.

119. Рахимов О. Д., Отакулов У. Х., Рахимова Д. О. Образовательный форсайт качества и результативности самостоятельного образования //Вестник науки и образования. – 2021. – №. 7-1 (110). – С. 69-72.
120. Rakhimov O. et al. Analysis of developmental education models in the ecological education system in Uzbekistan //E3S Web of Conferences. – EDP Sciences, 2023. – Т. 458. – С. 06020.
121. Турсунов И. Э., Рахимова Д. О. Развитие виртуального предпринимательства на основе цифровой экономики //Economics. – 2021. – №. 1 (48). – С. 14-18.
122. Rakhimov O. et al. Methodology for using foresight technology in training future ecologists in Uzbekistan //E3S Web of Conferences. – EDP Sciences, 2023. – Т. 462. – С. 03048.
123. Рахимов О. Д. и др. Неиспользуемые возможности: дистанционного образования в Узбекистане //Научный журнал. – 2021. – №. 3 (58). – С. 72-75.
124. Dustkabilovich R. O., Oktyabrovna R. D. Educational quality in the era of globalization //Проблемы науки. – 2021. – №. 1 (60). – С. 36-39
125. Рахимов О. Д., Рахимова Д. О. Форсайт исследование по прогнозированию развития цифровизации высшего образования Республики Узбекистан. – 2021.
126. Oktyabrovna R. D. FORESIGHT COMPETENCE FORMATION MODEL FOR FUTURE MANAGERS //Berlin Studies Transnational Journal of Science and Humanities. – 2022. – Т. 2. – №. 1.5 Pedagogical sciences.
127. Тогаев Ж. PHYSIOLOGICAL AND HYGIENE BASIS OF HUMAN LABOR ACTIVITY //NRJ. – 2024. – Т. 1. – №. 4. – С. 96-103.
128. Tog‘ayev J. MEHNAT MUHOFAZASI VA XAVFSIZLIK TEXNIKASI BO ‘YICHA YO ‘RIQNOMALARNI O ‘TKAZISH METADOLOGIYASI //NRJ. – 2024. – Т. 1. – №. 4. – С. 104-110.