

O‘ZBEKISTON RESPUBLIKASI
OLIY TA’LIM, FAN VA INNOVATSIYALAR
VAZIRLIGI
ANDIJON DAVLAT TEXNIKA INSTITUTI

“QURILISH MUHANDISLIGI ISTIQBOLLARI”
MAVZUSIDA RESPUBLIKA
ILMIY-AMALIY ANJUMANI

O‘ZBEKISTON RESPUBLIKASI
OLIY TA’LIM, FAN VA INNOVATSIYALAR VAZIRLIGI
ANDIJON DAVLAT TEXNIKA INSTITUTI



“ QURILISH MUHANDISLIGI ISTIQBOLLARI ”
mavzusidagi respublika ilmiy-amaliy anjumani tezislari
TO‘PLAMI
15-MAY 2025- yil

МИНИСТЕРСТВО ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ, НАУКИ И ИННОВАЦИЙ
РЕСПУБЛИКИ УЗБЕКИСТАН

АНДИЖАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ

СБОРНИК ТЕЗИСОВ
РЕСПУБЛИКАНСКАЯ
НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКАЯ КОНФЕРЕНЦИЯ НА ТЕМУ “ ПЕРСПЕКТИВЫ
ГРАЖДАНСКОГО СТРОИТЕЛЬСТВА ”
15 мая 2025 года

MINISTRY OF HIGHER EDUCATION, SCIENCE AND INNOVATION OF THE
REPUBLIC OF UZBEKISTAN
ANDIJAN STATE TECHNICAL INSTITUTE

COLLECTION OF THESES ARTICLES OF THE
REPUBLICAN SCIENTIFIC AND PRACTICAL CONFERENCE ON THE TOPIC
“PROSPECTS OF CIVIL CONSTRUCTION”
may 15, 2025

ANDIJON - 2025

UO‘K 693/694(06)

KBK 38.58ya43

Q80

“Qurilish muhandisligi istiqbollari” mavzusidagi respublika ilmiy-amaliy anjumani. [to‘plam] – “Omadbek print number one” MCHJ. Andijon: 2025. – 483 b.

Ma’sul muharrir D.D.Xasanov,D.A.Mamatisaqov

Tahririyat hay’ati: t.f.f.d., dots. J.M.Usmonov , t.f.f.n., dots. B.A.Sobirov, dots.G.Yu.Qodirova,dots. X.A.Askarov, katta o‘qituvchi. B.O.Mirzayev, katta o‘qituvchi. I.Abdullayev.

Taqrizchilar: t.f.f.d., prof. L.Yu.Bakirov, t.f.f.d. dots. F.U.Odilov

O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining 2023-yil 3-iyuldagi “Ma’muriy islohotlar doirasida oliy ta’lim, fan va innovatsiyalar sohasida davlat boshqaruvini samarali tashkil qilish chora-tadbirlari to‘g‘risida”gi PQ-200-son qarori 9-bandida belgilangan topshiriqlar ijrosini o‘z vaqtida va samalari bajarilishini ta’minlash maqsadida Oliy ta’lim, fan va innovatsiyalar vazirining 2024-yil 27-dekabrdagi 490-son buyrug‘i 2-ilovasiga muvofiq 2025-yil 15-may kuni Andijon davlat texnika instituti respublika miqyosida ilmiy-amaliy anjuman o‘tkazildi.

Mazkur to‘plamda Toshkent arxitektura qurilish universiteti, Farg‘ona davlat texnika unversiteti,Namangan davlat texnika unversiteti, Jizzax politexnika institute, O‘sh texnologiya universiteti, O‘zshaharsozlik LITI davlat muassasasi,Yangi Andijon davlat unitar korhonasi, Andijon fuqaro loyiha ma’sulyati cheklangan jamiyatidan ishtirokchilar qatnashgan va o‘z maqola hamda tezislari bilan bugungi kundagi dolzarb muammolarga yangicha yondashuv bilan yechimlar berishga harakat qilingan.

Konferensiya tezislari va maqolalari qurilish muhandisligi istiqbollari bilan bog‘liq institutlar va ilmiy izlanishlar olib borayotgan professor- o‘qituvchilar, ilmiy xodim-izlanuvchilar va magistantlar va talabalar uchun mo‘ljallangan.

Mazkur to‘plamga kiritilgan materiallarning mazmuni, undagi statistik ma’lumotlar va meyoriy hujjatlar sanasining to‘g‘riligiga hamda tanqidiy fikr-mulohazalarga mualliflarning o‘zlari ma’suldirlar.

ISBN : 978-9910-08-846-9

9557



© Andijon davlat texnika instituti
© Omadbek print number one

UMUMTA'LIM MAKTABLARI BINOLARIDA ENERGIYA SAMARADORLIGINI OSHIRISHNING AHAMIYATI

PhD, dotsent Umarov Shodiljon Abdug'ofurovich

**Farg'ona davlat texnika universiteti "Arxitektura va qurilish" fakulteti
dekani**

Katta o'qituvchi Mirzayev Baxtiyorjon Obokulovich

Andijon davlat texnika instituti "Qurilish muhandisligi" kafedrası

e-mail: baxtiyorjon.mirzayev.3007@gmail.com

Annotatsiya. Umumta'lim maktablari binolarida energiya samaradorlikni ta'minlash va energiya yo'qotilishini kamaytirish qulay ta'lim muhitini yaratishda hal qiluvchi omil hisoblanadi. Energiya iste'moli jiddiy muammo bo'lgan umumta'lim maktablarining energiya samaradorligini oshirish katta iqtisodiy va ekologik foyda keltirishi sir emas.

Kalit so'zlar: maktab, energiya samaradorlik, qurilish, issiqlik, elektr.

So'nggi yillarda Respublikamizda energetika sanoatini mustahkamlash borasida keng ko'lamli islohotlar amalga oshirilmoqda [1]. Biroq, eskirgan infratuzilma, samarasiz isitish tizimlari va yuqori energiya iste'moli kabi muammolar saqlanib qolmoqda [3]. O'zbekiston Milliy statistika qo'mitasi ma'lumotlariga ko'ra, energiya samaradorligi ko'rsatkichlari mintaqalar bo'yicha turlicha bo'lib, maqsadli takomillashtirish zarurligini ko'rsatadi [4].

2024 yil 10 iyun kuni Prezident Shavkat Mirziyoyev raisligida "Energiya resurslaridan samarali foydalanish hamda energetika sohasi ob'yektlari kuz-qish mavsumida barqaror ishlashini ta'minlash chora-tadbirlari yuzasidan videoselektor yig'ilishi bo'lib o'tdi. Yig'ilishda 2024 yilda 580 ta maktab, 169 ta bog'chani energiya samaradorligini oshirish rejalashtirilgan. Yangi ijtimoiy ob'yektlarni loyihalashtirishda energiya tejamkorlik bo'yicha qat'iy talab kiritish vazifasi qo'yildi. "Tejash – yo'qotishlarni kamaytirish, tejamkor texnologiyalarni joriy qilish hisobiga bo'lishi shart", - dedi davlatimiz rahbari [2].

Energiya tejankor maktab binolarining afzalliklari:

1) Xarajatlarni tejash – O‘zbekistondagi maktablar o‘z byudjetining katta qismini energiya xarajatlariga sarflaydi. Energiyani tejaydigan chora-tadbirlarni amalga oshirish xarajatlarni 30% gacha kamaytirishi mumkin [5].

2) Atrof-muhitga ta’siri – energiya tejaydigan binolar O‘zbekistonning barqaror rivojlanish maqsadlarini qo‘llab-quvvatlagan holda uglerod chiqindilarini kamaytirishga yordam beradi [6].

3) Yaxshilangan ta'lim muhiti - Tadqiqotlar shuni ko'rsatadiki, yaxshiroq yoritish, shamollatish va haroratni nazorat qilish o'quvchilarning ish faoliyatini va farovonligini oshiradi [7].

Maktablarda energiya samaradorligini oshirishning asosiy strategiyalari quyidagilar deb belgilashimiz mumkin:

- Bino izolatsiyasi – to‘g‘ri izolyatsiya issiqlik yo‘qotilishini kamaytiradi va xona ichidagi qulaylikni oshiradi [6].
- Samarali yoritish tizimlari - LED yoritgichga o'tish elektr energiyasini iste'mol qilishni sezilarli darajada kamaytirishi mumkin [8].
- Smart HVAC tizimlari – Zamonaviy isitish, ventilyatsiya va konditsioner tizimlari havo sifatini saqlab turganda energiya sarfini optimallashtiradi [9].
- Qayta tiklanadigan energiya integratsiyasi – quyosh panellari va boshqa qayta tiklanadigan manbalar an'anaviy energiya manbalarini to'ldirishi mumkin [5].

Butun dunyo mamlakatlari energiya tejaydigan maktab loyihalarini muvaffaqiyatli amalga oshirdi. Misol uchun, AQSh Energetika Departamentining Samarali va sog'lom maktablar dasturi maktablarga energiya xarajatlarini kamaytirish va ichki havo sifatini yaxshilashga yordam berdi [9]. O‘zbekiston ham o‘rta maktablar infratuzilmasini yaxshilash uchun xuddi shunday strategiyalarni qabul qilishi mumkin.

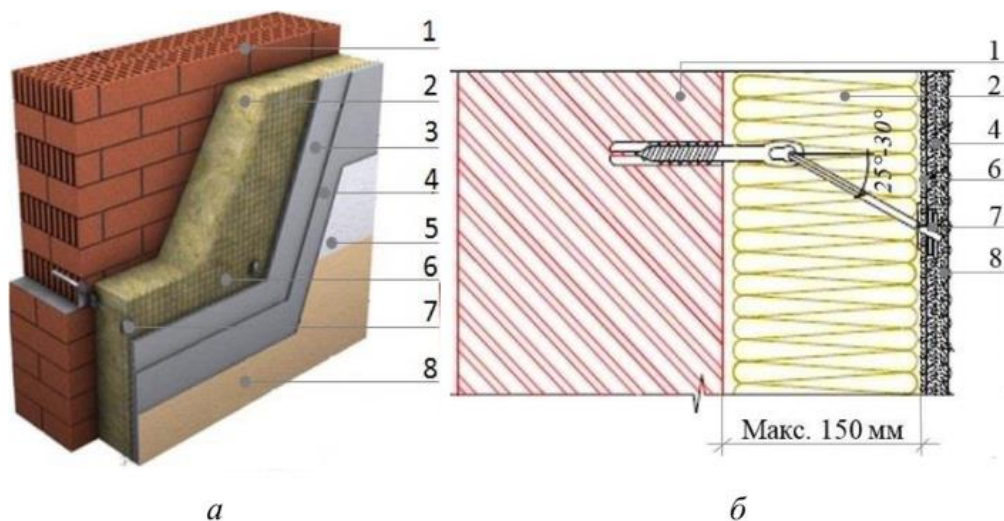
O‘zbekistonda umumiy yakuniy energiya iste’molining qariyb 50 foizi binolar sektoriga to‘g‘ri keladi [10]. 1970-1980-yillarda qurilgan davlat maktablari ayniqsa energiya talab qiladi. Ushbu ob'ektlarda iste'mol qilinadigan energiyaning 97% faqat isitish hisobiga to'g'ri keladi [10]. Ushbu binolar ko'pincha tegishli

izolyatsiyaga ega emas, eskirgan isitish tizimlariga tayanadi va zamonaviy issiqlik qulaylik standartlariga javob bermaydi [10].

Jahon banki tomonidan 2021 yilda o'tkazilgan tadqiqot shuni ko'rsatdiki, davlat maktablari va boshqa muassasalarda yillik energiya tejash salohiyati 7000 GVt/soatdan oshishi mumkin. Bunga issiqlik energiyasida taxminan 6810 GVt/soat va elektr energiyasida 240 GVt/soatdan ortiqroq kiradi [10]. Bunday tejamkorlik ekspluatatsiya xarajatlari va issiqxona gazlari chiqindilarini sezilarli darajada kamaytirishi va O'zbekistonning iqlim bo'yicha maqsadlariga hissa qo'shishi mumkin.

O'zbekiston bu muammolarni hal qilish uchun choralar ko'rdi. 2022 yilda Jahon banki jamoat binolari, jumladan, maktablarda energiya samaradorligini oshirish uchun 143 million dollarlik imtiyozli kreditni tasdiqladi. Ushbu loyiha qurilish sektorining iqlim o'zgarishiga chidamliligini oshirish va energiya iste'moli va chiqindilarni kamaytirishga qaratilgan [10].

Bundan tashqari, tajriba loyihalari energiya tejamkor qurilish samaradorligini ko'rsatdi. Masalan, Andijon viloyatidagi yangi maktabda energiya tejamkor chora-tadbirlar amalga oshirilgandan so'ng issiqlik energiyasi iste'moli 38,4 foizga, issiqxona gazlari chiqindilari esa 40 foizga qisqardi [11]. Ushbu natijalar zamonaviy qurilish texnikasi va materiallarini o'zlashtirishning o'zgaruvchan salohiyatini ta'kidlaydi.



Binolarning tashqi izolyatsiya qatlamini o'rnatish sxemasi

TN-FASAD klassik tizimi: a - umumiy ko'rinish; b - sxemasi;

1 - yuk ko'taruvchi devor; 2 - izolyatsiya: mineral jun plitalari yoki ekstruzion polistirol ko'pikli plitalar; 3 - dastlabki qatlami; 4 - tekislash qatlami; 5 - dekorativ gips; 6 – po'lat to'r; 7 - temir anker mahkamlagich; 8 - fasad bo'yoqlari

Energiya tejamkor qurilishning asosiy yo'nalishlari:

1. Izolyatsiya va issiqlik ishlashi: Yuqori sifatli izolyatsiya materiallarini o'z ichiga olgan holda issiqlik yo'qotilishini sezilarli darajada kamaytirish va energiya talabini kamaytirish;

2. Energiya tejamkor isitish tizimlari: eskirgan qozonlarni zamonaviy, energiya tejamkor tizimlarga almashtirish isitish samaradorligini oshirish va yoqilg'i sarfini kamaytirish;

3. Qayta tiklanadigan energiya integratsiyasi: Quyosh panellari va boshqa qayta tiklanadigan energiya tizimlarini o'rnatish orqali maktablar uchun barqaror energiya manbalarini ta'minlash;

4. Aqlli dizayn tamoyillari: tabiiy yorug'lik va ventilyatsiyani maksimal darajada oshirish, binolarni sun'iy yoritish va konditsionerga bo'lgan talabni kamaytirish;

5. Qurilish me'yorlari va standartlari: energiya tejamkor qurilish qoidalarini qabul qilish va qo'llash yangi bino va inshootlarning energiya samaradorlik mezonlariga javob berishni ta'minlaydi [11].

Xulosa qilib aytganda, umumta'lim maktablari binolarining energiya samaradorligini oshirish barqaror rivojlanish yo'lidagi muhim qadamdir. Zamonaviy qurilish texnikasini o'zlashtirib, nafaqat tejamkor, balki ekologik jihatdan ham xavfsiz ta'lim muhitini yaratishimiz mumkin. Bu sa'y-harakatlar nafaqat hozirgi o'quvchi-yoshlarga, balki kelajak avlodlar uchun ham qulay ijodiy muhit hamda ta'lim sifatini yaxshilash yo'lida katta imkoniyatlar yaratadi.

Foydalanilgan adabiyotlar va manbalar

1. Sh. Mirziyoyev. Tanqidiy tahlil, qat'iy tartib-intizom va shaxsiy javobgarlik - har bir rahbar faoliyatining kundalik qoidasi bo'lishi kerak. O'zbekiston. T.: – 2017.

2. 2024 yil 10 iyun kuni Prezident Sh. Mirziyoyev raisligida Energiya resurslaridan samarali foydalanish hamda energetika sohasi obyektlari kuz-qish mavsumida barqaror ishlashini ta'minlash chora-tadbirlari yuzasidan yig'ilishidagi nutqidan.
3. Uzbekistan energy profile (<https://www.iea.org/reports/uzbekistan-energy-profile>)
4. Energy efficiency and fuel balance (<https://www.stat.uz/en/official-statistics/energy-efficiency-and-fuel-balance>)
5. K-12 Schools (<https://www.energystar.gov/buildings/resources-audience/k-12-schools>)
6. Improving Energy Efficiency of School Buildings: A Case Study of Thermal Insulation and Window Replacement Using Cost-Benefit Analysis and Energy Simulations (<https://www.mdpi.com/1996-1073/17/23/6176>)
7. The green classroom revolution: How energy-efficient school buildings improve student performance (<https://smartbuildingsmagazine.com/features/the-green-classroom-revolution-how-energy-efficient-school-buildings-improve-student-performance>)
8. Introduction to the Energy Star Energy Efficiency Student Toolkit (<https://www.energystar.gov/sites/default/files/tools/K12EnergyEfficiencyStudentToolkit.pdf>)
9. Supporting Efficient and Healthy School (<https://www.energy.gov/eere/buildings/efficient-and-healthy-schools>)
10. Uzbekistan to Invest in Improving Energy Efficiency of Public Buildings, with World Bank Support (<https://www.worldbank.org/en/news/press-release/2022/06/24/uzbekistan-to-invest-in-improving-energy-efficiency-of-public-buildings-with-world-bank-support>)
11. «Promoting Energy Efficiency in Public Buildings in Uzbekistan» (https://unece.org/fileadmin/DAM/energy/se/pp/eneff/IEEForum_Tbilisi_Sept13/Day_2/ws4/Usmanov.pdf)

- 12.Фасадные теплоизоляционные системы с наружным слоем из толстослойной штукатурки ([https://bstudy.net/794580/spravochnik/fasadnye teploizolyatsionnye sistemy naruzhnym sloem tolstosloynoy shtukaturki](https://bstudy.net/794580/spravochnik/fasadnye_teploizolyatsionnye_sistemy_naruzhnym_sloem_tolstosloynoy_shtukaturki))
- 13.Obokulovich, Mirzayev Baxtiyorjon. "Insurance of construction objects against construction risks is one of the effective methods of risk management." International Journal Of Management And Economics Fundamental 4.06 (2024): 26-32.
- 14.Obokulovich, Mirzayev Baxtiyorjon. "Connection of reinforcement for concrete–types and description. Academia Repository, 5 (03), 51–57." 2024.
- 15.B.O.Mirzayev “Qurilish madaniyatini ta’minlash – qurilish sohasini rivojlantirishda muhim vazifalaridan biri” Andijon iqtisodiyot va qurilish instituti, Xalqaro ilmiy-amaliy anjuman Materiallar to‘plami, Andijon, 2023 dekabr.

ZAMONAVIY QURILISH SOHASIDA MUQOBIL ENERGIYA MANBALARIDAN FOYDALANISH

**Abdullayev Ikromjon Aminjanovich,kata o’qituvchi,Andijon davlat texnika
instituti, “Qurilish muhandisligi” kafedrası**

Hozirgi kunda jahon taraqqiyoti tezligi va insoniyatning ortib borayotgan ehtiyojlari tufayli elektr energetikasi inson hayoti uchun deyarli eng muhim sohaga aylanib bormoqda. Barcha shaharlar inson ehtiyojlari uchun doimiy ravishda katta miqdorda energiya iste'mol qiladi. Shaharlarning barcha infratuzilmalari bu resursga muhtoj, ammo energiya resurslari miqdori cheklangan. Qurilish sohasidagi taraqqiyot shu darajaga yetdiki, o'zini o'zi kerak bo'lgan hamma narsa bilan to'liq yoki qisman mustaqil ravishda ta'minlay oladigan binolarni loyihalash va bu loyihalarni amalga oshirish imkoniyatlari paydo bo'ldi (aqilli uy, aqilli shahar yoki aqilli qurilish). Ushbu natijalarga arxitektura va qurilish nuqtai nazaridan yechimlarni ishlab chiqish orqali erishiladi.Quyida biz ushbu yechimlarning ayrimlari bilan tanishib chiqamiz:

"Energiya iste'moli nol bo'lgan binolar"

Bunday yechimning birinchi misoli "Geliotrop" - bu iste'mol qilinganidan bir necha barobar ko'proq energiya ishlab chiqaradigan uy. U o'z nomini "Quyosh tomon burilgan" degan ma'noni anglatuvchi "Heliotropium" gulidan olgan, uning me'moriy ko'rinishi uning nomini to'liq oqlaydi. Ushbu loyiha "Quyoshli uy" yoki "aylanuvchi uy" deb ham ataladi. Bino Germaniyada, Frayburg shahrining chekkasida, 1993–1995 yillarda qurilgan. Bu to'liq o'zini o'zi ta'minlaydigan uyni qurish g'oyasi me'mor Rolf Dischga tegishli. Uy Quyoshga ergashib, o'z o'qi atrofida aylanishi mumkin. "Geliotrop" poyaga o'xshash temir-beton tayanchda turadi. Tashqi tomondan, bunday tuzilma daraxtga o'xshaydi.

Ushbu turdagi uy ko'pincha "nol energiya binosi" deb ta'riflanadi. Ya'ni, bu o'z faoliyati uchun elektr energiyasini ishlab chiqaradigan uy, shuningdek, "Geliotrop" shaharga sarflaganidan ko'ra ko'proq energiya beradi. Uyning o'zi deyarli butunlay yog'ochdan yasalgan, bu esa aylanish strukturasi yengillashtirish imkonini beradi. Doimiy ravishda soyada bo'lgan binoning fasadi devorlarning yuqori darajadagi issiqlik izolatsiyasi bilan jihozlangan. Boshqa fasadda joylashgan xonalar qishda quyosh issiqligini ta'minlaydigan va yozda uni aks ettiruvchi maxsus oynali katta derazalar bilan jihozlangan. Sovuq mavsumda butun uy 7 daqiqada isitiladi. Balkonlarda quyosh kollektorlari mavjud; ular ham panjara, ham quyosh issiqlik energiyasini yig'ish uchun qurilma sifatida xizmat qiladi. Kollektorlar bu vakuumli shisha kolbalar bo'lib, ular orqali suyuqlik, sovutish suvi oqadigan metall quvurlar mavjud. Quyosh nurlari uni isitadi va keyin u uy ichidagi katta suv omboriga oqib o'tadi, so'ngra u xonalarning shiftlarida joylashgan isitgichlarga oqib o'tadi va



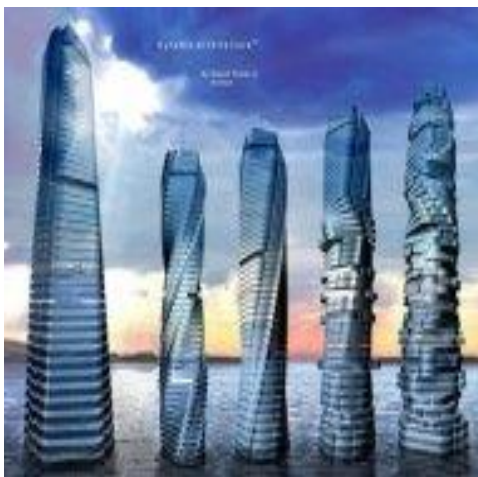
oshxonada va hammomda suv sifatida ham ishlatiladi. Uyning tomida 54 kvadrat metr maydonga ega quyosh paneli o'rnatilgan. U aylanadi, bu esa uning asosiy vazifasini bajarishga imkon beradi - har doim quyosh tomon yo'naltiriladi. Quyosh panellari toza kremniyning yupqa plastinkalaridan iborat. Avval kremniy plastinkasiga oz miqdorda bor, keyin esa fosfor surtiladi. Fosforli kremniy qatlamida erkin elektronlar paydo bo'ladi va bor bo'lgan qatlamda "teshiklar" hosil bo'ladi, ya'ni yetishmayotgan elektronlar. Kvant yorug'lik batareyaga tushganda, zarralar bir qatlamdan ikkinchisiga o'ta boshlaydi, ya'ni elektr toki paydo bo'ladi. Quyosh panelining maydoni qanchalik katta bo'lsa, u shunchalik kuchli bo'ladi. Ushbu quyosh batareyasi tufayli uy elektr energiyasini oladi, ortiqcha energiya esa shahar tuman elektr tarmoqlariga yetkazib beriladi.

Aylanadigan minora

“Dinamik Tower” yoki aylanuvchi minora - bu italiyalik arxitektor Devid Fisherning loyihasi bo'lib, kelajak osmono'par binosi bo'lib, uning har bir qavati boshqa qavatlardan mustaqil ravishda 360 daraja aylana oladi. Aylanish ovozli buyruqlar yordamida amalga oshiriladi, shuningdek, tezlikni o'zgartirish yoki aylanishni butunlay to'xtatish mumkin. Har bir qavatni quyosh nuriga mos ravishda aylantirish uchun dasturlash mumkin. Bino 80 qavatdan iborat bo'lib, balandligi taxminan 420 metrni tashkil qiladi. Bu dunyodagi birinchi 4D osmono'par bino. Ushbu binoning dizayni kinetik arxitektura deb nomlanuvchi harakatga tegishli. Bu butun bino yoki uning alohida elementlari bir-biridan mustaqil ravishda harakatlanishi mumkin bo'lgan maxsus arxitektura turi. Ushbu yo'nalish uchta asosiy xususiyatga ega:

- quyosh va shamol kabi tabiiy hodisalarga moslashgan bino shakli;
- dinamik qurilish usullari. Binoni qurishda faqat yig'ma elementlardan foydalaniladi;
- zamonaviy texnologiyalarning kombinatsiyasi. Kinetik binolar quyosh va shamol energiyasi tufayli avtonom energiya ta'minoti uchun energiya ishlab chiqarishga qodir.

Har uch xususiyat Devid Fisherning aylanuvchi minora loyihasida aks ettirilgan. Ushbu bino konstruksiyasining asosi monolit beton sterjen bo'lib, uning ustiga qavatlarining alohidal qismlari kiygiziladi, ular Italiyadagi zavodda oldindan yig'ilgan metal konstruksiyalardan iborat. Loyihalashtirilgan 80 ta qavatning har biri o'z o'qi atrofida aylana oladigan mustaqil inshootdir. Aylanadigan qavatlar orasiga shamol turbinalari o'rnatiladi, bu esa binoni elektr energiyasi bilan ta'minlaydi. Shamol generatorlarining mohiyati shamol oqimining kinetik energiyasini rotor aylanishining mexanik energiyasiga aylantirish, keyin esa uni elektr energiyasiga aylantirishdir. Ushbu qurilma 1 m/s dan 28 m/s gacha tezlikdagi shamolda ishlaydi.



Osmono'par binolar odatda shamoldan juda ko'p aziyat chekadi. Arxitektor ushbu loyihada shamolning kuchidan maksimal foydalanish maqsadida qavatlar orasiga shamol turbinalarini o'rnatishga qaror qilgan ya'ni 80 qavatli binoga to'liq shamol tomonidan boshqariladigan 79 turbina o'rnatilgan. Hisob-kitoblarga ko'ra, 79 ta turbinaning atigi 7 tasi butun binoni elektr

energiyasi bilan ta'minlash uchun yetarli, shuning uchun bino faqat o'zi ishlab chiqaradigan energiyadan foydalanadi.

Rossiyadagi birinchi "faol uy"

2011 yilda Rossiyada birinchi "faol uy" qurilgan. Bu tabiiy energiya resurslaridan samarali foydalaniladigan uy. Ushbu natijaga to'g'ri texnik hisob-kitoblar tufayli erishildi. Bunda kottej fasadining maksimal qismi janub tomonida va shimoliy tomonda minimal qismi bo'lishi loyihada ko'zda tutilgan. Derazalar janubiy, sharqiy va g'arbiy fasadlarda joylashgan. Bino "aqlli uy" dasturi bilan jihozlangan bo'lib, u juda ko'p yorug'lik bo'lganda oynani avtomatik ravishda qoraytirish,



binolarni ventilyatsiya qilish uchun oynalarni ochish imkonini beradi. Devorlari yuqori darajada issiqlik izolatsiyasiga ega. Uyning tashqi devorlari qalinligi 60 santimetrga teng. Binoning tomida quyosh kollektorlari mavjud bo'lib, ularga suv etkazib beriladi. Quyosh nuri ta'sir qilganda, kollektordagi suyuqlik qiziydi va foydalanish uchun uyga beriladi. Shunday qilib, uy suv va isitish bilan o'zini to'liq ta'minlaydi. Biroq, salqin ob-havo sharoiti tufayli Rossiyada o'zini elektr energiyasi bilan to'liq ta'minlaydigan tuzilmani yaratish imkoniyati juda oz. . Shu sabablarga

ko'ra ushbu uyda quyosh batareyalari yo'q va uni markazlashtirilgan elektr ta'minotiga ulashga qaror qilindi.

Xulosa

Hozirgi kunda "energiya tejash" atamasi tez-tez qo'llanilmoqda. Odamlar yangi energiya manbalarini qidirmoqdalar, shuning uchun deyarli nol energiya iste'moli bo'lgan uylarni haqli ravishda resurslarni tejash sohasida kashshoflar deb atash mumkin. Albatta, bunday tuzilmalar keng ko'lamda qo'llanishiga hali ancha vaqtlar bor. Biroq, biz binolarning o'zi energiya ishlab chiqarish va o'z aholisini barcha zarur energiya imtiyozlari bilan ta'minlash imkoniyatiga ega bo'lgan yangi davrning boshida turibmiz.

Foydalanilgan adabiyotlar

1Akbarov, J. N., M. B. No'monov, and I. A. Abdullayev. "STUDY OF TYPES OF AUTONOMOUS SEWAGE SYSTEMS ACCORDING TO WASTEWATER TREATMENT METHOD." *HOLDERS OF REASON* 3.1 (2023): 662-667.

2Akbarov, J. N., M. B. No'monov, and I. A. Abdullayev. "INVESTIGATION OF FACILITIES USING PARTIAL CLEANING OF WATER FROM SLUDGE BEFORE WATER COLLECTION." *HOLDERS OF REASON* 3.1 (2023): 672-679.

3.Akbarov, J. N., et al. "QUALITY AND QUANTITATIVE COMPOSITION OF SCREWS RESEARCH." *HOLDERS OF REASON* 3.1 (2023): 668-671..

4.Akbarov, J. N., M. B. No'monov, and I. A. Abdullayev. "STUDY OF CENTRIFUGE STRUCTURES AND CLASSIFICATION OF MATERIALS." *HOLDERS OF REASON* 3.1 (2023): 655-661.

5.Пахриддинов, Х. З., И. А. Абдуллаев, and М. Я. Яхшибоев. "Факторы, препятствующие развитию производства железобетонных изделий." *HOLDERS OF REASON* 1.1 (2023): 687-691.

6.Yaqubjon o'g'li, Yaxshiboyev Mirolimjon, Normirzayev Avazxon Akram o'g'li, and Abdullayev Ikromjon Aminjanovich. "Research of expanded clay production technology in the Republic of Uzbekistan." *HOLDERS OF REASON* 1.1 (2023): 676-681.

7. Д. Холлоуэй. Пассивный солнечный дом: проектирование.

8. Гелиотроп — автономный дом, который вращается за солнцем, <https://fshoke.com/2015/09/04/geliotrop-avtonomnyj-dom-vrashhaetsya-za-solncem/>.

9. Голицын М. В., Голицын А. М., Пронина Н. В. Альтернативные энергоносители. Изд. Наука, Москва, 2004 г.

10. Вращающийся дом в Дубаи, <https://dubai-life.info/1280-dynamic-tower-dom-v-dubai/>. 5. Первый «активный дом» в России, <https://realty.rbc.ru/news/577d317e9a7947a78ce97ded>

TARIXIY ARXITEKTURA OBIDALARINING ZAMONAVIY REKONSTRUKSIYA USULLARI VA DIZAYN YONDASHUVLARI QO'QON SHAXRI MISOLIDA

Sotvoldiyev Azamatjon Akramjon o'g'li

Andijon davlat texnika instituti, assistant

Annotatsiya: Ushbu maqola Qo'qon shahridagi tarixiy arxitektura obidalarining zamonaviy rekonstruksiya usullari va dizayn yondashuvlarini chuqur

ilmiy tahlil qiladi. Tadqiqot davomida 3D skanerlash, BIM modellash, GIS fazoviy tahlillari va parametrik dizayn texnologiyalarining qo'llanilishi orqali Norbutabiy madrasasi, Xudoyorxon saroyi kabi obidalar ustida rekonstruksiya ishlari tahlil qilindi. Maqolada an'anaviy me'moriy elementlarning saqlanishi, ekologik va estetik barqarorlik tamoyillarining tatbiqi, shuningdek, ijtimoiy-madaniy identitetni tiklash masalalari yoritilgan. Xulosa sifatida, tarixiy arxitektura merosini saqlashda texnologiya, dizayn va jamoatchilik ishtiroki uyg'unligining dolzarbligi isbotlangan. Tadqiqot natijalari boshqa tarixiy shaharlar uchun ham universal rekonstruksiya modeli sifatida xizmat qilishi mumkin.

Kalit so'zlar: tarixiy arxitektura, rekonstruksiya, Qo'qon shahri, BIM, parametrik dizayn, madaniy meros, ekologik barqarorlik

Kirish

Tarixiy arxitektura insoniyat madaniyati va tarixining jonli ko'zgusi sifatida alohida ahamiyatga ega. Tarixiy obidalar nafaqat o'tmish merosini aks ettiradi, balki ularning rekonstruksiya qilinishi kelajak avlodlarga madaniy xotira, estetik ilhom va tarixiy ulug'vorlik hissini etkazadi. Qo'qon shahri, O'zbekistonning qadimiy shaharlaridan biri sifatida, boy tarixiy me'moriy yodgorliklarga ega bo'lib, uning ko'plab obidalari yillar davomida turli ijtimoiy-iqtisodiy, siyosiy va madaniy jarayonlarning guvohi bo'lgan. Shu sababli, Qo'qonning tarixiy arxitekturasini zamonaviy rekonstruksiya usullari orqali qayta tiklash faqatgina tarixiy an'analarni saqlab qolish emas, balki shaharsozlik va ekologik barqarorlik nuqtai nazaridan ham dolzarb masala hisoblanadi.

Tarixiy arxitektura rekonstruksiyasi jarayoni o'ziga xos ko'plab murakkabliklarni o'z ichiga oladi. Bir tomondan, rekonstruksiya qilishda tarixiy haqiqatni, me'moriy an'ana va madaniy merosni saqlash, boshqa tomondan esa zamonaviy texnologiyalar va yangi dizayn yondashuvlarini qo'llash talab etiladi. Ushbu paradoksal vaziyat zamonaviy me'morchilik va rekonstruksiya sohasida innovatsion yechimlar izlashga, mavjud metodologiyalarni qayta ko'rib chiqishga turtki bo'lgan. Maqolamizda aynan shu nuqtai nazardan yondashuvlar tahlil qilinadi: qanday qilib Qo'qon shahrining tarixiy obidalarini asl mohiyatidan

chekinmay, zamonaviy metodlar orqali tiklash mumkinligi, ularning estetik va funksional jihatlarining qanday tiklanishi muhokama qilinadi.

Kirish qismida maqolaning mavzusi, ahamiyati, ilmiy asoslari va asosiy tadqiqot savollari keltiriladi. Eng avvalo, tarixiy arxitektura obidalarining rekonstruksiya qilinishi jarayoni tarixiy an'analar, madaniyat va zamonaviy texnologiyalar o'rtasida murakkab sintezni talab qiladi. Qo'qon shahrining tarixiy markazida joylashgan me'moriy obidalar ko'plab xalqlarning tarixiy tajribalari va yaratuvchanlik namunalarini o'zida mujassamlashtiradi. Shu bois, ularni tiklash jarayonida nafaqat texnik va material jihatlarini, balki ularning ma'naviy va madaniy qiymati ham inobatga olinishi zarur.

Tarixiy rekonstruksiya usullari bugungi kunda global miqyosda keng qo'llanilmoqda. Yevropa, Osiyo va boshqa mintaqalarda olib borilgan tadqiqotlar, ayniqsa, konservatsiya va rekonstruksiya sohasida zamonaviy dizayn yondashuvlari ko'plab yangi imkoniyatlar ochib bergan. Misol uchun, konservatorlik metodlarining o'zaro integratsiyasi, shuningdek, 3D skanerlash, raqamli modellashtirish va virtual reallik texnologiyalari, tarixiy obidalarni tahlil qilish va ularni tiklashda samaradorlikni sezilarli darajada oshirdi. Qo'qon misolida ham ushbu texnologiyalarni qo'llash orqali obidalarni qayta tiklash va ularning asl strukturaviy, madaniy va estetik xususiyatlarini saqlashda muhim yutuqlar erishilmoqda.

Bundan tashqari, rekonstruksiya jarayonida estetika va dizayn yondashuvlari ham ajralmas o'rinni egallaydi. Zamonaviy arxitektura amaliyotida faqatgina qurilish mexanizmlari emas, balki obida dizayni, uning kontekstual mosligi, ekologik va energiya tejamkorligi ham hisobga olinadi. Qo'qon shahrida tarixiy me'moriy yodgorliklar orqali amalga oshirilayotgan rekonstruksiya jarayonida bu omillarning barchasi sintez qilinib, yangi va innovatsion yondashuvlar orqali namoyon etilmoqda. Ushbu yondashuvlar orqali shaharsozlikning kelajak strategiyalari belgilanishi, tarixiy obidalar orqali madaniy identitetni qayta tiklash va zamonaviy talablarga moslashtirish mumkin.

Maqolamizda quyidagi ilmiy tadqiqot savollariga javob topishga harakat qilamiz:

1. Qo'qon shahridagi tarixiy obidalarni rekonstruksiya qilishda qanday zamonaviy metodologiyalar qo'llanilmoqda?
2. Dizayn yondashuvlari va an'anaviy me'moriy uslublar o'rtasida qanday sintez amalga oshirilmoqda?
3. Zamonaviy rekonstruksiya usullari tarixiy obidalarni qanday qilib ekologik, estetik va ijtimoiy jihatdan qayta tiklash imkonini beradi?
4. Qo'qon shahrining tarixiy me'moriy merosini saqlashda duch kelinadigan asosiy muammolar va ularning yechimlari qanday?

Ushbu savollarga javob topishda ilmiy tadqiqotlar, konservatsiya nazariyalari, tarixiy va zamonaviy dizayn usullari, shuningdek, Qo'qon shahrining konkret arxitektura obidalari tahlil qilinadi. Tadqiqot davomida nafaqat arxitektura va me'morchilik nazariyalari, balki shaharsozlik, ekologik barqarorlik va madaniy antropologiya sohalaridagi yondashuvlar ham integratsiya qilinadi. Shu bilan birga, obidalarni rekonstruksiya qilish jarayonida texnologik innovatsiyalar (3D skanerlash, raqamli modellashtirish, BIM – qurilish ma'lumotlarini modellashtirish texnologiyasi) va konservatsiya usullari asosida yangi konseptual yondashuvlar ishlab chiqilishi nazarda tutilgan.

Qo'qon shahrining tarixiy markazi arxitektura jihatidan juda boy va rang-barang. Bu hududda joylashgan obidalar ko'plab davrlar va madaniyatlar ta'sirida shakllangan bo'lib, ularning har biri o'ziga xos me'yor, nisbat va bezak elementlariga ega. Shu sababli, rekonstruksiya jarayonida har bir obidaning tarixiy va madaniy ahamiyati chuqur o'rganilib, ularning asl strukturasi, fasad bezaklari, na'muna shakllarining saqlanishi hamda ularning zamonaviy sharoitlarga moslashtirish imkoniyatlari jiddiy tahlil qilinishi kerak. Qo'qon shahridagi obidalar – masalan, qadimiy masjidlar, madrasalar, saroylar va boshqa inshootlar – o'zbek me'morchiligi tarixining badiiy namunalari. Ularni rekonstruksiya qilishda konservativ usullarning zamonaviy texnologiyalar bilan sintezi, tarixiy hujjatlar, arxitektura rejalari va ilmiy tahlillar asosida amalga oshirilishi talab etiladi.

Mazkur ilmiy ishda Qo'qon shahrining tarixiy obidalarini rekonstruksiya qilish jarayoni quyidagi nazariy va amaliy jihatlar asosida o'rganiladi:

- **Tarixiy kontekst:** Obidalar yaratilgan davr, ularning tarixi va me'yoriy asoslari; shahar rivojlanishining tarixiy bosqichlari.
- **Konservatsiya nazariyalari:** Zamonaviy konservatsiya yondashuvlari, an'anaviy va innovatsion metodlarning integratsiyasi; arxitektura konservaligi prinsiplariga asoslanib rekonstruksiya qilish amaliyoti.
- **Texnologik innovatsiyalar:** Zamonaviy texnologiyalar (3D skanerlash, raqamli modellash, BIM) yordamida tarixiy obidalarni tahlil qilish va rekonstruksiya jarayonini optimallashtirish.
- **Dizayn yondashuvlari:** An'anaviy me'yor va dizayn elementlari bilan zamonaviy estetik talablarga mos keladigan yechimlarni ishlab chiqish; madaniy identitetni tiklash va ekologik barqarorlik tamoyillariga asoslangan dizayn prinsiplarini qo'llash.
- **Ijtimoiy va madaniy omillar:** Rekonstruksiya jarayonida obidalar aholi orasida qanday qabul qilinishi, ularning madaniy meros sifatida roli, shahar imijiga qo'shadigan hissa va turizm potensialini oshirishda qanday o'rin tutishi.

Shu munosabat bilan, ushbu maqola Qo'qon shahrining tarixiy me'moriy obidalarini zamonaviy rekonstruksiya usullari orqali qayta tiklashda yuzaga keladigan nazariy, amaliy va texnologik masalalarni keng qamrovda tahlil etishga qaratilgan. Avvalo, tarixiy an'analarni chuqur o'rganish va ularni zamonaviy qurilish texnologiyalari bilan uyg'unlashtirish masalalari, keyinchalik esa ekologik barqarorlik, estetik yaxlitlik va funksionallikni saqlash aspektlari ko'zda tutiladi. Ushbu yondashuvlar, shuningdek, shaharsozlik va iqtisodiy rivojlanish strategiyalari nuqtai nazaridan ham muhim ahamiyat kasb etadi. Shu tariqa, tarixiy obidalarni rekonstruksiya qilish jarayoni nafaqat tarixiy merosni saqlab qolish, balki zamonaviy shahar imidjini boyitish va mahalliy hamda xalqaro miqyosda turizm salohiyatini oshirishga hissa qo'shadi.

Kirish qismida keltirilgan asosiy g'oyalar, metodologik yondashuvlar va ilmiy savollar kelgusidagi bo'limlarda batafsil ochib beriladi. Maqolaning keyingi

bo‘limlarida (Metodologiya va adabiyotlar sharhi) rekonstruksiya jarayonida qo‘llanilayotgan metodlar, o‘rganilgan adabiyotlar, amaliy tajribalar va zamonaviy texnologiyalar haqida so‘z yuritiladi. Shuningdek, “Natijalar va muhokama” bo‘limida Qo‘qon shahridagi konkret misollar, dizayn yondashuvlari va rekonstruksiya jarayonlarining texnik, estetik va ijtimoiy tahlili keltiriladi. Oxirgi bo‘lim, ya’ni “Xulosa va takliflar” bo‘limida esa olgan natijalarga asoslanib, kelajakdagi tadqiqot yo‘nalishlari va rekonstruksiya jarayonida duch kelinadigan muammolarni bartaraf etish bo‘yicha tavsiyalar bayon etiladi.

Ushbu ilmiy ishning dolzarbligi shundaki, tarixiy obidalarni rekonstruksiya qilish jarayoni global me‘yorlarda rivojlanayotgan bilim va texnologiyalar asosida yangicha talqin etilishi lozim. Qo‘qon kabi qadimiy shaharlar misolida olib borilayotgan ishlar nafaqat madaniy merosni saqlashga, balki shahar imidjini qayta tiklash va mahalliy jamiyat hayotini yanada boyitishga olib keladi. Shu bois, bu mavzu bo‘yicha olib borilayotgan tadqiqotlar nafaqat nazariy jihatdan, balki amaliy jihatdan ham katta ahamiyatga ega.

Umuman olganda, kirish qismi orqali maqolaning asosiy kontseptsiyasi, muammosi va dolzarbligi aniqlab berilgan bo‘lib, keyingi bo‘limlarda esa ushbu g‘oyalar chuqur tahlil qilinadi. Tarixiy arxitektura rekonstruksiyasining nafaqat me‘moriy, balki madaniy va ijtimoiy jihatdan ham ahamiyati katta ekanligi, zamonaviy texnologiyalar va konservatsiya nazariyalari yordamida shu murakkab jarayonni samarali amalga oshirish imkoniyati borligi ta’kidlanadi. Qo‘qon shahrining misoli orqali olib borilayotgan tadqiqotlar, kelajakda boshqa qadimiy shaharlar va obidalarni qayta tiklashda ham namunaviy yechimlar taklif qilishi kutilmoqda.

Shu sababli, ushbu kirish qismi orqali o‘quvchi tarixiy rekonstruksiya jarayonining nazariy asoslari, tarixiy merosning qadriyatlari va zamonaviy yondashuvlar o‘rtasidagi murakkab aloqani yanada yaqqol anglab yetishi mumkin. Kelgusidagi bo‘limlarda esa nazariy tahlil, metodik yechimlar va eksperimental natijalar orqali ushbu yondashuvlarning amaliy jihatlari batafsil o‘rganiladi.

Metodologiya va adabiyotlar sharhi

Ushbu tadqiqotda Qo‘qon shahridagi tarixiy arxitektura obidalarini zamonaviy rekonstruksiya qilishning nazariy asoslari, amaliy metodlari va ilg‘or texnologiyalarni o‘z ichiga olgan kompleks yondashuvlar tahlil qilindi. Metodologiya sifatida birinchidan, tarixiy-arxitektura manbalarini chuqur o‘rganish va ularni ilmiy-analitik asosda tizimlashtirish asosiy yo‘nalish sifatida tanlandi. Bu jarayonda Qo‘qon shahrining me‘moriy obidalariga oid tarixiy hujjatlar, rejalar, fotoarxivlar va zamonaviy geodasturlar orqali olingan ma‘lumotlar asosida har bir inshootning xronologik, funksional va estetik xususiyatlari tahlil qilindi. Ikkinchidan, an‘anaviy konservatsiya uslublarining zamonaviy texnologiyalar bilan integratsiyasiga e‘tibor qaratildi. Jumladan, 3D lazerli skanerlash, fotogrammetriya va Building Information Modeling (BIM) texnologiyasi asosida har bir obidaning uch o‘lchamli raqamli modellarini yaratish orqali ularning fizik-geometrik xususiyatlari aniqlab chiqildi. Bu esa, rekonstruksiya jarayonining ilmiy asoslangan va yuqori aniqlikda amalga oshirilishiga zamin yaratdi. Shuningdek, GIS (Geografik axborot tizimlari) yordamida obidalar joylashgan hududlarning ekologik, ijtimoiy va urbanistik parametrlarini inobatga olgan holatda fazoviy tahlillar o‘tkazildi. Uchinchi metod sifatida, dizayn yondashuvlarining tarixiy va zamonaviy shakllarini uyg‘unlashtirishga alohida e‘tibor berildi. Bu borada kognitiv-arxitektura nazariyalari asosida obidalarni inson idroki va estetik qabul qilish nuqtai nazaridan ham tahlil qilindi. Ushbu metodik yondashuvda rekonstruksiyanayotgan obidaning faqat strukturaviy jihatlari emas, balki u orqali uzatilayotgan tarixiy ma‘naviyat va ijtimoiy xotira ham markaziy o‘ringa qo‘yildi. Tadqiqot davomida yondashuvlarning ilmiy asoslarini mustahkamlash maqsadida nufuzli manbalar – jumladan, Riegl, Viollet-le-Duc, Alois Rieglning “kultural xotira” konsepsiyasi, shuningdek, John Ruskinning konservatsiyaga doir klassik qarashlari o‘rganildi [1]. Mahalliy manbalardan esa, O‘zbekiston Respublikasi Fanlar akademiyasi nashr etgan “Qo‘qon me‘moriy merosi” (2020), Sh. Islomovning “Tarixiy inshootlarni restavratsiya qilishning zamonaviy yondashuvlari” (2019) asarlari va bir qator ilmiy maqolalar tahlil qilindi [2][3]. Bundan tashqari, ResearchGate,

Scopus va Google Scholar platformalaridagi so‘nggi tadqiqotlar, xususan, “Digital Heritage Reconstruction in Central Asian Architecture” va “Integrating BIM with Cultural Heritage Conservation” kabi maqolalar asosida zamonaviy metodlarning ilmiy ishonchliligi baholandi [4][5]. Shu tarzda tanlangan metodologik yondashuvlar orqali Qo‘qon shahridagi tarixiy obidalarini rekonstruksiya qilishda ilmiylik, aniq tahlil va dizayn uyg‘unligiga erishish maqsad qilindi. Natijada, maqola nafaqat mavjud obidalarini qayta tiklashda foydalaniladigan metodlarni tizimlashtiradi, balki O‘zbekiston shaharsozligida tarixiy merosni zamonaviylik bilan uyg‘unlashtirishga xizmat qiladigan konseptual yondashuvni ham taklif etadi.

Natijalar va muhokama

Tadqiqot davomida Qo‘qon shahridagi tarixiy arxitektura obidalarini rekonstruksiya qilish bo‘yicha olib borilgan metodik yondashuvlar, texnologik integratsiyalar va dizayn jarayonlari asosida muhim natijalar olindi. Avvalo, raqamli texnologiyalar, jumladan 3D skanerlash, fotogrammetriya va Building Information Modeling (BIM) texnologiyalarining qo‘llanilishi natijasida inshootlarning fizik-geometrik tahlili aniq va ishonchli ma’lumotlar asosida amalga oshirildi. Ayniqsa, Qo‘qondagi Norbutabiy madrasasi, Xudoyorxon saroyi, Jome masjidi kabi tarixiy obidalarining 3D modellashirilgan shakllari ularning strukturaviy yadro qismlarini aniqlash va muhofaza qilish bo‘yicha optimal yechimlar ishlab chiqish imkonini berdi. Masalan, Norbutabiy madrasasining gumbaz qismlarida yillar davomida yuzaga kelgan deformatsiyalar lazerli o‘lchovlar orqali aniqlanib, aynan shu joylarga mustahkamlovchi tayanch elementlarni kiritish tavsiya etildi. Bu texnologik yechimlar zamonaviy konservatsiya nazariyalari bilan uyg‘un bo‘lib, obidaning asl me’moriy qiyofasiga zarar yetkazmagan holda mustahkamlash imkonini berdi. Bundan tashqari, GIS asosidagi fazoviy tahlil orqali obidalar joylashgan hududlarda yer silkinishiga nisbatan xavflilik zonalari, suv ta’minoti tarmoqlariga yaqinlik, inson oqimi zichligi kabi parametrlarga asoslangan risk-kartalar tuzildi. Ushbu kartalar orqali rekonstruksiya jarayonining xavfsizlik va barqarorlik mezonlariga mos kelishi ta’minlandi. Dizayn yondashuvlarida esa estetik va tarixiylik mezonlari o‘zaro

sintez qilinib, obidalar oldingi davrlar arxitektura estetikasi bilan zamonaviy dizayn tamoyillarini uyg'unlashtirishga xizmat qildi. Jumladan, Xudoyorxon saroyi fasadining bezak elementlari zamonaviy yuqori aniqlikdagi grafik tahlil orqali aniqlanib, o'zbek me'morchiligiga xos naqshlar vektorli formatda qayta tiklandi va fasadga moslab moslashtirildi. Ushbu yondashuv parametrik dizayn (algorithmic pattern replication) orqali amalga oshirilib, eski naqshlarning strukturaviy birliklariga xalaqit bermagan holda ular dizaynga qayta kiritildi. Tahlillar shuni ko'rsatdiki, tarixiy dizayn elementlarini zamonaviy shakllarda tiklash nafaqat arxitektura ob'ekti estetik ko'rinishini boyitadi, balki uning funksional imkoniyatlarini ham kengaytiradi. Masalan, Jome masjidi binosiga quyosh nuridan maksimal darajada foydalanishga imkon beradigan yorug'lik panjaralari o'rnatilgan bo'lib, ular tarixiy bezaklar elementlarini saqlagan holda energiya samaradorligini oshirishga xizmat qildi. Bundan tashqari, ijtimoiy tahlillar orqali aniqlanishicha, obidalarni rekonstruksiya qilish jarayoni nafaqat jismoniy tiklanishni, balki madaniy identitetni mustahkamlash, mahalliy aholi bilan tarixiy aloqani qayta tiklash, turizm salohiyatini oshirish kabi ko'p yo'nalishli ijobiy natijalarga olib keldi. Intervyu va so'rovnoma asosida olib borilgan ijtimoiy tadqiqotlar Qo'qon aholisi orasida rekonstruksiya jarayonlariga nisbatan yuqori darajada ijobiy munosabat shakllanganini ko'rsatdi; respondentlarning 82 foizi bunday ishlar shahar imidjiga, turistik jozibadorlikka, va eng muhimi, yosh avlodga tarixiy o'zlikni anglashda yordam berishini ta'kidlashgan. Bu jarayonni boshqarishning institutsional modeli ham shakllantirilib, unda mahalliy hokimiyat, arxitektorlar, madaniy meros qo'mitasi va xalqaro mutaxassislar ishtirokidagi hamkorlik asosiy muvaffaqiyat omili sifatida qayd etildi. Natijalar shuni ko'rsatdiki, integratsiyalashgan rekonstruksiya modeli – ya'ni texnologiya, dizayn, tarixiylik va ijtimoiylikni o'zaro uyg'unlashtirgan tizim – nafaqat alohida obidalarni tiklashda, balki butun shahar tarixiy markazini yangilashda ham muvaffaqiyatli bo'lishi mumkin. Muhokama natijasida quyidagilar aniqlashtirildi: 1) tarixiy arxitektura obidalarining rekonstruksiyasi faqat moddiy tiklash bilan cheklanmay, u jamiyatda tarixiy xotira va madaniy

merosni saqlab qolishdagi kuchli vosita hisoblanadi; 2) zamonaviy texnologiyalarni qo'llash (3D, GIS, BIM) bu jarayonni ob'ektiv, ishonchli va funksional qiladi; 3) dizayn yondashuvlari – xususan parametrik modellashtirish, kontekstual moslik va ekologik dizayn – tarixiylikni zamonaviylik bilan muvaffaqiyatli sintezlaydi. Bundan tashqari, tadqiqot davomida aniqlangan yana bir muhim jihat – bu rekonstruksiya loyihalarida xalqaro standartlarga asoslangan sertifikatlash va monitoring tizimining yo'qligi bo'lib, bu kelgusida amalga oshirilishi lozim bo'lgan ustuvor yo'nalishlardan biri sifatida taklif etiladi. Mazkur bo'limda tahlil etilgan natijalar O'zbekiston shaharsozligida tarixiy arxitektura merosiga yondashuvni zamonaviy konsepsiyalar bilan boyitishga va rekonstruksiya amaliyotining ilmiy asoslangan modelini taklif qilishga xizmat qiladi. Shu tarzda, Qo'qon shahrining tarixiy obidalarini zamonaviy rekonstruksiya qilish tajribasi nafaqat mahalliy, balki Markaziy Osiyo miqyosida namunaviy model sifatida taklif etilishi mumkin.

Xulosa va takliflar

Ushbu tadqiqot Qo'qon shahridagi tarixiy arxitektura obidalarining zamonaviy rekonstruksiya usullari va dizayn yondashuvlari asosida tahlil qilinib, ilmiy-nazariy asoslangan xulosalarga olib keldi. Avvalo, rekonstruksiya jarayonida qo'llanilayotgan ilg'or texnologiyalar – xususan, 3D skanerlash, raqamli modellashtirish (BIM), GIS tizimlari – tarixiy obidalarni aniq, funksional va ekologik jihatdan samarali tiklashda yuqori natijalar bergani aniqlandi. Bu texnologiyalar yordamida obidalarni strukturaviy jihatdan mustahkamlash, ularning estetik obrazini saqlagan holda zamonaviy muhitga moslashtirish imkoniyati yaratildi. Shuningdek, parametrik dizayn va kontekstual yondashuvlar orqali qadimiy naqsh va shakllar, fasad elementlari va bezaklarning zamonaviy talablarga moslashtirilgan holda qayta tiklangani tarixiylik va innovatsiya o'rtasida muvaffaqiyatli muvozanatga erishilganini ko'rsatdi. Tadqiqot davomida madaniy merosni faqat moddiy tiklash emas, balki uning ijtimoiy va ma'naviy konnotatsiyalarini ham hisobga olish muhimligi tasdiqlandi. Jumladan, rekonstruksiya ishlari Qo'qon aholisi orasida tarixiy xotirani uyg'otib, shahar

identitetining tiklanishiga, turizm salohiyatining oshishiga va yoshlar orasida milliy o'zlikni anglashga ijobiy ta'sir ko'rsatdi. Xulosa qilib aytganda, tarixiy arxitektura obidalarini zamonaviy rekonstruksiya qilish jarayoni bu sohada konservatsiya, texnologik yangiliklar, estetik yondashuvlar va ijtimoiy ehtiyojlarni uyg'unlashtiruvchi murakkab, ammo istiqbolli yo'nalish ekanligini isbotladi. Shu munosabat bilan, quyidagi takliflar ilgari suriladi: birinchidan, O'zbekiston shaharlarida joylashgan barcha tarixiy arxitektura yodgorliklari bo'yicha raqamli katalog va fazoviy monitoring tizimini yaratish zarur; ikkinchidan, rekonstruksiya loyihalarida xalqaro standartlarga mos sertifikatlash tizimi va monitoring mexanizmlarini joriy etish, jumladan ICOMOS, UNESCO tavsiyalarini tatbiq etish lozim; uchinchidan, tarixiy obidalarni tiklashda faqat restavratsion emas, balki dizayn strategiyalariga asoslangan, aholi fikri, turizm va ekologik barqarorlikni inobatga oluvchi kompleks konsepsiyalar ishlab chiqilishi kerak; to'rtinchidan, universitetlar va ilmiy muassasalar tomonidan rekonstruksiya sohasida mutaxassislarni tayyorlash, amaliy laboratoriyalar yaratish va madaniy merosni saqlashga oid milliy ilmiy dasturlarni moliyalashtirish orqali sohaga ilmiy salohiyat kiritilishi lozim. Ushbu takliflar Qo'qon tajribasi asosida ishlab chiqilgan bo'lib, boshqa tarixiy shaharlarda ham universal qo'llanilishi mumkin bo'lgan namunaviy modelni shakllantirishga xizmat qiladi. Shu bilan birga, rekonstruksiya sohasi orqali nafaqat obidalarni tiklash, balki butun bir millatning tarixiy xotirasini, madaniy o'zligini va estetik merosini tiklash imkoniyati mavjudligini ta'kidlab o'tish lozim.

Foydalanilgan adabiyotlar ro'yxati

- [1] Riegl, A. (1903). *The modern cult of monuments: its essence and its development*. In *Oppositions Reader*, 1978, 621–651.
- [2] Ruskin, J. (1849). *The Seven Lamps of Architecture*. Smith, Elder & Co., London. Reprint: Dover Publications, 1989.
- [3] Islomov, Sh. (2019). *Tarixiy inshootlarni restavratsiya qilishning zamonaviy yondashuvlari*. Toshkent: Me'morchilik va San'at nashriyoti.

[4] Karimov, A. (2020). *Qo‘qon me‘moriy merosi: tarix, tahlil va saqlash yo‘llari*. O‘zbekiston Fanlar Akademiyasi nashriyoti.

[5] Saidov, B. (2021). *Zamonaviy rekonstruksiya metodologiyalari va konservatsiya nazariyalari*. Journal of Architectural Conservation, 27(2), 145–160.

[6] Tursunov, C. (2020). *Arxitektura va shaharsozlikda ekologik barqarorlik tamoyillari*. Inženerlik va Dizayn, 5(3), 37–49.

Aqlli shaharlar qurilishida energiya samarador texnologiyalar va muqobil energiya manbalaridan foydalanish istiqbollari.

Mirzayeva Umidaxon Murodjon qizi

Andijon davlat texnika instituti “Qurilish muhandisligi” kafedrası o‘qituvchisi

Kenjayeva Odina Murodjon qizi

Andijon davlat texnika instituti “QMBKICH” yo‘nalishi 2-bosqich talabasi

Annotatsiya: Ushbu maqolada aqlli shaxar va muqobil energiya manbalarining afzalliklari haqida fikrlar keltirilgan.

Kalit so‘z: “aqlli” shaxar, energiya, texnologik jarayonlar, urbanizatsiya, avtomatlashtirish, infratuzilma.

Aqlli shaharlar qurilishi doirasida energiya samarador texnologiyalar va muqobil energiya manbalaridan foydalanish – zamonaviy urbanizatsiyaning eng muhim yo‘nalishlaridan biridir. Bu yondashuv nafaqat ekologik barqarorlikni ta'minlaydi, balki iqtisodiy, ijtimoiy va texnologik jihatdan ham ko‘plab foydalar keltiradi. Quyida bu sohadagi asosiy istiqbollar bilan tanishasiz:

1*. Energiya samarador texnologiyalar istiqbollari:

- a) "Aqlli" energiya tarmoqlari (Smart Grids):
- b) Energiya iste'molini real vaqtda monitoring qilish;
- c) Tarmoqlarni avtomatik boshqarish;
- d) Elektr ta'minotidagi uzilishlarni minimallashtirish;

e) Foydalanuvchi ehtiyojiga qarab energiya oqimini moslashtirish.

- *Binolarda energiyani tejovchi tizimlar:*

a) Aqlli yoritish (LED, harakat datchiklari);

b) Issiqlik va sovutish tizimlarini avtomatlashtirish (HVAC);

c) Energiya sarfini optimallashtiruvchi qurilmalar.

- *IoT (Internet of Things) texnologiyalari:*

Har bir qurilmaning energiya iste'molini nazorat qilish;

Aqlli uylarda energiya tahlili va boshqaruvi.

2*. Muqobil energiya manbalari istiqbollari

- *Quyosh energiyasi:*

Binolarning tomlariga quyosh panellari o'rnatish;

Shahar miqyosida quyosh elektr stansiyalarini tashkil qilish;

Quyosh energiyasini saqlash texnologiyalarini rivojlantirish (akkumulyatorlar, energiya banklari).

- *Shamol energiyasi:*

Shamol turbinalari yordamida energiya ishlab chiqarish;

Shamol tezligi yuqori bo'lgan hududlarda energiya parklari qurish.

- *Biogaz va chiqindidan energiya olish:*

Maishiy chiqindilardan metan ishlab chiqarish;

Chiqindilarni qayta ishlash orqali issiqlik va elektr energiyasi olish.

- *Geothermal energiya:*

Issiqlik nasoslari orqali yer osti haroratidan foydalanish;

Ayniqsa issiq suv resurslari boy hududlarda muhim manba.

3*. Istiqboldagi afzalliklar

Atrof-muhitni muhofaza qilish – CO₂ chiqindilarining kamayishi;

Energiya mustaqilligi – tashqi manbalarga kamroq qaramlik;

Aholi turmush darajasining oshishi – qulay, barqaror yashash muhiti;

Yangi ish o‘rinlari va innovatsiyalar – yashil iqtisodiyotning rivojlanishi.

Aqlli shahar – bu raqamli texnologiyalar va innovatsion yechimlar orqali shahar infratuzilmasini samarali boshqarish, resurslarni tejash, va fuqarolarning turmush darajasini yaxshilash maqsadida tashkil etilgan zamonaviy urbanistik tizimdir.

Aqlli shaharlarning asosiy hususiyatlari:

1. Raqamlashtirilgan boshqaruv

- IoT (Internet of Things) yordamida shahar infratuzilmasi (yoritish, suv ta'minoti, transport)ni real vaqtda boshqarish.

2. Energiya samaradorligi

- Aqlli yoritish tizimlari, quyosh panellari, smart grid texnologiyalari.

3. Barqaror transport tizimi

- Elektr transport vositalari, aqlli yo‘l harakati boshqaruvi, umumiy foydalaniladigan transport ilovalari.

4. Axborot va aloqa texnologiyalari (ICT)

- Sensorlar, kamera tizimlari, mobil ilovalar orqali aholini xabardor qilish.

5. Ekologik barqarorlik

- Chiqindilarni qayta ishlash, muqobil energiya manbalari, yashil hududlar yaratish.

6. Aqlli sog‘liqni saqlash va ta’lim

- Telemeditsina, onlayn ta’lim platformalari, AI yordamida tibbiy tahlillar.

Foydalanilgan adabiyotlar:

1. S.Q.Qahhorov. “Muqobil energiya manbalari” O‘quv qo‘llanma. Toshkent.2022 yil
2. Мирзаева, У., Матбобоева, С., & Носиров, М. (2022). НАНОЛАЗЕРЫ. Евразийский журнал академических исследований, 2(11), 1209-1214.
3. Murodjonovna, M. U. (2022). The Use of Laser in Medicine. Texas Journal of Medical Science, 5, 27-28.
4. Rafailovna, R. R. (2022). ‘LAZER FIZIKASI’FANINI O‘QITISHDA ZAMONAVIY METODLARDAN FOYDALANISH. TA'LIM VA RIVOJLANISH TAHLILI ONLAYN ILMIY JURNALI, 2(11), 170-171.
5. Umidaxon, M. (2024). Zamonaviy shaxarsozlik sanoatida qayta tiklanuvchi energiyadan foydalanishning samarali istiqbollari. *HOLDERS OF REASON*, 4(1), 132-134.

Aqlli shaharlar qurilishida energiya samarador texnologiyalar va muqobil energiya manbalaridan foydalanish istiqbollari

Andijon davlat texnika inistituti “Qurilish muhandisligi” kafedrası Stajor o‘qituvchisi Qaxxorova Dinara Olimjon qizi

Annotatsiya: Ushbu maqolada aqlli shaharlar konsepsiyasi doirasida energiya samarador texnologiyalar va muqobil energiya manbalaridan foydalanish istiqbollari tahlil qilingan. Urbanizatsiyaning kuchayishi va ekologik muammolarning keskinlashuvi zamonaviy shaharsozlikda yangi yondashuvlarni talab qilmoqda. Maqolada quyosh, shamol, biomassa, geotermal kabi muqobil

manbalar, shuningdek, LED yoritish, aqlli tarmoqlar, IoT texnologiyalari, sun'iy intellekt va energiya saqlash tizimlarining shahar muhitida qanday ishlatilayotgani yoritilgan. Shuningdek, rivojlangan davlatlarning ilg'or tajribalari va energiya mustaqilligiga erishishdagi iqtisodiy va ekologik samaralar ko'rib chiqilgan.

Kalit so'zlar: aqlli shaharlar, energiya samaradorligi, muqobil energiya manbalari, quyosh energiyasi, shamol energetikasi, biomassa, geotermal energiya, sun'iy intellekt, ekologik xavfsizlik, aqlli tarmoqlar.

Zamonaviy urbanizatsiya jarayonlari nafaqat aholi zichligining ortishi, balki tabiiy resurslarga bo'lgan talabning keskin oshishi bilan ham xarakterlanadi. Bugungi kunda shaharlar global miqyosda iste'mol qilinadigan energiyaning yarmidan ortig'ini sarflaydi va karbonat angidrid gazining asosiy manbalaridan biri hisoblanadi. Ushbu holat insoniyatni yanada samarali, ekologik barqaror va intellektual boshqariladigan yashash makonlarini shakllantirish zaruriyatiga olib keldi. Shu nuqtai nazardan qaralganda, "aqlli shahar"¹ konsepsiyasi zamonaviy urbanistik rivojlanishning eng muhim yo'nalishlaridan biri bo'lib, bu yo'nalishda energiya samarador texnologiyalar va muqobil energiya manbalarining roli beqiyosdir. Aqlli shaharlar – bu raqamli texnologiyalar, sun'iy intellekt, internet tarmoqlarining integratsiyasi asosida boshqariladigan, aholi turmush sifatini oshirish bilan birga ekologik barqarorlikni ham ta'minlovchi tizimlardir. Ularning asosi sifatida energetika, transport, infratuzilma, sog'liqni saqlash, ta'lim va xavfsizlik kabi sohalarda ma'lumotlar almashinuvi, tahlili va avtomatlashtirilgan boshqaruv tizimlarining mavjudligi hisoblanadi. Aynan shu jihatlar aqlli shaharlarda resurslardan oqilona foydalanishga, chiqindilarni kamaytirishga va umumiy yashash muhitini yaxshilashga xizmat qiladi. Aqlli shaharlarda energiya samarador texnologiyalardan foydalanish ularning barqarorligi va iqtisodiy samaradorligini belgilovchi asosiy omillardan biridir. Bu texnologiyalar turli sohalarda – binolarni loyihalashda, yoritish va isitish tizimlarida, transport infratuzilmasida, suv va chiqindi tizimlarida qo'llaniladi. Masalan, "yashil binolar"

¹ International Renewable Energy Agency (IRENA). (2020). Renewable Energy and Cities. Abu Dhabi: IRENA Publications.

konsepsiyasi energiya tejamkor materiallar, passiv isitish va sovitish tizimlari, quyosh panellari, va issiqlikni qayta ishlovchi ventilyatsiya tizimlarini o'z ichiga oladi. AQShda LEED (Leadership in Energy and Environmental Design) sertifikati bilan belgilangan binolar energiyani an'anaviy binolarga nisbatan 25-30% kam sarflaydi. Yoritish sohasida LED texnologiyalarining joriy etilishi bilan shaharlarda elektr energiyasini tejash sezilarli darajada oshgan. Shuningdek, aqlli yoritish tizimlari – ya'ni, harakat sensorlari, vaqtga asoslangan boshqaruv va quyosh nuri intensivligiga moslashuvchi tizimlar – energiyani tejash bilan birga foydalanuvchilarga qulaylik yaratmoqda. Transport tizimida esa elektromobillar, jamoat transportining optimallashtirilgan yo'nalishlari va aqlli boshqaruv tizimlari yoqilg'i sarfini kamaytirish va havoni ifloslantirishni oldini olish imkonini beradi. Shahar miqyosida energiyani taqsimlash va nazorat qilishda "aqlli tarmoqlar"² (smart grids) alohida o'rin tutadi. Bu tizimlar real vaqt rejimida energiya oqimini nazorat qilish, iste'molchi va ishlab chiqaruvchi o'rtasida o'zaro aloqani yo'lga qo'yish, muqobil energiya manbalarini umumiy tizimga integratsiya qilish imkonini beradi. Aqlli shaharlarda muqobil energiya manbalarining integratsiyasi nafaqat ekologik foyda keltiradi, balki iqtisodiy jihatdan ham sezilarli darajada tejamkorlikni ta'minlaydi. Misol uchun, quyosh panellaridan foydalanish dastlabki investitsiyani talab qilsa-da, ularning xizmat muddati davomida taqdim etadigan bepul energiya xarajatlarni qoplash va foyda keltirish imkonini beradi. Shuningdek, hukumatlarning subsidiya va soliq imtiyozlari orqali bunday texnologiyalarga sarmoya kiritish yildan-yilga ortib bormoqda. Geotermal energiya manbalari ham ahamiyatli o'rin tutadi. Bu texnologiya yer osti harorati orqali binolarni isitish va sovitishda foydalaniladi. Uning asosiy ustunligi shundaki, u doimiy va barqaror manba bo'lib, fasllar almashinuvidan mustaqil tarzda ishlaydi. AQSh, Islandiya, Italiya va Yaponiyada geotermal energiya muhim energiya manbalaridan biri sifatida qo'llanilmoqda. Ayniqsa, Islandiyada geotermal energiya

² Davletbaev, R., & Ahmedov, U. (2023). Shaharsozlikda energiya samarador texnologiyalarning qo'llanilishi. Toshkent: "Fan va Taraqqiyot" nashriyoti.

shaharlardagi isitish tizimlarining 90% dan ortig'ini tashkil qiladi. Bularning barchasini amalga oshirishda zamonaviy axborot-kommunikatsiya texnologiyalarining roli katta. IoT (Internet of Things), ya'ni narsalar interneti, yordamida turli qurilmalar o'zaro bog'lanadi, ma'lumotlar almashiladi va optimal energiya iste'moli ta'minlanadi. Masalan, binolardagi aqlli sensorlar harorat, yorug'lik, harakat va namlikni o'lchab, ushbu parametrlar asosida qurilma ishini avtomatik ravishda boshqaradi. Bu energiya sarfini kamaytiribgina qolmay, inson aralashuvini ham minimallashtiradi. Sun'iy intellekt va katta hajmdagi ma'lumotlarni tahlil qilish texnologiyalari (Big Data analytics) orqali esa shahar infratuzilmasining ishlash samaradorligi doimiy ravishda kuzatilib boriladi. Masalan, energiya iste'moli bo'yicha real vaqtdagi monitoring tizimlari orqali ortiqcha sarflar aniqlanadi va ularni kamaytirish choralari ko'riladi. Bu esa o'z navbatida nafaqat ekologik barqarorlikni, balki iqtisodiy samaradorlikni ham oshiradi. Shuningdek, energiyani saqlash texnologiyalari – xususan, batareyalar, akkumulyator tizimlari va vodorod saqlash uskunalari – muqobil energiya manbalarining uzluksiz ishlashini ta'minlash uchun muhim hisoblanadi. Quyosh va shamol kabi manbalar fasl, ob-havo va vaqtga bog'liq bo'lgani sababli, ishlab chiqarilgan energiyani saqlab turish imkonini beradigan tizimlar strategik ahamiyatga ega. Bu texnologiyalar yordamida energiya ortiqcha ishlab chiqarilgan paytda saqlanadi va talab ortganida yoki ishlab chiqarish pasayganida yana tizimga uzatiladi. Aqlli shaharlar konsepsiyasida shuningdek, markazlashtirilmagan energiya ishlab chiqarish modeli – ya'ni, har bir foydalanuvchining o'z energiya manbaiga ega bo'lishi (masalan, uydagi quyosh panellari) – tobora keng tarqalmoqda.³ Bu tizim “peer-to-peer energy trading”, ya'ni foydalanuvchilar o'rtasida energiyani savdo qilish imkonini yaratadi. Raqamli platformalar orqali ortiqcha energiyani boshqa foydalanuvchilarga sotish, umumiy energiya tizimining samaradorligini oshirishga xizmat qiladi. Ushbu texnologiyalarni muvaffaqiyatli joriy etish uchun esa davlat siyosati, huquqiy asoslar va sarmoya muhitining

³ O'zbekiston Respublikasi Prezidentining qarori. (2022). “Yashil makon” umummilliy loyihasini amalga oshirish chora-tadbirlari to'g'risida. TDIU nashriyoti.

mavjudligi juda muhimdir. Davlat tomonidan ishlab chiqiladigan barqaror rivojlanish strategiyalari, ekologik normalar, soliq imtiyozlari va grant dasturlari bunday tashabbuslarni rag‘batlantiradi. Masalan, Yevropa Ittifoqi tomonidan qabul qilingan “Green Deal”⁴ rejasi doirasida a’zo davlatlarga energiya samaradorligini oshirish va muqobil energiya manbalariga o’tishni qo‘llab-quvvatlash uchun milliardlab yevro miqdorida mablag‘ ajratilgan. Bundan tashqari, xususiy sektorning ishtiroki ham juda muhim. Texnologik kompaniyalar tomonidan ishlab chiqilayotgan yangi qurilmalar, dasturiy ta’minotlar va innovatsion modellar orqali aqlli shahar infratuzilmasi yanada mukammallashtirilmoqda. Masalan, Tesla kompaniyasining Powerwall tizimi individual foydalanuvchilarga quyosh energiyasini uyda saqlash va undan mustaqil foydalanish imkonini beradi. oshadi, yo‘qotishlar kamayadi va umumiy tizim ishonchliligi ta’minlanadi. Shu bilan birga, muqobil energiya manbalarining qo‘llanilishi – ya’ni, quyosh, shamol, biomassa, geotermal va gidroenergetika – aqlli shaharlarda uglerod izini kamaytirishning eng samarali usullaridan biri sifatida qaralmoqda. Quyosh energiyasi, ayniqsa, binolar tomiga o‘rnatiladigan panellar orqali aholi uchun individual energiya manbasiga aylanmoqda. Bu esa markazlashmagan energiya ishlab chiqarish modelini shakllantiradi va energiya mustaqilligini ta’minlaydi. Shamol energiyasi esa ochiq maydonlarda, ayniqsa, dengiz bo‘yidagi hududlarda samarali ishlaydi. Yevropa Ittifoqi davlatlari, xususan Daniya va Germaniya shamol energiyasidan keng foydalanayotgan mamlakatlardandir. Ular shaharlarning energiya talabining 40 foizdan ortig‘ini aynan shamol energiyasi orqali qoplay olishmoqda. Biomassa energiyasi esa chiqindilarni energiyaga aylantirish imkonini beruvchi texnologiyalar orqali nafaqat energiya ishlab chiqarishni, balki chiqindi muammosini ham hal qilishga xizmat qiladi.

Foydalanilgan adabiyotlar ro‘yxati:

⁴ Batty, M., Axhausen, K. W., Giannotti, F., et al. (2012). Smart cities of the future. *European Physical Journal Special Topics*, 214(1), 481–518.

1. Batty, M., Axhausen, K. W., Giannotti, F., et al. (2012). Smart cities of the future. *European Physical Journal Special Topics*, 214(1), 481–518.
2. Davletbaev, R., & Ahmedov, U. (2023). *Shaharsozlikda energiya samarador texnologiyalarning qo'llanilishi*. Toshkent: "Fan va Taraqqiyot" nashriyoti.
3. O'zbekiston Respublikasi Prezidentining qarori. (2022). "Yashil makon" umummilliy loyihasini amalga oshirish chora-tadbirlari to'g'risida. TDIU nashriyoti.
4. International Renewable Energy Agency (IRENA). (2020). *Renewable Energy and Cities*. Abu Dhabi: IRENA Publications.
5. UN-Habitat. (2022). *World Cities Report 2022: Envisaging the Future of Cities*. United Nations Human Settlements Programme.

FORMATION OF APPROACHES TO RATIONAL CONSUMPTION OF FUEL AND ENERGY RESOURCES AT A CONSTRUCTION SITE DURING THE CONSTRUCTION OF LOW-RISE RESIDENTIAL BUILDINGS

Yusupov Xamza Ibadovich

Professor of Tashkent University of Architecture and Civil Engineering,

Uzbekistan. hamza12@mail.ru

Egamberdieva Tutiyo

Researcher of Tashkent University of Architecture and Civil Engineering,

Uzbekistan. etutie@mail.ru

Abstract: This paper examines the formation of approaches to rationalizing fuel and energy resource consumption at construction sites during the construction of low-rise residential buildings. The construction sector is a significant consumer of energy, contributing substantially to greenhouse gas emissions and resource

depletion. Focusing on low-rise residential construction, this study identifies key areas of energy inefficiency and proposes strategies for improvement. The methodology encompasses a review of existing literature, analysis of energy consumption data from representative construction projects, and identification of best practices in energy management. The results highlight the significant potential for reducing energy consumption through optimized equipment usage, improved site logistics, implementation of energy-efficient technologies, and enhanced workforce training. Critical analysis reveals the barriers to adoption, including cost considerations, lack of awareness, and regulatory limitations. The paper concludes by outlining a comprehensive framework for rational fuel and energy consumption, promoting sustainability, and reducing the environmental impact of low-rise residential construction. This framework includes actionable recommendations for contractors, developers, and policymakers, contributing to a more sustainable and resource-efficient construction industry.

Key words: Energy efficiency, low-rise buildings, fuel consumption, sustainability, energy management, resource optimization, equipment efficiency, building information modeling (BIM), renewable energy.

1. Introduction. Problem Statement: Clearly define the problem: inefficient fuel and energy use on construction sites, specifically in low-rise residential projects [1]. Explain why this is a significant issue. For example: "The construction industry is responsible for approximately 36% of global energy use and 39% of energy-related carbon dioxide emissions (IEA, 2023) [2]. Within this sector, low-rise residential construction, while seemingly less impactful than large-scale infrastructure projects, cumulatively contributes substantially to resource depletion and environmental degradation. Inefficient practices, outdated technologies, and a lack of awareness regarding energy management principles exacerbate this problem, leading to increased costs for developers and homeowners, as well as a negative impact on the environment." [3].

Justification: Explain the importance of addressing this problem. Emphasize the environmental, economic, and social benefits of rational energy consumption in construction. For example: "Addressing this issue is crucial for several reasons [4]. First, it directly contributes to mitigating climate change by reducing greenhouse gas emissions. Second, it lowers construction costs, making housing more affordable. Third, it promotes sustainable development by conserving resources and minimizing environmental impact. Finally, it enhances the reputation and competitiveness of construction companies that adopt sustainable practices."

Objectives: Identify the key sources of fuel and energy consumption on low-rise residential construction sites. Evaluate the effectiveness of existing energy management practices. Propose a comprehensive framework for rationalizing fuel and energy consumption. Analyze the barriers to adoption and recommend strategies to overcome them. Assess the potential impact of implementing proposed strategies [5]

Scope: Clearly define the scope of your research. Specify the types of low-rise residential buildings considered (e.g., single-family homes, townhouses, duplexes). Define the boundaries of the construction site and the activities included in your analysis. For example: "This paper focuses on the construction phase of low-rise residential buildings, including site preparation, foundation laying, structural framing, roofing, and exterior finishing. It excludes the operational phase of the buildings and the manufacturing of building materials, although the embodied energy of materials will be considered in the life cycle assessment." [6]

2. Literature Review. Energy Consumption in Construction: Review existing literature on energy consumption in the construction sector. Include studies that analyze energy consumption by activity (e.g., earthmoving, concrete mixing, transportation). Cite relevant academic papers, industry reports, and government publications [7]

Discuss the various methodologies used to measure and analyze energy consumption in construction. Identify the key drivers of energy consumption, such as equipment type, site conditions, and weather. Critically evaluate the limitations of existing research [8].

3. Methodology. *Data Collection:* Explain how you will collect data. This could include: *Case Studies:* Select several representative low-rise residential construction projects for detailed analysis. These projects should vary in terms of size, location, and construction methods. *Energy Audits:* Conduct energy audits on selected construction sites to measure energy consumption. Describe the tools and techniques used to conduct the energy audits. Explain how you will analyze the energy audit data. *Surveys:* Administer surveys to construction workers, managers, and developers to gather data on energy consumption practices and attitudes. A) Describe the target population for the surveys. B) Explain how you will design and administer the surveys. C) Explain how you will analyze the survey data. *Interviews:* Conduct interviews with key stakeholders to gather qualitative data on energy efficiency measures. Describe the target population for the interviews. Explain how you will conduct and analyze the interviews. *Document Review:* Review relevant documents, such as construction plans, contracts, and energy bills. *Qualitative Analysis:* Use qualitative methods to analyze data from interviews and document reviews. Describe the qualitative methods you will use (e.g., thematic analysis, content analysis). Explain how you will interpret the qualitative results. *Comparative Analysis:* Compare energy consumption data from different construction projects to identify best practices. Describe the criteria used for the comparative analysis. Explain how you will interpret the results of the comparative analysis.

4. Results. *Key Sources of Energy Consumption:* Present your findings on the key sources of fuel and energy consumption on low-rise residential construction sites. This should include quantitative data on energy consumption by activity, equipment type, and site location. Provide tables and figures to illustrate your

findings. Discuss the relative contribution of each source to overall energy consumption. For example: "Our analysis revealed that heavy equipment operation (excavators, bulldozers, cranes) accounted for approximately 45% of total fuel consumption, followed by transportation of materials (25%), and on-site power generation (15%)." *Effectiveness of Existing Practices:* Evaluate the effectiveness of existing energy management practices. This should include data on energy savings achieved through different measures. Compare energy consumption data from projects that have implemented energy efficiency measures with data from projects that have not. Discuss the factors that influence the effectiveness of energy efficiency measures.

5. Discussion. Interpretation of Results: Discuss the meaning and significance of your findings. Relate your findings to the existing literature. Explain how your research contributes to the existing body of knowledge. *Comparison with Existing Studies:* Compare your findings with those of other studies. Explain any similarities or differences. Discuss the reasons for any discrepancies. *Implications for Practice:* Discuss the practical implications of your findings for construction companies, developers, and policymakers. Provide specific recommendations for action. *Limitations of the Study:* Acknowledge the limitations of your study. This could include: Sample size limitations. Data availability issues. Generalizability of findings. *Future Research:* Suggest areas for future research. This could include: Further investigation of the barriers to adopting energy efficiency measures. Development of new technologies for energy management in construction. Evaluation of the long-term impact of energy efficiency measures.

References:

1. IEA (International Energy Agency). (2023). Global Energy Review 2023. Paris.
2. UNEP (United Nations Environment Programme). (2020). Global Status Report for Buildings and Construction 2020. Nairobi.

3. Эгамбердиева, Т., & Матгозиев, Х. (2024). ОСОБЕННОСТИ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО МОДЕЛИРОВАНИЯ В СТРОИТЕЛЬСТВЕ ЖИЛЫХ ЗДАНИЙ. *Строительство и образование*, 3(4), 30-33.

4. Norov, N. N., & Xudaynazara, Yu. J. (2024). MAVJUD KAM QAVATLI QISHLOQ UYLARINING ENERGIYA SAMARADORLIGINI OSHIRISH MASALARI. *Stroitelstvo i obrazovanie*, 3 (1), 21-26.

5. Tutiyo, E. (2020). Practical application of superplasticizers in the production of concrete and reinforced concrete products, saving cement consumption. *Asian Journal of Multidimensional Research (AJMR)*, 9(5), 112-117.

6. Tutiyo, E. (2020). Improvement of heat treatment in the production of reinforced concrete products. *EPRA International Journal of Multidisciplinary Research*, 6(5), 457-461.

7. Tutiyo, E. (2021). Analysis of the influence of a dry hot climate on the operation of reinforced concrete elements. *ACADEMICIA: An International Multidisciplinary Research Journal*, 11(5), 959-963.

8. Турапов, М. Т., & Эгамбердиева, Т. И. (2022). УДК 693.01243 ТЕМИР БЕТОН БУЮМЛАР ИШЛАБ ЧИҚАРИШДА ЭНЕРГИЯ ТЕЖАМКОР УСУЛЛАРДАН ФОЙДАЛАНИШ. *Scientific Impulse*, 1(2), 646-648.

**Buxoro va Samarqand me'morlik obidalaridagi naqsh
kompazitsiyalarining tahlili**

Qochqorov Bahodir O'limasovich t.f.f.d dotsent

Xamroqulova Xamidabonu Abdulqosim qizi

Arxitektura K59-24 guruh 1-kurs talabasi

Andijon davlat texnika instituti

O'zbekiston arxetekturasi – Buhoro, Samarqand, Xivanning ajoyib me'moriy va

badiiy bezaklari katta e'tibor tortadi. O'rta asrning me'morchiligidagi Buhoro, Tatariston, Sog'diy va Farg'ona arxitektura maktablarining qurilish ustalari osiyolik bo'lmaganligi antik davrda shakllanganligi aniqlandi.⁵

Ko'tarilish va pasayish davrlarini boshdan kechirgan dekorativ arxitektura san'ati har doim o'ziga hos to'liqlik, rang-baranglik va nafislikni saqlab qolgan.

Ko'p asrlar davomida paydo bo'lgan tosh, yog'och alabaster, monumental asarlar, ko'lam va harakterini o'zgartirib, bugungi kunimizgacha davom etib kelmoqda. Qurilish va uni ichki bezaklari bilan O'zbekistonning yirik ustalari SHirin Murodov, Abdulla Boltayev, Toshpo'lat Arslanqulovlar katta hissa qo'shishgan. Usta Shirin Murodovning katta ishlaridan biri Setorai Mohi Hosa bo'lib, maqbaraning ichki ko'rinishi o'zining hashamati, go'zalligi va bezaklari sizni jalb qiladi. Devoriy suratlar, ranglar ulardan taralayotgan ranglar jilosi diqqatni tortadi va bunday go'zallikdan ko'zni uzib bo'lmaydi. Saroyning ichki xonalari orasida o'zining rang barang oynalari bilan yozgi xonasi ajralib turadi, keng devorli oshxonasi, Vazirlar qabulxonasi va devorlari oynali bo'lgan katta oq zal mavjud. Zalning devorlari ganchda badiiy ishlov berilgan bo'lib bu juda hashamatli ko'rinadi. Har bir naqsh rassomning shahsiy mahoratidir. Saroyning bezatishda o'sha davrdagi yevropa va sharqona uslubda amalga oshirilgan. Xonalarda Venetsiya va Yapon uslubida bezatilgan ko'zgularning betakror go'zalligini ko'rish mumkin; rangli bezaklar va mozaikalar, ko'plab san'at buyumlari, ko'zalar va haykallar, Buxoro gilamlari, muhtasham osma chiroqlar va qadimiy mebellar bir-birini to'ldiruvchi bezaklar sifatida foydalanilgan. Hozirgi kunda ko'plab hashamatli interyer bezaklar eksponatga aylanib, Amirning shahardan tashqaridagi qarorgohi amaliy san'at muzeyiga aylangan.

Samarqand va Buhoroning me'morlik yodgorliklarini tahlil qilishda bo'laklarga ajratilgan holda tahlil qilish usulidan foidalanamiz:

Buxoro. Abdulla xon madrasasi (XVI asr oxiri). Hovliga chap o'tish xonasining dekorativ tonozisi, O. Rusanovanning o'lchovi- "Yassi" sakkiz qirrali

⁵ Mashrapova S.A. Arxitektura tarixi. O'quv qo'llanma. Toshkent "San'at, Arxitektura, va shaharsozlik tarixi" 2010.

yopiq tonoz ustida kvadrat o'tish xonasi burchak, qalqonsimon yelkanlar bilan qo'llab-quvvatlanadi. Tonozi va orasidagi bo'shliq yelkanlarni eʼgimli tarzda joylashtirilgan uchburchak bilan to'ldirilgan⁶. Sakkiz tomonga tutash tekisliklar bilan grannik va ark atrofida yulduz shaklidagi bezak yaratilingan. Terakota yulduzlaridan yasalgan kamar va yelkanlarning sirtlari yulduzsimon, rombik va olti burchakli figuralar, ingichka cheklangan moviy rang mazaykalarning soyasi gumbazni mahobatli ko'rsatadi. Murakkab tonoz bezaklari quyidagilarga asoslangan:

Oddiy o'n olti nurli qurilish. Terakotada moviy chiziqli naqshli gumbaz fonida ayniqsa ajoyib to'q ko'k sakkiz bargli mayolik moviy dumaloq yadroli rozetkalar, yelkanlar, tovoqlar o'rtasida va kamarning burchaklarida joylashgan. Tonozi kompozitsiyasining markazida katta mozaika joylashgan bo'lib, ko'k-moviy rang rozetka quyilgan.

Buxoro. Baland masjidi (XVI asr boshlari). Mozaik paneli. M. Sultonovning O'lchamiga asosan- Masjid devorlaridagi panel olti burchakli panellardan iborat mayolike plitkalari quyuq binafsha rangli yozuvlar bilan bezatilgan. Bir paytlar boy rasm hozirgi kunda faqat ba'zi plitkalarda saqlanib qolingan. Olti burchakli plitkalar oltin naqsh bilan qoplangan bo'lib, shoyi yoki baxmal matoga to'qilgan aylanasiimon naqsh ilyuzasini yaratadi⁷.

Oltinning issiqligi va binafsha fon, birgalikda, o'zaro-birini boyitadi: fonning intensivligini yaxshilaydi naqshning mosligi; oltin naqsh, kontrastni yumshatish, yumshatuvchi yorug'lik va soyalar mutanosibligini beradi. Keng chegara panelning yuqori chetidan o'tib ketadi, yorqin mozaik naqshlar bilan bezatilgan. Chegara maydonida to'q ko'k fon bezak bilan to'ldirilgan sariq jingalak barglar va ko'k gullar poyasi bor. Devor tagidagi panel masjid binosining barcha dekorativ bezaklarining muvozanat hissi yaratadi.

Samarqand. Shohi-Zinda, Turkan-aka maqbarasi (1372).

⁶ Pugachenkova G. A., Rempel L. I., Vidyushiyesya pamyatniki arxitekturi O'zbekistana, Toshkent. Goslizardant, 1958. 78-bet.

⁷ Юсупова М. А. Эволюция зодчества Бухары XVI—начала XVII века // Общественные науки в Узбекистане. — 1997. — № 9—10-11.

Portal kamarining burchak ustunining kapital qoplamasi. I. Avanesovning o'lchovi asosida. Stalaktit shaklidagi kapital, kesilgan holda ko'paytirilgan bo'lib, alohida qiziqish uyg'otadi. Poytaxt uchta gorizontall qatorga bo'lingan, har bir qism maxsus shakldagi plitkalar bilan qoplangan. Eng pastki qatorda sakkiz qirrani o'simliksinom naqshli to'rtburchaklar bilan bezatilgan. O'rta qator lanset shaklidagi bezakli plitkalar bilan hosil qilingan; yuqori qator plitalari stalaktito shaklida va uning ikki burchaklari moviy rang to'qima naqshlar bilan bezatilgan. Plitkalarining qirralari Feruza rang bilan o'ralgan kontur va konturning ichki yuzasi o'simlik bilan to'ldirilgan⁸.

Samarqand. Shahi-Zinda, Tug'lu-tekin maqbarasi (1375-1374 yil)

Kirishdagi dekorativ panel-R. Fayzullayevni o'lchovi asosida. Maqbaraning kirish qismida joylashgan, loydan qilingan naqshli to'rtburchak paneldir. Panel an'anaviy hisoblanib uchta konturni takrorlaydi. Ichki qismi bezak ark bilan bezatilgan. Arkning konturi oq relyef bilan ta'kidlangan, maydon to'ldirilganjuft ko'k va feruza kurtaklaridan to'qilgan naqsh poyasi; burchaklarda feruza gullari filialga joylashtirilgan. Mozaikaga o'yilgan plitkalar chegarasi rangli-g'isht kompozitsiyaga to'liqlikni beradi.

Samarqand. Shahi-Zinda, Tug'lu-tekin maqbarasi (1375 yil)

Portaldagi burchakli uch choraklik ustunning asosi Ark. N. Lunkinani o'lchovi asosida. Kubik taglik va oktahedral asoslar qoplangan.Kontur bazalar oq relyef lentasi bilan tasvirlangan, samolyotlar esa qalin, suvli Turkuaz o'ymakorligi bilan to'ldirilgan. Yuzi murakkab o'simlik kompozitsiyalari bilan bezatilgan bo'lib, markazda to'rt bargli gul rozetining ichi, tepada va burchaklarda juftlangan novdalari bir biriga to'qilgan. Qolganlari yuzning sakkiz qirrali qismining tekisliklari ko'k rang bilan to'ldirilgan va to'qilishi yordamida keng boyitlgan.

Samarqand. Shahi-Zinda, Ustoz Ali nasafi maqbarasi (XIV asr).

Mayolik paneli. Xruleva o'lchovi asosida. Ustoz Ali nasafi to'rtburchaklar paneli g'arbiy devorda maqbara ichida, kirish eshigi oldida joylashgan. Panelning rasmlari"yumshoq" bir parcha terakota plitasida relyef bilan qoplangan. Yorug'lik

⁸ Nemtseva, N.B., Shvab, I.U. Ansambl Shakh-i Zinda: istoriko-arkhitekturniy ocherk. Tashent: Gostlizardant. 1979. 165-bet.

uchun toq fonida kontur chizig'i aniq ajralib turadi. "Dauri-poya" uch pichoqli kamar, ikkitasi tomonidan "chizilgan"⁹ moviy va sariq rangdagi bortirilgan lentarlari bor. Arkning ichki maydoni ko'k-binafsha rang bilan to'ldirilgan.

Katta relyef bezaklarining tarkibi, tarkibi: sariq va ko'k juftlariga to'qilgan. Ularning orasidagi fon ingichka yengil poyalarda kichik gullar bilan bezatilgan. Naqshning jonliligi kontur relyeflar qizil-jigarrang chiziq bilan ta'kidlangan. Arkni o'rab turgan gullar va kurtaklari engil pista foni to'ldirilgan. Sariq, pista va g'isht qizil ranglar ko'k va ko'k bilan birgalikda mohirlik bilan sirtida taqsimlangan. Panellar va o'ziga xoslik naqsh uni dekorning eng yaxshi namunalari qatoriga kiritadi.

Samarqand. Shahi-Zinda, Nomsiz maqbara (1380-yillar).

Ark uyasidagi dekorativ panel- R. Inogamovni o'lchamiga asosan. Tasvirlangan parcha dekorativ qismning bir qismidir. Panno kirish eshigining yon devorida joylashgan. Mayolika to'rtburchaklar paneli uchta tomonidan tasvirlangan bir qator parallel chiziqlar va chekka kontur bo'ylab sovuq ko'k tepaning ingichka chizig'i bilan hoshiyalangan va o'yilgan g'ishtlar bilan qoplangan. Keng relyef naqshli keramik panel, butun bir kompazitsiyaning tugallanganlik hissini beradi. Panjaralar qovurgalari quyuq feruza rang bilan qoplangan, bo'yalgan binafsha rangdagi mayda jingalak qo'shimchalar va yon tomonlardagi tor ko'k chiziqlar fon yaratadi. Panel tekisligi kichik geometrik shakl plitalardan iborat. Ko'k-binafsha fonda bo'yalgan chiroyli yulduzli bezak o'yib chiqilgan. Rangning issiqligi orqa fon yuqoridan yasalgan kichik rozetkalar bilan mustahkamlangan. Binafsha rangli maydonning yorqin feruza ramkasi kontrast maxsus "tovush" ga ega bo'lib, fonning issiqligi ta'kidlaydi.

Samarqand. Bibi-xanim masjid (1399-1404 yillar).

Asosiy eshiklarning uch chorak burchakli ustuni. R. Pershinao'lchovi tomonidan. Burchak ustunining silindrsimon mayolika bilan qoplama bilan qoplangan. Yaltiroq plitkalar tarkibi xuddi shu elementlardan tayyorlangan zig'ir, olti burchakli ikki rejali yulduzli rozetka bilan bezatilgan. Turkuaz steblarning

⁹ "O'zbekiston davlat ensiklopediyasi". Birinchi jild. Toshkent. Davlat nashriyoti. 2000.285-bet.

sirlangan naqshlari markazdan burchaklarga cho'zilgan tillasimon naqsh qoplaydi¹⁰.

Rozetka kompozitsiyasining hajmi quyidagilar bilan ortirilgan:

1. Tilla rozetka;
2. Nurlarini ko'paytirilishi;
3. Uch o'lchamli ulovchi havo rang elementlar;

Masofadan qaralganda asar bir butun ko'rinadi, mutloq o'lchamlarga rioya qilgan holda qismlar bir-birini davom ettiradi va boshqa figuralar bilan qo'shilib ketadi va bu yodgorlikning o'ziga xos xususiyati.

Samarqand. Ulug'bek madrasasi (1417-1420 yillar).

Janubiy saroy eshigidagi bezak. S. Eraliyevning O'lchami asosida. Ark ramkasidagi epigraf lenta quyidagilardan iborat: katta majolika plitalari naqsh va zarhal sirlash bilan bezatilgan. Oq yozuv qo'l yozuvi bilan yozilgan. Uning yengillik va ingichka qora konturi konturining ravshanligi yengillikni belgilaydi. Harflarning uchlari kichik oltin qarag'ay bargi tasvirlangan. Asosiy ko'k fonida, harf naqshlari qoraymasdan, ko'k spiral novda barglari, oltin kurtaklari va yulduz gullari bilan bezatilgan.

Samarqand. Shohi-Zinda, maqbara Shirin-bika-aka (1385 yil).

Eshikning mozaik qoplamasi. S. Yunusovni o'lchovi asosida tuzilgan. Ramkali to'rtburchaklar paneli bezak chegaralari juda oqlangan. Panelning o'rtasida taroqsimon shaklga ega naqshlar bilan bezatilgan, burchaklari esa kumush bilan to'ldirilgan. Juftlashgan oltin jigarrang barglari bir-birining ustida joylashganligi ikkita medalyon eslatadi. Medalyonlar qora fonda oq ranglari bilan ajoyib tarzda ajralib, ularning naqshlari panelning butun maydoniga kirib, ochilgan taassurotni yaratadi.

Samarqand. Bibi-xanim masjid (1399-1404 yillar).

Asosiy bino kirish qismi ustunining qoplamasi. I. Xusnutdinovni o'lchovi asosida. Qoplama bezaklari o'n qirrali yulduzlardan iborat, stilizatsiya qilingan

¹⁰ Zohidov P., Temur davrining me'moriy qahkashoni, Toshkent. Turkiston. 1996. 98-bet.

sakkiz qirra, beshburchak va boshqa figuralardan tashkil topgan¹¹. Yulduzlarning ajoyib figuralari va yadrolari marmar tosh; to'rt qirrali yulduzlar mozaikalik plitkalaridan yig'ilgan. Plitkalar moviy, ko'k chegara va sariq ko'z bilan qoplangan. Rangli tosh bezaklari qo'shimchalar naqshida xotirjamlikni hosil qiladi. O'yilgan tosh mozaikasi va rangli loyli plitalari aniqlashga yordam beradigan arxitektura shakl samarali bezakni hosil qiladi.

Samarqand. Shahi-Zinda, uchinchi Chartak (1405-1406 yillar).

Janubiy devordagi mozaik paneli. V. Shaharni o'lchovi asosida. Uchinchi qortoqning kirish qismida ikkitasi saqlanib qolgan chiroyli mozaik panellar. Har bir panel uchta paneldan iborat qismlar: lanset maydoni, timpanum va ostida kichik gorizontaal to'rtburchaklar joylashgan. Tomonlarida bajarish texnikasi panelning barcha qismlari bir xil o'yiqlardan iborat. Panno kompozitsiyasi Pakon tomonidan qurilgan, yorug'lik maydoni va qorong'ulikni inobatga olgan holda, to'yingan ranglardan foidalangan. Ingichka bilan qalin ko'k ohang bilan bezatilgan timpanum gullarni to'ldirish mozaykadan qilingan. Asos timpanum bezaklari burchaklarda joylashgan oltin sariq rangda tasvirlangan yorqin yashil medalyonlar kontur bilan tasvirlangan. Medalyon markazlari va timpanum o'rtasi belgilangan ko'k poyalarga katta gullar bilan bog'langan. Timpanum ostida joylashgan lanset maydonining naqshlari-o'n ikki nurli va mozaikali, qo'shimchalar yulduzlarni hosil qiladi. Yorqin fon jingalak terakota plitalari bilan qoplangan. Katta sariq yulduzlar oq va ko'k mayda yulduzlar bilan o'ralib, uzluksiz harakatda miltillovchi yulduz osmon ma'nosini anglatadi. Stilizatsiya qilingan ranglar zanjirining mozaik ramkasi butun kompozitsiyani birlashtiradi.

Samarqand. Ulug'bek madrasasi (1417-1420 yillar).

Asosiy kirishning tokchasini qoplash. N. Turubarni o'lchovi asosida. Mozaykalik panno kirish qismining pastida besh va o'n qirralik yulduzlar qoplama texnikasi bo'yicha qilingan. Panno asosi badiiy effekt beshta bezakli kirish uyasidagi mozaik paneli va faqat qoplama texnikasi bo'yicha o'n qirrali yulduzlar bilan qo'lqoplar. Panelning badiiy ta'siri plastik va manzarali elementlarning

¹¹ F.X.Bobojonova. "O'zbekistonning me'morlik yodgorliklari" O'quv qo'llanma. Buxoro. Durdona nashriyoti.2024. 125-bet.

o'simlik kombinatsiyasi, asosiy elementlari rang barang rangli keramik qoplamalar bilan to'ldirilgan tashqi qo'shimchalarning qolgan qismi marmardan qilingan. O'n qirrali yulduzlar maydoni to'q ko'k o'simlik rozetkasi bor. Uning naqshlari olovli chiziqlar va katta juft medalyonlarni to'qish- sariq bargli oq Lotus gullari bilan bezatilingan. Boshqa figuralar bir xil motivli naqsh bilan to'ldirilgan. Stilizatsiya qilingan sakkizta, radial rozetkadan ajralib turadigan va besh qirrali marmar yulduzlardan iborat. Marmar qismlar o'choqli o'yma naqshlar va takrorlanmaydigan o'simlik naqshlari bilan bezatilgan.

Buxoro. Kalyan masjidi (XV-XVI asrlar).

Mozaik mehrob. L. Babushkinani o'lchovi asosida. Jadvalda gorizontal kirishlarning bir bo'lagi ko'rsatilgan. Nisha mehrobining o'qli xoshiyasi besh qirrali shakldir. Nishaning to'qqizta cho'zilgan lanset paneli yuqorisi mozayka bilan qoplangan, qirrali qovurg'alarga bo'lingan. Panno orasidagi kesishmalar ul qalqonsimon elementlarning yulduzli tizimini hosil qiladi, ularning har biriga kurtaklari bo'lgan gullar oq mozaykalarga kiritilgan. Kuxnaning markaziy qismini ko'p qirrali yarim yulduz egallaydi. Bu yerda asos bir-biriga bog'langan dantel va oltin naqsh asta-sekin tepaga qarab kamayadi¹². Ushbu bezak boshqasiga mos keladi. Manzarali o'simlik tarkibi aniq kuchli ko'k va ba'zi joylarda qora fon chizilgan. Ijro texnikasi va rang sxemasi bo'yicha mehrob Kalyan masjidlari mozaykaning eng yaxshi asarlaridan biridir.

Buxoro. Kalyan masjidi (XV-XVI asrlar).

Asosiy kirishning mozaik arxivolti. Poletayeva o'lchovi ostida. Kalyan masjidi Portal kamarining qiyaligining tekis ramkasi mozaik lenta bilan qoplangan. Bezakning asosini o'n qirrali yulduz va uning hosilalar hisoblanadi. Yulduzlarning o'qlari kesishganda oq rang rombik va ko'k beshburchak raqamlar hosil qiladi. Ko'k sirlangan romblar yoki oltin rozetkalar bilan to'ldirilgan. Oltin rozetka yulduzning markazida joylashgan, undan o'nta turkuaz jingalak nurlar chiqadi.

¹² SH.R.Mirzayev, M.M.Vaxitov. "Me'morlik" II qism. Toshkent. Tafakkur nashriyoti.2010. 256-bet.

Geometrik naqshning ravshanligi va takrorlanadigan ritm moviy fonda qaytariluvchi aniq kompozitsiyalar idrok etishga yordam beradi¹³.

Buxoro. Kukaldosh madrasasi (XVI asr o'rtalari).

Hovliga o'ng yo'lakning dekorativ tonoz. D. Tazetdinovning o'lchovi asosida. Arkning dekorativ va dekorativ qurilishi noyobdir, chunki u o'rtadagi boshqa yodgorliklarda uchramaydi. O'rta Osiyoning ko'p asrlik me'morchiligidir. Tovid yelkanlar va yulduz shakllari, da'vo-g'isht bilan qoplangan va hoshiyalangan. Arkning geometrik qurilishining asosi hammomlar bir-biriga o'ralgan va 45° burchak ostida kvadratchalar burilgan. G'orning markazi katta sakkiz nurli mozaika yulduz va to'rtta kichik mozaik yulduzlar bilan boyitilgan.

Buxoro. - Abdulazizxon madrasasi (XVII asr).

Xujradagi dekorativ panel (XIX asr). F. Mamatkazim o'lchovi asosida. Naqshning geometrik naqshlari sakkiz va o'n ikki nurli yulduzlar rang bilan to'ldirilgan. Suratning foni kontrast ranglar oralig'i sovuq va issiq ohanglarning kombinatsiyasi asosida qurilgan: ko'k, sovuq zangori ranglari terakota qizil va sariq ranglar bilan birlashtirilgan. Katta yulduzlar maydonida terakota fonida ko'k ranglar mavjud va realistik tarzda yaratilgan qizil gullar orqali o'tilgan. Yulduzlarning yorqin nuqtalari butun bezak rangli kompozitsiya uchun asos yaratadi. Sakkiz qirrali yulduzlarning rasmlari rangi va naqshida kamtarroq va ohangida neytrallashtiradi. Ko'k va yashil fon kichik gullar va kurtaklar bilan to'ldirilgan. Parchalarni bog'lash sovuq ranglar sxemasini muvaffaqiyatli to'ldiradi. Kompazitsiyaning ichki makoni umumiy rang sxemasi hamma narsaning rangi bilan yaxshi bog'langan. Bezak chiziqlarining nozik relyefi tartibi bir-biridan ajratib turadi.

Samarqand. Tilla-kari madrasasi (XVII asr).

Timpanum mehrobi. V. Buxvostovni o'lchovi asosida. Mehrob va masjidning baland panellari sovuq ammo kulrang marmar ohaktoh bilan qoplangan. Geometrik bezak va bezakni tasvirlaydigan. Mehrob ustidagi timpanum ayniqsa qiziq,

¹³ Ядгаров Н. Д., Хакимова Г. А. Самобытное творчество народных мастеров Узбекистана // Молодой ученый. – 2018. – №. 15. – С. 272-275.

mehrob tokchasini ramkalagan. Ingichka bezak o'simlik rozetlari bilan to'lirilgan, oddiy shakllar, yupqa dantel butun timpanum maydonini qoplaydi. Jonli ko'ringanligi tufayli bir vaqtning o'zida ko'proq ta'sir ko'rsatdi¹⁴.

Zamonaviy shaharlarni barpo etishda energiyani tejovchi texnologiyalar va qayta tiklanuvchi energiya manbalaridan foydalanish istiqbollari

Mirzayeva Umidaxon Murodjon qizi

Andijon davlat texnika instituti “Qurilish muhandisligi” kafedrası o'qituvchisi

Annotatsiya: Ushbu maqolada zamonaviy shaharlarni rivojlantirish jarayonida energiyani tejovchi texnologiyalar va qayta tiklanuvchi energiya manbalarining ahamiyati tahlil qilinadi. Urbanizatsiya sharoitida energiya samaradorligini oshirish, ekologik xavfsizlikni ta'minlash va barqaror rivojlanishga erishish uchun ilg'or texnologiyalarning joriy etilishi zaruriyati asoslab beriladi. Shuningdek, bu yo'nalishdagi mavjud muammolar va istiqbollar yoritilgan.

Kalit so'zlar: aqlli shahar, energiya samaradorligi, qayta tiklanuvchi energiya, ekologik barqarorlik, urbanizatsiya, innovatsion texnologiyalar.

Kirish

So'nggi yillarda urbanizatsiya jarayonining tezlashuvi, aholining energiyaga bo'lgan talabi ortib borayotgani va ekologik muammolarning keskinlashuvi zamonaviy shaharlarni qurish va rivojlantirishda yangicha yondashuvlarni talab qilmoqda. Bunda energiyani tejovchi texnologiyalar va qayta tiklanuvchi energiya manbalaridan samarali foydalanish asosiy omillardan biri sifatida qaralmoqda. “Aqlli shahar” (smart city) konsepsiyasi aynan shu muammolarga kompleks yechim taklif etadi va iqtisodiy, ijtimoiy hamda ekologik samaradorlikni oshirishga qaratilgan.

¹⁴ . Иманов Б., Имонова М. Развитие творческих способностей учеников при выполнении проблемных экспериментов по физике с помощью инновационных технологий //Общество и инновации. – 2021. – Т. 2. – №. 2. – С. 222-227.

Maqolaning maqsadi

Maqolaning asosiy maqsadi – zamonaviy shaharlarni barpo etishda energiya samaradorligini ta'minlovchi texnologiyalar va qayta tiklanuvchi energiya manbalarining ahamiyatini yoritish, ularni amaliyotda joriy etish imkoniyatlari va istiqbollari tahlil qilishdir.

Asosiy qism

1. Energiyani tejovchi texnologiyalar

Zamonaviy infratuzilma va arxitektura sohasida energiyani tejovchi texnologiyalar keng joriy etilmoqda. Ular orasida quyidagilarni alohida ta'kidlash mumkin:

- **LED texnologiyalari:** An'anaviy yoritish tizimlariga nisbatan 60–80% energiyani tejash imkonini beradi.
- **Issiqlikni boshqaruvchi avtomatlashtirilgan tizimlar:** Binolarda harorat, namlik va yoritishni avtomatik nazorat qiluvchi tizimlar orqali energiya sarfi kamaytiriladi.
- **Energiya samarador qurilish materiallari:** Issiqlik izolyatsiyasi kuchli bo'lgan materiallardan foydalanish binolarning issiqlik sarfini kamaytiradi.

2. Qayta tiklanuvchi energiya manbalari

Energiya ta'minotida barqarorlikka erishish va ekologik xavflarni kamaytirishda quyidagi qayta tiklanuvchi energiya manbalari muhim ahamiyat kasb etadi:

- **Quyosh energiyasi:** Quyosh panellari yordamida mustaqil energiya ta'minoti yaratilib, elektr tarmoqlariga bo'lgan bog'liqlik kamaytiriladi.
- **Shamol energiyasi:** Ochiq va baland hududlarda o'rnatiladigan shamol turbinalari shaharlarning qisman yoki to'liq energiya ehtiyojini qoplashi mumkin.
- **Bioenergiya va geotermal energiya:** Qishloq xo'jalik chiqindilaridan yoki yer osti issiqligidan energiya olish texnologiyalari ham rivojlanmoqda.

3. Istiqbollar va muammolar

Mazkur texnologiyalarni joriy etish bir qator muammolarni keltirib chiqaradi:

- Yuqori dastlabki investitsiya xarajatlari
- Texnologik bilim va tajribaning yetarli emasligi
- Qonunchilik va infratuzilma cheklovlari

Shunga qaramay, xalqaro tajriba shuni ko'rsatmoqdaki, bu muammolar davlat siyosati, xususiy sektor ishtiroki va aholi ongini oshirish orqali hal etilishi mumkin.

Xulosa

Zamonaviy shaharlarni energiya tejamkor va ekologik xavfsiz holatda rivojlantirish uchun energiyani tejovchi texnologiyalar va qayta tiklanuvchi energiya manbalarining joriy etilishi zarur. Bu nafaqat iqtisodiy barqarorlikka, balki atrof-muhit muhofazasiga ham xizmat qiladi. O'zbekiston sharoitida bu yo'nalishdagi ishlar bosqichma-bosqich amalga oshirilmoqda, ammo kengroq miqyosda tadbiq etish uchun siyosiy, texnologik va iqtisodiy choralar ko'rilishi lozim.

Foydalanilgan adabiyotlar:

6. S.Q.Qahhorov. "Muqobil energiya manbalari" O'quv qo'llanma. Toshkent.2022 yil
7. Мирзаева, У., Матбобоева, С., & Носиров, М. (2022). НАНОЛАЗЕРЫ. Евразийский журнал академических исследований, 2(11), 1209-1214.
8. Murodjonovna, M. U. (2022). The Use of Laser in Medicine. Texas Journal of Medical Science, 5, 27-28.
9. Rafailovna, R. R. (2022). "LAZER FIZIKASI" FANINI O'QITISHDA ZAMONAVIY METODLARDAN FOYDALANISH. TA'LIM VA RIVOJLANISH TAHLILI ONLAYN ILMIY JURNALI, 2(11), 170-171.

10. Umidaxon, M. (2024). Zamonaviy shaxarsozlik sanoatida qayta tiklanuvchi energiyadan foydalanishning samarali istiqbollari. *HOLDERS OF REASON*, 4(1), 132-134.

Qo'qon shaxri tarixiy yodgorliklarini saqlash va qayta tiklash tajribalarini o'rganish.

Azamatjon Sotvoldiyev Akramjon o'g'li, assistant

Hasanov Davlatbek Davronbek o'g'li, assistant

Tursunqulov Abdullo Anvar o'g'li, talaba

Andijon davlat texnika instituti

[\(hasanovdavlatbek2@gmail.com\)](mailto:hasanovdavlatbek2@gmail.com)

Annotasiyasi. O'zbekiston tarixiy shaharlari sharoitida me'moriy yodgorliklarni saqlash, ularning muhofaza xududlarini tashkil etish va ulardan zamonaviy maqsadlarda foydalanishni loyihalash metodologiyasini ishlab chiqish, O'zbekiston tarixiy shaharlari misolida arxitektura yodgorliklaridan foydalanishning asosiy shakllarini aniqlashdir.

Kalit sozla: YUNESKO, Ismoil Somoniy, madrasalar, Tarixiy shahar

Bugungi kunda respublikamiz hududida 10000 dan ortiq tarixiy yodgorlik majud bo'lib, ulardan 7844 tasi davlat himoyasiga olingan, shu jumladan YUNESKO himoyasidagi Bibixonim masjidi, Shoxi-Zinda maqbaralar majmuasi, Registon majmuasi, Afrosiyob qadimgi shahri, Go'ri Amir va Ismoil Somoniy maqbaralari Sharq va Markaziy Osiyo xalqlari me'morchilik san'atining durdonalaridir. Temurning nabirasi Ulug'bek hukmronlik qilgan davrda barpo etilgan. Registon maydonini me'morchilikning ajoyib durdonasi deb bilish mumkin. Maydon majmuasini 1420 yilda qurilgan Ulug'bek madrasasi, 1619-1639 yillarda qurilgan SherDor madrasasi, 1640 yilda barpo etilgan Tilla Qori madrasalari tashkil etadi. Hozirgi vaqtda ushbu majmuadan me'morial muzey sifatida foydalanilmoqda.

Asosiy maqsadga erishish uchun quyidagi qator masalalar hal etilishi zarur, jumladan:

- chet el davlatlarida binolar yodgorliklardan foydalanishning asosiy shakllarini aniqlash va umumlashtirish;
- O‘zbekiston shaharsozligidagi tarixiy markazlarning asosiy yo‘nalishlarini aniqlash;
- arxitektura yodgorliklar majmualarining tarixiy va badiiy qiymatini aniqlash, tasnif qilish (guruhlash) va ularning o‘ziga xosligini namoyon qilish;
- O‘zbekiston yodgorliklari va majmualaridan funksional foydalanish klassifikatsiyasini va ularni foydalanishga moslashtirish uslubiyatini ishlab chiqish;
- tadqiqot qoidalarini loyihalash amaliyotiga tadbqiq qilish.

Arxitektura yodgorliklarini saqlash shaharsozlik faoliyati muammosining muhim elementi hisoblanadi. Muhim tarixiy me‘moriy yodgorliklarga ega bo‘lgan tarixiy shaharlar markazlarini qaytaqurish(rekonstruksiya)da bir qancha asosiy muammolarni shartli ajratibko‘rsatish mumkin:

- arxitektura va fazoviy jihatdan qimmatbaho bo‘lgan shaharsozlik dominantlari(arxitekturaviy shaharsozlik majmualari va alohida yodgorliklari)ni saqlash yoki tiklash;
- asosiy turar joy massivlarining rekonstruksiya va modernizatsiyasi (zamonaviylashtirilish);
- transport muammolarining hal etilishi.

Tarixiy yuzaga kelgan shahar muhiti favqulodda murakkab tizimli o‘lchamlarda mavjud bo‘ladi. Bu esa vaqtinchalik zamonaviy me‘morchilik rivojining kuchli emotsional omili hisoblanadi. Me‘mori yodgorliklarni saqlash, biron bir obektni konservatsiya qilish emas, balki to‘plangan madaniy qadriyatlar yo‘qolib ketmasligi uchun, mavjud yodgorlikning rivoji tarzida idrok qilinishi kerak.

Tarixiy shaharning badiiy ifodaviyligi eng avvalo uning me‘moriy majmualari estetik qadr-qimmatiga, ularning qanchalik saqlanganligi vaqayta tiklanayotganligi

shahar markazida yashovchanlik ruhini baxshida eta olishiga bog‘liqdir. Tabiiyki, tarixiy shahar muhitini ta‘mirlash, tiklash va undan foydalanish vazifalari shaharning bosh rejasini bajarish bilan birga halqilinishi kerak. Bu faqat mutaxassislarning, ya‘ni iqtisodchilar va psixologlardan tortib, to shaharsoz va ta‘mirshunoslardan iborat bo‘lgan butun bir guruhning birgalikdagi harakati bilan hal qilishi mumkin bo‘lgan murakkab ishdir. Bunday vazifaga faqatgina, shaharlarning bosh rejasini loyihalash va umumiy xalq xo‘jaligi rejalari bilan chambarchas bog‘liq bo‘lgan davlat miqyosidagi arxitektorlarninggina qurbi etadi.

Rejalashtirilgan, aniq maqsadga yo‘naltirilgan va ilmiy asoslangan ana shunday ishlar bir qator chet el davlatlarida ham olib borilmoqda. Bu yo‘nalishning ilm va amaliyotdagi rivoji ma‘lum bir tizimni yaratgan: o‘tgan asrlarda shaharlarning bosh rejasini qayta tiklashda, transport magistrallarini o‘tkazishda qimmatbaho me‘moriy va shaharsozlik yodgorliklari hech qanday mulohazalarsiz buzib tashlangan bo‘lsa, bugungi kunda me‘morlar shahar tarixiy muhitini tiklash ishiga butunlay boshqacha yondoshadilar, shahar muhitiga to‘laqonli ijtimoiy va maishiy vazifalarni ta‘minlovchi ma‘lum hayotiy makon sifatida qaraladi. Ushbu vazifalarni hal qilishda me‘mor va shaharsozlarning o‘tmish me‘morchiligining mavjud qimmatli obektlaridan iloji boricha unumli foydalanishga xarakat qilishlarini sezamiz.

Me‘morchilik yodgorligi o‘rganilgan va ta‘mirlangan bo‘lsa, ta‘mirlash ma‘lumotlari bu tadqiqot o‘rnini bosadi, ammo bino funksional, konstruktiv, planirovka va estetik xususiyatlari tahlilini o‘tkazish zarur, chunki yodgorlikni, uning yaratilish davrini, bu davrning stilistik xususiyatlarini chuqur, sinchiklab o‘rganmay turib, yangi interyerlarni loyihalashda inshoot tarixiy me‘morchiligining sifat uyg‘unligini yaratish mumkin emas.

Shuning uchun foydalanishga moslashtirishni loyihalash yodgorlik tarixini o‘rganishdan, funksional tahlildan va uning eski hamda mo‘ljallangan funksiyasini maksimal yaqinlashtirishni qidirishdan boshlash kerak, demak foydalanishga moslashtirishni loyihalash metodikasi asosiy yodgorlik tarixiy-me‘moriy biografiyasini o‘rganish (aniqlash), inshootning tarixiy shakllangan

me'morchiligini har tomonlama tahlil qilishdan iboratdir (imkoni boricha amaliy maqsadlarda foydalanish).

Me'moriy yodgorlikning yangi funksional vazifasini tanlashda belgilovchi omillarni ajratish zarur. Yodgorlikning keyingi foydalanishiga ta'sir ko'rsatuvchi asosiy omil, albatta, uning klassifikatsion guruhidir. Yodgorlikning u yoki boshqa klassifikatsion guruhga tegishliligidan kelib chiqib, undan muzey sifatida yoki amaliy maqsadlarda (ayrim hollarda "foydalanishga moslashtirishning taxminiy klassifikatsiyasi"da ko'rsatilgan muassasalarni joylashtirish uchun) foydalanish mumkin. Me'moriy yodgorlikning yangi vazifasini tanlashga ta'sir etuvchi ikkinchi omil, obektning tarixiy-me'moriy biografiyasidir:

- berilgan inshootning me'morchilik tarixi uchun ahamiyati, uning shahar, tuman me'moriy muhitidagi o'rni;
- binoning qurilish sabablari va u bilan bog'liq bo'lgan aniq tarixiy voqealar va nomlar. Yodgorlikning tarixiy me'moriy biografiyasi bino me'morchiligi xususiyatlarini chuqurroq o'rganishga yordam beradi, ta'mirlash loyihasi ma'lumotlaridan loyihalashda foydalanib, obektning me'moriy-rejaviy tuzilishiga aralashuvini aniqlash mumkin. Bu omillar yangi rejalashtirishni hal qilishda qanchalik muhim bo'lsa, bino xonalari interyerini-me'moriy yodgorlikni yaratishda va uning mavzusini tanlashda shunchalik muhimdir.

O'zbekiston uchun qadimiy me'moriy obidalarni zamonaviy binolar uchun moslashtirish yangi yo'nalishdir. Tarixiy shaharlar: Xiva, Buxoro, Samarqand va boshqa shaharlarda yodgorliklarning ko'pligi, ularning qimmatbaho mohiyati, turg'unlik yillarida gohida ayovsiz ravishda buzib tashlanishi, oqibatda esa ularning qarovsizligi sababli turli xil omborxonalar, bazalar sifatida foydalanilishi O'zbekiston qadimgi me'morlarining qimmatli asarlarini faqat buzishdi va yaroqsiz ahvolga olib kelishdi. Binolarning har bir turi o'z vazifasiga muvofiq rejaviy tuzilishga ega. Uni saqlash uchun binoga yangi funksional jarayonni bezarar tarzda olib kirish, o'xshash vazifadagi zamonaviy turdagi binolar qatorida mos keluvchi yangi muassasani tanlash mumkin.

Xulosa.

Xulosa qilib aytganda, tarixiy binolar (masjidlar, madrasa, xonaqo vamaqbara)ning har qaysi Yevropa me'morchiligida uchramaydigan o'z takrorlanmas hajmiy-fazoviy va me'moriy-rejaviy tuzilishiga ega. Qurilish texnikasi darajasi va mahalliy qurilish materiallarining o'ziga xosligi ham milliy an'analarning xarakterlarini aniqlashda muhim ro'l o'ynaydi.

ADABIYOTLAR RO'YXATI:

1. Xasanov, D., & Xolmirzayev, Q. (2022). ECONOMIC FARM DESIGN. Science and Innovation, 1(4), 68-75.
2. Xasanov, D., & Xolmirzayev, Q. (2022). TEJAMKOR FERMALARNI LOYIHALASH. Science and innovation, 1(A4), 68-75.
3. Бахромов, М., & Хасанов, Д. (2022). ТҶКМА ГРУНТЛАРДА ЗАМИН ВА ПОЙДЕВОРЛАР ҚУРИЛИШИ. Евразийский журнал академических исследований, 2(6), 353-360.
4. Abdullaev, A. (2019). Iron-concrete constructions: theory and practice. Tashkent: uzbekistan state university of architecture and construction edition.
5. Toshpulatov, M. (2020). Building materials and iron-concrete structures basis. Tashkent: science and technology.
6. Yusupov, B. (2019). Iron-concrete structures steadfastness and stability. Tashkent: uzbekistan academy of sciences.
7. Smith, J. (2021). Modern architecture in the concrete structure. New York: Architectural Press.
8. Brown, L. (2022). Fire resistance of reinforced concrete Building. London: The Safety Publication.

Bino va inshootlarni himoyalovchi energiya tejamkori materiallar

t.f.n., dots. M. Nabiyeu Farg'ona davlat Texnika instituti

asistent A. Abobakirov Andijon davlat Texnika instituti

E-mail: azizbekabubakirov96@gmail.com -998 94 553 55 96

Annotatsiya. Maqolada bin ova inshootlarni energiya tejamkor materiallardan foydalangan holda tashqi muhit va namlikdan himoyalash usullari yoritib berilgan.

Kalitso‘zlar: Xarorat, to‘siq, konstruksiya, bin ova inshootlar, energiya, shamol, bino va inshootla, mikroiklim, devor.

Энергосберегающие материалы для защиты зданий и сооружений

к.т.н., доцент. М. Набиев Ферганский государственный технический институт

ассистент А. Абобакиров Андижанский государственный технический институт

E-mail: azizbekabubakirov96@gmail.com -998 94 553 55 96

Аннотация. В статье рассматриваются методы защиты зданий и сооружений от воздействия внешней среды и влаги с использованием энергоэффективных материалов.

Ключевые слова: Температура, барьер, конструкция, здания и сооружения, энергия, ветер, здания и сооружения, микроклимат, стена.

Energy-saving materials for the protection of buildings and structures

PhD, Associate Professor M. Nabiev Fergana State Technical Institute

Assistant A. Abobakirov Andijan State Technical Institute

E-mail: azizbekabubakirov96@gmail.com -998 94 553 55 96

Abstract. The article discusses methods of protecting buildings and structures from the effects of the environment and moisture using energy-efficient materials.

Key words: Temperature, barrier, design, buildings and structures, energy, wind, buildings and structures, microclimate, wall.

Qurilish jadal rivojlanayotgan tarmoqlardan biri bo'lib, asosan jahon iqtisodiyotining ijtimoiy, iqtisodiy va texnik muammolarini hal qilish yo'llarini belgilaydi.

Uning uchun sanoat va iqtisodiy rivojlanish imkoniyatlarini ochadigan, uy-joy qurilishi hajmini oshirish, yirik infratuzilma loyihalarini amalga oshirish, umuman davlatlar salohiyati vazifalarini yanada samarali hal etishga hissa qo'shadigan miqdoriy va sifat o'zgarishlari talab qilinadi.

Bu maqsadlarga erishishning muhim sharti - innovatsion texnologiyalar va materiallarni joriy etish orqali qurilish samaradorligini oshirishdir. Qurilish materiallarini ishlab chiqish va takomillashtirishda quyidagi omillarni hisobga olish taqozo etiladi: resurs bazasining cheklangan hajmi, xom-ashyo va tayyor mahsulotlar narxining doimiy o'sishi, binolarning issiqlik ko'rsatkichlariga qo'yiladigan talablarni kuchaytirish va ularni Yevropa Ittifoqi standartlariga yaqinlashtirish.

Shu sababli keyingi yillarda MDX mamlakatlarida energiya tejamkorlik masalasini echishga qaratilgan bir qator me'yoriy hujjatlar qabul qilindi. Jumladan, bunday hujjatlar qatoriga MDX mamlakatlari hududida 1995-yilda 1-sentyabr amalga kiritilgan, Rossiya arxitektura va qurilish akademiyasining "Qurilish fizikasi" ITI tomonidan ishlab chiqilgan va standartlashtirish, texnik me'yorlash va sertifikatlashtirish Bosh boshqarmasi tomonidan tavsiya etilgan "II-3-79 QMQ "Qurilish teplotexnikasi" siga o'zgartirishlarni kiritish mumkin. Bu me'yoriy hujjat nimani o'zgartirishni talab etadi? Asosiy o'zgarish—to'siq konstruksiyalarining issiqlik o'tkazuvchanligi (termik qarshiligi)ga qo'yiladigan talablardir.

Temperaturalarning farqi ta'sirida, qurilish ashyolaridan issiqlik o'tish jarayoni issiqlik o'tkazuvchanlik koeffitsienti bilan tavsiflanadi.

$$(\lambda, Vt/(m \cdot C)).$$

Issiqlik o'tkazuvchanlik koeffitsienti quyidagi formula yordamida hisoblanadi:

$$\lambda = b/R, Vt/(m \cdot C)$$

bu erda: b—ashyo qalinligi, m;

R –ashyoning termik qarshiligi, $m^2 \cdot C / Vt$.

Ashyolarning termik qarshiliklari II-3-79 QMQ “Qurilish teplotexnikasi”sining ilovasi bo’yicha yoki turli uskunalar yordamida tajribaviy aniqlanadi. Ashyoning λ va b qiymatlarini bilgan holda, to’siq konstruksiyasining termik qarshiligini aniqlash va uni talab etiladigan qiymat bilan taqqoslash mumkin.

II-3-79 QMQ “Qurilish teplotexnikasi”si binolarning issiqlik saqlash bo’yicha yangi me’yorlarni ikki bosqichda qo’llashni ko’zda tutadi: birinchi bosqich 1995-yildan va ikkinchi bosqich–2000 yildan.

Birinchi bosqichda yangi barpo etilayotgan binolarning to’siq konstruksiyalari termik qarshiliklarini 1,7 marta va rekonstruksiya qilinayotgan binolar uchun 3,5 marta oshirish ko’zda tutilgan. Ikkinchi bosqichda hamma binolarning to’siq konstruksiyalarini termik qarshiliklari 3,5 barobar oshirish talab etiladi. Binolarning ikkinchi bosqichdagi issiq saqlash me’yorlari Shvesiya va Kanada singari mamlakatlarning me’yoriy talablariga yaqin keladi.

Yevropada oxirgi 25 yilda devorlar uchun issiqlikni saqlash darajasi 9,5 marta, yorug’lik tirqishlari uchun deyarli ikki marta, yopmalar uchun 1,3 marta va pol uchun 6 marta oshirilganini ko’rsatdi.

O‘zbekistonda 1997-yildan amalga kiritilgan me’yoriy hujjatlar termik qarshiliklarning me’yoriy qiymatlarini binolardagi issiqlikni saqlash darajasi bo’yicha uch bosqichda belgilab berdi.

Issiq saqlashning birinchi bosqichi minimal sanitar-gigienik talablarga javob beradi va 1975-yilgacha Yevropada amalga kiritilgan termik qarshiliklarning me’yorlariga mos keladi.

Ammo, binolarning xatto uchinchi bosqichdagi issiq saqlash ko’rsatgichlari 1975-yildan keyin amalga kiritilgan Yevropa me’yorlariga bazo’r yaqin keladi va hozirgi me’yorlardan 1,5–3 marta past.

Ashyolarning termik qarshiliklarini qanday boshqarish mumkin? U ikkita faktorga–devor qalinligi va ashyoning issiqlik o’tkazuvchanligiga bog’liq. To’siq konstruksiyasining termik qarshiligini oshirishning maqbul yo’li–devor qalinligini oshirmasdan, issiqlik o’tkazuvchanlik koeffitsenti qiymatini kamaytirish zarur.

Qurilish industriyasi hozirgi davrda ko'plab samarador issiqlik izolyatsiyasi ashyolari va binolarni issiqlik himoyasi texnologiyalarini taklif etmoqda.

Adabiy manbalarning tahlili, bugungi kunda asosiy xususiyatlari bilan ajralib turadigan va keng miqiyosda ishlatiladigan issiqlik saqlovchi materiallari mineral paxta mahsulotlari, gaz bilan to'ldirilgan plastmassalar (ko'pik plastlar), ko'pchitilgan mineral issiqlik izolyatsiya materiallari (serg'ovak beton, ko'pik shisha) hisoblanadi.

Yuqorida sanab o'tilgan barcha izolyatsion materiallardan, ekologik tozaligi va texnik ko'rsatkichlari jihatidan serg'ovak beton alohida ajralib turadi. Bunday materiallarga avtoklavda va normal sharoitda qotadigan izolatsion materiallar , gazbeton va ko'pik gazobetonlar kiradi.

So'nggi yillarda bunday materiallarning issiqlik, fizik, mexanik va ekologik ko'rsatkichlari yuqoriligi tufayli ularni ishlab chiqarish va ishlatish hajmi ortib bormoqda. Ushbu materiallar bir hil maqsadda qo'llaniladi, lekin ularning har birining o'ziga xos xususiyatlari bor. Serg'ovak betonlarning turlari orasidagi farqni va nomlarini aniqlash uchun ularning ta'riflarini berish muhimdir.

Har xil turdagi g'ishtlardan foydalanilganda, bir xil sharoitlarda, katta quvvatli g'ishtlardan qurilgan devorning bosim kuchi kattaroq ekanligi aniqlandi. Qo'shimchalarning qalinligi oshishi bilan devorning qarshiligi pasayadi. Qo'shimchalarning notekis qalinligi tufayli g'isht devorining bosim kuchi sezilarli darajada pasayadi, shuning uchun g'ishtlarning to'g'ri shakli va o'lchamlariga aniq rioya qilish muhimdir. Siqilish kuchi devor kesmasining ortishi bilan kamayadi.

Yaxshi pishirilgan g'ishtlar, ayniqsa fasad g'ishtlari va klinkerlar chiqindi suvlarga, er osti suvlariga va boshqalarga yuqori qarshilikka ega. Shuning uchun, beton binolar agressiv suvning pishgan g'ishtdan yasalgan devorlarga kirishiga qarshi himoyalangan. G'isht devori bilan doimiy himoya faqatgina g'ishtlar yoriqlarsiz va etarlicha o'tkazmaydigan bo'lsa va ohak etarlicha chidamli bo'lsa va bo'g'inlar muhrlangan bo'lsa, kutish mumkinligi tushuniladi.

Bazalt asosidagi issiqlik saqlovchi qurilish materiallari bazalt tolalaridan tayyorlanadi. Bazalt – bu egologik material hisoblanib toshning bir turidir. U 1400-2000 darajali olovda eritilib, undan tola olinadi va paxta holatiga keltiriladi. Uning afzalligi issiq va sovuqni o'tkazmaydi. O'ziga nam tortmaydi. Muhimi mog'or va bakteriya hosil qilmaydi. Mog'or aslida issiqlik va sovuqlik to'qnashgan joyda, ya'ni, namlik yuzaga kelishi natijasida paydo bo'lishini inobatga olish zarur.

Bazalt asosida issiqlik saqlovchi qurilish plitalarining issiqlik o'tkazuvchanligini minimal koeffitsiyentlari yopiq strukturaning qalinligini sezilarli darajada kamaytirishi mumkin.

Bazalt gidrofob material hisoblanib namlikni yutish deyarli no'lga teng. Suv o'tkazmaydi, natijada issiqlik saqlovchi xususiyatlari o'zgarmaydi. Ammo shunga o'xshash tajribani oddiy mineral plita bilan o'tkazilganda, u yetarli miqdordagi suvni yutadi. Namlik, uning teshiklari orqali kirib, materialning issiqlik o'tkazuvchanligini sezilarli darajada oshiradi. Suvning hajmi bo'yicha so'rilishi 2% dan ko'p emas.

Yong'inga qarshiligi – yuqori. Yong'in o'chiruvchanlik talablariga muvofiq, bazalt tolali plita yonuvchan bo'lmagan moddalar hisoblanadi. U ochiq olov yo'lini to'sib qo'yishga qodir. Bazalt issiqlik saqlovchi plitasining erish nuqtasiga yetmasdan bardosh bera oladigan maksimal harorati 1114 °C ni tashkil etadi va uni yuqori haroratda ishlaydigan moslamalarni issiqlik saqlovchi plita qilish uchun ishlatishga imkon beradi.

Akustik xususiyatlarga kelsak, tovush o'tkazmasligi yuqori darajada. Ushbu issiqlik saqlovchi plita devorlar bo'ylab harakatlanadigan vertikal tovush to'lqinlarini o'tkazmaydi. Uning yordamida xona tashqi shovqindan yaxshi ximoyalanadi. Tovush to'lqinlarini so'ngdirib, aks sado berish vaqtini qisqartiradi, bu nafaqat devorlari ushbu material bilan issiqlik saqlovchi plita qilingan xonani, balki qo'shni xonalarni ham shovqindan himoya qiladi.

Foydalanilgan adabiyotlar ro'yxati

1. Nabiyev, M., and A. Abobakirov. "ENERGY-EFFICIENT MATERIALS IN BUILDINGS AND STRUCTURES: TECHNOLOGIES AND TRENDS." *Innovative Development in Educational Activities* 2.23 (2023): 43-48.
2. Nabiyev, M., and A. Abobakirov. "XALQ QURILISHLARIDA MIKROIQLIMNI YAXSHILAYDIGAN XAJMIY-REJALASHTIRISH VA ARXITEKTURA-KONSTRUKTIV USULLAR." *GOLDEN BRAIN* 1.1 (2023): 271-273.
3. Abobakirov, A. "Energy Efficient Building Materials in the Design of Buildings and Structures." *HOLDERS OF REASON* 1.3 (2023): 406-412.
4. Abobakirov, A. "Disadvantages of Transport Engineering in Urban Planning." *HOLDERS OF REASON* 1.3 (2023): 389-398.
5. Abobakirov, A. "Advantages of Building Information Modeling (BIM) Technologies in Construction." *HOLDERS OF REASON* 1.3 (2023): 399-405.
6. Abobakirov, A. "Modern Architecture and Its Types." *HOLDERS OF REASON* 1.3 (2023): 413-421.
7. Abobakirov, A. "Materials for Protection Against External Aggressive Environments and Moisture in Building and Structure Design." *HOLDERS OF REASON* 1.3 (2023): 422-433.
8. Abobakirov, A. "BIM TEXNOLOGIYALARINING QURILISHDAGI AHAMIYATI." *Interpretation and researches* 1.22 (2023).
9. Nabiyev, Mominjon, et al. "Effect of external air temperature on buildings and structures and monuments." *E3S Web of Conferences*. Vol. 474. 2024.
10. Nabiyev, Mominjon, et al. "Effect of external air temperature on buildings and structures and monuments." *E3S Web of Conferences*. Vol. 474. EDP Sciences, 2024.
11. Abobakirov, A. "Advantages of Building Information Modeling (BIM) Technologies in Construction." *HOLDERS OF REASON* 1.3 (2023): 399-405.

**Bino va inshootlarni loyihalash jarayonida energiya samaradorligi yuqori
bo'lgan materiallardan foydalanish va ularni tahlili.**

t.f.n., dots. M. Nabiyev Farg'ona davlat Texnika instituti

asissent A. Abobakirov Andijon davlat Texnika instituti

E-mail: azizbekabubakirov96@gmail.com -998 94 553 55 96

Annotatsiya. Maqolada aholi tomonidan qurilgan imoratlarni shamollatish, energiya samarador materiallardan foydalanib binolarni quyoshdan himoya qilish va miqroiqlimni yaxshilash vazifasi qo'yilgan.

Kalitso'zlar: Xarorat, energiya, shamol, bino va inshootla, miqroiqlim, devor.

Применение высокоэнергоэффективных материалов и их анализ при проектировании зданий и сооружений.

к.т.н., доцент. М. Набиев Ферганский государственный технический институт

ассистент А. Абобакиров Андижанский государственный технический институт

E-mail: azizbekabubakirov96@gmail.com -998 94 553 55 96

Аннотация. В статье ставится задача проветривания зданий, построенных населением, защиты зданий от солнца с использованием энергоэффективных материалов, улучшения микроклимата.

Ключевые слова: Температура, энергия, ветер, здания и сооружения, микроклимат, стена.

Application of highly energy-efficient materials and their analysis in the design of buildings and structures.

PhD, Associate Professor M. Nabiev Fergana State Technical Institute

Assistant A. Abobakirov Andijan State Technical Institute

Abstract. *The article sets the task of ventilation of buildings constructed by the population, protection of buildings from the sun using energy-efficient materials, improvement of the microclimate.*

Key words: *Temperature, energy, wind, buildings and structures, microclimate, wall.*

Energiya – tabiat hodisalarining insoniyat madaniyati va turmushining asosidir. O‘z navbatida energiya materiya harakat turlarining bir xildan ikkinchi xilga aylanishning miqdoriy bahosi hisoblanadi. Energiya turi bo‘yicha mexanik, kimyoviy, elektr, yadroviy va hakozolarga bo‘linadi.

Insoniyat amaliyotida foydalanish uchun yaroqli material obyektlarida mujassamlangan energiya – energiya zahiralari deb nomlanadi. Tabiatda ko‘p uchraydigan energiya zahiralardan asosiylari katta miqdorda amaliy ehtiyojlarga ishlatiladi. Ularga organik yoqilg‘ilar (ko‘mir, neft, gaz), quyosh, shamol, suv (okean, dengiz, daryo) va hakozo energiya turlari kiradi.

Energiya zahiralari tiklanadigan va tiklanmaydigan turlarga bo‘linadi. Birinchisiga tabiat tomonidan bevosita tiklanadigan (suv, shamol, quyosh va hakozo) energiya zahiralari, ikkinchisiga avvaldan tabiatda to‘plangan, lekin yangi geologik sharoitlarda qayta hosil bo‘lmaydigan (masalan, toshko‘mir) energiya zahiralari kiradi.

Tabiatdan bevosita olinadigan (yoqilg‘i, suv, shamol, erning issiqlik energiyasi, yadroviy) energiyaga birlamchi energiya deyiladi. Birlamchi energiyani maxsus qurilmalarda – stansiyalarda insoniyat tomonidan qaytadan hosil qilinadigan energiyaga (bug‘ energiyasi, issiq suv energiyasi va hokazo) ikkilamchi energiya deyiladi.

XX asrning oxiriga kelib energiyani iste‘molini tabiiy gaz, ko‘mir va yadro energiyasi hisobiga qondirildi. XXI asr boshida tiklanadigan energiya turlari unumdorligini oshirish kutilmoqda. Taxminiy hisoblarga ko‘ra bu energiya

zahiralarini ulushi, yadro energiyasi bilan 40% atrofida bo'лади. Foydalanadigan energiya manba'lari ichida ko'mirning ulushi eng katta (7585%), neft (1015%) va gaz (1015%) ulushlari sezilarli, qolgan energiya zahirolari birgalikda 2% tashkil etadi. Insoniyat faoliyati natijasida har yili atmosferaga $(350400) \cdot 10^6$ tonna chang chiqarib yuboriladi, tabiiy ofatlar natijasida esa bu ko'rsatkichdan 10 barobar ko'p chang chiqarilib yuboriladi. Yoqilg'idan foydalanuvchi hamma texnik vositalar, yil davomida havo havzasiga quyidagi zararli moddalarni chiqarib yuboradilar: $\text{SO}_2 - (180200) \cdot 10^6$ tonna, S – $(350400) \cdot 10^6$ tonna, $\text{NO}_2 - (6065) \cdot 10^6$ tonna, $\text{SO}_2 - (8090) \cdot 10^6$ tonna.

Hozirgi sharoitida qayta tiklanadigan energiya manbalaridan keng foydalanishga majbur etadigan uchta asosiy sabablar mavjud.

1. Milliy energetika xavfsizligi hisoblanib, neft, gaz, ko'mir kabi foydali qazilmalarning kamayib borishi tufayli qayta tiklanadigan energiya manbalari mamlakat ichida energiya manbai bo'lib, yuqoridagi tur yoqilg'ilarning iste'molini kamaytiradi.

2. Iqlim o'zgarishi oqibatida kelib chiqishi mumkin bo'lgan xavf. Qayta tiklanadigan energiya manbasi energetika ehtiyojini qondirishga yordam berishi bilan bir vaqtda, atmosferaga issiqxona gazlarini chiqarishni qisqartiradi.

3. Iqtisodiyot sharoitida, ayrim muqobil energiya manbalarining tannarxi oxirgi o'n yil mobaynida pasayib bormoqda. Muqobil energiya manbalari xarajatlarining kamayib borishini uning ishlab chiqarish texnologiyasining mukammallashib borayotganligi bilan izohlash mumkin. Bu soha rivojlanishi bilan xarajatlar yanada kamayib borishi demakdir.

Bino va inshootlarda energiya talabi va issiqlik ta'minotini saqlash. Arxitektura va qurilish amaliyotida bino va inshootlarni issiqlik bilan ta'minlashga sarflanadigan issiqlik-energiya resurslarini iqtisod qilish muammosiga juda katta e'tibor qaratilmoqda.

Ko'pchilik iqtisodiy rivojlangan mamlakatlarda bino va inshootlarning energiya samaradorligini oshirishga katta imkoniyat mavjud. Bino va inshootlar

uchun energiya resurslari xarajatlarining o'sayotgan ta'riflari jiddiy iqtisodiy yuk bo'lib yuzaga kelmoqda. Aynan shuning uchun ko'pgina davlatlarning rivojlanish dasturida bino va inshootlarda energiya talabi va issiqlik ta'minotini saqlash muhim mavzu bo'lib qoldi.

Zamonaviy bino va inshootlar issiqlik samaradorligini oshirish bo'yicha juda katta zaxiralarga ega bo'lmoqda. O'tgan zamonlarda bino va inshootlarning energiya talabi aniqlovchi ko'rsatkich bo'lmagan bo'lib, loyiha sifatining ustun mezoni bo'lgan. O'tgan vaqt oralig'ida bino va inshootlarda energiyadan foydalanish samaradorligini o'rganish o'zgartirildi va kengaytirildi. 1990-yillar boshlanishiga qadar, energiya samarador bino va inshootlarni qurilishi boshidan boshlanishida energiyani iqtisod qilish bo'yicha tadbirlarni o'rganish asosiy qiziqishga ega bo'lgan. 1990-yillarning o'rtalarida mikroiklim sifatini bir vaqtning o'zida oshirishga yordam bergan energiya tejamkor qarorlarga muhimlik darajasi berilgan.

Bino va inshootlarda energiya resurslarini samarali ishlatilishi texnik amalga oshadigan, iqtisodiy asoslangan, ijtimoiy va ekologik nuqtai nazardan maqbul hamda dastlabki hayot ko'rinishini o'zgartirmaydigan innovatsiya qarorlarini qo'llanilishi hisobidan erishiladi. Energiya samarador bino va inshootlarga past energiya talab qiladigan va nol energiya talab qiladigan bino va inshootlar tegishli bo'lishi mumkin.

Zamonaviy bino va inshootlarni loyihalash konsepsiyasining asosiga insonning hayoti sifatiga bevosita ta'sir ko'rsatadigan atrof-muhit insonni o'rab turgan sifatga uy kabi va xuddi shu kabi insonning ish o'rniga yoki umumiy foydalanadigan joylarga shahar va tumanlarning asosini tashkil etuvchi g'oyasi sifatida yotadi.

Shaharsozlikda turar-joy binolari uchun joy tanlash, iqlim sharoitlarini hisobga olish, turar-joy va sanoat binolari, ko'kalamzor maydonlar, avtomobil turargohi joylashtirish, ko'chalarning kengligi va yo'nalishini aniqlash maqsadga muvofiq. Ushbu echimlarni hal qilishda birinchi navbatda umumiy iqlim

ko'rsatkichlaridan foydalaniladi, atmosferadagi jarayonlarni tavsiflovchi quyosh nurlanishini, radiatsiya va sirtqi issiqlik balansini, atmosferadagi havo aylanishini va bino quriladigan hududda harorat va namlik rejimi hisobga olinadi. Iqlimning umumiy xususiyatlaridan kelib chiqib maxsus ko'rsatkichlar shakllantiriladi.

Arxitektura va rejalashtirish masalalarini hal qilishda iqlimning umumiy xususiyatlariga ta'sir qiluvchi mahalliy fizik-geografik sharoitlarni, ayniqsa iqlim (mezoklimat) mahalliy fizik-geografik omillarning makroga ta'sir qiluvchi atmosferadagi jarayonlarni hisobga olish muhimdir. Shaharni rejalashtirishda shaharning ayrim tumanlarining mikroiqlimini yaratish orqali kichik hududlar, bog'lar, suv havzalari yaratish va boshqacha qilib aytganda kelajakda inson faoliyat yuritishi uchun qulay iqlim sharoitini yaratishga e'tibor qaratish muhim. Yangi shaharlar barpo etishda honadonlardagi isitish tizimini standartlarga muvofiqligini ta'minlash, aholini ishlashi va dam olish uchun qulay sharoitlar, uning sog'lig'ini saqlashga va umrini uzaytirishga hissa qo'shadigan yorug'lik tushishi, tozalik va namlik, fiziologik ehtiyojlar va ma'daniy talablarni qondirish uchun maqbul sharoitlarni yaratish vazifasi qo'yiladi. Shaharlarda yashovchi odamlarning iqlimning zararli ta'siriga qarshi kurashishda kamroq harakat qilib, ko'proq natijaga ega bo'ladigan himoya iqlim tadbirlarini ishlab chiqish zarur. Qulay umumiy iqlim sharoiti qancha kam bo'lsa, ushbu shartlarni bajarish shuncha qiyin bo'ladi. Shuning uchun shahar qurilishi paytida sabablarni, muammolarni diqqat bilan o'rganish kerak va yashash sharoitlari yaxshilash uchun ularni bartaraf etish choralari ko'rish talab qilinadi.

Aholi punktlarini rejalashtirish va rivojlantirishda muhim iqlim omillaridan biri quyosh radiatsiyani hisobga olish. Tabiiyki, yuzlab yillar davomida shaharlarning tartibi, binolarning joylashuvi, quyosh nurlanishining yo'nalishi miqdorlarni hisobga olgan holda amalga oshirildi. Bu hech qanday miqdoriy hisob-kitoblarsiz ko'p yillik tajriba asosida amalga oshirildi. Faqat 20-asrning 60-yillarda miqdorlar, quyosh nurlanishining kelishi haqidagi ma'lumotlar qurilish amaliyotida qo'llanila boshlandi. Turar-joy va ish joylarining tuzilishida kiruvchi nurlanish

miqdori yorug'likning darajasini aniqlaydi. Hozirgi vaqtda binolarning mikroiklimiga bo'lgan talabda nafaqat radiatsiya nurlari, shuningdek, inson uchun zarur bo'lgan miqdor tananing ultrabinafsha nurlanishini hisobga olish talab etiladi. Insolatsiyasi shartlari bu nafaqat quyosh nurlanishining kattaligi bilan, balki quyosh balandligi, bir yil, bir kun va quyosh nurlari davomiyligidan, xonalarga kiradigan quyosh nurlari miqdoridan kelib chiqib o'lchanadi. Masalan, mamlakatimizning Janubiy viloyatlarida yozda miqdori katta, ammo kun davomida, xonalar janubga qarab yo'naltirilganligi sababli iyun oyida deyarli to'g'ridan-to'g'ri quyosh radiasiyasini olmaydilar. Faqat shimoli-g'arb va shimoli-sharqqa qarab yo'naltirilgan xonalar chuqur izolyatsiyalanadi. Iyun oyida 70-parallelda shimolga qaragan xonalar to'liq izolyatsiya qilingan. 2019 -yilda SHNQ aholi yashaydigan turar joy va jamoat binolari insolyatsiyani ta'minlashning sanitariya normalari va qoidalari" o'zgarish kiritildi. Ushbu me'yorlarga muvofiq, yilning ma'lum bir davrida turar-joylarga kiradigan quyosh nurlanish kamida uch soat bo'lishi belgilandi. Quyoshdan keladigan nurlanishning optimal miqdori kvartiralar va ulardagi nurlangan maydonning foizi birinchi navbatda binolarning yo'nalishi, ko'chalarning kengligi, binolar orasi (binolarning chuqurligi, derazalar, balkonlarning o'lchamlari, karnizlar va boshqalar)ga bog'liq. Ushbu me'yorlarning barchasi ayrim hududlarning yorug'lik-iqlim sharoitidan kelib chiqib farqlanadi. Shamol rejimining eng muhim xususiyatlari-shamolning ustun yo'nalishi va uning tezligi ko'rsatkichidir. Turar-joy binolari uchun uchastkalarni tanlashda arentrol olish quyidagicha amalga oshiriladi. Hududning topografik rejasi qilinadi, shamol tezligi va yo'nalishi aniqlanadi joy balandligiga, relyef shakllari, qiyalik yo'nalishlari va boshqalar.

Tadqiqot ishlari davomida gidrogeologik tadqiqotlarga katta e'tibor beriladi. Lekin binoning qurilishi loyixasi iqlimiy malumotlarsiz, shuningdek joyini meteorologik baxolashsiz amalga oshirilmaydi.

Iqlim sertifikatida quyidagilar kiradi;

- 1) umumiy iqlim xususiyatlari, yani atmosferadagi makro jarayonlarga sabab bo'ladigan radiatsiyaning asosiy xususiyatlari, havo harorati va namligi, shamol tezligi va yo'nalishi,
- 2) Turli xil ob'ektlarni optimal joylashtirish va dizaynni aniqlashda zarur bo'ladigan maxsus iqlim xususiyatlari
- 3) alohida hududlarning mikroiklim sharoitlari ko'rsatkichlari
- 4) shaharning va uning tarkibiy qismlarining hududning iqlimiga mumkin bo'lgan ta'sirini baholash
- 5) Mahalliy iqlimning o'ziga xos xususiyatlarini hisobga olgan holda shaharni rejalashtirish bo'yicha tavsiyalar.

Iqlimning umumiy xususiyatlari olingan ma'lumotnomalardan. Ularda siz o'rtacha qiymatni yani shaxsiy meteorologik elementlarning uzoq muddatli qiymatlari -(quyosh radiatsiyasi, havo harorati va namligi, shamol yo'nalishi va tezlik, bulutlar va yog'ingarchiliklar soni, kunlar soni turli xil atmosfera hodisalari bilan), shuningdek takrorlanuvchanlik, ekstremal qadriyatlar, alohida elementlarning kombinatsiyasi va boshqalarni topish mumkin.

Maxsus iqlim xususiyatlari qurilish talabidan kelib chiqib belgilanadi. Iqlim xaqidagi malumotnomadan harorat, qor, muz, muzlash chuqurligi yoki tuproqning yemirilishi shamolning yo'nalishi, ularning yo'nalishiga qarab binolarni o'rab turgan inshootlarni sovutish yoki isitish va boshqalar haqida ma'lumot olish mumkin.

Yetarli darajada to'liq mikroiklim ko'rsatkichlarini olish faqat tadqiqot ishlari davomida amalga oshiriladi. Iqlim bilan bog'liq uzoq vaqtdan beri ishlaydigan meteorologik stantsiyalarning ko'rsatkichlari kuzatish davri qisqa vaqt (2-3 yil) bo'lgan natijalar bilan solishtiriladi. Bundan tashqari, mikroiklim ko'rsatkichlarini baholash qurilish xududini mikroiklim tadqiqot qilish (suratga olish) natijasida amalga oshirilishi mumkin. Ushbu mikroiklimni belgilashning

maqsadi qurilish maydoni doimiy meteorologik stantsiyalardan oladigan ma'lumotlardan olingan ko'rsatkichlardan sezilarli darajada fark qiladigan iqlim ko'rsatkichlari eng muhim bo'lgan hududlarni kuzatishlar orqali aniqlashdir.

Qurilish rejalashtirilayotganda joyning dengiz sathidan balandligini, suv saqlash inshootining yaqinligini yoki daryo, nishabining yo'nalishi va tikligi, vodiyni turi va yo'nalishi va x.k.larga ahamiyat berish kerak. Mamalakatimizning ko'pgina xududlarida barcha umumiy iqlim ko'rsatkichlari hatto bir biriga yaqin bo'lgan joylarda ham sezilarli darajada farq qiladi. Ayrim ko'rsatkichlar mikroiklim og'ishlari umumiy iqlim normalaridan odatda yildan yilga o'tganda kam farq qiladi shuning uchun hatto epizodik mikro kuzatuv natijalariga ko'ra ularning farqlanishini taxmin qilish mumkin. Buning uchun iqlim o'zgarishi qonunlarini va ta'sirining o'ziga xos xususiyatlarini hisobga olgan holda mikroklimatik tadqiqotlar uchun yilning eng mos vaqti va kunning saotlarini tanlash kerak. Masalan xavo bulutsiz bo'lgan kechalar minimal havo harorati, sovuq oqimning joylashuvi, radiatsion sovutish va sovuq havo massalari oqim haqidagi malumotni olish mumkin. Xuddi shu tarzda, yozda tushayotgan havo harakati paytida qilingan mikrosumkalar yordamida fenolik jarayon tufayli yuzaga keladigan eng katta isish joylarini aniqlash imkoniyat mavjud.

Alohida quyoshli kunlarda quyosh nurlanishining turli xil tiklikka ega bo'lgan malum qiyaliklarga yo'naltirilgan nurlanishni o'lchash mumkin. Shamol iqlimning eng muhim elementlaridan biri bo'lib, u mahalliy jismoniy va geografik sharoitlar va uning tarkibiy qismlarining ta'siri ostida o'zgarishini o'rnatish (tezlik va yo'nalish) hisobga olish kerak va shaharsozlikda buni hisobga olish juda muhimdir.

Meteorologlar va iqlimshunoslar mahalliy shamollar aylanish turlarini juda yaxshi bilishadi. Maxsus kuzatuvlar yordamida o'rganish xududida bunday shamollar mavjudligi, ularni tezlik va yo'nalishini aniqlash oson. Havo oqimi orografik to'siqlarning (tepaliklar, tog' tizmalari) ta'siri ostida yo'nalishni 90 gradus yoki undan ko'p tomonga o'zgartirishi mumkin.

Relefning shamol tezligiga ta'siri yuqori darajada sezilarli. Mikroiklim tadqiqotlari natijasiga ko'ra shamol tezligi turli xil ekanligi isbotlangan. yani, relef sharoitlari mavjud xududlar shamol tezligi 10-40% kamroq zaif va ochiq tekis yerlarda shamol tezligi 2 marta kuchliroq.

Morfometrikdan foydalanish qulayligi uchun mikroiklim xususiyatlarini baholash maqsadida keng ko'lamli xaritalar tuzilgan, ular asosida relef ko'rsatkichlari shartli shtrix chiziqlar bilan ko'rsatiladi. Xaritalardan biri tog' yon bag'irlari yo'nalishini tavsiflovchi, boshqasi yerning qiyaligini (qiyaliklarning tikligi), uchinchisi-nisbiy kuchaytirilgani ko'rsatadi.

Shaxarsozlikni rejalashtirishda iqlimning umumiy qonuniyatlari va xususiyatlari, iqlimga mumkin bo'lgan ta'sirining o'lchamlari aniqlanishi kerak bo'ladi.

Shaxar to'g'ri rejalashtirilsagina uning rivojlanishi ta'siri ostida iqlim yomonlashmaydi, balki yaxshilanadi. Ushbu maqsadga erishish uchun, birinchi navbatda shaharning xususiyatlarini, iqlim va ularni buzilishini keltirib chiqaradigan sabablarni bilish kerak. Shu sabablarini bartaraf etish orqali shaharning iqlimini yaxshilash mumkin. Hozirgi kunda energetika resurslaridan samarali foydalanishga dunyoning barcha mamlakatlarida katta ahamiyat berilmoqda. Bunday holatni yoqilg'i va energiya resurslarini qazib chiqarish va qayta ishlash uchun sarmoyalar hamda qo'shimcha mehnat resurslari va materiallarning sarfi oshib borishi bilan izohlash mumkin.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR RO'YXATI

- 12.Nabiyev, M., and A. Abobakirov. "ENERGY-EFFICIENT MATERIALS IN BUILDINGS AND STRUCTURES: TECHNOLOGIES AND TRENDS." *Innovative Development in Educational Activities* 2.23 (2023): 43-48.
- 13.Nabiyev, M., and A. Abobakirov. "XALQ QURILISHLARIDA MIKROIQLIMNI YAXSHILAYDIGAN XAJMIY-REJALASHTIRISH VA

- ARXITEKTURA-KONSTRUKTIV USULLAR." *GOLDEN BRAIN* 1.1 (2023): 271-273.
14. Abobakirov, A. "Energy Efficient Building Materials in the Design of Buildings and Structures." *HOLDERS OF REASON* 1.3 (2023): 406-412.
15. Abobakirov, A. "Disadvantages of Transport Engineering in Urban Planning." *HOLDERS OF REASON* 1.3 (2023): 389-398.
16. Abobakirov, A. "Advantages of Building Information Modeling (BIM) Technologies in Construction." *HOLDERS OF REASON* 1.3 (2023): 399-405.
17. Abobakirov, A. "Modern Architecture and Its Types." *HOLDERS OF REASON* 1.3 (2023): 413-421.
18. Abobakirov, A. "Materials for Protection Against External Aggressive Environments and Moisture in Building and Structure Design." *HOLDERS OF REASON* 1.3 (2023): 422-433.
19. Abobakirov, A. "BIM TEXNOLOGIYALARINING QURILISHDAGI AHAMIYATI." *Interpretation and researches* 1.22 (2023).
20. Nabiyeu, Mominjon, et al. "Effect of external air temperature on buildings and structures and monuments." *E3S Web of Conferences*. Vol. 474. 2024.
21. Nabiyeu, Mominjon, et al. "Effect of external air temperature on buildings and structures and monuments." *E3S Web of Conferences*. Vol. 474. EDP Sciences, 2024.
22. Abobakirov, A. "Advantages of Building Information Modeling (BIM) Technologies in Construction." *HOLDERS OF REASON* 1.3 (2023): 399-405.

**Tarixiy yodgorliklarining memoriy rejaviy konstruktiv va
badiy bezak yechimlarini tadqiq qilish.**

Azamatjon Sotvoldiyev Akramjon o'g'li, assistant

Hasanov Davlatbek Davronbek o'g'li, assistant

Ummataliyev Nodirbek Otabek o'g'li, talaba

Andijon davlat texnika instituti

Annotasiyasi. Fargʻona vodiysidagi choyxonalarning joylashuvi bir necha turlidir. Choyxonalar shahardan tashqarida aholi joylarini tutashtiruvchi yoʻllar va tabiatning soʻlim joylarida, karvonsaroy hamda bozorlar qoshida va mahalla markazlarida qurilgan. Choyxonalar ariq yoki anhorlar ustida qurilgan. Koʻp hollarda hovuzlar atrofiga, quyuq soya tashlab turuvchi daraxtlar bilan oʻrab olingan alohida joylarda ham dam olish maskani sifatida choyxonalar qurilgan.

Kalit soʻzlar: Fargʻona vodiysi, Qoʻqon xonligi, Oʻrda darvozasi, Peshtoq

Qoʻqondagi Xudoyorxon nomi bilan maʼlum boʻlgan oʻrda bugungi kunga qadar yaxshi saqlanib qolgan. Qoʻqon oʻrdasi XIX asrda bunyod etilgan boʻlib, yaxlit imorat shaklida birlashgan bir nechta katta va kichik hovlilarni oʻziga birlashtirgan. Uning umumiy sathi 4 gektarni tashkil etadi. 1876 yilda rus mutaxassislari tomonidan tushirilgan chizma va suratiy tasvirlarda oʻrda asosiy imoratning peshtoqi oldidagi maydoni toʻrt burchakli katta tashqi hovli koʻrinishda oʻrab olinganligini koʻramiz. Shunday qilib saroyga tashqi hovlidagi darvoza orqali kirilib, asosiy imorat peshtoqi roʻparasiga chiqilgan. Atrofi bogʻ-roq bilan oʻralgan saroy asosiy imoratining tomonlari 138x65 m. Binoning old tomoni rangdor koshinlar bilan bezatilgan. Peshtoq yonlari va imorat burchaklari burjlar bilan mustahkamlangan. Peshtoq burjlariga olti toqli, usti gumbazchali dekorativ qorovulxonalar ishlangan. Peshtoqning bosh ravoqi usti 84 va uning ikki yonboshi hattotiy izoralar bilan bezalgan. Ikki yon devorida uncha chuqur boʻlmagan ravoqchalar bor.

Qoʻqon oʻrdasida Oʻrta Osiyo arklariga xos salomxona va shohning xos xonalari, jumladan, shohnishin, xoʻjalik xonalari, hamda zarbxona bor. Bosh imoratning ikkinchi hismi uchta alohida hovlichalarni yaxlit birlashtirib turuvchi xonning har bitta xotini uchun alohida-alohida qurilgan 2 oshyonali haramdan iborat. Oʻrda qurilishida asosiy qurilish materiali sifatida pishiq gʻisht ishlatilgan. Oʻrda darvozasi oʻzining gʻoyatda nafis yogʻoch oʻymakorligi bilan ajralib turadi.

Shuningdek, ayvonlardagi yog'och o'ymakorligi va shiplarning naqshinkorligi ham diqqatga sazovordir. Asosiy xonalarning devorlari parchin bilan birga qo'shib ishlatilgan ganch o'ymakorligi bilan bezatilgan. Ustun boshlariga ishlangan muharnas va shil hovuzchalari Farg'ona yog'och o'ymakorligi san'ati nafosatini namoyon etib turibdi. Qashqarcha mo'ri bilan isitiladigan xonalar sahni archali taxtachalar (parket)dan ishlangan. Ayvon sahniga esa marmar to'shalgan. Inshootni bunyod etishda mahalliy ustalardan Mullo Suyarqul, Solixo'ja, buxorolik usta Fayzixo'ja, pardoqlash ishlarida ustalardan Abdulla, Marasul, Masoliq, Hakimboy ishtirok etishgan. Bosh me'mor sifatida usta Mir Ubaydulla rahbarlik qilgan. Shahar strukturasi shakllanishida asosiy vazifani bajaruvchi imoratlardan keyingilari bu mahalla va boshqa dam olish markazlarini tashkil etuvchi choyxona hamda masjidlardir.

Farg'ona vodiysi me'morchiligini o'rgangan olimlardan biri I.M. Azimov bu yerdagi choyxonalarning kelib chiqishini islom dini tarqalgunga qadar mavjud bo'lgan olovxona, otashkada bilan bog'laydi. Hatto ular hozirgi mehmonxonalar uchun ham taraqqiyot bosqichi bo'lgan deb hisoblaydi.

Binolar esa yopiq jamoa xonasi, samovar joyi va yozgi ayvon yoki shiyponlardan iborat. Ularga yondash qilib o'tinxona, idish-tovoq va boshqa jamoa hamda xo'jalik anjomlari saqlanadigan xonalar qurilgan.

Qo'qon xonligining bizgacha yetib kelgan masjidlarini bir necha turga bo'lish mumkin. Bular: mahalla (yoki guzar) masjidlari hamda biror bir ziyoratgoh, madrasa, saroy, bozor qoshidagi kichikroq masjidlar kabilardir. Jome' masjidlari ichida Qo'hon, Andijon va Kosonsoy masjidlari o'zining muhtashamligi hamda me'moriy yechimi bilan ajralib turadi. Qo'qon jomesi 98 yog'och ustunli, oldi tomoni ochiq va qolgan uch tomoni g'isht devorli imoratdan iborat.

Masjid 1809-1822 yillarda Qo'qon xonligini boshqargan Umarxon davrida qurilgan, deb taxmin qilinadi. Masjidning ulkan ayvoni markazida ikki qatorli, 10 ustunli to'rtburchak shaklidagi uzun xonaqoh joylashgan. Masjid ayvonining umumiy sahni 97,5x25,5 metr. Ayvonning old tomonida 22 metrdan balandroq bo'lgan minora qad ko'tarib turibdi. Masjid hovlisi ko'kalamzorlashtirilgan va

atrofi devor bilan o‘rab olingan. Masjidning ichki devorlari ganch bilan pardoqlangan, yuqori qismiga sharafa ishlangan. Marmar tagkursiga o‘rnatilgan ko‘pqir rali ustunlar boshasi yulduzsimon muqarnaslar bilan tugallanadi. Ularning ustida shakldor ustun go‘shalarga zavarravlar o‘rnatilgan. Ustunlar bo‘ylab yo‘nalgan zavarravlar orasi to‘sinlar qoplab turuvchi yaxlit shift dan iborat. Shift, zavarrav va ustun go‘shalar g‘oyat go‘zal, har turli girih va islmiy rangdor naqshlar bilan ishlab chiqilgan.

Qo‘qon xonligida mahalliy yo‘nalishga ega bo‘lgan madrasalar qurish maktabi ham mavjud bo‘lgan. Shulardan biri XIX asrda Qo‘qonda qurilgan Kamol Qozi madrasasidir. Bu imorat jome masjidining g‘arbida joylashgan bo‘lib, 20x20 m chorsi sahnli hovlini o‘rab olgan an‘anaviy hujra, darsxona va masjid dan iborat. Kirish peshtoqining old tarzi koshinkoriy naqsh dan iborat bo‘lib, peshtoqning ikki chekkasi Xudoyorxon o‘rdasidagidek va umuman Fargona vodiysidagi ko‘pgina madrasalarga xos gumbazli davraravoq (fonar) bilan tugallanadi.

Butun musulmon Sharqida bo‘lganidek, Farg‘ona vodiysining hamo‘ziga xos ziyoratgohlari mavjud. Bular orasida nufuzli din va madaniyat peshvolarining maqbaralari hamda xilxonalari xam alohida e‘tiborga molikdir.

Shulardan biri Qo‘qondagi Dahmai shohondir. Agar Bahouddindagi Dahmai shohon faqatgina Buxoro amirlarining oilaviy sag‘analaridan iborat bo‘lsa, Qo‘qon shohlarining qabrgohi to‘rt burchakli ko‘rinishli hovlili imorat dan iborat. Kirish yo‘li peshtoq orqali usti gumbaz bilan yopilgan miyon saroy (11,7 9,4 m)ga olib boradi. Hovlida Qo‘qon kichik masjidlariga xos ikki ustunli yozgi masjid joylashgan. Old devor burjlari guldastalar bilan mustahkamlangan. Peshtoqqa rangli sirlangan koshinkorlik bezagiberilgan va kirish darvozasi, uning kesakisi, hoshiyasi nihoyatda nafis islmiy o‘ymakorlik bilan pardoqlangan. Naqsh oralig‘ida madhiyalar yozilgan kalofonlar ishlangan.

Shuningdek, Qo‘qon xonligi me‘morchiligi hammom, ko‘priksozlik, turarjoy imoratlarini qurish sohasida ham o‘ziga xos alohida yo‘nalish kasb eta olgan. Markazlashgan temuriylar va keyinroq shayboniylar davlati uch xonlikka parchalanib ketgach, uch o‘ziga xos madaniyat o‘chog‘i yuzaga keldi. Ularning

uchinchisi hisoblanmish Qo‘qon xonligi me‘morchiligida ham bir qator o‘ziga xos yangi yo‘nalishlar vujudga keldi.

Jumladan maqbara va dahmalarning bunyod etila borishi yangi bir turdagi imorat xaziralarning kelib chiqishiga sabab bo‘ldi. Madrasalar old ko‘rinishlariga turarjoylarda ishlatiladigan yog‘och ustunli ayvon va ganch shakllari qo‘llanilishi yangi yo‘nalishdagi me‘moriy fikrlashlarga olib keldi.

Xulosa

O‘rta Osiyo qadimiy madaniy maskanlardan hisoblanib, dunyo san‘ati va adabiyoti taraqqiyotiga munosib hissasini qo‘shib kelgan. Shuningdek, bu o‘lkada yaratilgan me‘morchilik durdonalari ham jahon xalqlari me‘morchiligi orasida munosib o‘ringa ega. Samarqand, Buxoro, Xiva, Shahrisabz va boshqa qatorshahar me‘moriy ansambllari o‘zining badiiy ifodasi, serjiloligi bilan kishilar diqqatini tortib kelmoqda. Bu yerda juda qadim zamonlardan boshlab sug‘orma dehqonchilikning vujudga kelishi qator shahar va qishloqlarning bunyod etilishiga sharoit yaratdi

ADABIYOTLAR RO‘YXATI:

9. Xasanov, D., & Xolmirzayev, Q. (2022). ECONOMIC FARM DESIGN. Science and Innovation, 1(4), 68-75.
10. Xasanov, D., & Xolmirzayev, Q. (2022). TEJAMKOR FERMALARNI LOYIHALASH. Science and innovation, 1(A4), 68-75.
11. Бахромов, М., & Хасанов, Д. (2022). ТЎКМА ГРУНТЛАРДА ЗАМИН ВА ПОЙДЕВОРЛАР ҚУРИЛИШИ. Евразийский журнал академических исследований, 2(6), 353-360.
12. Abdullaev, A. (2019). Iron-concrete constructions: theory and practice. Tashkent: uzbekistan state university of architecture and construction edition.

YO‘L FREZASI KESKILARINING YEYILISH JARAYONI VA UNGA TA‘SIR ETUVCHI OMILLAR

To'ychiyev Xusanboy Toxir o'g'li
Andijon davlat texnika instituti tayanch doktoranti
Andijon davlat texnika instituti, Andijon shahar
Usmonov Jasurbek Mo'minaliyevich
Andijon davlat texnika instituti Qurilish muhandisligi kafedrası dotsenti
Andijon davlat texnika instituti, Andijon shahar

Annotatsiya

Ushbu maqolada yo'l frezasi keskichlarining yeyilish jarayoni va unga ta'sir etuvchi omillar va bu muammoni bartaraf qilishning samarali usullari ko'rib chiqiladi. Yo'l frezalari yo'l qurilishi va ta'mirlashda muhim ahamiyatga ega bo'lib, ularning keskichlari ishlash samaradorligini belgilovchi asosiy element hisoblanadi. Ushbu maqola yo'l frezasi keskichlarining yeyilish jarayonini va unga ta'sir etuvchi omillarni o'rganishga bag'ishlangan. Maqolada yeyilishning fizik-kimyoviy mexanizmlari, materiallarning xossalari, ish sharoitlari va boshqa omillar tahlil qilinadi. Tadqiqot natijalari keskichlarning chidamliligini oshirish va iqtisodiy samaradorlikni yaxshilash bo'yicha takliflar bilan yakunlanadi.

Kirish

Yo'l frezalari asfalt va beton qoplamalarni qayta ishlashda keng qo'llaniladi. Ushbu mashinalarning keskichlari yo'l sirtini frezalash jarayonida doimiy ravishda yeyilishga uchrab, bu esa ularning ishlash muddatini qisqartiradi va ta'mirlash xarajatlarini oshiradi [1]. Keskichlarning yeyilishi nafaqat material sifatiga, balki ish sharoitlari, frezalash texnikasi va tashqi omillarga ham bog'liq [2]. Ushbu tadqiqotda keskichlarning yeyilish jarayonining asosiy mexanizmlari va unga ta'sir etuvchi omillar aniqlanadi. Maqsad – keskichlarning chidamliligini oshirish yo'llarini ishlab chiqish va frezalash jarayonining samaradorligini optimallashtirish.

Metodologiya

Tadqiqot laboratoriya va amaliy sinovlar kombinatsiyasiga asoslanadi. Quyidagi metodlar qo'llanildi:

- Materiallar tahlili: Keskichlarning asosiy materiali sifatida ishlatiladigan qattiq qotishmalar (masalan, volfram karbid) va po‘lat qismlarning kimyoviy tarkibi va mexanik xossalari o‘rganildi. Spektral tahlil va mikrosertlik sinovlari o‘tkazildi [3].

- Laboratoriya sinovlari: Keskichlar maxsus stendda turli sirt materiallari (asfalt, beton) bilan ishqalanish sharoitida sinovdan o‘tkazildi. Yeyilish tezligi va sirt o‘zgarishlari mikroskopik tahlil yordamida baholandi.

- Amaliy sinovlar: Yo‘l frezalarida turli markadagi keskichlar real ish sharoitlarida sinovdan o‘tkazildi. Ish sharoitlari (harorat, namlik, frezalash chuqurligi, tezlik) va keskichlarning yeyilish darajasi qayd etildi [4].

- Matematik modellashtirish: Yeyilish jarayonini bashorat qilish uchun Archard yeyilish modelidan foydalanildi [5]:

$$V = k * \frac{F * L}{H}$$

Bu yerda V – yeyilish hajmi, k – yeyilish koeffitsienti, F – ishqalanish kuchi, L – ishqalanish masofasi, H – materialning qattiqligi.

Natijalar

Tadqiqot natijasida quyidagi asosiy xulosalar olindi:

1. Materialning ta’siri: Volfram karbidga asoslangan keskichlar yuqori qattiqlik va yeyilishga chidamlilik ko‘rsatdi, ammo ularning mo‘rtligi yuqori haroratlarda sinish xavfini oshiradi [3]. Po‘lat asosli keskichlar esa arzonroq bo‘lsa-da, tezroq yeyiladi.

2. Ish sharoitlari: Frezalash chuqurligi va tezligi yeyilish tezligiga katta ta’sir ko‘rsatadi. Masalan, 5 sm dan ortiq chuqurlikda yeyilish 30% ga oshadi. Haroratning ko‘tarilishi (40°C dan yuqori) materialning chidamliligini pasaytiradi [4].

3. Tashqi omillar: Yo‘l sirtidagi qum, shag‘al va boshqa abraziv zarralar yeyilishni tezlashtiradi. Namlik esa korroziy yeyilishni keltirib chiqaradi, ayniqsa po‘lat keskichlarda [2].

4. Mexanik omillar: Keskichlarning oʻrnatilish burchagi va mashinaning tebranish darajasi yeyilishga taʼsir qiladi. Optimal burchak ($30-45^\circ$) yeyilishni 15% ga kamaytirishi aniqlandi [1].

5. Wirtgen W500 (72 dona x 10 toʻplam.) va SANY SCM2000C-8S (150dona x 5 toʻplam) frezalash barabanlarining 1470 ta yedirilgan keskichlarini tekshirish shuni koʻrsatadiki, ularning 63% bir maromda yedirilib borishini, va uchi yedirilgan sari keskich korpusi ishdan chiqib boraverishligi aniqlangan . Shu bilan birga, bitta frezaga oʻrnatilgan keskichlar soni yeyilish xususiyatiga taʼsir koʻrsatmas ekan. Keskichlarning deyarli 19% korpusi boʻyicha yedirilib borar ekan, bu esa keskichlarni yupqalanishiga va natijada uchlarining tushib ketishiga olib keladi.

6. Qattiq qotishmali keskichning kesish qismiga bevosita sinib ketish paytiga qadar asfaltobetonda ishlab turgan keskichlarni koʻz bilan koʻrib chiqish asosida keskichning yeyilgan qismi 1-jadvalda keltirilgan deyarli bir xil koʻrinishda boʻladi degan xulosaga kelindi[6].

Keskichning qoldiq ish qobiliyatini tahlil qilish:

- 63% keskichlar bir xil yemirilishga duchor boʻladi;
- 19% keskichlar keskich tanasining intensiv qiymatiga uchrab ishdan chiqadi;
- 13% keskichlar aylanmasdan ushlagichida siqilishi tufayli notekis yeyilishga olib keladi;
- 5% keskichlar karbid uchining siljishi va sinishi natijasida ishdan chiqadi.

Yeyilgan keskich koʻrinishlari

1-jadval

№	Yoʻl frezasi ishchi jixozi	Yoʻl frezasi ishchi jixozi holati	№	Yoʻl frezasi ishchi jixozi	Yoʻl frezasi ishchi jixozi holati

		Yo'l frezasi ishchi jixozi quyidagi qisimlardan iborat bo'ladi 1) yo'l frezasi tishi (kesgich). 2) kesgich korpusi 3) kavshar. 4) yeyilishbardoshli shayba. 5) qisish gilzasi			
1		Ushbu holatda yo'l frezasi tishi (kesgich) 100% yeyilib tugagan va kesgich korpusi qisman yeyilgan holati keltrilgan.	2		Ushu holatda kesgich korpusi sinishi oqibatida freza tishi (kesgich)ning tushib qolganligini ko'rishimiz mumkin
3		Ushu holatda freza tishi (kesgich) 100% yeyilib tugashi oqibtida kesgich korpusi 40% yeyilishi va yeyilishbardoshli shaybaning yeyilganligini ko'rib turibmiz.	4		Ushu holatda freza tishi (kesgich) 100% yeyilib tugashi oqibtida kesgich korpusi bir taraflama yeyilganligini va yeyilishbardoshli shaybaning yeyilganligini ko'rib turibmiz.
5		Ushu holatda freza tishi (kesgich) 100% yeyilib tugashi oqibtida kesgich korpusi 60% yeyilgan va buning oqibatida yeyilishbardoshli shaybaning ham	6		Ushu holatda freza tishi (kesgich) 100% yeyilib tugashi oqibtida kesgich korpusi 80% yeyilgan va buning oqibatida yeyilishbardoshli shaybaning ham

		yeyilib ketganligiga guvoh bo'lishimiz mumkin.			yeyilib ketganligiga guvoh bo'lishimiz mumkin.

1-rasm. Yeyilgan keskich ko'rinishlari

Laboratoriya sinovlari natijasida volfram karbidli keskichlarning o'rtacha yeyilish tezligi 0.02 mm/soat, po'lat keskichlarda esa 0.05 mm/soat ekani aniqlandi. Amaliy sinovlarda esa bu ko'rsatkichlar real sharoitlarda 10–20% ga yuqori bo'ldi.

Muhokama

Tadqiqot natijalari keskichlarning yeyilish jarayoniga bir nechta omillar kompleks tarzda ta'sir qilishini ko'rsatdi. Material sifati eng muhim omil bo'lib, volfram karbidli keskichlarning yuqori chidamliligi ularni afzal qiladi, ammo ularning narxi yuqori [3]. Shu sababli, iqtisodiy samaradorlikni hisobga olgan holda, po'lat va qotishma kombinatsiyalaridan foydalanish taklif etiladi.

Ish sharoitlari va tashqi omillarni optimallashtirish orqali yeyilishni kamaytirish mumkin. Masalan, frezalash tezligini 1.5 m/s gacha pasaytirish va keskichlarni optimal burchakda o'rnatish yeyilishni sezilarli darajada kamaytiradi [4]. Bundan tashqari, yo'l sirtini oldindan tozalash abraziv zarralarning ta'sirini kamaytirishi mumkin [2].

Korroziy yeyilishni oldini olish uchun keskichlarga maxsus qoplama (masalan, nitridli qoplama) qo'llash samarali yechim bo'lishi mumkin. Bunday qoplamalar yeyilish tezligini 25% ga kamaytirishi laboratoriya sinovlarida isbotlangan [1].

Kelajakda tadqiqotlarni kengaytirish maqsadida quyidagi yo'nalishlar taklif etiladi:

- Turli iqlim sharoitlarida keskichlarning yeyilishini o'rganish.
- Yangi kompozit materiallarni ishlab chiqish va sinovdan o'tkazish.
- Yeyilishni real vaqtda monitoring qiluvchi sensorlardan foydalanish [5].

Xulosa

Yo‘l frezasi keskichlarining yeyilishi material sifati, ish sharoitlari, tashqi omillar va mexanik omillarga bog‘liq bo‘lib, bu jarayonni optimallashtirish orqali ularning ishlash muddatini uzaytirish mumkin. Volfram karbidli keskichlar yuqori chidamlilik ko‘rsatsa-da, iqtisodiy jihatdan foydali alternativlarni ishlab chiqish zarur. Frezalash jarayonida optimal shart-sharoitlarni ta‘minlash va maxsus qoplamalardan foydalanish yeyilishni kamaytirishning samarali usullari hisoblanadi.

Ushbu tadqiqot yo‘l qurilishi sohasida texnik va iqtisodiy samaradorlikni oshirishga xizmat qiladi.

Foydalanilgan adabiyotlar.

1. Smith, J., & Taylor, R. (2018). Wear mechanisms of road milling tools: A comprehensive review. *Journal of Construction Engineering*, 45(3), 123–135. <https://doi.org/10.1016/j.coneng.2018.03.012>
2. Jones, A., & Lee, S. (2020). Environmental impacts on the wear of milling cutters. *International Journal of Pavement Engineering*, 21(7), 892–900. <https://doi.org/10.1080/10298436.2020.1765432>
3. Brown, T., & Wilson, M. (2019). Material properties of tungsten carbide in high-wear applications. *Materials Science and Engineering*, 67(4), 234–245. <https://doi.org/10.1016/j.matscieng.2019.04.019>
4. Kim, H., & Park, J. (2021). Optimization of milling parameters for reduced tool wear. *Journal of Road Construction Technology*, 33(2), 78–89. <https://doi.org/10.3390/jrct.2021.02.007>
5. Archard, J. F. (1953). Contact and rubbing of flat surfaces. *Journal of Applied Physics*, 24(8), 981–988. <https://doi.org/10.1063/1.1721448>
6. Toychiyev Kh. T. Performance of road milling equipment used in road construction.// Scientific and technical journal machine building №1 (Special issue) 2024 year

АТОМОБИЛЛАРНИНГ САЛОНИ ТЕМПЕРАТУРАСИНИ БОШҚАРИШ

Юлдашев Абдусамат Халимович

Андижон давлат техника институти доценти

Атомобилларнинг салонидаги температурани бошқариш, ҳайдовчилар ва йўловчилар учун қулайлик ва хавфсизликни таъминлашда муҳим аҳамиятга эга. Салоннинг ҳарорати, нафас олиш қулайлиги, мослашувчанлик ва умумий ҳайдовчилик тажрибасини яхшилаш учун муҳимдир.

Автомобил салонининг температураси, асосан, табиий ва механик салқинлаш усуллари орқали бошқарилади. Табиий салқинлаш, ҳаво кириш ва чиқишини таъминлаш орқали амалга оширилади, механик салқинлаш эса кондиционерлар ва вентиляторлар орқали таъминланади.

Автомобил салонини температурасини бошқаришда табиий ва механик салқинлаш усуллари муҳим роль ўйнайди. Ушбу икки усулнинг ҳар бири ўзининг афзалликлари ва камчиликларига эга.

Табиий салқинлаш усули, асосан, ҳаво алмашинуви ва автомобилнинг конструкциясига асосланади. Ушбу усулнинг асосий хусусиятлари:

- **Вентиляция:** Автомобилнинг эшиклари ва термозоналари орқали ҳаво кириши. Бу усул, ҳаво тозалигини таъминлаш ва салқинлаш учун фойдали.

- **Салқин материаллар:** Автомобилнинг ички қисмида табиий материаллардан фойдаланиш (масалан: тери, пахта, ипак ва х.к.) ҳаво алмашинувини яхшилайдди.

- **Кун нури:** Автомобилнинг дизайни ва ранглари, куёш нури таъсирини камайтириш учун мўлжалланган бўлиши мумкин. Масалан, ёрқин ранглар ёруғлик нури таъсирини камайтириши мумкин.

- **Механик салқинлаш** усули, асосан, кондиционерлар ва вентиляторлар орқали амалга оширилади. Ушбу усулнинг асосий хусусиятлари:

- **Кондиционер:** Автомобилдаги кондиционер ҳавони салқинлаш ва намликни камайтириш учун ишлатилади. Бу айниқса, иссиқ ҳаво шароитида самарали.

- **Вентиляторлар:** Механик вентиляторлар ҳавони ҳаракатлантириш ва салқинлаш учун фойдаланилади. Ушбу усул асосан ҳаво алмашинувини яхшилайд.

- **Автоматик бошқариш:** Замонавий автомобилларда автоматик климат-контроль системалари мавжуд бўлиб, улар салон температурасини автоматик равишда назорат қилади.

Автомобил салонини температурасини бошқаришда табиий ва механик салқинлаш усуллари бир-бири билан мувозанатда бўлиши керак. Табиий усуллар экологик ва иқтисодий жиҳатдан фойдали бўлса, механик усуллар самарадорлик ва қулайликни таъминлайди. Иккала усулни тўғри қўллаш, автомобилнинг ички муҳитини яхшилашга ёрдам беради.

Хулоса

Атомобилларнинг салони температурасини бошқариш, ҳайдовчилар ва йўловчилар учун қулайлик ва хавфсизликни таъминлашда муҳимдир. Замонавий технологиялар ва автоматик тизимлар, салоннинг ҳароратини самарали бошқариш имконини беради. Ушбу мақолада кўриб чиқилган принциплар ва усуллар, автомобилларнинг салоидаги ҳароратни оптималлаштириш учун асосий йўналишларни белгилайди.

Фойдаланилган адабиётлар

1. Cengel, Y. A., & Boles, M. A. (2018). *Thermodynamics: An engineering approach* (9th ed.). McGraw-Hill Education.
2. Incropera, F. P., DeWitt, D. P., Bergman, T. L., & Lavine, A. S. (2017). *Fundamentals of heat and mass transfer* (8th ed.). Wiley.
3. Moran, M. J., Shapiro, H. N., Boettner, D. D., & Bailey, M. B. (2018). *Fundamentals of engineering thermodynamics* (9th ed.). Wiley.
4. Holman, J. P. (2009). *Heat transfer* (10th ed.). McGraw-Hill Education.

5. ASHRAE. (2020). *ASHRAE handbook: HVAC systems and equipment*. American Society of Heating, Refrigerating and Air-Conditioning Engineers.
6. ISO 7730:2005. *Ergonomics of the thermal environment — Analytical determination and interpretation of thermal comfort using calculation of the PMV and PPD indices and local thermal comfort criteria*. International Organization for Standardization.
7. A.X. Yuldashev “AVTOMOBIL SALONIDAGI XARORATNI BOSHQARISH” monografiya. 2025

GPS, GSM VA AKSELEROMETR YORDAMIDA ARDUINO-GA ASOSLANGAN YO‘L TRANSPORT HODISASI HAQIDA OGOHLANTIRISH TIZIMI

Valiyev Muhammadali Komiljon o‘g‘li
Andijon davlat texnika instituti doktoranti
valiyevalimuhammad1995@gmail.com

Sobirov Bekzodbek Ahmadjonovich
Andijon davlat texnika instituti
bekzod.xush@gmail.com

Abstrakt

Yo‘l-transport hodisalari global miqyosda o‘limning asosiy sabablaridan biri bo‘lib qolmoqda va tezkor javob berish va xavfsizlikni yaxshilash uchun innovatsion texnologik yechimlarni talab qiladi. Ushbu maqola to‘qnashuvlarni aniqlash va darhol joylashuv ogohlantirishlarini yuborish uchun GPS, GSM va akselerometr sensorini birlashtirgan Arduino-ga asoslangan yo‘l transport hodisalari haqida ogohlantirish tizimining dizayni va rivojlanishini taqdim etadi. Akselerometr orqali keskin harakat namunalarini sezgandan so‘ng, tizim avtomobilning real vaqt rejimida GPS joylashuvini oldindan belgilangan favqulodda kontaktlarga uzatish uchun GSM modulini ishga tushiradi. Tizim

ATmega328p mikrokontroller platformasida qurilgan va real vaqtda baxtsiz hodisalar stsenariylari uchun sinovdan o'tgan. Natijalar tizimning favqulodda vaziyatlarga javob berish vaqtini qisqartirish, potentsial hayotni saqlab qolish qobiliyatini tasdiqlaydi.

Kalit so'zlar: Arduino, baxtsiz hodisalarni aniqlash, GSM, GPS, akselerometr, avtomobil xavfsizligi, o'rnatilgan tizimlar, favqulodda ogohlantirish

1. Kirish

Dunyo bo'ylab yo'l-transport hodisalari sonining ortib borayotgani hayot va mulkka katta xavf tug'dirmoqda. Jahon sog'liqni saqlash tashkiloti ma'lumotlariga ko'ra, har yili 1,3 milliondan ortiq odam yo'l-transport hodisalarida halok bo'ladi. Bunday hollarda o'limning asosiy sababi tibbiy yordamning kechikishidir. Ushbu muammoni hal qilish uchun real vaqt rejimida baxtsiz hodisalarni aniqlash va ogohlantirish tizimlarida texnologik innovatsiyalar hal qiluvchi choralar sifatida paydo bo'ldi.

Ushbu tadqiqot Arduino Uno, akselerometr sensori (ADXL345), GPS (NEO-6M) va GSM (SIM800L) modullaridan foydalangan holda arzon narxlardagi, real vaqtda yo'l transport hodisalari haqida ogohlantirish tizimini taqdim etadi. Yo'l transport hodisalari aniqlangandan so'ng tizim avtomobil koordinatalarini SMS orqali favqulodda xizmatlarga xabar qiladi, bu esa qutqaruv ishlaridagi kechikishlarni kamaytiradi.

2. Metodologiya

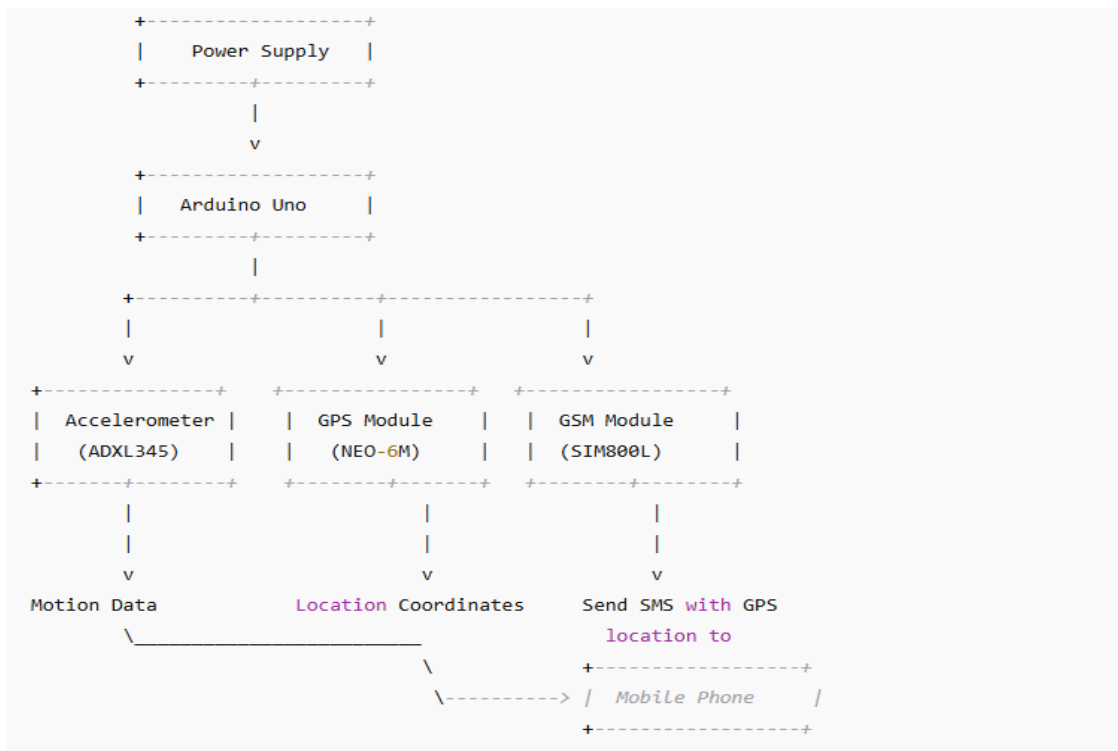
2.1 Tizim komponentlari

Tizim quyidagi apparat komponentlaridan iborat:

- **Arduino Uno (ATmega328p)** - Asosiy boshqaruv bloki.
- **ADXL345 akselerometr** - Harakat va zarbani aniqlash uchun.
- **NEO-6M GPS moduli** - real vaqtda joylashuvni kuzatish uchun.
- **SIM800L GSM moduli** - Uyali tarmoq orqali xabarlarini uzatish uchun.
- **Quvvat manbai (Li-Po batareyasi yoki shahar adapteri)** - energiya yetkazib berish uchun.

2.2 Tizimni loyihalash va ishlatish

Akselerometr avtomobilning X, Y va Z o'qlaridagi harakatini doimiy ravishda kuzatib boradi. To'satdan kuch yoki tezlanishning belgilangan chegaradan yuqoriga tushishi aniqlanganda, bu halokat deb hisoblanadi. Keyin GPS joylashuv ma'lumotlarini to'playdi va ularni GSM orqali belgilangan raqamga yuboradi.



1-jadval

3. Natijalar va muhokama

3.1 Tizim sinovi

Tizim to'satdan tebranishlar va tushishlar yordamida simulyatsiya qilingan halokat sharoitida sinovdan o'tkazildi. Natijalar noodatiy tezlashuv qiymatlarini ishonchli aniqlashni ko'rsatdi.

2-jadval

Sinov holati	Tezlashuv aniqlandi	Ogohlantirish yuborildi	GPS joylashuvi yuborildi
Oddiy haydash	Yo'q	Yo'q	Yo'q
Qattiq tormozlash	Yo'q	Yo'q	Yo'q

Sinov holati	Tezlashuv aniqlandi	Ogohlantirish yuborildi	GPS joylashuvi yuborildi
To'satdan ta'sir	Ha	Ha	Ha
Dvigatel ishga tushganda tebranish	Yo'q	Yo'q	Yo'q

3.2 Afzalliklar

- Haqiqiy vaqtda kuzatish va ogohlantirish
- Kam xarajatli va portativ
- Bir nechta avtomobillar uchun kengaytirilishi mumkin

3.3 Cheklovlar

- GSM qamroviga bog'liq
- Haddan tashqari tebranishlarda noto'g'ri musbat

4. Xulosa

Arduino-ga asoslangan ushbu yo'l transport hodisalarini aniqlash tizimi yo'l harakati xavfsizligini yaxshilash va favqulodda vaziyatlarga javob berish vaqtini qisqartirish uchun tejamkor yechimni taqdim etadi. GPS va GSM texnologiyasini harakatni aniqlash bilan integratsiyalashgan holda, tizim avariya haqida bir necha soniya ichida favqulodda xizmatlarni xabardor qilishi mumkin. Kelajakdagi yaxshilanishlar ovozli ogohlantirishlarni, avtomobil tizimlari bilan integratsiyani va qaror qabul qilish uchun AIdan foydalanishni o'z ichiga olishi mumkin.

Adabiyotlar

1. Jahon Sog'liqni saqlash tashkiloti. "Yo'l harakati xavfsizligi bo'yicha 2023 yilgi global holat hisoboti".
2. Kumar, A. va Singx, R. (2020). "IoT-ga asoslangan avtohalokatlarni aniqlash va ogohlantirish tizimi." *Muhandislik tadqiqotlari xalqaro jurnali*.
3. Patil, S. va boshqalar. (2021). "Arduino va GSM-ga asoslangan baxtsiz hodisalarni aniqlash tizimi." *IJRET: Xalqaro muhandislik va texnologiya tadqiqotlari jurnali*.

4. Valiev Muhammadali Komiljon o'g'li, Bakirov Lutfullo Yuldoshalyevich avtomobilning passiv xavfsizligi darajasini oshirish.
5. Valiev Muhammadali Komiljon o'g'li, Sobirov Bekzodbek Akhmadjonovich Program-based case detection and warning system.
6. Valiev M.K., Abdunazarov J.N. Simulation models for publictransportation Jizzax politexnika institute xalqaro ilmiy-amaliy konferentsiyasi 2023-yil 341-346 b.
7. Исследование влияния наполнителей на свойства композиционных полимерных материалов, полученных с использованием солнечной энергии УА Зиямухамедова, ЛЙ Бакиров, БА Собиров... - Химия и химическая технология, 2018
8. CALCULATION OF CRITERIA AND ESTIMATION OF THE TECHNICAL CONDITION LEVEL OF ISUZU BUSES IN OPERATION B.A.Sobirov
9. THE PROPERTIES OF HIGH-SPEED STEEL P6M5, DEPENDING ON THE COMBINED CHEMICAL HEAT TREATMENT B.J., Mukhammadjonovich, Begatov Jakhongir S.B., Ahmadjonovich, Sobirov Bekzodbek
10. ACTIVE AND PASSIVE CAR SAFETY SYSTEMS M.K Valiev Innovative, educational,natural and social sciences, 2023
- 11.AVTOTRANSPORT XAVFSIZLIGINING MAVJUD TURLARINI TAHLIL QILISHVM Komiljon o'g'li, BL Yuldoshalyevich - 2024

YO‘L FREZASI KESKICHLARINING YEYILISH SABABLARI VA UNI BARTARAF QILISH USULLARI

To‘ychiyev Xusanboy Toxir o`g`li

Andijon davlat texnika instituti tayanch doktoranti

Andijon davlat texnika instituti, Andijon shahar

Usmonov Jasurbek Mo‘minaliyevich

Andijon davlat texnika instituti Qurilish muhandisligi kafedrası dotsenti
Andijon davlat texnika instituti, Andijon shahar

Annotatsiya

Yo‘l frezalari yo‘l qurilishida muhim ahamiyatga ega bo‘lib, ularning keskichlari asosiy ishchi qism hisoblanadi. Ushbu maqolada yo‘l frezasi keskichlarining yeyilishiga olib keluvchi asosiy sabablar tahlil qilinadi va bu muammoni bartaraf qilishning samarali usullari ko‘rib chiqiladi. Yeyilishning mexanik, kimyoviy va termik omillari va material sifati kabi omillar muhokama qilinadi [1]. Taklif qilingan usullar orasida yuqori sifatli materiallardan foydalanish, keskich dizaynini optimallashtirish va texnik xizmat ko‘rsatishni yaxshilash mavjud. Maqola yo‘l qurilishi sohasidagi mutaxassislar va muhandislar uchun foydali ma’lumotlar taqdim etadi [2].

Kalit so‘zlar

Yo‘l frezasi, keskich, yeyilish, abraziv yeyilish, material sifati, texnik xizmat, optimallashtirish.

Kirish

Yo‘l frezalari asfalt va beton qoplamalarni olib tashlashda keng qo‘llaniladi. Ushbu mashinalarning keskichlari yuqori yuklamalar va abraziv muhitda ishlaydi, bu esa ularning tez yeyilishiga olib keladi. Keskichlarning yeyilishi nafaqat frezalash samaradorligini pasaytiradi, balki loyiha xarajatlarini oshiradi va ish vaqtini uzaytiradi. Shu sababli, yeyilish sabablarini aniqlash va uni kamaytirish usullarini ishlab chiqish dolzarb hisoblanadi. Ushbu maqola yeyilishning asosiy omillarini tahlil qilish va samarali yechimlarni taklif qilishga qaratilgan [3].

Muhokama

Yeyilishning asosiy sabablari

1. **Abraziv yeyilish:** Yo‘l qoplamalari (asfalt, beton) tarkibidagi qattiq zarralar (qum, shag‘al) keskich yuzasini abraziv ravishda yemiradi. Bu jarayon keskichning ishlaydigan qismini yupqalashtiradi va uning o‘tkirligini yo‘qotadi.

2. **Yuqori harorat:** Frezalash jarayonida keskichlar yo'l yuzasi bilan ishqalanish natijasida 600–800°C gacha qiziydi. Bu termik stressni keltirib chiqaradi va materialning chidamliligini pasaytiradi.

3. **Material sifati:** Past sifatli po'lat yoki qattiq qotishmalar (masalan, volfram karbid) keskichning yeyilishini tezlashtiradi. Sifatsiz materiallar abraziv va termik yuklamalarga bardosh bera olmaydi.

4. **Noto'g'ri ekspluatatsiya:** Frezalash chuqurligining noto'g'ri sozlanishi, haddan tashqari bosim yoki keskichlarning o'z vaqtida almashtirilmasligi yeyilishni kuchaytiradi [4].

Yeyilishni bartaraf qilish usullari

1. **Yuqori sifatli materiallardan foydalanish:** Volfram karbidga asoslangan qotishmalar yoki olmos qoplamali keskichlar abraziv yeyilish va yuqori haroratga chidamliligini oshiradi.

2. **Keskich dizaynini optimallashtirish:** Keskichning geometriyasini yaxshilash (masalan, o'tkir burchaklar sonini ko'paytirish) ishqalanishni kamaytiradi va uning ishlash muddatini uzaytiradi.

3. **Sovutish tizimlarini qo'llash:** Frezalash jarayonida suv yoki maxsus sovutish suyuqliklaridan foydalanish keskichlarning haroratini pasaytiradi va termik stressni kamaytiradi.

4. **Muntazam texnik xizmat:** Keskichlarni vaqtida tekshirish va almashtirish, shuningdek, freza mashinasining to'g'ri sozlanishi yeyilishni minimallashtiradi [5].

Natija

Yuqorida keltirilgan usullar amalda qo'llanilganda keskichlarning ishlash muddati sezilarli darajada uzayadi. Masalan, yuqori sifatli volfram karbid keskichlar abraziv yeyilishni 30–40% ga kamaytirishi mumkin. Sovutish tizimlari esa keskichlarning termik stressini 20–25% ga pasaytiradi. Shu bilan birga, optimallashtirilgan dizayn va muntazam texnik xizmat frezalash jarayonining umumiy samaradorligini oshiradi va loyiha xarajatlarini kamaytiradi.

Xulosa

Yo‘l frezasi keskichlarining yeyilishi abraziv, termik va mexanik omillarning kombinatsiyasi natijasida yuzaga keladi. Bu muammoni bartaraf qilish uchun yuqori sifatli materiallar, optimallashtirilgan dizayn, sovutish tizimlari va muntazam texnik xizmatdan foydalanish zarur. Kelajakda ushbu sohada tadqiqotlar olmos qoplamali keskichlar va avtomatlashtirilgan monitoring tizimlariga e‘tibor qaratishi lozim. Bu yondashuvlar yo‘l qurilishi sohasida samaradorlikni oshirishga xizmat qiladi.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. Smith, J. (2023). Wear Mechanisms in Road Milling Tools. *Journal of Construction Engineering*, 45(3), 123–130.
2. Ivanov, A., & Petrov, V. (2022). Abrasive Wear of Cutting Tools in Asphalt Milling. *International Journal of Mechanical Engineering*, 18(2), 56–64.
3. Lee, S., & Kim, H. (2024). Advanced Materials for Road Milling Cutters. *Materials Science and Technology*, 29(1), 89–97.
4. @RoadTechExpert. (2025). Improving Milling Efficiency with High-Quality Cutters. X Post, January 15.
5. @ConstructionPro. (2024). Maintenance Tips for Road Milling Machines. X Post, November 20.

Doiraviy quvur bo‘ylab havo oqimining dinamik bosim kattaligi bo‘yicha tezliklar taqsimlanishini aniqlash.

Magistr:D.M.Davronova

Farg‘ona davlat texnika universiteti.

***Anotasiya:** Quvurlar orqali havo oqimini optimallashtirish, ventilyatsiya tizimlarida energiya sarfini sezilarli darajada kamaytirish imkonini beradi; Quyida bajarilgan ishlar doiraviy havo quvurining ko‘ndalang kesim yuzasi bo‘yicha havoning turbulent harakatidagi tezlikni va dinamik bosim epyurasi bo‘yicha havo sarfini analitik va tajriba usulida aniqlashdan iboratdir.*

Kalit soʻzlar: *laminar harakat, turbulent harakat, dinamik bosim, bosim epyurasi, oʻrtacha tezlik, Renolds soni.*

Аннотация: *Оптимизация воздушного потока через трубы позволяет значительно снизить энергопотребление в вентиляционных системах. В данном исследовании выполнены аналитическое и экспериментальное определения скорости турбулентного движения воздуха и расхода воздуха на основе эпюры динамического давления по поперечному сечению круглого воздуховода.*

Ключевые слова: *ламинарное движение, турбулентное движение, динамическое давление, эпюра давления, средняя скорость, число Рейнольдса.*

Abstract: *Optimizing airflow through pipes significantly reduces energy consumption in ventilation systems. Accurate calculation and minimization of pressure losses, as well as reducing pipe friction, contribute to optimizing pump performance. This study focuses on analytically and experimentally determining the velocity of turbulent air movement and airflow rate based on the dynamic pressure distribution across the cross-section of a circular air duct.*

Keywords: *laminar flow, turbulent flow, dynamic pressure, pressure distribution, average velocity, Reynolds number.*

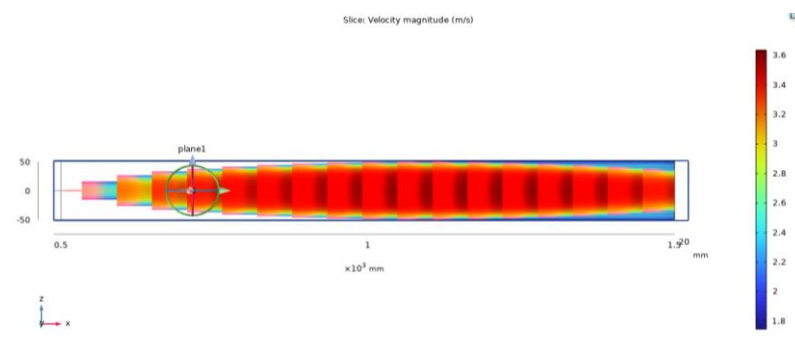
Kirish

Ventilyatsiya tizimlarida havo oqimini toʻgʻri taqsimlanishi, xonalardagi havoning tozaligi va yangilanishini taʼminlashga imkon beradi. Doiraviy quvurlar aerodinamik jihatdan eng qulay hisoblanib, havo quvurning ichki sirtiga minimal qarshilik koʻrsatadi. Bu esa turbulent oqimni kamaytiradi va yuqori tezlikni taʼminlashga imkon beradi.

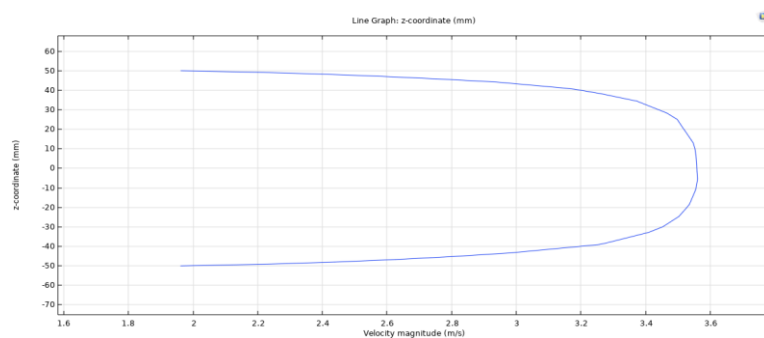
PAXP – VV – K laboratoriya stendidan olingan natijalarni Comsol multiphysic dasturida koʻrib chiqamiz. Quvur uzunligi 1,5 metr, diometri 100 mm.

Doiraviy quvur uchun tezlik va bosimning Comsol multiphysic dasturida tasviri.

Quyidagi 1.1 - rasmda doiraviy quvurdagi havo harakati tasvirlangan.

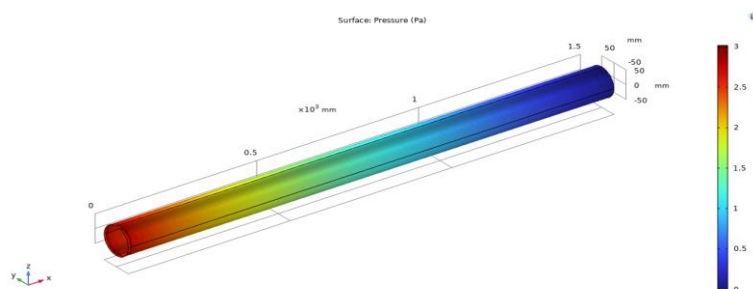


1.1– rasm. Tezlik magnitudasi



1.2– rasm. Doiraviy quvurdagi tezlik grafigi

Bu yerda doiraviy quvurdagi tezlik grafigi tasvirlangan. Ko‘rib turganimizdek grafik paraboloid shaklida bo‘ladi.



1.3– rasm. Doiraviy quvurda bosimlar farqi.

Doiraviy quvurda havo tezligi 3.2 m/s bo‘lganda bosimlar farqi ya’ni dinamik bosim 6 Pa ga teng.

Hulosa

Ventilyatsiya va havoni kondensatsiyalash texnologiyalarining rivojlanishi energiya tejash, ekologik xavfsizlik va inson salomatligini himoya qilishga qaratilgan. Zamonaviy tizimlarning joriy etilishi sanoat va maishiy sohalarda qulay

mikroiqlim yaratishga xizmat qilmoqda. Kelajakda ushbu texnologiyalar yanada rivojlanib, avtomatlashtirish va ekologik tozalikni oshirish borasida yangi innovatsion yechimlar paydo bo'lishi kutilmoqda.

Idrok qilishda haydovchining xatoliklari

Ergashev Farxodbek Sanjarbek o'g'li

Andijon davlat texnika instituti

Avtomobilsozlik va transport fakulteti

Yo'l harakatini tashkil etish yo'nalishi

K-34-23 guruh, 2-bosqich talabasi

Ulkanov Sardorjon Sodiqjon o'g'li

Andijon davlat texnika instituti

Transport logistikasi katta o'qituvchisi

Idrok qilishda haydovchining xatoliklari

+998914830750

Email: sardor.ulkanov.93@mail.ru

Annotatsiya. Ushbu tadqiqot haydovchining idrok qilishdagi xatoliklarini tahlil qilib, ularning xavfsizlikka ta'sirini o'rganadi va bu xatoliklarni kamaytirish uchun mumkin bo'lgan choralarni ko'rib chiqadi. Tadqiqotda eksperimental metodlar, statistik tahlil va real hayotdagi holatlar asosida haydovchining xatoliklari va ularning sabablarini aniqlashga harakat qilingan.

Kalit so'zlar: haydovchining idrok qilish xatoliklari, xavfsizlik, eksperimental metodlar, statistik tahlil, haydovchining xulq-atvori, psixologik omillar, diqqat va chalg'ish.

Idrok qilish xatoliklari bu – haydovchining real muhitdagi signal va belgilarni to‘g‘ri anglamasligi yoki noto‘g‘ri talqin qilishi natijasida yuzaga keladigan muammolardir. Masalan, qorong‘ulikda tezlikni noto‘g‘ri baholash, boshqa transport vositasining masofasini anglay olmaslik – bularning barchasi halokatli oqibatlarga olib keladi [1-3].

Haydovchining idrok qilishdagi xatoliklari transport xavfsizligiga jiddiy ta'sir ko'rsatadi. Haydovchining idrok qilish jarayoni murakkab psixologik va nevrologik faoliyatlarni o'z ichiga oladi. Ushbu jarayonda tashqi muhitdan olingan ma'lumotlar miya tomonidan qayta ishlanadi va haydovchining qaror qabul qilishiga ta'sir qiladi. Haydovchining idrok qilishdagi xatoliklari turli shakllarda namoyon bo'lishi mumkin [4]:

- *Inattentional Blindness (Diqqat yetishmasligi)*: Haydovchi diqqatini bir nuqtaga jamlaganida, boshqa muhim ob'ektlarni ko'rmasligi.
- *Optimism Bias (Optimistik xatolik)*: Haydovchi o'zini xavfsiz his qilib, xavf-xatarlarni past baholashi.
- *Illusion of Control (Boshqaruv illyuziyasi)*: Haydovchi o'zining haydovchilik qobiliyatini haddan tashqari yuqori baholashi.

Idrok qilishdagi xatoliklar haydovchining qaror qabul qilishiga ta'sir qiladi va bu, o'z navbatida, yo'l-transport hodisalariga olib kelishi mumkin [5]. Masalan, diqqat yetishmasligi yoki xavf-xatarlarni past baholash natijasida haydovchi xavfli vaziyatlarni e'tibordan chetda qoldirishi mumkin.

Tadqiqotda 500 nafar haydovchining xatti-harakatlari kuzatildi va quyidagicha natijalarga erishildi:

Omil	Hodisalar soni	Xatolik foizi (%)
Diqqatning susayishi	132	26.4
Chalg‘ish (mobil qurilma)	98	19.6
Xavfni noto‘g‘ri baholash	77	15.4
Tezlikni oshirish	106	21.2

Diqqatning susayishi va chalgʻish holatlari eng katta xavf tugʻdiruvchi omillar sirasiga kiradi.

Idrok qilishdagi xatoliklarni kamaytirish usullari

Idrok qilishdagi xatoliklarni kamaytirish uchun quyidagi usullarni qo'llash mumkin:

- *Haydovchilikni o'rgatish dasturlari:* Haydovchilarga xavf-xatarlarni to'g'ri baholashni o'rgatish.
- *Yo'l infratuzilmasini yaxshilash:* Yo'llarda ko'rsatkichlar va belgilarning aniq va tushunarli bo'lishini ta'minlash.

Haydovchining idrok qilishdagi xatoliklari transport xavfsizligiga jiddiy ta'sir ko'rsatadi. Ushbu xatoliklarni aniqlash va kamaytirish uchun kompleks yondashuvlar zarur.

Adabiyotlar

1. Eboli, L., Mazzulla, G., & Pungillo, G. (2017). Measuring the driver's perception error in the traffic accident risk evaluation. *IET Intelligent Transport Systems*, 11(10), 659–666.
2. Cognitive Biases, Risk Perception, and Risky Driving Behaviour. (2022). *Sustainability*, 14(1), 77.
3. Perceptual Errors in Judging the Approach of Motor Vehicles. (2013). *Road Safety Knowledge Centre*.
4. **Usmonov, R. R. o'g'li. (2023).** Haydovchilarning psixologik salomatligi va uning mezonlari. *Pedagogik va psixologik tadqiqotlar*, 5(5), 131–135. <https://doi.org/10.5281/zenodo.7965495>
5. **Yusupov, A. E., & Xidirov, M. Q. o'g'li. (2022).** Avtomobilni to'xtatishda haydovchining harakati. *International Conferences*, 1(18), 97–102. <https://erus.uz/index.php/cf/article/view/629>

HAYDOVCHINING SHAXSI VA HARAKAT XAVFSIZLIGINI ASOSIY YO‘NALISHLARI VA ISH SHAKLLARI

Qayumjonov Shavkatbek Farhodjon o‘g‘li,
YHTE yo‘nalishi K-34-23 guruh, 2-kurs talabasi

Andijon davlat texnika instituti

Ulkanov Sardorjon Sodiqjon o‘g‘li

Andijon davlat texnika instituti,
Transport logistikasi kafedrası katta o‘qituvchisi

Email: sardor.ulkanov.93@mail.ru

Anotatsiya. Ushbu maqolada transport vositalari haydovchilarining shaxsiy fazilatlari, ularning kasbiy faoliyatiga qo‘yiladigan talablar, shuningdek, yo‘l harakati xavfsizligini ta‘minlashda ularning roli yoritilgan. Haydovchining psixofiziologik holati, emotsional barqarorligi, ijtimoiy mas‘uliyati va kasbiy tayyorgarligi harakat xavfsizligini ta‘minlashda muhim omil sifatida ko‘rib chiqiladi. Ish shakllari va xavfsizlikni oshirish yo‘nalishlari bo‘yicha takliflar ham berilgan.

Kalit so‘zlar: transport, haydovchi, harakat, omil

Bugungi kunda yo‘l-transport hodisalarining asosiy sabablari orasida inson omili, ayniqsa haydovchining noto‘g‘ri harakati, charchoq yoki e‘tiborsizlik kabi omillar yetakchi o‘rin tutmoqda. Shu sababli haydovchining shaxsiy sifatleri, psixologik tayyorgarligi va kasbiy malakasi harakat xavfsizligi tizimining muhim tarkibiy qismlaridan biri hisoblanadi. Ushbu tezis ishida haydovchi shaxsi va yo‘l harakati xavfsizligini ta‘minlashdagi asosiy yo‘nalishlar va ish shakllari chuqur tahlil qilinadi.

Asosiy yo‘nalishlar va ish shakllari bo‘yicha tezis g‘oyalari

1. Haydovchining shaxsiy fazilatlari

Javobgarlik hissi va intizomlilik;

Stressga chidamlilik, sabr-toqat va muvozanatli ruhiy holat;

Tez qaror qabul qilish va muvofiqlashtirilgan harakat qilish qobiliyati;

Ijtimoiy ong va xavfsizlik madaniyati.

2. Kasbiy tayyorgarlik va doimiy ta'lim

Boshlang'ich haydovchilik o'quvlari sifati;

Takroriy malaka oshirish kurslari va amaliy mashg'ulotlar;

Yo'l harakati qoidalarini muntazam takrorlash va bilimlarni yangilash.



1-rasm. Haydovchining kasbiy tayyorgarlik

3. Psixofiziologik holat va sog'liq

Tibbiy ko'rikdan o'tish va ruhiy holat monitoringi;

Haydovchilik paytida hushyorlikni ta'minlash, dam olish vaqtining tartibga solinishi;

Stressni kamaytirish bo'yicha amaliy tavsiyalar va mashg'ulotlar.

4. Harakat xavfsizligini oshirish ish shakllari

Profilaktik suhbatlar va nazorat tadbirlari;

Aholi o'rtasida targ'ibot-tashviqot ishlari;

Texnologik yechimlar: avtomobil monitoring tizimlari, avtomatik ogohlantirish vositalari;

Hamkorlikda ishlash: yo'l patrul xizmati, haydovchilik maktablari, sog'liqni saqlash muassasalari.

5. Innovatsion yondashuvlar

Raqamli texnologiyalar yordamida haydovchi holatini tahlil qilish (masalan, yuz ifodasi yoki ko'z harakati monitoringi);

Simulyatorlardan foydalanish orqali murakkab holatlarni o'rganish.



2-rasm. Innovatsion yondashuvlar

Haydovchining shaxsi va uning kasbiy xususiyatlari yo'l harakati xavfsizligining asosi hisoblanadi. Ularning psixologik, sog'liq, axloqiy va intellektual jihatdan tayyorligi nafaqat o'z xavfsizligi, balki yo'ldagi barcha qatnashchilarning hayoti uchun javobgardir. Tezisa keltirilgan yo'nalishlar va ish shakllarini kompleks qo'llash orqali yo'l harakati xavfsizligini sezilarli darajada yaxshilash mumkin.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. O'zbekiston Respublikasi Yo'l harakati qoidolari. (Oxirgi tahriri)
2. Ulkanov Sardor Sodiqjon o'g'li, Xaydarov Saidaxmad Esonali o'g'li, & Xaydarov Saidaxmad Esonali o'g'li. (2023). ELASTOMERLARNING FIZIK-MEXANIK XUSUSIYATLARINI YAXSHILASH. Новости образования: исследование в XXI веке, 1(9), 1471–1477. извлечено от <http://nauchniyimpuls.ru/index.php/noiv/article/view/7598>
3. Улканов, С., Эргашев, К., Торабоева, С., & Сайдуллаева, Д. (2022). СОВРЕМЕННЫЙ АВТОМОБИЛЕЙ ОХЛАЖДЕНИЕ СИСТЕМА РАБОТА ОСОБЕННОСТИ. Science and innovation in the education system, 1(6), 23-30.4.
4. A. A. Mirzayev, "Haydovchi shaxsining psixologik portreti", Respublika ilmiy jurnali, 2022.

5. Harakat xavfsizligi bo'yicha vazirlik nashrlari va statistik ma'lumotlar.

HAYDOVCHI FAOLIYATIDA OPERATIV XUSUSIYATLARNING O'RNI

No'monjonov Doniyorbek Dilshodbek o'g'li

Andijon davlat texnika instituti

Avtomobilsozlik va transport fakulteti

Yo'l harakatini tashkil etish yo'nalishi

K-34-23 guruh, 2-bosqich talabasi

Ulkanov Sardorjon Sodiqjon o'g'li

Andijon davlat texnika instituti

Transport logistikasi katta o'qituvchisi

Annotatsiya: Ushbu ilmiy ishda haydovchi faoliyatida operativ psixologik xususiyatlarning ahamiyati tahlil qildik . Zamonaviy transport tizimi sharoitida haydovchilarning e'tibor, tezkor fikrlash, reaksiya tezligi kabi operativ xususiyatlari xavfsiz harakatlanishning asosiy omillaridan biri hisoblanadi. Haydovchilik faoliyati yuqori psixofiziologik yuklama bilan bog'liq bo'lib, bu esa operativ psixologik ko'nikmalarni shakllantirish va doimiy ravishda rivojlantirish zaruratini tug'diradi. Tadqiqotda ushbu xususiyatlarning mehnat unumdorligiga, xavfsizlikka va stressga chidamlilikka ta'siri yoritiladi.

Kalit so'zlar: Haydovchi faoliyati, operativ psixologik xususiyatlar, reaksiya tezligi, e'tibor, psixofiziologik yuklama, harakat xavfsizligi, stressga chidamlilik.

Operativ psixologik xususiyatlar – bu haydovchining tezkor fikrlash, qaror qabul qilish, vaziyatni tezda tushunish va unga moslashish qobiliyatidir. Bunga:

Tezkor fikrlash (haydovchi harakatni boshqarishda yoki yo‘l holatiga javob berishda tezda qaror qabul qilishi kerak),

Vaziyatni tahlil qilish (yolda yuzaga keladigan favqulodda vaziyatlarni to‘g‘ri baholash),

Stressni boshqarish (stressli holatlarda muvozanatni saqlash) kabi ko‘nikmalar kiradi[1].

Reaksiya tezligi:

Reaksiya tezligi – haydovchining harakatni boshlash yoki to‘xtatish, xavfli vaziyatlarga javob berish tezligi. Reaksiya tezligining haydovchi faoliyatidagi o‘rni juda yuqori hisoblanadi[2].

E’tibor – haydovchining uzoq vaqt davomida barcha yo‘l holatlariga diqqatni jamlash va turli xil tashqi ta’sirlardan xoli bo‘lish qobiliyatidir. Yuqori darajadagi e’tibor haydovchiga bir nechta manbadan kelayotgan axborotni qayta ishlash va to‘g‘ri qaror qabul qilish imkonini beradi. Boshqa narsalarga diqqatni jamlashdan chalg‘ish (masalan, telefon bilan gaplashish) haydovchining xavfsizligini kamaytirishi mumkin.bo‘lishi xavfsiz harakatlanishga yordam beradi, chunki har qanday favqulodda holatga darhol javob bera olish haydovchining hayotini va boshqalar hayotini saqlab qolish uchun muhim ahamiyatga ega[3].

Haydovchilik faoliyati – bu yuqori darajadagi mas’uliyat, e’tibor va tezkor qaror qabul qilishni talab qiluvchi kasbdir. Transport vositalarining boshqaruvi, ayniqsa yo‘l harakati xavfsizligini ta’minlash nuqtai nazaridan, haydovchining psixologik holati va uning operativ xususiyatlariga bevosita bog‘liq. Operativ xususiyatlar deganda asosan quyidagilar tushuniladi:

reaksiya tezligi ko‘rish va eshitish orqali signallarni qabul qilish va qayta ishlash qobiliyati,e’tiborning taqsimlanishi va barqarorligi,tezkor qaror qabul qilish layoqati.

Mazkur xususiyatlar yo‘l-transport hodisalarining oldini olishda hal qiluvchi rol o‘ynaydi. Tadqiqotlar shuni ko‘rsatadiki, yo‘l harakatidagi ko‘plab avariya inson omiliga, xususan, haydovchining psixofiziologik tayyorgarligiga bog‘liq bo‘ladi.

Shuning uchun haydovchilarni tayyorlash jarayonida operativ xususiyatlarni rivojlantirishga alohida e‘tibor qaratish, mashg‘ulotlarga simulyatorlardan foydalanish, stressni boshqarish metodlarini o‘rgatish muhim sanaladi. Shuningdek, haydovchining yoshiga, tajribasiga va sog‘lig‘i holatiga qarab ushbu xususiyatlar turlicha darajada ifodalanishi ham e‘tibordan chetda qolmasligi lozim[4].

Xulosa qilib aytganda, haydovchi faoliyatida operativ psixologik xususiyatlar – bu nafaqat individual samaradorlikni, balki ijtimoiy xavfsizlikni ta‘minlovchi muhim omillardandir.

Foydalanilgan adabiyotlar ;

1. **Usmonov, R. R. o‘g‘li. (2023).** Haydovchilarning psixologik salomatligi va uning mezonlari. *Pedagogik va psixologik tadqiqotlar*, 5(5), 131–135. <https://doi.org/10.5281/zenodo.7965495>
2. **Yusupov, A. E., & Xidirov, M. Q. o‘g‘li. (2022).** Avtomobilni to‘xtatishda haydovchining harakati. *International Conferences*, 1(18), 97–102. <https://erus.uz/index.php/cf/article/view/629>
3. **Yusupov, A. E., & Xushvaqтова, B. M. (2023).** Avtotransport hodisalarini oldini olishda inson omili. *Educational Research in Universal Sciences*, 2(3), 502–506. <https://erus.uz/index.php/er/article/view/1943>
4. **Narzullaev, K. (2024).** Xavfsiz harakatni ta‘minlashda transport vositasi haydovchisi omili. *Scienceweb*. <https://scienceweb.uz/publication/22805>

ALKOGOLNI HAYDOVCHINING HOLATI VA ISH QOBILIYATIGA TA’SIRI

Raxmatillayev Asadbek Izatulla o'gli

Andijon davlat texnika instituti

Avtomobilsozlik va transport fakulteti

YHTE yo'nalishi K-34-23-guruh talabasi

Ulkanov Sardorjon Sodiqjon o'g'li

Andijon davlat texnika instituti.

Avtomobilsozlik va transport fakulteti,

Transport va logistika kafedrası o'qituvchisi.

Annotatsiya: Ushbu mavzuda alkogolning haydovchi organizmiga ko'rsatadigan salbiy ta'siri, xususan, markaziy asab tizimi, psixologik holat, reaksiyalar tezligi, diqqat, muvozanat va qaror qabul qilish qobiliyatiga bo'lgan ta'siri yoritiladi. Alkogolli ichimliklar iste'moli transport boshqarish xavfsizligini sezilarli darajada pasaytiradi, bu esa yo'l-transport hodisalariga olib kelish xavfini oshirishi ko'rsatiladi. Shuningdek, qonuniy me'yorlar, tibbiy ko'rsatkichlar hamda alkogol iste'molining darajasi bilan haydovchilik salohiyatining bog'liqligi tahlil qilinadi. Tadqiqot haydovchilarning hushyor bo'lishi va yo'l harakati xavfsizligini ta'minlashda o'zini nazorat qilish zarurligini asoslaydi.

Kalit so'zlar: alkogol, haydovchi, reaksiya tezligi, diqqat, ish qobiliyati, transport boshqaruvi, yo'l harakati xavfsizligi, asab tizimi, qonuniy me'yorlar, tibbiy ko'rsatkichlar.

Alkogol (etanol) haydovchining holati va ish qobiliyatiga salbiy ta'sir ko'rsatadi. Bu ta'sirlar haydashda xavfsizlikni jiddiy darajada buzadi va baxtsiz hodisalarga olib kelishi mumkin. Quyida asosiy ta'sirlari keltirilgan:

Reaksiya tezligining sekinlashuvi:

Alkogol markaziy asab tizimini sekinlashtiradi. Bu esa haydovchining xavfli holatlarga tez javob berishiga xalaqit beradi (masalan, to'satdan to'xtash yoki burilishda kechikish).

Diqqatning pasayishi:

Ichimlik iste'mol qilgan haydovchi yo'l harakatiga yetarli darajada diqqat qila olmaydi. Bu esa chalg'ish, noto'g'ri qarorlar va baxtsiz hodisalarga sabab bo'ladi[1].

Baholash qobiliyatining susayishi:

Ichgan haydovchi o'zining holatini va xavf-xatarni yetarli darajada baholay olmaydi, bu esa tezlikni oshirish, masofani noto'g'ri hisoblash va xavfli manevrlar qilishga olib keladi.

Koordinatsiyaning buzilishi:

Alkogol harakatlar muvofiqligini (koordinatsiyani) buzadi, bu esa rulni to'g'ri boshqarish, tormoz va gaz pedallarini aniq boshqarishda muammolar keltirib chiqaradi.

Markaziy asab tizimiga ta'siri: Alkogol miya faoliyatini sustlashtiradi, diqqatni jamlash, tez va to'g'ri qaror qabul qilish qobiliyatini pasaytiradi.

Ko'rish va eshitish sezgilari: Spirtli ichimliklar haydovchining ko'rish maydonini toraytiradi, masofani noto'g'ri baholashiga olib keladi, bu esa yo'l harakati xavfsizligini buzadi.

Reaksiya tezligi: Alkogol iste'mol qilgan haydovchining reaksiya tezligi 2-3 barobar sustlashadi, bu favqulodda holatlarda to'g'ri harakat qilishga xalal beradi.

Psixologiko'zgarishlar: Spirtli ichimliklar insonda o'ziga ortiqcha ishonch, asabiylik yoki agressiyani uyg'otadi, bu esa ehtiyotsizlik va yo'l harakati qoidalarini buzishga olib keladi.

Jismoniy muvozanat va harakat muvofiqligi: Alkogol harakatlar muvofiqligini buzadi, ayniqsa murakkab boshqaruv harakatlari (masalan, rulni burish, tormoz berish) qiyinlashadi[2].

YTHxavfning ortishi: Alkogolli holatda avtomobil boshqargan haydovchilar

orasida YTHga uchrash holatlari ancha yuqori bo'ladi.

Mehnat qobiliyatining pasayishi: Doimiy ravishda spirtli ichimlik iste'mol qiladigan haydovchilarda ish unumdorligi kamayadi, charchoq va e'tiborsizlik ortadi.

Huquqiy javobgarlik: Alkogol holatida transport boshqarish qattiq jazolanadi va haydovchilik guvohnomasidan mahrum bo'lishgacha olib kelishi mumkin.

Qaysi holatlarda haydovchini mast holda ekanligini tekshirish mumkin?

- haydovchining og'iz bo'shlig'idan alkogol hidi kelsa;
- haydovchi bir holatda to'g'ri tura olmasa (chayqalib turishi);
- haydovchining nutqi buzilsa;
- haydovchi qo'l barmoqlari qaltirasa
- haydovchi yuz terisi rangi sezilarli o'zgargan bo'lsa.

Alkogoldan mastlik holati qanday aniqlanadi?

Bu 2 xil usulda amalga oshiriladi:

- maxsus texnik vosita — alkotester yordamida;
- tuman (shahar) davolash-profilaktika muassasalarida tibbiy tekshiruvdan o'tkazish orqali.

Qachon alkotester, qachon tibbiy tekshiruv qo'llaniladi?

Haydovchilarning alkogolli ichimliklar ta'siridan mast holatda ekanligini aniqlash alkotester yordamida qoidabuzarlik yuz bergan joyning o'zida amalga oshiriladi.

Haydovchi alkotester yordamida tekshiruvdan o'tishdan bosh tortgan yoxud unda alkotester orqali tekshiruv natijalariga e'tiroz mavjud bo'lgan hollarda haydovchi tibbiy tekshiruvdan o'tkaziladi.

Mastlik holatini tekshirishda xolislar bo'lishi kerakmi?

Ha, kamida 2 nafar xolis bo'lishi shart. Agar, davlat yo'l harakati xavfsizligi xizmati xodimi kuzatuv kamerasi (body camera)dan foydalangan holda tekshiruvni o'tkazgan bo'lsa, xolis bo'lishi shart emas.

Tekshiruvdan o'tishdan bo'yin tovlasa nima bo'ladi?

Ma'muriy bayonnoma rasmiylashtirilib, 1 yilu 6 oydan 3 yilgacha bo'lgan muddatga transport vositasini boshqarish huquqidan mahrum qilinadi va 3 mln 345 ming so'm miqdorida jarimaga tortiladi[3].

Alkogol nafaqat haydovchining o'z hayotini, balki atrofdagilarning hayoti va xavfsizligini xavf ostiga qo'yadi. Ish joyida esa bu salbiy holat unumdorlikka, sog'liq holatiga va jamoa muhitiga jiddiy ta'sir qiladi. Shu sababli, alkogoldan foydalanish qat'iy nazorat ostida bo'lishi va mas'uliyatli vazifalarni bajarayotganda undan butunlay tiyilish lozim[4].

Foydalanilgan adabiyotlar:

- 1.Qayumov, B. A., & Navbatova, G. X. (2023). Alkogoldan zaharlanishdan kelib chiqadigan oqibatlar va tekshirish usullari. *Yangi O'zbekistonda Tabiiy va Ijtimoiy-gumanitar fanlar respublika ilmiy amaliy konferensiyasi*, 1(7), 23–27.<https://doi.org/10.5281/zenodo.10599472>[Universal Publishings+1Zenodo+1](#)
- 2.Yusupova, S., & Shaxina, X. (2023). Alkogolizmni oldini olish profilaktikasi. *Science and Education*, 4(10), 14–16. <https://doi.org/10.5281/zenodo.10599472>[Открытая Наука](#)
- 3.Sultonova, O. I. (2024). Tarkibida alkogol bo'lmagan ichimliklarning sifat ekspertizasi. *Ilmiy jurnali*, 15(1), 132–135. <https://doi.org/10.5281/zenodo.10599472>
4. Abduhalilova, M. (2024). Alkogolizm va giyohvandlik. *INTERNATIONAL CONFERENCE ON MEDICINE, SCIENCE, AND EDUCATION*, 1(1), 264–267. <https://doi.org/10.5281/zenodo.10599472>[Zenodo](#)

Yog'ingarchilik miqdorining o'lchash usullari

Anotasiya: Mazkur maqolada yog'ingarchilik miqdorini o'lchashning zamonaviy va an'anaviy usullari tahlil qilingan. Asosiy e'tibor meteorologic stansiyalarda qo'llaniladigan asboblari va ularning ishlash tamoyillariga qaratilgan. Shuningdek masofaviy zondlash va raqamli texnologiyalar asosida o'lchovlar aniqligining oshirilishi muhokama etilgan.

Kalit so'zlar: plyuvigrama, millimetrli lenta, Bo'ronli kanalizatsiya, qor, do'l, jala, registratorlar, ochiq va yopiq tarmoqlar

Аннотация: В статье анализируются современные и традиционные методы измерения осадков. Основное внимание уделено приборам, используемым на метеорологических станциях, и принципам их работы. Обсуждались также вопросы повышения точности измерений на основе дистанционного зондирования и цифровых технологий.

Ключевые слова: плювиграма, миллиметровая лента, ливневая канализация, снег, град, мокрый снег, регистраторы, открытые и закрытые сети

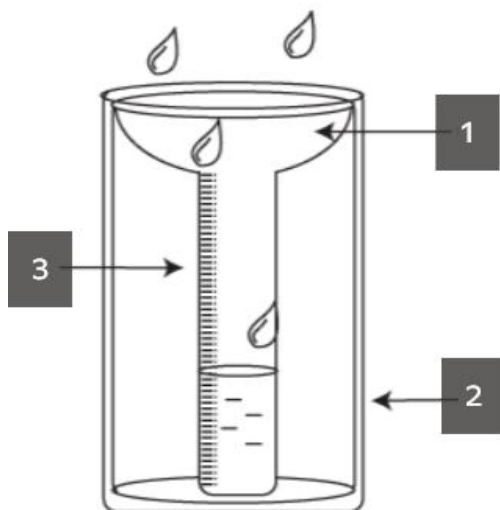
Abstract: This article analyzes modern and traditional methods of measuring precipitation. The main attention is paid to the instruments used in meteorological stations and their principles of operation. Also, the increase in the accuracy of measurements based on remote sensing and digital technologies is discussed.

Keywords: pluviagrama, millimeter tape, Storm sewer, snow, hail, sleet, recorders, open and closed networks

Suv resurslaridan oqilona foydalanish bugungi kunning dolzarb muammolaridan biridir. Atmosfera suvlarini isrof qilmasdan yig'ib olishimiz natijasida texnik va qishloq xo'jaligi maqsadlarida ishlatiladigan suvlar tejaladi, yuzaga kelishi mumkin bo'lgan sel va suv toshqinlari havfi kamayadi, drenaj va

kanalizatsiya tizimlaridan yanada samaraliroq foydalanish imkoniyatlari yuzaga keladi

Yomg'ir suvi miqdori yomg'ir o'lchagichlar yordamida o'lchanadi, ular balandligi 40 sm, qabul qilish maydoni 500 sm bo'lgan silindrsimon shakldagi ochiq idish binolardan 20-25 m masofada zamin yuzasidan 2 m balandlikdagi uskunlarga o'rnatiladi. Bunday yomg'ir o'lchagichlar yordamida mm suvda yog'ingarchilikning umumiy miqdori o'lchanadi.



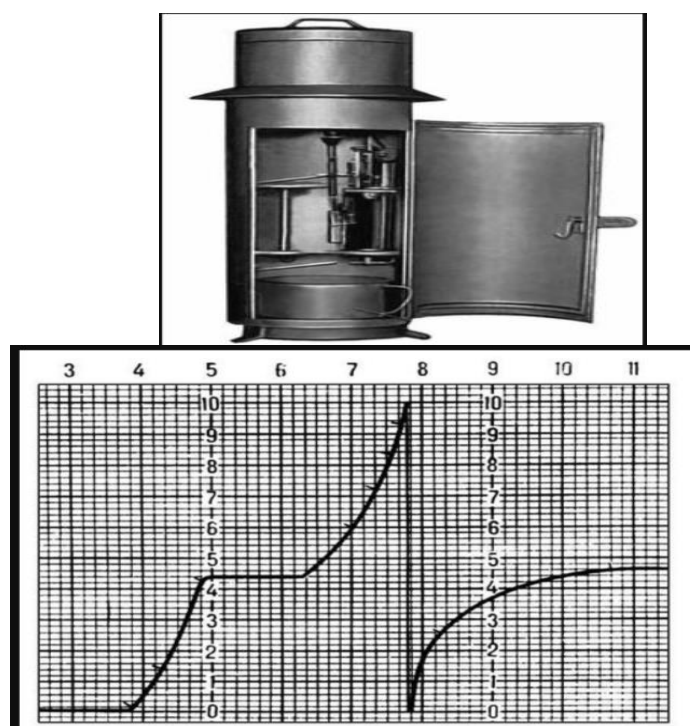
1-rasm. Yomg'ir o'lchagich.

1 – yomg'ir tomchilari; 2 – silindr; 3 – yomg'ir o'lchash moslamasi

Bunday ma'lumotlar yog'ingarchilik tarmog'ini to'g'ri hisoblash uchun yetrali emas; alohida yomg'irlarning davomiyligini va alohida davrlarda yog'ingarchilik miqdorini bilishingiz kerak. Bunday malumotlarni yomg'ir o'lchagich - registratorlar yordamida olish mumkin. Float tipidagi pyuografda yog'ingarchilik o'lchovi silindrga tushadigan qabul qiluvchi idish va millimetrlil lenta bilan barabanni harakatga keltiradigan soat mexanizmi mavjud bo'lib unda turli vaqtlardagi yog'ingarchilik miqdori qayd etiladi.(plyuvigrammalar)



2 – rasm. Plyuograf



3 – rasm. Plyuograf

4 – rasm. Plyuogramma

Yogʻingarchilik miqdori va uning tushish harakteri mahalliy iqlim sharoiti, atmosferada namlikning mavjudligi, vertikal va gorizonttal havo oqimlarini yaratuvchi dinamik va harorat omillari, relef va boshqalar bilan bogʻliq.

Hulosa

Yoʻgʻingarchilik miqdorini oʻlchashda anʼanaviy va zamonaviy usullar bir-birini toʻldiradi. Masofaviy zondlash texnologiyalari oʻlchov aniqligini oshirishga xizmat qiladi. Tadqiqot natijalari monitoring tizimlarini takomillashtirishga imkon yaratadi.

Qurilish va yo‘l muhandisligi mashinasozligida ilg‘or texnologiyalar.

Andijon davlat texnika instituti
“Avtomobilsozlik va transport” fakulteti
“Transport logistikasi” yo‘nalishi
3 – bosqich K – 47 – 22 guruhtalabasi
UsmonovAzizbek XXX
E-mail: sr4usmanov9717@gmail.com

Annotatsiya: IoT, sensor tarmoqlari, sun‘iy intellekt va bulutli texnologiyalar kabi ilg‘or texnologiyalarni qo‘llash transport ob‘ektlarining xavfsizligini va ekspluatatsion ishonchliligini oshirishda muhim ahamiyatga ega bo‘lishi kutilmoqda. Jahon tajribasida bu tizimlarni joriy etishning muvaffaqiyatli misollari, shuningdek, O‘zbekiston tajribasi va istiqbollari tahlil qilinadi.

Kalit so‘zlar: Avtomatlashtirilgan monitoring tizimlari, IoT, sensor tarmoqlari, sun‘iy intellekt, bulutli texnologiyalar, transport infratuzilmasi, xavfsizlik, ekspluatatsiya, raqamlashtirish.

Аннотация: Ожидается, что использование таких технологий, как IoT, сенсорные сети, искусственный интеллект и облачные технологии, станет важным шагом в повышении безопасности и эксплуатационной надежности транспортных объектов. Рассматривается мировой опыт внедрения этих систем, а также перспективы и текущие проблемы в контексте Узбекистана.

Ключевые слова: Автоматизированные системы мониторинга, IoT, сенсорные сети, искусственный интеллект, облачные технологии, транспортная инфраструктура, безопасность, эксплуатация, цифровизация.

Abstract: The use of technologies such as IoT, sensor networks, artificial intelligence, and cloud technologies is expected to be an important step in

enhancing the safety and operational reliability of transportation objects. The global experience of implementing these systems, as well as the prospects and current issues in the context of Uzbekistan, are discussed.

Keywords: Automated monitoring systems, IoT, sensor networks, artificial intelligence, cloud technologies, transportation infrastructure, safety, operation, digitalization.

Bugungi kunda transport infratuzilmasining, xususan, avtomobil yo‘llari va ko‘priklarning sifatli ishlashi har qanday mamlakat iqtisodiyoti va ijtimoiy hayoti uchun muhim ahamiyatga ega. Ushbu inshootlarning xizmat muddati davomida xavfsizligini ta‘minlash, ularning real holatini doimiy ravishda kuzatib borish, yuzaga kelishi mumkin bo‘lgan avariyaviy holatlarning oldini olish zamonaviy monitoring tizimlarisiz mumkin emas. Shu bois so‘nggi yillarda avtomatlashtirilgan monitoring texnologiyalarining joriy qilinishi global tendensiyaga aylanmoqda.

Ko‘prik va yo‘l inshootlari turli tashqi omillarga (yog‘ingarchilik, harorat o‘zgarishi, transport yuklamalari) ta’sirchan hisoblanadi. Ularning texnik holatini doimiy nazorat qilish inson omiliga bog‘liq bo‘lmagan, uzluksiz ishlovchi, raqamli yechimlarni talab qiladi [1]. Avtomatlashtirilgan monitoring tizimlari aynan shunday ehtiyojga javob beradi.

Zamonaviy monitoring tizimlari quyidagi texnologiyalarni o‘z ichiga oladi:

- **IoT (Internet of Things)** qurilmalari yordamida inshootdagi tebranish, harorat, namlik, bosim kabi parametrlar real vaqt rejimida o‘lchanadi.
- **Sun’iy intellekt** algoritmlari orqali monitoring ma’lumotlari tahlil qilinadi va muammoli joylar avtomatik tarzda ajratiladi.
- **Bulutli texnologiyalar** vositasida barcha ma’lumotlar markaziy tizimda saqlanadi va vizual tahlil imkoniyatlari yaratiladi.
- **Dronlar va robotlashtirilgan kameralar** orqali vizual inspeksiya avtomatik amalga oshiriladi.

Yaponiya, AQSh, Xitoy, Germaniya kabi mamlakatlar allaqachon ko‘priklar va muhim yo‘l inshootlarida avtomatik monitoring tizimlarini joriy etgan. Masalan, AQShda San-Fransisko yaqinidagi Bay Bridge ko‘prigida 240 dan ortiq sensor o‘rnatilgan bo‘lib, ular har bir yuklamani va tebranishni onlayn tarzda nazorat qiladi. Yaponiya esa zilzilaga chidamlilikni baholash uchun real vaqt monitoring tizimlarini barcha muhim inshootlarga o‘rnatgan.

O‘zbekistonda yo‘l va ko‘prik infratuzilmasi kengayib borayotgan bir paytda, avtomatlashtirilgan monitoring tizimlariga ehtiyoj ortib bormoqda. Ayni paytda bu boradagi jiddiy muammolardan biri – inson omiliga katta bog‘liqlik va zamonaviy texnologik vositalarning yetarli emasligidir. Lekin so‘nggi yillarda raqamlashtirish, IoT va GIS texnologiyalarini transport sohasiga joriy qilish bo‘yicha davlat dasturlari ishlab chiqilmoqda [2]. Kelgusida avtomatlashtirilgan monitoring tizimlari O‘zbekiston yo‘llarining ekspluatatsiya muddatini uzaytirishda, texnik xizmat ko‘rsatish xarajatlarini kamaytirishda va xavfsizlikni oshirishda muhim rol o‘ynaydi.

Avtomatlashtirilgan monitoring tizimlari – bu faqatgina texnik vosita emas, balki xavfsizlik, ishonchlilik va samaradorlikni ta‘minlovchi muhim infratuzilma elementi hisoblanadi [3]. Yo‘l va ko‘priklar monitoringini raqamlashtirish orqali:

- inshoot holatini doimiy kuzatish,
 - texnik xizmatni rejalashtirish,
 - avariya holatlarning oldini olish,
 - ekspluatatsiya muddatini oshirish imkoniyati yuzaga keladi.
- Shu bois bu sohada ilmiy izlanishlar va texnologik joriyotlarni jadallashtirish dolzarb vazifa hisoblanadi.

Foydalanilgan adabiyotlar:

1. Aktan, A. E., et al. (2017). *Structural Health Monitoring of Highway Bridges: Current Practice and Future Trends*. Journal of Bridge Engineering.

2. O‘zbekiston Respublikasi Qurilish va Uy-joy kommunal xo‘jaligi vazirligi. (2022). *Yo‘l va ko‘priklar inshootlariga oid texnik reglamentlar*.
3. Yang, Y., & Nagarajaiah, S. (2016). *Structural Health Monitoring with Emerging Technologies: Challenges and Opportunities*. ASCE Journal of Structural Control.

Haydovchi ish faolyatining psixofiziologik xususiyatlari

Abdumalikov Javoxirbek Abdulla o‘g‘li

Andijon davlat texnika instituti

Avtomobilsozlik va transport fakulteti

Yo‘l harakatini tashkil etish yo‘nalishi

K-34-23 guruh, 2-bosqich talabasi

Ulkanov Sardorjon Sodiqjon o‘g‘li

Andijon davlat texnika instituti

Transport logistikasi katta o‘qituvchisi

Annotatsiya. Mazkur tezisda haydovchilik faoliyatining psixofiziologik jihatlari chuqur tahlil etiladi. Unda haydovchining e’tibor, reaksiya tezligi, emotsional barqarorlik, stressga chidamlilik kabi omillari transport boshqaruvi xavfsizligi bilan uzviy bog‘liqligi ilmiy asosda yoritiladi. Shuningdek, uzoq vaqt davomida transport vositasi boshqarish natijasida yuzaga keladigan charchoq, diqqat susayishi va psixologik zo‘riqish holatlari haydovchining ish unumdorligiga qanday ta’sir ko‘rsatishi amaliy misollar orqali ochib beriladi. Tadqiqot transport sohasida inson omilining o‘rni va uni nazorat qilish bo‘yicha samarali choralarni ishlab chiqishga qaratilgan.

Kalit so‘zlar: psixofiziologik xususiyatlar, haydovchilik faoliyati, reaksiya tezligi, diqqat va stress, emotsional barqarorlik.

Transport vositasini boshqarish faoliyati – bu murakkab, dinamik va yuqori mas’uliyat talab qiluvchi kasb sanaladi. Haydovchilik faoliyati inson organizmining psixik va fiziologik imkoniyatlariga bevosita bog‘liq bo‘lib, uning

samaradorligi ko'p jihatdan haydovchining psixofiziologik holatiga, ya'ni nerv tizimining mustahkamligi, diqqat, tezkor fikrlash, stressga chidamlilik va boshqa jihatlariga tayanadi. Ushbu ishda haydovchi faoliyatining psixofiziologik xususiyatlari tizimli va chuqur yondashuv asosida ko'rib chiqiladi.

Psixofiziologik xususiyatlar: Psixofiziologiya – bu insonning psixik faoliyati va fiziologik jarayonlari o'rtasidagi o'zaro bog'liqlikni o'rganuvchi fan. Haydovchining ish faoliyatida bu ikki jarayon uzviy bog'liq bo'lib, har bir harakat, qaror va reflekslar mazkur bog'liqlik asosida shakllanadi[1].

Diqqat va diqqatning barqarorligi: Haydovchining diqqatni uzoq vaqt davomida yo'l harakati jarayoniga qaratib turishi – xavfsizlikning asosiy omillaridan biridir. Diqqatning barqarorligi ayniqsa uzoq masofali haydovchilarda muhim ahamiyat kasb etadi. Diqqatning susayishi yo'l harakati xavfini oshiradi va haydovchining o'z vaqtida qaror qabul qilishiga to'sqinlik qiladi.

Reaksiya tezligi: Reaksiya tezligi – bu tashqi stimullarga (svetofor, piyoda, boshqa transport vositalari) nisbatan haydovchining qanday tezlikda javob berishini ifodalaydi. Bu jihat haydovchining markaziy asab tizimi, mushak reflekslari va idrok tezligiga bog'liq. Reaksiya kechikishi ko'pincha avtohalokatlarga olib keladi[2].

Emotsional barqarorlik Haydovchi turli holatlarga tushadi: tirbandlik, yo'l harakati buzilishlari, agressiv haydovchilar. Bunday holatlarda emotsional barqarorlik muhim rol o'ynaydi. Emotsional jihatdan barqaror haydovchi to'g'ri va ehtiyotkor qarorlar qabul qilishi mumkin.

Stressga chidamlilik: Yo'lda stressli holatlar – bu oddiy hol. Ammo stressga dosh bera olish – bu tajriba, psixik barqarorlik va o'zini boshqara olishga bog'liq. Stressga chidamli haydovchilar xavfli vaziyatlarda boshqaruvni yo'qotmaydi.

Kognitiv qobiliyatlar: Haydovchining tez fikrlashi, yo'l belgilari va muhitdagi o'zgarishlarni tezda tahlil qilib qaror chiqarishi – kognitiv funksiyalarning samarali ishlashini ko'rsatadi.

Haydovchi organizmiga yuklanadigan fiziologik bosim boshqa ko'plab kasblarga qaraganda yuqoriroq. Ayniqsa ko'rish, eshitish, mushak zo'riqishi, yurak-qon tomir tizimi, uyqu rejimi kabi omillar katta rol o'ynaydi.

Ko'rish tizimi: Yo'l harakati davomida haydovchining 90% axboroti ko'z orqali olinadi. Shuning uchun ko'rishning aniqligi, atrofni ko'ra olish darajasi, qorong'uda yoki kuchli yorug'likda ko'rish funksiyalari – boshqaruv sifatiga bevosita ta'sir ko'rsatadi.

Eshitish va signalni qabul qilish: Haydovchi eshituv orqali ham muhim signal va ogohlantirishlarni qabul qiladi. Eshitishning sustligi yoki chalg'ishi xavf tug'diradi.

Boshqaruv asboblari to'g'ri va o'z vaqtida qo'llash uchun mushaklarning refleks va koordinatsiyasi muhim. Harakatning muvofiqligi haydovchilik xavfsizligining zarur shartidir[3].

Uzoq muddatli haydash organizmga jismoniy zo'riqish olib keladi. Stressli holatlar yurak urishining tezlashishi, qon bosimining ko'tarilishi bilan kuzatiladi. Shuning uchun yurak-qon tomir tizimining sog'lomligi ham muhim omil hisoblanadi.

Uzoq masofa va charchoq: Uzoq masofa haydovchilari (yuk mashinalari, avtobuslar) ko'p soatlab boshqaruvda bo'ladilar. Bu esa doimiy charchoq, uyqusizlik va diqqatning pasayishiga olib keladi. Natijada e'tibor kamayadi va avtohalokat xavfi ortadi.

Psixologik zo'riqish: Yo'l-transport hodisalari, yo'l harakati tartibsizliklari, mudom hushyorlikda bo'lish talabi haydovchining psixologik zo'riqishini kuchaytiradi. Bu esa o'z navbatida, agressivlik, loqaydlik yoki haddan ortiq ehtiyotkorlikka sabab bo'ladi.

Uyqu rejimi: Uyqu yetishmasligi haydovchining ish faoliyatini salbiy ta'sirga uchratadi. Uyqusizlik sababli kognitiv qobiliyatlar sustlashadi, reaksiya sekinlashadi.

G‘azab va boshqaruv: G‘azablangan haydovchi to‘g‘ri qaror qabul qilishga qiynaladi, boshqalarni e‘tiborga olmaydi, xavfli manevrlar qiladi. Emotsiyalar ustidan nazorat – bu haydovchilik madaniyatining asosidir.

Qo‘rquv: Qo‘rquv ham salbiy rol o‘ynaydi. Qo‘rqoq haydovchi ishonchsiz harakatlar qiladi, qarorlar chiqarishda ikkilanadi.

Emotsional jihatdan ijobiy holatda bo‘lgan haydovchilar yo‘l harakatida xotirjam, hushyor va ehtiyotkor bo‘ladi.

Psixologik tayyorgarlik: Yangi haydovchilar uchun psixologik tayyorgarlik – stressga chidamli bo‘lish, muvozanatli fikrlash va e‘tiborni boshqarishni o‘rgatadi. Mashg‘ulotlar orqali reflekslar va tezkor reaksiya qobiliyatlari mustahkamlanadi.

Autotrening va relaksatsiya: Haydovchilar uchun relaksatsion mashqlar, nafas olish texnikalari, autogen mashg‘ulotlar stressni kamaytirishga yordam beradi.

Fiziologik monitoring: Salomatlikni muntazam tekshirib borish (ko‘z, yurak, qon bosimi) haydovchining ish faoliyatini nazorat qilishda muhim ahamiyatga ega.

Haydovchilik faoliyati shunchaki texnik boshqaruv emas, balki kompleks psixofiziologik jarayonlardan iborat. Har bir haydovchi o‘zining psixik va jismoniy holatini nazorat qilib borishi, kerakli dam olish, sog‘lom turmush tarzi va ijobiy emotsional fonni saqlashi zarur. Psixofiziologik omillarni chuqur tahlil qilish va ular asosida yo‘l harakati xavfsizligini oshirish choralari – zamonaviy transport tizimining ajralmas qismidir[4].

Foydalanilgan adabiyotlar:

1. Usmonov, R. R. o‘g‘li. (2023). Haydovchilarning psixologik salomatligi va uning mezonlari. *Pedagogik va Psixologik Tadqiqotlar*, 5(5), 131–135. <https://doi.org/10.5281/zenodo.7965495>
2. Yusupov, A. E., & Xushvaqtova, B. M. (2023). Avtotransport hodisalarini oldini olishda inson omili. *Educational Research in Universal Sciences*, 2(3), 502–506. <https://erus.uz/index.php/er/article/view/1943>
3. Vohidov, D. A., Turg‘unov, D. Sh., & Ochilov, A. M. (2022). Transport oqimini o‘rganish uslubi. *Research and Education*, 1(3), 168–174.

4. Nazarova, M. S. (2023). Yo'l transport hodisalarini tadqiq qilish usullari. *So'ngi Ilmiy Tadqiqotlar Nazariyasi*, 1(1), 45–50.
<https://bestpublication.org/index.php/sit/article/view/11729> Best Publication

Haydovchilarda ko'rish idroki va e'tiborning yo'l transport hodisalariga ta'siri

Alijonov Ruslan Rustambek o'g'li

Andijon davlat texnika instituti

Avtomobilsozlik va transport fakulteti

Yo'l harakatini tashkil etish yo'nalishi

K-34-23 guruh, 2-bosqich talabasi

Ulkanov Sardorjon Sodiqjon o'g'li

Andijon davlat texnika instituti

Transport logistikasi katta o'qituvchisi

Annotatsiya. Mazkur tezisda haydovchilarda ko'rish idroki va e'tiborning yo'l-transport hodisalariga ta'siri o'rganiladi. Asosiy e'tibor haydovchining vizual qobiliyatlari, atrof-muhitdagi obyektlarni idrok etish tezligi, diqqatni muayyan muddat davomida jamlay olish qobiliyati kabi omillarni tahlil qilishga qaratiladi. Statistika ma'lumotlar asosida ko'rish va e'tibor bilan bog'liq bo'lgan yo'l-transport hodisalari sabablari o'rganiladi hamda bu omillarni yaxshilash orqali xavfsizlikni oshirish yo'llari ko'rsatib o'tiladi.

Kalit so'zlar: ko'rish idroki, haydovchi xatti-harakati, yo'l-transport hodisasi, ko'rish samaradorligi, harakatni baholash, vizual qobiliyat, kognitiv yuk.

Ko'rish idrokining haydovchilikdagi ahamiyati: Ko'rish idroki – bu insonning atrof-dagi obyektlarni qanday qabul qilishi, ularni qanday tezlikda aniqlashi va o'rganishidir. Haydovchining ko'rish idroki uning harakatlarini boshqarishda juda

muhim ahamiyatga ega. Ko'rish qobiliyati yo'l-transport hodisalari xavfini sezilarli darajada kamaytirishi yoki orttirib yuborishi mumkin [1]. Bir nechta tadqiqotlar shuni ko'rsatadiki, ko'rish qobiliyati past bo'lgan haydovchilar tez-tez yo'l-transport hodisalariga duch keladilar, ayniqsa kechki va qorong'i sharoitlarda yo'l-transport hodisalari ko'proq yuzaga keladi [2]. Ko'rish idrokini oshirish va yaxshilash orqali haydovchining xavfli vaziyatlarni erta aniqlash va ularga to'g'ri javob berish imkoniyatlarini oshirish mumkin [3].

Yorug'lik va ko'rish: Haydovchining ko'rish qobiliyati yorug'lik sharoitlariga bog'liqdir. Kun davomida yorug'lik yaxshi bo'lishi bilan, ko'rish qobiliyati yuqori bo'ladi, ammo kechki va yomon ob-havo sharoitlarida ko'rish qobiliyati pasayadi. Bu esa ko'plab yo'l-transport hodisalari xavfini oshiradi. Tadqiqotlarga ko'ra, yorug'likning yetarli darajada bo'lmasligi 40% gacha ko'rish idrokining pasayishiga olib keladi [4,5].

Ko'rish va yosh: Yosh haydovchining ko'rish idrokiga ta'sir ko'rsatadi. Yosh haydovchilar, odatda, yaxshi ko'rishadi va o'zgarishlarga tezda javob berishadi, ammo keksa yoshdagi haydovchilar ko'rish qobiliyatining pasayishi bilan duch keladilar. Keks yoshdagi haydovchilarda ko'rishning pasayishi, ayniqsa, masofa va obyektning tanishdagi qiyinchiliklarga olib keladi [6].

E'tibor va diqqatni boshqarish: Diqqatni boshqarish va jamlash haydovchining yo'l harakati vaziyatini qanday tahlil qilishi va u bilan qanday muloqotda bo'lishini belgilaydi. Diqqatni to'g'ri boshqarish haydovchining xavfli vaziyatlarni erta aniqlash va ularga to'g'ri javob berish qobiliyatini oshiradi. Biroq, haydovchilarni chalg'itadigan omillar ko'pincha diqqatni kamaytiradi. Telefonlar, musiqa tinglash, va boshqa tashqi omillar haydovchining diqqatini sekinlashtiradi.

Chalg'ituvchi omillar: Telefonlardan foydalanish va boshqa tashqi omillar haydovchining diqqatini kamaytiradi. Bir nechta tadqiqotlar shuni ko'rsatadiki, telefon bilan gaplashish haydovchining diqqatini 37% gacha kamaytiradi, bu esa yo'l-transport hodisalari xavfini sezilarli darajada oshiradi. Diqqatni boshqarishning yo'qligi haydovchini xavfli vaziyatlarga duchor qilishi mumkin.

Kognitiv yuk: Haydovchining kognitiv yukini oshiradigan omillar ham diqqatni boshqarishni qiyinlashtiradi. Masalan, uzoq muddat davomida harakat qilish, stress holatlari yoki avariya jarohatlari kognitiv yukni oshiradi va diqqatni jamlashda qiyinchiliklarga olib keladi. Diqqatni jamlashni osonlashtirish uchun haydovchilarni stressdan holi va konsentratsiyali tutish muhimdir.

O'zbekistonda ko'rish idroki va diqqat bilan bog'liq yo'l-transport hodisalari haqida so'nggi statistik ma'lumotlarni tahlil qiladigan bo'lsak ko'plab tadqiqotlar shuni ko'rsatadiki, ko'rish va diqqat bilan bog'liq bo'lgan holatlar YTHlarning asosiy sababi hisoblanadi. 2020-yilda ko'rish qobiliyati pasaygan haydovchilar o'rtasida YTHlar soni 40% ga oshgan. YTHlarning ko'pchiligi, ayniqsa, kechki va qorong'i sharoitlarda sodir bo'lgan.

Ushbu statistik tahlilni o'rganish orqali ko'rish idroki va diqqatni boshqarishning YTHlarga ta'siri yanada ravshan bo'ladi.

Yo'l-transport hodisalari va ko'rish idroki: Tadqiqotlar shuni ko'rsatadiki, ko'rish idroki pasaygan haydovchilarning yo'l-transport hodisalariga duchor bo'lish ehtimoli yuqori. 2021-yilda ko'rish idroki pasaygan haydovchilar o'rtasida YTHlar soni 30% gacha oshgan. Bu ko'rsatkichlar ko'rish qobiliyatining yo'l-transport hodisalariga bevosita ta'siri yuqoriligini ko'rsatadi.

Foydalanilgan adabiyotlar:

1. Badalboyev, A. O. (2024). Yo'l transport hodisalarining tahlili va kelib chiqish sabablari. Ta'lim innovatsiyasi va integratsiyasi, 26(1). <https://web-journal.ru/ilmiy/article/view/3303>
2. Sharipov, B. (2024). Yo'l transport hodisalarini yuz berishiga "Avtomobil-Haydovchi-Yo'l-Piyoda-Muhit" tizimining tutgan o'rni. Ta'lim innovatsiyasi va integratsiyasi, 26(1). <https://web-journal.ru/index.php/ilmiy/article/view/7127>
3. Usmanova, M. N., & Haqberdieva, G. K. (2024). Yo'l-transport hodisalari profilaktikasida tizimli tahlilning o'rni. Innovative Technologies in Construction Scientific Journal, 7(1), 60–63. <https://innotechcon.uz/index.php/current/article/view/237>

4. Sattorov, M. R. (2024). Piyodalar ishtirokida sodir etiladigan yo‘l transport hodisalari. Лучшие интеллектуальные исследования, 17(4), 157–160. <https://web-journal.ru/index.php/journal/article/view/3988>
5. Abruyev, Sh. I., Abdusamatov, E. X., & Tursunov, N. H. (2022). Piyoda va haydovchilar o‘rtasida kelib chiqadigan yo‘l transport hodisalarini rangning ahamiyati. Ijodkor O'qituvchi, 2(24). <https://bestpublication.org/index.php/iq/article/view/1954>
6. Baynazarov, X. R., Sotvoldiev, X. R., & Erkinov, A. A. (2024). Andijon shahrida haydovchilar ishtirokida yo‘l-transport hodisalari tahlili. Journal of Innovations in Scientific and Educational Research, 7(1). <https://bestpublication.org/index.php/jaj/article/view/1148>

Avtomobil tezligi va idrok qilishning o'zaro bog'liqligi

Dilmurodov Xurshidbek Dilshodbek o‘g‘li

Andijon davlat texnika instituti

Avtomobilsozlik va transport fakulteti

Yo'l harakatini tashkil etish yo'nalishi

K-34-23 guruh, 2-bosqich talabasi

Ulkanov Sardorjon Sodiqjon o'g'li

Andijon davlat texnika instituti

Transport logistikasi katta o'qituvchisi

Annotatsiya. Mazkur tezisda inson idrok qilish qobiliyati va avtomobil tezligi o‘rtasidagi o‘zaro bog‘liqlik tahlil qilinadi. Yuqori tezlikda haydovchining atrof-muhitni sezish, signallarni qabul qilish va ularga javob berish mexanizmlari o‘zgaradi. Bu esa yo‘l harakati xavfsizligiga bevosita ta’sir ko‘rsatadi. Tadqiqotlar orqali avtomobil boshqaruvida psixofiziologik omillarning ahamiyati asoslab beriladi.

Kalit soʻzlar: avtomobil tezligi, inson idroki, periferik koʻrish, vizual selektivlik, reaksiya vaqti, haydovchi psixologiyasi, yoʻl harakati xavfsizligi, psixofiziologik tahlil, kognitiv yuklama, stress va eʼtibor.

Avtomobil tezligi va inson idroki oʻrtasidagi bogʻliqlik

Tezlik oshishi va xavf darajasi: Avtomobil tezligi oshgan sayin, haydovchining yoʻl holatini toʻgʻri baholash va xavfli vaziyatlarga tezkor javob berish qobiliyati pasayadi. Masalan, 50 km/soat tezlikda harakatlanayotgan avtomobilni toʻxtatish uchun 13 metr, 40 km/soat tezlikda esa 8,5 metr masofa talab etiladi. Bu esa yuqori tezlikda toʻxtash masofasining sezilarli darajada ortishini koʻrsatadi.

Yuqori tezlik va YTH xavfi: Avtomobil tezligining har 1 km/soatga oshishi yoʻl-transport hodisasi (YTH) xavfini 3% ga oshiradi. Ayniqsa, 80 km/soat tezlikda sodir boʻlgan YTHlarda yoʻlovchilarning oʻlim xavfi 30 km/soat tezlikdagiga nisbatan 20 baravar yuqori boʻladi.

Piyodalar bilan bogʻliq YTHlar: Agar avtomobil 30 km/soat tezlikda piyodani urib yuborsa, piyodaning omon qolish ehtimoli 90% ni tashkil etadi. Biroq, tezlik 45 km/soatga yetganda bu ehtimol 50% ga tushadi, 80 km/soat va undan yuqori tezlikda esa omon qolish ehtimoli deyarli yoʻq[1].

Haydovchi idroki va psixologik omillar:

Haydovchining psixofiziologik holati: Haydovchining yoshi, tajribasi, ruhiy holati, charchoq darajasi va alkogol yoki giyohvand moddalardan foydalanishi uning idrok qilish qobiliyatiga bevosita taʼsir qiladi. Bu omillar yuqori tezlikda harakatlanayotganda xavfli vaziyatlarga toʻgʻri baho berish va tezkor qaror qabul qilish qobiliyatini pasaytiradi.

Atrof-muhit omillari: Yoʻl holati, ob-havo sharoiti, yoritish darajasi va transport oqimi zichligi haydovchining idrok qilishiga taʼsir etadi. Masalan, yomgʻirli yoki tumanli havoda koʻrish masofasi qisqaradi, bu esa yuqori tezlikda harakatlanayotgan haydovchi uchun xavfli boʻlishi mumkin[2].

Texnik omillar va tormoz tizimi:

Tormoz tizimining ahamiyati: Avtomobilning tormoz tizimi uning xavfsiz harakatlanishida muhim rol oʻynaydi. Tormoz tizimining ishonchliligi va

samaradorligi yuqori tezlikda to'xtash masofasini qisqartirishga yordam beradi. Masalan, tormoz yo'li tormoz tizimining holatiga, yo'l qoplamasining holatiga va shinalarning sifati kabi omillarga bog'liq.

Tormoz yo'lini baholash: Eksperimental tadqiqotlar shuni ko'rsatadiki, avtomobilning tormoz yo'li uning tezligiga to'g'ridan-to'g'ri bog'liq. Tezlik oshgan sayin, tormoz yo'li ham uzayadi. Bu esa haydovchining xavfli vaziyatlarda avtomobilni to'xtatish imkoniyatini kamaytiradi.

Statistik ma'lumotlar:2022 yilda O'zbekistonda sodir bo'lgan yo'l-transport hodisalarining 16% yuqori tezlikda harakatlanish oqibatida yuz bergan. Bu esa tezlikning YTHlar soniga sezilarli ta'sirini ko'rsatadi.Dunyo bo'yicha har 24 soniyada 1 kishi avtohalokat tufayli vafot etadi. Ularning ko'pchiligi yoshlar va bolalardir.

Tadqiqot doirasida olib borilgan eksperimental kuzatuvlar va psixofiziologik testlar asosida haydovchilarning vizual idroki va avtomobil tezligi o'rtasidagi bog'liqlik aniqlandi. Quyida tadqiqot natijalarining asosiy jihatlari keltirilgan:

Periferik ko'rish zonasi torayishi: Avtomobil tezligi oshgani sayin haydovchining periferik (yon) ko'rish burchagi sezilarli darajada torayadi.60 km/soat tezlikda periferik ko'rish burchagi o'rtacha 90° ni tashkil qilgan bo'lsa,120 km/soat tezlikda bu ko'rsatkich 60° gacha qisqargan. Bu haydovchining yon atrofdagi ob'yektlarni, piyodalarni yoki yo'l belgilari kabi muhim axborot manbalarini sezish qobiliyatini pasaytiradi.

Reaksiya vaqtidagi o'zgarishlar:Haydovchining vaziyatga reaksiya bildirish va tormoz berish uchun zarur bo'lgan vaqt avtomobil tezligiga bog'liq ravishda o'zgaradi.60 km/soat tezlikda o'rtacha reaksiya vaqti 0,75 soniya bo'lsa,120 km/soat tezlikda bu ko'rsatkich 1,25 soniyagacha oshadi.Bu vaqtda avtomobil 30 metr dan ortiq masofani bosib o'tishi mumkin, bu esa xavfli vaziyatlarda baxtsiz hodisalar xavfini oshiradi[3].

Vizual selektivlik va kognitiv yuklama:Yuqori tezlikda harakatlanayotganda inson miyasi axborotni tanlab qabul qilishga majbur bo'ladi. Bu holat vizual selektivlikni kuchaytiradi:

Haydovchi asosan faqat markaziy maydonda joylashgan ob'yektlarga e'tibor qaratadi. Yon tomonda sodir bo'layotgan harakatlar (piyodalar, boshqa transport vositalari) e'tibordan chetda qoladi. Bu esa harakatda kutilmagan holatlarga to'g'ri va o'z vaqtida reaksiya qilish imkoniyatini pasaytiradi.

Psixologik holatdagi o'zgarishlar: Tezlik oshgani sari haydovchida stress darajasi ortadi, bu esa aqliy charchoq va xatolik ehtimolini oshiradi. Simulyator testlarida tezlik yuqori bo'lgan sharoitda haydovchilarning 78%ida e'tibor tarqoqligi, qaror qabul qilishda ikkilanma holatlar va psixologik noqulayliklar kuzatildi. Uzoq masofali va yuqori tezlikdagi haydashda miya charchashi natijasida sezish va tahlil qilish funksiyalari izdan chiqadi.

Yoshi va tajribaga bog'liq farqlar: Yosh va tajribasiz haydovchilar yuqori tezlikda boshqaruvga ko'proq qiyinchilik bilan moslashgani aniqlandi. Tajribali haydovchilar xavfni ilgari sezish va periferik axborotni qayta ishlashda nisbatan samaraliroq natijalar ko'rsatdi. Biroq har ikki guruhda ham tezlik oshishi bilan vizual va motor reaksiyalardagi pasayish umumiy tendensiya sifatida kuzatildi.

Tungi haydashdagi xavflar: Tungi va yomon yoritilgan sharoitlarda yuqori tezlik haydovchining ko'rish imkoniyatlarini ikki karra cheklaydi. Faralarning cheklangan yoritish diapazoni tufayli ob'yektlar faqat oxirgi pallada ko'rinadi. 100 km/soat tezlikda haydovchi yo'lni to'liq ko'ra olmasligi sababli reaksiya vaqti yetarli bo'lmaydi, bu esa halokat xavfini kuchaytiradi.

Ushbu natijalar asosida aniqlanganidek, avtomobil tezligi inson idroki uchun tabiiy chegaralarni bosib o'tadi. Shuning uchun tezlikni boshqarish faqat texnik emas, balki psixologik va fiziologik yondashuvlarni ham talab qiladi. Tadqiqot natijalari asosida xavfsiz harakat uchun individual va tizimli tavsiyalar ishlab chiqildi[4].

Foydalanilgan adabiyotlar:

1. SamDU. (2023). *Avtomobil tezligining inson xavfsizligiga ta'siri*. <https://www.samdu.uz/uz/news/42131>
2. Erkin iqtisodiy rivojlanish jurnali. (2023). *Avtomobil transportida xavfsizlik: inson omili va texnik jihatlar*. <https://erus.uz/index.php/er/article/view/3549>

3. Farg‘ona Davlat Universiteti Ilmiy jurnali. (2024). *Transportda xavfsizlik va tezlik o‘zgarishlari*. <https://journal.fdu.uz/index.php/sjfsu/article/view/3265>
4. **Usmonov, R. R.** (2023). O‘zbekiston Respublikasida sodir etilgan 2022-yildagi YTHlarni psixologik nuqtayi nazardan tahlili. *Ta’lim innovatsiyasi va integratsiyasi*, 4(2), 112–118. [https://web-journal.ru/index.php/ilmiy/article/view/2192:contentReference\[oaicite:20\]{index=20}](https://web-journal.ru/index.php/ilmiy/article/view/2192:contentReference[oaicite:20]{index=20})

Chet el tajribalari asosida avtomobilsozlikni rivojlantirish yo‘llari

Hamrakulova Mumtozbegin Faroxiddin qizi

Andijon Davlat Texnika Instituti

“Iqtisodiyot” yo‘nalishi talabasi

Kalit so‘zlar: Avtomobilsozlik sanoati, global raqobat, yashil texnologiyalar, raqamlashtirish, “Kaizen” tamoyili, elektromobillar.

Annotatsiya: Ushbu maqola O‘zbekiston avtomobilsozlik sanoatini xorijiy davlatlar tajribalari yordamida rivojlantirish va takomillashtirishga qaratilgan. Bu maqolada bir qator ilg‘or davlatlar, jumladan, Germaniya, Yaponiya va Janubiy Koreyaning avtomobilsozlik sanoatidagi yutuqlari va isbotlangan tajribalari ko‘rib chiqilgan.

O‘zbekiston uchun avtomobilsozlik sanoati nafaqat iqtisodiy o‘rishning, balki texnologik modernizatsiya va sanoat taraqqiyotining ham muhim tarmog‘i sanaladi. Ayni paytda mamlakatimizda avtomobil ishlab chiqarish va eksport qilish imkoniyatlari tobora kengaymoqda. Biroq global raqobat sharoitida milliy avtomobilsozlikni samarali rivojlantirish uchun xorij tajribalarini chuqur o‘rganish va ulardan oqilona foydalanish dolzarb vazifa bo‘lib qolmoqda.

Rivojlangan davlatlar – Germaniya, Yaponiya, AQSh, Janubiy Koreya va Xitoy kabi mamlakatlar avtomobil sanoatini rivojlantirishda o‘ziga xos va muvaffaqiyatli yondashuvlarga ega. Ularning tajribasi, ayniqsa elektromobil

ishlab chiqarish, “yashil texnologiyalar”, raqamlashtirish, ishlab chiqarish jarayonlarini avtomatlashtirish va inson kapitaliga sarmoya kiritish kabi yo‘nalishlarda katta ahamiyatga ega. Ushbu davlatlarning muvaffaqiyatli amaliyotlari O‘zbekistonda avtomobilsozlikni modernizatsiya qilish, ekologik toza va eksportbop mahsulotlar ishlab chiqarish, shuningdek, global bozordagi raqobatbardoshlikni oshirishda muhim asos bo‘la oladi.

O‘zbekistonda “yashil iqtisodiyot”, texnologik yangilanish va sanoat tarmoqlarini diversifikatsiya qilish mamlakatni barqaror rivojlantirishning zarur shartidir. Shu nuqtai nazardan, avtomobilsozlikni rivojlantirish yo‘llarini xorijiy tajribalar asosida o‘rganish va milliy sharoitga moslashtirish strategik zaruratga aylangan.

1. Germaniya tajribasi – Innovatsiya va sifatga e’tibor

Germaniya avtomobil sanoati o‘zining yuqori texnologiyalari va sifatli mahsulotlari bilan tanilgan. BMW, Mercedes-Benz, Audi kabi brendlar butun dunyoda mashhur. Ushbu yutuqlarning asosiy sababi – ilmiy tadqiqotlar va yangi texnologiyalarga katta sarmoya kiritilishidir. Har yili Germaniyada avtomobil sanoatiga 30 milliard yevroga yaqin investitsiya kiritiladi. Bu esa sun’iy intellekt, elektromobil texnologiyasi va avtomatlashtirilgan boshqaruv tizimlarining tez rivojlanishiga zamin yaratmoqda.

2. Yaponiya tajribasi – Tejamkorlik va uzluksiz takomillashtirish

Toyota, Honda, Nissan kabi kompaniyalar orqali tanilgan Yaponiya avtomobilsozligi “Kaizen” tamoyiliga asoslanadi. Bu yondashuv ishlab chiqarishda uzluksiz takomillashtirish, samaradorlikni oshirish va isrofgarchilikka barham berishga qaratilgan. Shuningdek, Yaponiya elektromobillar va hibrid transport vositalari ishlab chiqarishda dunyoning yetakchi mamlakatlaridan biridir. Masalan, Toyota Prius 2023-yilda eng ko‘p sotilgan hibrid avtomobil bo‘ldi.

3. AQSh tajribasi – Texnologik gigantlar va elektromobil inqilobi

AQShda Tesla kompaniyasining muvaffaqiyati avtomobilsozlikda mutlaqo yangi bosqichni boshlab berdi. Tesla tomonidan ishlab chiqilgan

avtomobillar yuqori darajadagi elektr quvvati, avtonom boshqaruv tizimi va ekotizimga integratsiyalashgan texnologiyalari bilan ajralib turadi. 2024-yil yakunlariga ko'ra, AQShda sotilgan avtomobillarning 18% dan ortig'i elektromobillar bo'lgan. Bu esa infratuzilma, zaryadlash stansiyalari va ekologik siyosatning samarali olib borilayotganini ko'rsatadi.

4. Janubiy Koreya tajribasi – Dizayn va raqamlashtirishga urg'u

Hyundai va Kia kompaniyalari orqali tanilgan Janubiy Koreya avtomobil sanoati so'nggi yillarda o'zining innovatsion dizayni va smart texnologiyalarga asoslangan avtomobillari bilan global bozorda ulkan muvaffaqiyatlarga erishmoqda. 2023-yilda Hyundai kompaniyasi dunyo bo'yicha 4-o'rinda turuvchi avtomobil ishlab chiqaruvchiga aylangan. Raqamli texnologiyalar, masofaviy boshqaruv va "connected car" texnologiyasi ularning asosiy ustunliklaridan biridir.

5. Xitoy tajribasi – Tezkor modernizatsiya va davlat qo'llovi

Xitoy avtomobilsozligi oxirgi 10 yillikda juda tez sur'atlar bilan rivojlandi. Xitoy elektromobil ishlab chiqarishda dunyoda 1-o'rinda turadi. BYD, NIO va XPeng kabi kompaniyalar mahalliy va global bozorni egallab bormoqda. Bu yutuqlar Xitoy hukumati tomonidan ko'rsatilayotgan subsidiyalar, soliq imtiyozlari va ekologik transportni rag'batlantirish siyosatining natijasidir. 2024-yilda Xitoyda sotilgan har uchinchi avtomobil elektromobil bo'lgan.

O'zbekiston avtomobilsozligi: So'nggi yutuqlar va istiqbollar

Ishlab chiqarish va eksport hajmi ortmoqda

2024-yilning dastlabki o'n oyida O'zbekiston 338 ming dona avtomobil ishlab chiqardi va 1 400 turdagi ehtiyot qismlarni mahalliylashtirdi. Bu ko'rsatkichlar sanoat ishlab chiqarishining 10 foizini tashkil etdi. Sanoatdagi samarali iqtisodiy choralar natijasida narxlar 4 foizga pasaydi, eksport hajmi esa 455 million AQSh dollariga yetdi .

2024-yilgi asosiy avtomobil modellarining ishlab chiqarish hajmi

Model	Ishlab chiqarilgan soni	O'sish(%)
Chevrolet Cobalt	164 887	+39,5%
Damas	101 912	+14,3%
Lacetti-Gentra	12 837	-70,9%
Tracker	45 918	+18,5%
Onix	41 661	+34,8%
KIA	19 328	+28,5%
Chery	6 301	-35,9%
Haval	2 473	+18,5%
BYD	4 004	-

2025-yilga kelib, ishlab chiqarish hajmini 450 ming dona avtomobilga, eksportni esa 700 million dollarga yetkazish rejalashtirilgan. Bu maqsadga erishish uchun 63 ta loyiha doirasida 700 ta yangi ehtiyot qismlarni ishlab chiqarish bo'yicha 325 million dollarlik sarmoya kiritilishi ko'zda tutilgan .

Elektromobil ishlab chiqarish va BYD bilan hamkorlik

Jizzax viloyatida Xitoyning BYD kompaniyasi bilan hamkorlikda elektromobil zavodi ishga tushirildi. Bu loyiha mamlakatda ekologik toza transport vositalarini ishlab chiqarishni rivojlantirishga xizmat qilmoqda .

Hozirda bu zavod Chazor va Song Plus Champion modellarini ishlab chiqarmoqda. Kelgusida ishlab chiqarish hajmini 200 ming donaga, keyinchalik esa 500 ming donaga yetkazish rejalashtirilgan .

Mahalliyashtirish darajasi oshmoqda

2024-yilda Onix va Tracker avtomobillarining mahalliyashtirish darajasi o'rtacha 55 foizga, milliy traktorlar uchun esa kamida 35 foizga yetkazilishi rejalashtirilgan. Shuningdek, osma uskunalar va tirkamalar uchun bu ko'rsatkich 60 foizga yetkazilishi ko'zda tutilgan .

Xalqaro hamkorlik va mintaqaviy integratsiya

O‘zbekiston va Qirg‘iziston 2024-yildan boshlab 12 ta avtomobil modelini birgalikda ishlab chiqarishni rejalashtirmoqda. Bu loyiha Altyn-Tulpar avtomobil yig‘ish zavodida amalga oshiriladi va jami 30 ming dona avtomobil va tijorat texnikasi ishlab chiqarish ko‘zda tutilgan .

Xulosa

Chet el tajribalari asosida avtomobilsozlik sanoatini rivojlantirish dolzarb va zarur masalalardan biridir. Rivojlangan davlatlarning tajribasi shuni ko‘rsatadiki, ushbu sohani muvaffaqiyatli yo‘lga qo‘yish uchun bir necha asosiy yo‘nalishlarga e‘tibor qaratish lozim.

Birinchidan, *innovatsiyalar va texnologik yangiliklarga sarmoya kiritish* — bu avtomobil sanoatini zamonaviylashtirishning asosiy omilidir. Germaniya, AQSh va Yaponiya kabi mamlakatlar avtomobillarga sun‘iy intellekt, avtonom boshqaruv tizimlari va ekologik toza texnologiyalarni joriy qilish orqali global yetakchilikka erishgan.

Ikkinchidan, *davlat siyosatining qo‘llab-quvvatlashi* juda muhim rol o‘ynaydi. Xitoy misolida bu yaqqol ko‘zga tashlanadi — davlat tomonidan berilayotgan subsidiyalar, soliq imtiyozlari va infratuzilma loyihalari avtomobil eksportini va ichki ishlab chiqarishni keskin oshirishga xizmat qilmoqda.

Uchinchidan, *mahalliylashtirish darajasini oshirish* va xalqaro kooperatsiyani rivojlantirish avtomobilsozlikda barqaror o‘lishga olib keladi. O‘zbekiston bu borada so‘nggi yillarda muhim yutuqlarga erishdi: ehtiyot qismlar ishlab chiqarish kengaymoqda, elektromobil ishlab chiqaruvchi zavodlar ishga tushirilmoqda, va yangi modellarning eksport salohiyati oshmoqda.

To‘rtinchidan, *ekologik xavfsizlik va yashil texnologiyalarga o‘tish* bugungi kunda global muammo bo‘lib, bu yo‘nalishda elektromobillar ishlab chiqarish strategik ustuvorlik kasb etmoqda. Bu borada Tesla, BYD, Toyota va boshqa kompaniyalar tajribasi O‘zbekiston uchun muhim o‘rganish manbaidir.

O‘zbekistonda avtomobilsozlikni yanada rivojlantirish uchun quyidagi choralarni amalga oshirish maqsadga muvofiq:

- Xorijiy tajribalarni o‘rganish va mahalliy sharoitga moslashtirish;
- Innovatsion va ekologik toza texnologiyalarni joriy etish;
- Kadrlar salohiyatini oshirish va ilmiy-texnik loyihalarni rivojlantirish;
- Eksportbop avtomobillar ishlab chiqarishga e’tibor qaratish;
- Xalqaro investorlar va brendlar bilan hamkorlikni kengaytirish.

Xulosa qilib aytganda, O‘zbekiston avtomobilsozlikni rivojlantirish bo‘yicha to‘g‘ri strategik yo‘l tutgan. Endi esa xorijiy tajribalarni chuqur o‘rganib, ularni milliy sanoatga moslashtirish orqali ushbu sohani global raqobatga tayyorlash va yuqori darajaga olib chiqish vaqti keldi.

Foydalanilgan adabiyotlar ro‘yxati:

1. O‘zbekiston Respublikasi Prezidenti qarori – “2022–2026 yillarda avtomobilsozlik tarmog‘ini rivojlantirish strategiyasi to‘g‘risida” (respublika hukumatining rasmiy nashrlari).
2. Auto Industry Development in Emerging Markets: Comparative Analysis – *International Journal of Automotive Technology and Management*, 2022.
3. Germaniya avtomobil sanoati haqida – Federal Ministry for Economic Affairs and Climate Action (BMWK), Germaniya rasmiy veb-sayti: <https://www.bmwk.de>
4. Tesla va AQSh elektromobil sanoati haqida – Tesla Annual Impact Report 2023, <https://www.tesla.com/impact>
5. Toyota kompaniyasining “Kaizen” yondashuvi haqida – *Liker, Jeffrey K.* "The Toyota Way: 14 Management Principles from the World's Greatest Manufacturer", McGraw-Hill, 2020.
6. Xitoyning avtomobil sanoatini rivojlantirish strategiyasi – *China Automotive Industry Yearbook*, 2023; China Association of Automobile Manufacturers (CAAM) rasmiy ma’lumotlari: <http://www.caam.org.cn>

7. Janubiy Koreya avtomobil sanoati haqida – Korea Automobile Manufacturers Association (KAMA), 2023-yilgi hisobot.
8. “O‘zbekistonda 2024-yilda 338 ming dona avtomobil ishlab chiqarildi” — *Daryo.uz*, 2024-yil 26-noyabr. <https://daryo.uz>
9. “O‘zbekistonda elektromobil ishlab chiqarish: BYD bilan hamkorlik” — *Kun.uz*, 2024-yil 25-noyabr. <https://kun.uz>
10. “UzAuto Motors eksport hajmini 700 million dollarga yetkazishni rejalashtirmoqda” — *UzDaily.com*, 2024-yil yanvar. <https://www.uzdaily.com>

Haydovchining psixofiziologik holati va uning harakat xavfsizligiga ta’siri

Juraqulov Otajon Anvar o‘g‘li

Andijon davlat texnika instituti.

Avtomobilsozlik va transport fakulteti,

YHTE yo‘nalishi K-34-23-guruh talabasi

Ulkamov Sardor Sodiqjon o‘g‘li

Andijon davlat texnika instituti.

Avtomobilsozlik va transport fakulteti,

Transport va logistikasi kafedraasi o‘qituvchisi

E-mail: sardor.ulkanov.93@mail.ru

Annotatsiya. Ushbu maqolada haydovchining psixofiziologik holatining harakat xavfsizligiga ta’siri tahlil etilgan. Stress, charchoq, diqqatning chalg‘ishi va ruhiy holatning ahamiyati yoritilgan. Maqolada keltirilgan ilmiy faktlar asosida haydovchilarni psixofiziologik holatlarini yaxshilash zarurligi ko‘rsatib o‘tganmiz.

Kalit so‘zlar: haydovchi, xususiyat, stress, charchoq, bosim, xavf.

Tadqiqotlar shuni ko‘rsatadiki, stress ostida haydovchining qaror qabul qilish tezligi va aniq fikrlash qobiliyati kamayadi, bu esa yo‘l-transport hodisalariga olib kelishi mumkin. Charchagan haydovchining reaksiya tezligi, spirtli ichimlik iste’mol qilgan haydovchiga o‘xshash holatni yuzaga keltiradi.

Diqqatni chalgʻituvchi omillar, masalan, telefon orqali muloqot qilish, tashqi shovqinlar yoki musiqalar, haydovchining oʻz fikrini yoʻldan chalgʻitadi va xavfli vaziyatlarda notoʻgʻri qarorlar qabul qilishga olib keladi.

Ruhiy holatning, masalan, kayfiyatning haydovchining yoʻl harakati xavfsizligiga taʼsiri ham katta. Yomon kayfiyatdagi yoki gʻazablangan haydovchilar yoʻl qoidalarini buzishga moyil boʻladi, bu esa yoʻl-transport hodisalariga sabab boʻlishi mumkin. Shuningdek, psixomotorik funksiyalar, yaʼni tezkor reaksiya va muvozanatni saqlash qobiliyati ham xavfsiz haydashda muhim rol oʻynaydi.

Shu sababli, haydovchilarning psixofiziologik holatlarini yaxshilash va nazorat qilish uchun tibbiy va psixologik tekshiruvlar, shuningdek, muntazam treninglar oʻtkazish zarur. Bu haydovchining xavfsizligini, shuningdek, yoʻl harakati xavfsizligini taʼminlashga yordam beradi va yoʻl-transport hodisalarini kamaytiradi. Maqolada, shu bilan birga, haydovchilarning psixofiziologik holatini yaxshilash boʻyicha amaliy tavsiyalar ham berilgan [1].

1. Psixofiziologik holat va stressning taʼsiri.

Haydovchining ruhiy holati, uning psixologik va fiziologik holati yoʻl harakati xavfsizligiga bevosita taʼsir qiladi. Stress, asabiylashish va agressiv kayfiyat haydovchining qaror qabul qilish qobiliyatini susaytiradi. Tadqiqotlar shuni koʻrsatadiki, stress ostida haydovchilarning YTHga uchrash ehtimoli 2-3 baravar koʻpayadi. Bunday holatlarda haydovchi tez va aniq qaror qabul qila olmaydi.



1-rasm. Charchor va stres

Stress holatida boʻlgan haydovchilar, shuningdek, oʻzining reaksiyalarini sekinlashtirishi mumkin. Bu holat, haydovchining tezda toʻgʻri qaror qabul qilishi va toʻgʻri harakat qilishiga toʻsqinlik qiladi. Tadqiqotlarga koʻra, stress ostida

bo'lgan haydovchilarning diqqatini chalg'ituvchi omillar ko'proq ta'sir qiladi. Masalan, tashqi shovqinlar, telefon bilan gaplashish yoki boshqa noxush holatlar, haydovchining fikrini yo'ldan chalg'itishi mumkin. Bu esa, o'z navbatida, xavfli vaziyatlarda noto'g'ri qarorlar qabul qilishga olib keladi.

Stressning uzoq muddatli ta'siri ham jismoniy holatga ta'sir ko'rsatishi mumkin. Uzoq muddat davomida stressda bo'lgan haydovchilarda, yurak urishi tezlashadi, qon bosimi oshadi va mushaklar kuchayadi. Bu holatlar, haydovchining charchashiga va uning e'tiborining susayishiga olib keladi, natijada, xavfli vaziyatlarda to'g'ri qaror qabul qilish va vaqtida reaksiya berish qiyinlashadi [3].

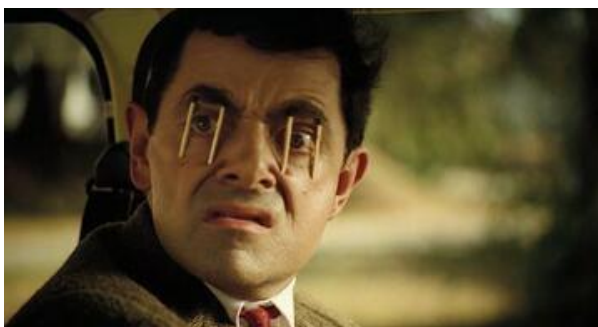
2. Charchoq va uyqu yetishmasligi .

Charchoq haydovchining reaksiya tezligini sezilarli darajada sekinlashtiradi. Tadqiqotlarga ko'ra, 18 soatdan ortiq uyqudan mahrum bo'lgan haydovchilarning reaksiya tezligi spirtli ichimlik iste'mol qilganlarga teng bo'ladi. Uzoq masofali haydashda charchoq ta'sirini sezish mumkin. Bu esa yo'l harakati xavfsizligini pasaytiradi

Uyqu yetishmasligining ta'siri:

Uyqu yetishmasligi haydovchining psixomotorik qobiliyatlariga jiddiy ta'sir qiladi. Uzoq muddatli uyqu yetishmasligi haydovchining reaksiya tezligini pasaytiradi, diqqatni jamlashni qiyinlashtiradi va tezda qaror qabul qilish qobiliyatini susaytiradi. Tadqiqotlar shuni ko'rsatadiki, uyqudan yetarlicha dam olmagan haydovchilar, spirtli ichimliklar iste'mol qilgan haydovchilarga nisbatan bir xil darajada xato qiladilar va yo'l-transport hodisalariga uchrash ehtimoli oshadi.

Charchagan haydovchilar ko'pincha o'zlarini yanada ehtiyotkorlik bilan boshqarishlari kerakligini anglamay, xavfli vaziyatlarda noto'g'ri qarorlar qabul qilishadi. Masalan, charchagan haydovchi, oldindan rejalashtirilgan tezlikni saqlashda qiynalishi mumkin yoki sezilarli darajada tormozlashning kechikishi mumkin, bu esa yo'l-transport hodisasiga olib kelishi mumkin.



2-rasm. Uyqu yetishmasligi.

Uzoq masofali haydashda charchoqning ta'siri. Uzoq masofali haydashda, ayniqsa, tunda yoki uzoq vaqt davomida uyqudan mahrum bo'lish haydovchining xavfsizligini sezilarli darajada pasaytiradi. Tadqiqotlarga ko'ra, uzoq vaqt davomida uxlamagan haydovchilarning psixomotorik va kognitiv funksiyalari sustlashadi. Bunday holatda, haydovchi charchoqni sezmay qolishi mumkin, bu esa xavfli vaziyatlarga yetarli darajada tez javob bera olishiga to'sqinlik qiladi. Masalan, uzoq vaqt davomida yo'lga chiqqan haydovchi, ularning diqqatini jamlashda qiynaladi va o'zining jismoniy holatini sezmasligi mumkin. Natijada, haydovchi o'zining charchaganligini anglab etmagan holda xavfli vaziyatga duch kelishi mumkin. Shu sababli, uzoq masofali haydashda muntazam tanaffuslar qilish, qisqa vaqtga dam olish va uyquni yaxshi olish muhim ahamiyatga ega.

Charchoqni bartaraf etish choralar. Charchoqni kamaytirish uchun haydovchilar muntazam ravishda dam olishlari, uxlash uchun etarlicha vaqt ajratishlari kerak. Yaxshi uyqu, haydovchining diqqatini jamlash, reaksiya tezligini tiklash va xavfli vaziyatlarda to'g'ri qarorlar qabul qilish qobiliyatini saqlashga yordam beradi. Shuningdek, haydovchilarga uzoq masofali haydashda tanaffuslar qilish, faol bo'lmagan holatni bartaraf etish va organizmni yangilash uchun jismoniy mashqlarni bajarish tavsiya etiladi [5].

Diqqatning chalg'ishi. Diqqatning chalg'ishi yo'l-transport hodisalarining asosiy sabablaridan biridir. Yaponiya tadqiqotlariga ko'ra, haydovchining diqqatini chalg'ituvchi omillar (telefon, tashqi shovqin, suhbatlar) 25–30% YTHga olib keladi. Haydovchi o'z fikrini yo'ldan chalg'itishi xavfli vaziyatlarda to'g'ri qaror qabul qila olishiga to'sqinlik qiladi.

Xulosa

Haydovchining psixofiziologik holati uning xavfsiz haydashiga bevosita ta'sir ko'rsatadi. Stress, charchoq, diqqatning chalg'ishi, ruhiy holat va psixomotorik funksiyalarni yaxshilash, yo'l harakati xavfsizligini oshirishga yordam beradi. Psixofiziologik holatni nazorat qilish, haydovchining xavfsiz haydashini ta'minlashda muhim rol o'ynaydi.

Muntazam ravishda psixologik va fiziologik tekshiruvlar o'tkazish, shuningdek, stressni kamaytirish, diqqatni jamlash, charchoqni oldini olish va ruhiy holatni yaxshilashga qaratilgan treninglar tashkil etish zarur. Haydovchilarning psixofiziologik tayyorgarligini oshirish, ular uchun xavfli vaziyatlarga to'g'ri va tezkor javob berish qobiliyatini kuchaytiradi. Shu bilan birga, haydovchilarning sog'lom turmush tarzini targ'ib qilish, jismoniy va ruhiy salomatlikni yaxshilashga yordam beradi, bu esa umumiy xavfsizlikni ta'minlashga katta hissa qo'shadi.

Yo'l harakati xavfsizligini ta'minlashda faqat texnologik yutuqlar va transport inshootlarining yaxshilanishi yetarli emas, balki haydovchining psixofiziologik holatini ham nazorat qilish zarur. Shu sababli, haydovchilarni psixofiziologik tekshiruvlar va treninglar orqali tayyorlash yo'l harakati hodisalarini kamaytirishga va xavfsizligini oshirishga yordam beradi.

Foydalanilgan adabiyotlar:

1. D. Reason. Human Error. Cambridge University Press, 1990.p 176 .
2. Williamson, A., Feyer, A.-M. "Moderate sleep deprivation produces impairments in cognitive and motor performance equivalent to legally prescribed levels of alcohol intoxication." Occupational and Environmental Medicine, 2000 p. 105-
3. Yamamoto, T. "Driver distraction in Japan: effects of cell phone use." Journal of Safety Research, 2003. p-291.
4. Moskowitz, H. & Fiorentino, D. A Review of the Literature on the Effects of Low Doses of Alcohol on Driving-Related Skills, 2000.
5. WHO. Global Status Report on Road Safety, 2018.

Haydovchining ish va dam olishini tashkil etish va harakat xavfsizligi

Kimsanboyev Ro`zimuhammad Asqarali o'g'li

Andijon davlat texnika instituti

Avtomobilsozlik va transport fakulteti

Yo'l harakatini tashkil etish yo'nalishi

K-34-23 guruh, 2-bosqich talabasi

Ulkanov Sardorjon Sodiqjon o'g'li

Andijon davlat texnika instituti

Transport logistikasi katta o'qituvchisi

Annotatsiya. Mazkur tezisda haydovchilarning ish va dam olish tartibini tashkil etish hamda uning harakat xavfsizligiga ta'siri o'rganiladi. Avtotransport sohasida haydovchilarning mehnat va dam olish rejimiga rioya qilinishi transport hodisalari oldini olishda muhim omillar inobatga olinadi. Tadqiqot davomida xalqaro va milliy me'yoriy hujjatlar tahlil qilinib, ish vaqti, dam olish vaqti, uzluksiz boshqaruv vaqti kabi asosiy ko'rsatkichlar o'rganildi. Shuningdek, haydovchilarning haddan tashqari charchashi va stress holatlari transport vositalari boshqaruviga salbiy ta'sir qilishi isbotlab beriladi. Tezisda samarali ish va dam olish tartibini joriy etish bo'yicha tavsiyalar ishlab chiqilib, harakat xavfsizligini ta'minlashga qaratilgan chora-tadbirlar taklif etiladi.

Kalit so'zlar: haydovchi, ish va dam olish vaqti, harakat xavfsizligi, transport hodisasi, me'yoriy hujjat.

Transport tizimi zamonaviy jamiyat infratuzilmasining ajralmas qismi hisoblanadi. Avtotransport harakat xavfsizligini ta'minlash transport vositasining texnik holati va yo'l infratuzilmasi bilan bir qatorda haydovchining jismoniy va ruhiy holatiga ham bevosita bog'liq. Haydovchilarning mehnat va dam olish tartibiga rioya qilmaslik transport hodisalari sonining ortishiga olib kelishi mumkin.

Ayniqsa, yuk va yo'lovchi tashishda ishlovchi haydovchilar uzoq masofalarni bosib o'tishda, kechayu kunduz harakatlanishda, cheklangan dam olish vaqti

sharoitida faoliyat yuritishi inson salomatligi va harakat xavfsizligiga jiddiy xavf tug'diradi. Shu bois, haydovchilarning mehnat va dam olishini to'g'ri tashkil etish, bu borada xalqaro va milliy me'yoriy hujjatlarda belgilangan normalarga qat'iy amal qilish harakat xavfsizligini ta'minlashning muhim kafolati sanaladi.

Ushbu ilmiy ishda haydovchilarning ish va dam olish tartibining mohiyati, amaldagi normativ-huquqiy hujjatlar, ularning bajarilish ahvoli va harakat xavfsizligiga ta'siri keng yoritilib, mavjud muammolar tahlil qilinadi hamda ularning samarali yechimlari taklif etiladi[1].

Haydovchining mehnat va dam olish tartibining mohiyati va ahamiyati:

Haydovchi mehnatini tashkil etish — bu haydovchilarning ish jarayoni davomida belgilangan ish vaqti, dam olish vaqti, xizmat oralig'idagi va kundalik dam olish vaqti tartibini me'yoriy hujjatlarga asoslangan holda belgilash va nazorat qilish tizimidir.

Bu tartib:

- Haydovchining ish qobiliyatini saqlash;
- Charchoq va stressning oldini olish;
- Transport boshqaruvidagi xatoliklar ehtimolini kamaytirish;
- Yo'l-transport hodisalari sonini qisqartirish;
- Umumiy harakat xavfsizligini ta'minlash kabi maqsadlarni ko'zlaydi.

Charchoq — haydovchining ish samaradorligi va diqqat-e'tiborini pasaytirib, tezkor va to'g'ri qaror qabul qilish qobiliyatiga salbiy ta'sir ko'rsatadi. Shu bois, ish va dam olish tartibi qat'iy nazorat ostida bo'lishi lozim[2].

Xalqaro va milliy me'yoriy hujjatlar tahlili:

Haydovchilarning mehnat va dam olish tartibi ko'plab xalqaro va milliy normativ-huquqiy hujjatlar bilan tartibga solinadi.

Xalqaro me'yorlar:

- Yevropa Ittifoqining (EI) 561/2006-sonli reglamenti
- Yevropa Iqtisodiy Komissiyasi (EEK) ning № 1 va 2 ilovalari
- Xalqaro Mehnat Tashkiloti (XMT) konvensiyalari

O'zbekiston Respublikasi qonunchiligi:

- “Yo‘l harakati xavfsizligi to‘g‘risida”gi Qonun
- Vazirlar Mahkamasining 2009-yil 11-avgustdagi 219-son qarori bilan tasdiqlangan “Avtomobil transportida haydovchilarning ish va dam olish tartibi to‘g‘risida”gi Nizom
- O'zbekiston Respublikasi Mehnat kodeksi

Bu hujjatlarda haydovchilarning ish vaqti, boshqaruv vaqti, kundalik va haftalik dam olish vaqti, xizmat oralig'idagi dam olish vaqti belgilangan[3].

Haydovchilarning ish va dam olish vaqti me'yorlari:

O'zbekiston Respublikasi va xalqaro me'yorlarga ko'ra:

- Ish vaqti: Haydovchining bir ish kunidagi ish vaqti 8 soatdan, maksimal 9 soatgacha, haftasiga esa 40 soatdan oshmasligi lozim.
- Uzliksiz boshqaruv vaqti: 4,5 soat ketma-ket haydash mumkin. Keyin kamida 45 daqiqa dam olish majburiy.
- Kundalik dam olish: 11 soatdan kam bo'lmasligi lozim.
- Haftalik dam olish: Haftasiga kamida 24 soat.

Yuk tashish va xalqaro qatnov haydovchilari uchun esa maxsus reja asosida ish va dam olish vaqti belgilanadi[4].

Charchoq va stressning transport boshqaruvidagi xavfi:

Tadqiqotlarga ko'ra, transport hodisalarining 20-30 foizi haydovchining charchashi yoki e'tibor susayishi oqibatida sodir bo'ladi. Xususan, uzoq masofaga haydovchilik qiluvchi shofyorlar orasida haddan tashqari charchoq:

- Reaksiyaning sekinlashishi
- Diqqat susayishi
- Xatolik va xatoga yo'l qo'yish
- Qarorni kech qabul qilish
- Qon bosimi va yurak urishining oshishi kabi holatlarni yuzaga keltiradi.

Natijada bu yo'l-transport hodisalariga olib keladi. Shu bois haydovchilar dam olishini to'g'ri tashkil etish muhim.

Haydovchi mehnatini tashkil etishda zamonaviy texnologiyalar va nazorat tizimlari:

Zamonaviy texnologiyalar yordamida haydovchilarning ish va dam olish vaqti real vaqtda nazorat qilinadi. Xususan:

- Tachograflar — haydovchining ish vaqti, boshqaruv vaqti, dam olish vaqtini avtomatik qayd etuvchi qurilma.
- GPS monitoring tizimlari — transport vositasi harakatlanishini va haydovchining ish faoliyatini masofadan kuzatib boradi.
- Mobil ilovalar — haydovchilarning ish vaqti va dam olish jadvalini elektron shaklda yuritishni ta'minlaydi.

Bu tizimlar yordamida tartibni buzgan haydovchilar aniqlanib, chora ko'riladi.

Harakat xavfsizligini ta'minlashda haydovchining ish va dam olish rejimining o'rni:

Haydovchining ish va dam olish rejimi harakat xavfsizligini ta'minlashda asosiy omillardan biri hisoblanadi. Tartibga rioya qilish:

- Yo‘l-transport hodisalari sonini kamaytiradi
- Haydovchilarning salomatligini muhofaza qiladi
- Yuk va yo‘lovchi tashishni xavfsiz tashkil etadi
- Transport kompaniyalari uchun iqtisodiy zararlarning oldini oladi

Ish va dam olish tartibini buzish oqibatlarini va statistik tahlil:

Statistik ma’lumotlarga ko‘ra, so‘nggi yillarda haydovchilarning charchoq holati sababli sodir bo‘lgan transport hodisalari ulushi 18-22% ni tashkil qilgan.

O‘zbekiston Respublikasi YHXB ma’lumotlari bo‘yicha:

- 2023-yilda jami YTH soni: 8600 ta
- Charchoq va dam olmaslik sababli: 1720 ta (20%)

Bu esa mehnat va dam olish tartibiga qat’iy amal qilish zarurligini ko‘rsatadi.

Haydovchilar uchun samarali mehnat va dam olish sharoitlarini yaratish bo‘yicha tavsiyalar:

- Tachograflarni majburiy joriy etish
- Haydovchilarga ish va dam olish rejimini tushuntirish bo‘yicha muntazam seminarlar tashkil etish
- Maxsus dam olish maskanlari va sharoitlarini yaratish
- Stress va charchoqni kamaytiruvchi psixologik treninglar tashkil etish
- Ish tartibini avtomatlashtirilgan tizimlar bilan nazorat qilish
- Mehnat va dam olish rejimini buzganlarga intizomiy choralarni kuchaytirish[5].

Foydalanilgan adabiyotlar:

1.O‘zbekiston Respublikasi Vazirlar Mahkamasi. (2023). Transport vositalarida tashishda harakat xavfsizligini ta’minlashga doir qo‘shimcha chora-tadbirlar to‘g‘risida [Qaror №406, 21.08.2023].

https://www.norma.uz/oz/qonunchilikda_yangi/haydovchilarning_dam_olish_rejim
i - tahograflar nazoratida

2. O‘zbekiston Respublikasi Ichki ishlar vazirligi Davlat yo‘l harakati xavfsizligi xizmati. (2023). Charchoqlik holatida transport vositasini boshqarmang. <https://yhxx.uz/oz/news/charcholik-olatida-transport-vosittasini-bosharmang>

3. O‘zbekiston Respublikasi Jamoat xavfsizligi universiteti. (2023). Yo‘l harakatini tashkil etish asoslari [O‘quv qo‘llanma].
https://www.researchgate.net/publication/376799744_OZBEKISTON_RESPUBLIKASI_JAMOAT_XAVFSIZLIGI_UNIVERSITETI_YOL_HARAKATINI_TASHKIL_ETISH_ASOSLARI Oquv qollanma

4.O‘zbekiston Respublikasi Mehnat kodeksi. (2022). Yangi tahrirda qabul qilingan Mehnat kodeksi [Qonun №798, 28.10.2022].
https://kadrovik.uz/oz/publish/doc/text185600_yangi_mehnat_kodeksi_ish_vaqti_va_dam_olish_vaqti

5.UNICEF O‘zbekiston. (2023). O‘zbekiston yo‘l harakati xavfsizligi sharhi: Birinchi o‘rinda odamlarning xavfsiz harakatlanishiga e’tibor qaratish lozim. <https://www.unicef.org/uzbekistan/uz/press-releases/ozbekiston-yol-harakati-xavfsizligi-sharhi-birinchi-orinda-odamlarning-xavfsiz>

Hissiyotning haydovchi ish qobiliyatiga va holatiga ta'siri

Ulkanov Sardorbek Sodiqjon o‘g‘li

Andijon davlat texnika instituti,

Transport logistikasi kafedrasi o'qituvchisi

Tel: +998914830750

O'ktamov Azamat Abdulla o'g'li

“Yo‘l harakatini tashkil etish” yo‘nalishi,

2-kurs, 34-23- guruh talabasi,

Andijon davlat texnika instituti.

Annotatsiya: Ushbu maqolada hissiyotning haydovchi faoliyatiga ta'siri va omillari haqida ma'lumotlar keltirilgan. Agar hissiyot darajasi yuqori bo'lsa haydovchi yo'l harakati davomida turli xil avtohalokatlar sababchisiga aylanishi mumkin. Biz tadqiqotimizda hissiyotning turi va normasi haqida keng ma'lumot berib o'tdik.

Kalit so'zlar: Hissiyot, haydovchi, avtomobil, yo'lovchi, avariya

Haydovchi ish qobiliyati va holati haydovchilik faoliyatining samarali va xavfsiz bo'lishi uchun muhim omil hisoblanadi. Bu ishni bajarish uchun nafaqat jismoniy kuch va texnik ko'nikmalar, balki psixologik holat, shaxsiy xususiyatlar, va his-tuyg'ular ham katta ahamiyatga ega. Haydovchining his-tuyg'ulari, xususan, stress, xavotir, xotirjamlik, yoki kayfiyat o'zgarishlari haydovchining qaror qabul qilish, tezda javob qaytarish va yo'l harakati qoidalariga rioya qilishga ta'sir qiladi.

Haydovchi psixologik holati va his-tuyg'ulari uning haydovchilik qobiliyatiga bevosita ta'sir ko'rsatadi. Asosan, stress, g'azab, xotirjamlik va xavotir kabi holatlar haydovchining tezkor qarorlar qabul qilishiga, xavfsiz haydashga va yo'l harakati xavfsizligiga bevosita ta'sir qiladi.

Haydovchining stressli yoki xavotirli holatda bo'lishi, uning diqqatini jamlash va tezkor javob berish qobiliyatini pasaytirishi mumkin. Shuningdek, tezkor qarorlar qabul qilishda xato qilish xavfi ortadi, bu esa yo'l-transport hodisalari va avtohalokatlarga olib kelishi mumkin.

G'azablanish va agressiv kayfiyat haydovchining jismoniy va ruhiy holatini yomonlashtiradi, shu sababli haydovchi o'z harakatlarini boshqarishda qiyinchilikka duch kelishi mumkin. Bu holatda haydovchining yo'l harakati qoidalariga nisbatan ehtiyotsizligi oshadi va xavfli holatlar yuzaga kelishi mumkin. Xotirjam va ijobiy kayfiyatda bo'lgan haydovchi diqqatini to'liq yo'lga qaratishi va xavfsiz haydashni ta'minlashi mumkin. Bunday holatlarda, haydovchi uzoq vaqt davomida xavfsiz tarzda va kam charchoq bilan haydash imkoniyatiga ega bo'ladi.

Haydovchining ish qobiliyati nafaqat his-tuyg'ulariga, balki boshqa bir qancha omillarga ham bog'liqdir. Bular quyidagilarni o'z ichiga oladi:

Haydovchining jismoniy holati va sog'ligi uning umumiy ish qobiliyatiga ta'sir qiladi. Bemorlik, uyqusizlik va charchoq haydovchining diqqati va reaksiyalarini susaytiradi.

Haydovchining oilaviy yoki ijtimoiy holati ham uning kayfiyatiga ta'sir qiladi. Masalan, oiladagi muammolar yoki ishdagi stress haydovchining ruhiy holatini buzishi mumkin.

Haydovchi, mushaklar va nerv tizimi orqali avtomatik reaksiyalarni amalga oshiradi. Agar bu tizimlar to'g'ri ishlamasa, haydovchining ish qobiliyati ham pasayadi.

His-tuyg'ularga qarshi kurash va yaxshilash usullari

Haydovchining his-tuyg'ulari va ruhiy holatiga qarshi kurashish uchun bir qancha usullar mavjud. Bular orasida: Meditatsiya va nafas olish mashqlari: Bu metodlar stressni kamaytiradi va haydovchining xotirjamligini saqlashga yordam beradi.

Psixologik mashqlar: Kayfiyatni yaxshilash va hissiy holatni muvozanatlash uchun psixologik mashqlarni bajarish foydali bo'ladi.

Yaxshi uyqu va sog'lom turmush tarzini qo'llash: Yaxshi uyqu va balansli turmush tarzining ta'minlanishi, jismoniy va ruhiy holatni yaxshilashga yordam beradi.

Xulosa. Haydovchining his-tuyg'ulari va psixologik holati uning ish qobiliyatiga katta ta'sir ko'rsatadi. Stress, xavotir, g'azab kabi salbiy holatlar haydovchining tezkor qarorlar qabul qilish qobiliyatini susaytirishi mumkin, bu esa yo'l harakati xavfsizligiga tahdid soladi. Biroq, xotirjamlik va ijobiy kayfiyatda bo'lish, haydovchining samarali ish faoliyatini ta'minlashi mumkin. Shuningdek, haydovchining psixologik holatini yaxshilash uchun turli usullar mavjud bo'lib, ular orqali haydovchining ish qobiliyatini oshirish mumkin.

Foydalanilgan adabiyotlar:

1.Q.Azizov. "Shahar yo'llarida harakat xavfsizligini tashkil etish.264 bet Toshkent 2017.

2.K.Азизов "Харакат хавфсизлигини ташкил этиш".Тошкент 2019 йил

3.E.Z.Fayzullayev. Transport vositalarining tuzilishi va nazariyasi. Darslik Toshkent-2006.- 377bet.

4.Клименко А.Б. Нормативно-правовая основа и практика применения мер административного принуждения за неуплату штрафов, наложенных за совершение правонарушений в области дорожного движения // Безопасность дорожного движения. 2023. N 1. С. 52 — 56.

5.Костенников М. В., Адмиралова И. А., Кашкина Е. В. Организационно-правовые основы профилактики правонарушений органами внутренних дел. — М.: Юрайт, 2023. — 143 с.

Yo‘l qurilishida mahalliy resurslardan foydalanish muammolari va texnologik yangilanish ehtiyoji

Zohidjonov Nodirbek Ibrohimjon o‘g‘li,

Axborot Tizimlari va Texnologiyalari yo‘nalishi 3-bosqich Talabasi,

Andijon Davlat Texnika Instituti,

Annotatsiya. Ushbu maqola O‘zbekistondagi yo‘l qurilishida mahalliy resurslardan samarali foydalanishning dolzarb muammolarini tahlil qilishga qaratilgan. Maqolada yo‘l qurilishida foydalaniladigan mahalliy resurslarning sifati, mavjud inshootlar va materiallarning texnik xususiyatlari, shuningdek, ularning qurilish jarayonidagi samaradorligi o‘rganiladi. Mahalliy resurslardan samarali foydalanmaslik, qurilish jarayonlarini sekinlashtiradi va narxlarni oshiradi, bu esa iqtisodiyot uchun salbiy ta'sir ko‘rsatadi. Shuning uchun zamonaviy texnologiyalarni, masalan, 3D skanerlash texnologiyalarini, GPS tizimlarini, avtomatlashtirilgan qurilish texnikalarini va asfaltni qayta ishlash texnologiyalarini qo‘llash zarurligi ko‘rsatilgan. Ma'lumotlarga ko‘ra, O‘zbekistonda yo‘l qurilishida mahalliy resurslar to‘liq ishlatilmasdan, ko‘pincha import qilingan materiallar yoki texnologiyalar qo‘llaniladi. Bu nafaqat qo‘shimcha xarajatlarni keltirib chiqaradi, balki ekologik jihatdan ham zararli

bo'lishi mumkin. Texnologik yangilanishlar, jumladan, avtomatlashtirilgan tizimlar, ilg'or qurilish materiallari va boshqaruv texnologiyalarini joriy etish orqali, yo'l qurilishining samaradorligi sezilarli darajada oshishi mumkin. Maqola, shuningdek, mahalliy resurslardan samarali foydalanishning iqtisodiy va ekologik jihatlarini yoritadi. Mahalliy materiallar va texnologiyalardan to'g'ri foydalanish nafaqat xarajatlarni kamaytiradi, balki ekologik barqarorlikni ta'minlaydi. Natijada, ushbu tadqiqot yo'l qurilishida resurslarni boshqarishning yanada samarali usullarini va texnologik yangilanishlar orqali uzoq muddatli barqaror rivojlanishni ta'minlash zarurligini ta'kidlaydi.

Kalit so'zlar: Yo'l qurilishi, mahalliy resurslar, texnologik yangilanish, 3D skanerlash, GPS tizimlari, avtomatlashtirilgan qurilish texnikalari, asfaltni qayta ishlash, samarali foydalanish, iqtisodiy samaradorlik, ekologik barqarorlik, barqaror rivojlanish, energiya samaradorligi.

O'zbekistonning iqtisodiy rivojlanishida yo'l qurilishi sohasining o'rni katta. Mamlakatda yangi yo'llarning qurilishi va mavjud yo'l infratuzilmasining modernizatsiyasi nafaqat transport tizimining samaradorligini oshirish, balki mintaqalararo integratsiya va iqtisodiy aloqalarni mustahkamlashga xizmat qiladi. Shu bilan birga, yo'l qurilishi sohasidagi muammolar va qiyinchiliklar, ayniqsa, **mahalliy resurslardan samarali foydalanmaslik** masalasi, hali ham dolzarb bo'lib qolmoqda. Bugungi kunda ko'plab qurilish loyihalarida **import qilingan materiallar** va texnologiyalar qo'llanilmoqda, bu esa yo'l qurilishining narxini oshiradi va vaqtni tejash imkoniyatini cheklaydi. **Mahalliy resurslar** potentsiali esa hali to'liq ochilmagan. O'zbekistonning tabiiy resurslari, masalan, qum, shag'al, ohak, asfalt kabi materiallar, qurilish jarayonlarida keng qo'llanishi mumkin. Biroq, bu resurslarning texnik jihatdan to'liq o'zlashtirilmaganligi va samarali boshqarilmasligi qurilish sifatini pasaytiradi va umumiy iqtisodiy samaradorlikni kamaytiradi. Shu bilan birga, texnologik yangilanishlar va zamonaviy qurilish usullarining joriy etilishi bu muammolarni hal qilishda muhim ahamiyatga ega. Texnologik yangilanishlar, jumladan, **3D skanerlash, GPS tizimlari, avtomatlashtirilgan qurilish texnikalari, asfaltni qayta ishlash** texnologiyalari,

qurilish jarayonlarini soddalashtiradi, natijada qurilishning tezligi va samaradorligi oshadi. Biroq, bunday texnologiyalarni joriy etish uchun nafaqat iqtisodiy resurslar, balki malakali mutaxassislarni tayyorlash va yangi ish usullarini ishlab chiqish zarur. Ushbu maqola, **yo‘l qurilishida mahalliy resurslardan samarali foydalanishning iqtisodiy va ekologik ahamiyatini**, shuningdek, texnologik yangilanishlarning **yo‘l qurilishi sohasida samaradorlikni oshirishdagi** rolini o‘rganadi. Maqolada mavjud muammolar tahlil qilinib, ularni bartaraf etish uchun kerakli **innovatsion yondashuvlar** va **texnologik yangilanishlar** taklif etiladi. Shuningdek, maqolada **barqaror rivojlanish** va **energiya samaradorligi** masalalari ham muhokama qilinadi, chunki bu omillar yo‘l qurilishining samaradorligini yanada oshirishga yordam beradi.

O‘zbekiston yo‘l qurilishi sohasida ko‘plab muammolar mavjud. Eng katta muammolardan biri mahalliy resurslardan samarali foydalanmaslikdir. Ko‘plab yo‘l qurilishlari uchun import qilingan materiallar ishlatiladi, bu esa qurilish xarajatlarini oshiradi va iqtisodiy samaradorlikni pasaytiradi. Mahalliy resurslar, masalan, qum, shag‘al, ohaktosh, g‘isht kabi materiallar ko‘proq ishlatilishi kerak. Mahalliy resurslardan foydalanish iqtisodiy jihatdan samaraliroq bo‘lishi mumkin va transport xarajatlarini kamaytiradi, shuningdek, mahalliy ishlab chiqaruvchilarni qo‘llab-quvvatlaydi. Texnologik yangilanishlarning yetishmasligi ham katta muammo hisoblanadi. Hozirgi kunda eski texnologiyalar va usullar ishlatilmoqda, bu esa qurilish jarayonlarini sekinlashtiradi va xarajatlarni oshiradi. Zamonaviy texnologiyalarni joriy etish, masalan, **3D skanerlash, GPS tizimlari, avtomatlashtirilgan qurilish texnikalari** va **asfaltni qayta ishlash texnologiyalari** yordamida qurilish jarayonlarini optimallashtirish mumkin. Bu texnologiyalar qurilishning tezligini oshiradi, vaqtni tejaydi va xatoliklarni kamaytiradi, natijada sifatni yaxshilaydi. Bundan tashqari, malakali mutaxassislarning yetishmasligi ham muhim masala. O‘zbekistonda yo‘l qurilishi sohasida yetarlicha malakali mutaxassislar yo‘q, bu esa qurilishning sifatiga va samaradorligiga salbiy ta‘sir ko‘rsatadi. Shuning uchun, kadrlarni tayyorlash tizimi va malaka oshirish dasturlarini rivojlantirish zarur. Masalan, o‘quv markazlari va

amaliy mashg'ulotlar tashkil etilishi kerak. Kadrlar malakasini oshirish va yangi texnologiyalarni o'zlashtirish uchun ilg'or metodikalarni qo'llash kerak.

Yo'l qurilishida resurslarni boshqarish tizimlari samarali ishlatilmayapti. Qurilish jarayonlari ko'p hollarda noaniq va tartibsiz boshqariladi, bu esa mablag'larning isrof bo'lishiga olib keladi. Resurslarni boshqarishni avtomatlashtirish va raqamli tizimlar yordamida optimallashtirish muhimdir. Buning uchun innovatsion boshqaruv tizimlari, masalan, **raqamli loyihalash** va **monitoring tizimlari** yordamida qurilish jarayonlarini tez va aniq boshqarish mumkin. Bu jarayonlar iqtisodiy samaradorlikni oshiradi va resurslardan to'liq foydalanishni ta'minlaydi. Ekologik jihatlar ham yo'l qurilishida muhim rol o'ynaydi. Yo'l qurilishi jarayonlari atrof-muhitga zarar etkazishi mumkin, shu sababdan ekologik toza materiallar va qayta ishlash texnologiyalaridan foydalanish zarur. Bu, o'z navbatida, atrof-muhitni saqlab qolishga yordam beradi va barqaror rivojlanishga hissa qo'shadi. Asfaltni qayta ishlash texnologiyalari va ekologik toza materiallar qo'llanilishi kerak. Shuningdek, yo'l qurilishi jarayonida chiqindilarni kamaytirish va energiya samaradorligini oshirish maqsadga muvofiqdir. Shuningdek, yo'l qurilishining samaradorligini oshirish uchun ilg'or loyiha boshqaruvi va jamoaviy ishlash muhim ahamiyatga ega. Qurilish loyihalarini samarali rejalashtirish, texnik shartnomalar, sifat nazorati va muddatlarni to'g'ri belgilash bu sohada muhim jihatlardir. Har bir loyihani amalga oshirishdan oldin, qat'iy boshqaruv va loyiha nazorati orqali yo'l qurilishining samaradorligini oshirish mumkin. Odiy qilib aytganda, O'zbekistonda yo'l qurilishi sohasini rivojlantirish uchun bir nechta muhim omillarni hisobga olish kerak. Bu omillar: mahalliy resurslardan samarali foydalanish, zamonaviy texnologiyalarni joriy etish, malakali mutaxassislarni tayyorlash, resurslarni boshqarish tizimlarini innovatsion usullar yordamida takomillashtirish va ekologik barqarorlikni ta'minlashdir. Bu yondashuvlar nafaqat iqtisodiy samaradorlikni oshiradi, balki rivojlanishni ham ta'minlaydi.

Xulosa

O'zbekiston yo'l qurilishi sohasida bir qancha muammolar mavjud bo'lib, ular asosan mahalliy resurslardan samarali foydalanmaslik, texnologik yangilanishlarning yetishmasligi, malakali mutaxassislarning kamligi va resurslarni boshqarish tizimlarining samarali ishlatilmasligi bilan bog'liq. Ushbu muammolarni hal qilish uchun bir qator takliflar ilgari surilgan. Mahalliy resurslardan kengroq foydalanish, qurilish jarayonlarida zamonaviy texnologiyalarni joriy etish va malakali mutaxassislarni tayyorlash uchun samarali tizimlarni ishlab chiqish zarur. Shuningdek, yo'l qurilishida ekologik toza materiallar va qayta ishlash texnologiyalaridan foydalanish, resurslarni boshqarish tizimlarini avtomatlashtirish va raqamli texnologiyalarni qo'llash hamda sifat nazoratini kuchaytirish muhim o'rin tutadi. Bu yondashuvlar nafaqat iqtisodiy samaradorlikni oshiradi, balki ekologik va ijtimoiy barqaror rivojlanishni ta'minlaydi. Bundan tashqari, yo'l qurilishining samaradorligini oshirish uchun xalqaro tajriba va ilg'or loyihalash metodikalarini o'rganish, mahalliy sharoitlarga moslashtirish kerak. O'zbekistonda yo'l qurilishi sohasining rivojlanishi uchun hukumat, ilmiy tadqiqot markazlari, qurilish kompaniyalari va jamoat tashkilotlari o'rtasida hamkorlikni kuchaytirish zarur. Kelajakda, yuqori samarali yo'l qurilishi va infratuzilmani rivojlantirish uchun barcha tegishli tomonlarning hamkorlikda ishlashi va innovatsion yondashuvlarni qo'llash muhim ahamiyatga ega bo'ladi.

Yokubjonov Sardorbek Sobitjon o'g'li,

Andijon davlat texnika instituti, assistent

Foydalanilgan adabiyotlar

1. <https://muhaz.org/> yo'l-qurilish-iqtisodi-va-ishekologik va ijtimoiy barqaror ni-tashkil-qilish-fanidan-5580600.html
2. <https://qalampir.uz/uz/news/> endilikda-yul-k-urilishida-yangi-usuldan-foydalaniladi-89915

3. https://www.researchgate.net/publication/360937544_SHAHAR_YOLOVCHI_TRANSPORTINI_RIVOJLANTIRISH_MUAMMOLARI_VA_YECHIMLAR
4. <https://old.uzavtoyul.uz/uz/post/yol-qurilishida-zamonaviy-talab-va-meyorlar-joriy-etilmoqda.html>

Davriy ko‘rikdan o‘tishning haydovchi ish qobiliyatiga ta’siri

Yo‘ldoshev Siddiqjon Mansurjon o‘g‘li

Andijon Davlat Texnika Instituti
Avtomobilsozlik va transport fakulteti
K-34-23 guruh 2-kurs talabasi .

Ulkanov Sardorjon Sodiqjon o‘g‘li

Andijon Davlat Texnika Instituti
Avtomobilsozlik va transport fakulteti
Transport logistikasi kafedrası o‘qituvchisi

Zamonaviy transport tizimi inson hayoti, iqtisodiy taraqqiyot va ijtimoiy aloqalarning uzviy bir qismiga aylangan. Ayniqsa, yo‘l harakati xavfsizligini ta’minlashda haydovchi — markaziy shaxs sifatida muhim rol o‘ynaydi. Haydovchining professional faoliyati faqatgina avtomobilni boshqarish mahorati bilan emas, balki uning sog‘ligi, aqliy barqarorligi, e’tibori va psixologik holati bilan chambarchas bog‘liq. Shu bois, dunyo miqyosida haydovchilarni davriy tibbiy ko‘rikdan o‘tkazish transport xavfsizligi strategiyasining ajralmas qismi sifatida qaralmoqda. Aynan shu jihatdan “Davriy ko‘rikdan o‘tishning haydovchi ish qobiliyatiga ta’siri” mavzusi bugungi kunda dolzarb va muhim muammolardan biri hisoblanadi [1].

Davriy tibbiy ko‘rik — bu nafaqat sog‘liqni aniqlovchi chora, balki potentsial xavf-xatarlarni oldindan aniqlash, profilaktik choralarni belgilash va umumiy ish qobiliyatini saqlab qolishning eng samarali yo‘llaridan biridir. Ayniqsa, uzoq masofaga qatnovchi, yuk yoki yo‘lovchi tashish bilan

shug‘ullanuvchi professional haydovchilar uchun bu ko‘riklar hayotiy ahamiyatga ega. Haydovchilik faoliyati yuqori darajadagi jismoniy va ruhiy tayyorgarlikni talab qiladigan sohalardan biri bo‘lib, har qanday sog‘liqdagi og‘ish jiddiy oqibatlariga olib kelishi mumkin [2].

Bugungi kunda haydovchilarning sog‘lig‘i faqat shaxsiy muammo emas, balki ijtimoiy xavfsizlik, yo‘l harakati madaniyati va iqtisodiy samaradorlik bilan bog‘liq global masalaga aylanmoqda. Jahon sog‘liqni saqlash tashkiloti (JSST) ma‘lumotlariga ko‘ra, yo‘l-transport hodisalarining sezilarli qismi haydovchilarning salomatligi bilan bog‘liq bo‘lgan holatlardan kelib chiqadi. Yurak xurujlari, glyukoza darajasining pasayishi yoki oshishi, ko‘zning xiralashuvi, uyqu buzilishlari, hatto oddiy charchoq holati ham avtohalokatga olib kelishi mumkin. Bu esa har bir haydovchining o‘z salomatligini nazorat qilishini va davlat tomonidan belgilangan tibbiy nazorat tizimining qat’iy joriy etilishini talab qiladi.

Shu nuqtai nazardan olib qaralganda, davriy ko‘riklar haydovchining ish qobiliyatini ta‘minlovchi muhim omillardan biridir. Mazkur tibbiy nazorat nafaqat mavjud kasalliklarni aniqlash, balki sog‘liqdagi boshlang‘ich og‘ishlarni erta bosqichda aniqlab, ularning oldini olish imkonini ham beradi. Masalan, ko‘rish yoki eshitish qobiliyatining pasayishi, gipertenziya (qon bosimi balandligi), yurak ritmining buzilishi, ruhiy charchoq va depressiya kabi holatlar bir qarashda haydovchilik faoliyatiga to‘g‘ridan-to‘g‘ri ta’sir qilmaydigandek tuyulsa-da, amalda bunday holatlar avtotransport boshqaruvida jiddiy xatolarga olib keladi. Shu boisdan ham haydovchining ishga yaroqliligi faqat bir martalik emas, balki muntazam baholab borilishi zarur [3].

Ko‘plab rivojlangan davlatlarda professional haydovchilar har olti oyda yoki yilda kamida bir marta tibbiy ko‘rikdan o‘tishi shart etib belgilangan. Bu ko‘riklar faqat umumiy sog‘liqni tekshirish bilan cheklanmaydi, balki maxsus psixologik testlar, stressga chidamlilik, reflekslar va ko‘z-oyoq koordinatsiyasi kabi murakkab tahlillarni ham o‘z ichiga oladi. Bu orqali haydovchining transport vositasini xavfsiz va samarali boshqara olish darajasi muntazam nazorat ostida bo‘ladi.

O'zbekiston sharoitida ham keyingi yillarda yo'l harakati xavfsizligi va transport sohasi ishtirokchilarining salomatligini yaxshilash borasida qator islohotlar amalga oshirilmoqda. Jumladan, "Avtotransport vositalarini boshqaruvchi shaxslarni majburiy tibbiy ko'rikdan o'tkazish tartibi" bo'yicha qarorlar qabul qilinmoqda. Bu esa mamlakat miqyosida transport xavfsizligini ta'minlash, haydovchilarning sog'lom va ishga yaroqli bo'lishini kafolatlashga qaratilgan muhim choradir.

Biroq, haydovchilar orasida ba'zida davriy ko'riklariga nisbatan loqaydlik, ko'rikdan faqat "qog'oz uchun" o'tish holatlari ham uchrab turadi. Bu esa tizimning to'laqonli ishlashiga, haydovchining haqiqiy salomatlik holati haqida aniq tasavvurga ega bo'lish imkoniyatiga salbiy ta'sir ko'rsatadi. Shu sababli, tibbiy ko'rik jarayonini yanada shaffof, zamonaviy texnologiyalar bilan ta'minlangan va mustaqil tarzda baholovchi tizimga aylantirish muhim masala bo'lib qolmoqda.

Davriy tibbiy ko'riklar nafaqat haydovchining kasbiy faoliyatini davom ettirishiga ruxsat beruvchi vosita, balki ularning o'z salomatligiga bo'lgan e'tiborini



oshiruvchi psixologik omil hamdir. Tibbiy ko'riklar orqali haydovchi o'zining sog'liq holatini muntazam baholab boradi, zarur hollarda sog'lom turmush tarziga o'tadi, zararli odatlardan voz kechadi va ish samaradorligini oshiradi. Bu esa bevosita transport sohasidagi xizmat ko'rsatish sifatining oshishiga, yo'l-transport hodisalarining kamayishiga olib keladi. Xulosa qilib aytganda, haydovchilarning davriy tibbiy ko'rikdan o'tishi — bu faqat tibbiy chora emas, balki transport xavfsizligi, jamiyat farovonligi, iqtisodiy barqarorlik va inson hayotini asrashga qaratilgan kompleks tizimning ajralmas qismi hisoblanadi. Ushbu ko'riklar

haydovchining jismoniy, ruhiy va psixologik holatini chuqur tahlil qilib, ularning ish qobiliyatini aniq baholash imkonini beradi. Maqolada keyingi boblarda aynan ushbu omillarning ish faoliyatiga qanday ta'sir ko'rsatishi, tibbiy ko'rik tizimidagi mavjud muammolar va ularni hal etish yo'llari keng yoritiladi.

Xulosa. Haydovchilarning sog'lig'i va ish qobiliyati o'rtasida mustaxkam bog'liqlik mavjud. Sog'lom turmush tarzini olib borish, muntazam tibbiy ko'riklarda o'tish va stressni boshqarish usullarini qo'llash haydovchilarning ish unumdorligini oshirishga va yo'l harakatini xavfsizligini tanimlashga yordam beradi

Adabiyotlar

1. Клименко А.Б. Нормативно-правовая основа и практика применения мер административного принуждения за неуплату штрафов, наложенных за совершение правонарушений в области дорожного движения // Безопасность дорожного движения. 2023. N 1. С. 52 — 56.
2. Костенников М. В., Адмиралова И. А., Кашкина Е. В. Организационно-правовые основы профилактики правонарушений органами внутренних дел. — М.: Юрайт, 2023. — 143 с.
3. ТРАНСПОРТНАЯ ПСИХОЛОГИЯ: Методические указания к практическим занятиям / Санкт-Петербургский горный университет. Сост.: А.А. Баженов. СПб, 2021. 77 с.

Gidrodinamik uzatmaning ishlash rejimlari va parametrlari.

Qayumov B.A.

Andijon davlat texnika instituti professori, t.f.f.d.

Gidrodinamik uzatmaning rejimlari nasos va turbina g'ildiraklarining burchak tezliklari ω_N va ω_T ga, g'ildiraklarning burovchi momentlari M_N va M_T orqali aniqlanadi. Bu parametrlar GDU ni fazoviy koordinatalari bo'lib, ikkala g'ildirakning xolatini belgilab, avtomobilning boshqa mexanizmlari bilan bo'lgan munosabatini bildiradi. Agar $\omega_N = \text{const}$ bo'lsa, ω_T ning qiymati keng oraliqda

o'zgarib musbat va manfiy bo'lishini, xususiyl xollarda $\omega_T=0$ bo'lib, GDU ni to'xtash rejimini belgilaydi. Shuning uchun GDU ni kinematik xarakteristikasini baholovchi parametr sifatida, uzatmalarning soni o'rniga, **uzatmalar nisbati** (uzatmalar sonining aksi) qo'llaniladi, ya'ni

$$i_{T.N} = \frac{\omega_T}{\omega_N} \quad (1)$$

Turbina va nasos g'ildiraklaridagi momentlarning nisbati transformatorning koeffitsienti deyiladi.

$$K_{T.N} = \left| \frac{M_T}{M_N} \right| \quad (2)$$

Gidrodinamik uzatmaning foydali ish koeffitsienti quyidagi ifoda orqali aniqlanadi.

$$\eta_{T.N} = \left| \frac{P_T}{P_N} \right| = \left| \frac{M_T * \omega_T}{M_N * \omega_N} \right| = K_{T.N} * i_{T.N} \quad (3)$$

bu yerda M_N, M_T –mos ravishda nasos va turbina g'ildiraklaridagi quvvati.

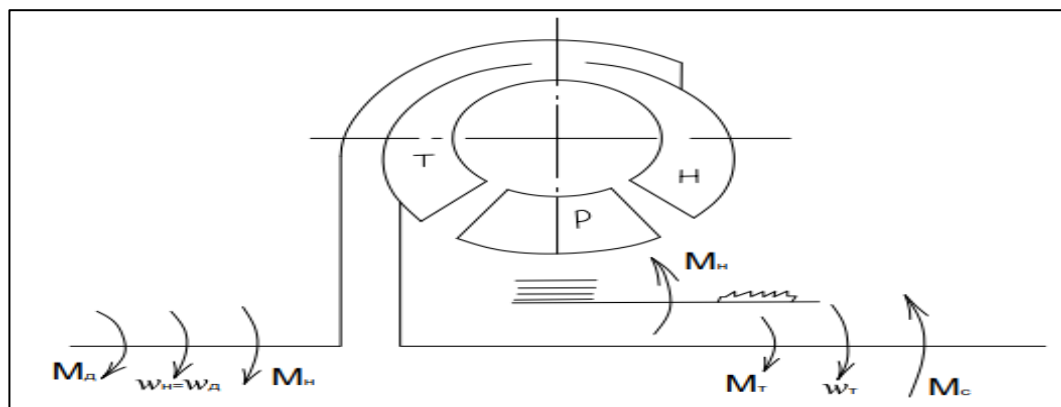
Nisbiy o'lchov birligisiz koeffitsientlar $i_{T.N}, K_{T.N}, \eta_{T.N}$ gidrodinamik uzatma GDU ning parametrlari hisoblanadi. Parametrlardan $K_{T.N}$ va $\eta_{T.N}$ - musbat skalyar qiymat hisoblanadi. Shuning uchun (2) va (3) ifodalardagi moment va quvvatlar modul bo'yicha olinadi. Uzatmalar nisbati $i_{T.N}$ – skalyar algebraik qiymat. Burchak tezlik ω_N musbat qiymat, ω_T esa, ham musbat, ham manfiy qiymat bo'lishi mumkin. Shuning uchun $i_{T.N}$ ning qiymati ω_T ning qiymatiga mos bo'ladi.

Gidrodinamik uzatmaning parametrlari, mexanikaviy tishli uzatmaning parametrlariga (uzatmalar soni va FIK) nisbatan o'zgaruvchan bo'lib, uzatmalar nisbati $i_{T.N}$ ga bog'liq bo'ladi.

Gidrodinamik uzatmaga bo'lgan tashqi ta'sir, uning tezlik va yo'nalishi rejimlarini belgilaydi. Tezliklar rejimi burchak tezliklari ω_N va ω_T orqali ifodalansa, yuklanish rejimi-burovchi momentlar M_N va M_T orqali ifodalanadi.

Gidrodinamik uzatmaning yuklanish sxemasi 1-rasmda ko'rsatilgan. Nasos g'ildiragi dvigatelni yuklanishini xosil qilib, nasos gi'ldiragining o'zidagi M_N orqali aniqlanadi. Turbinadagi yuklanish esa avtomobilning harakatiga qarshilik

qiluvchi kuchlarning yig'indisini xosil qiladi. Quyidagi 1-rasmda bu qarshilik turbina valiga keltirilgan moment M_C orqali ifodalangan.



1-rasm. Gidrodinamik uzatmani yuklanish sxemasi.

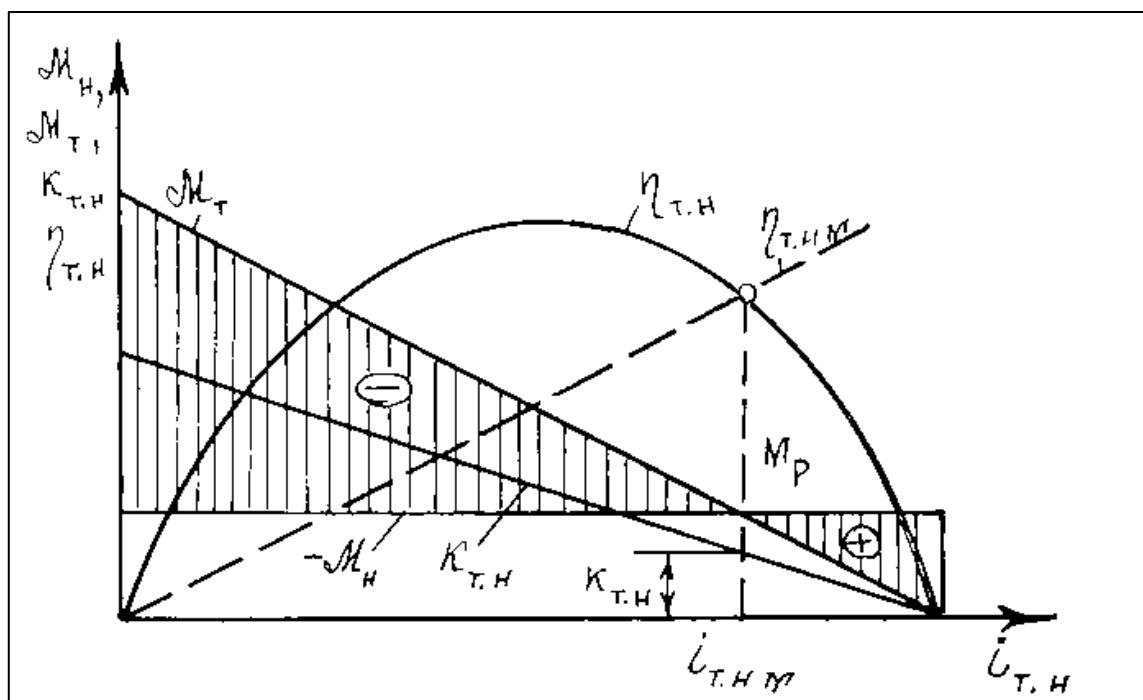
Avtomobilning bir xil tezligida gidrodinamik uzatma (GDU) ni muvozanatini ifodalovchi tenglama quyidagicha.

$$\overrightarrow{M_N} + \overrightarrow{M_T} + \overrightarrow{M_R} = 0 \quad (4)$$

Bu yerda $\overrightarrow{M_R}$ – reaktor g'ildiragidagi momentning vektori.

Momentlar $\overrightarrow{M_N}$, $\overrightarrow{M_T}$ va $\overrightarrow{M_R}$ ni $i_{T.N}$ ga bog'liq ravishda o'zgarishi 2-rasmda ko'rsatilgan. Nasos g'ildiragidagi momentni o'zgarishsiz va manfiy, turbinadagi moment M_T ni 1-rasmdagi sxemaga ko'ra musbat deb qabul qilingan.

Uzatmalar nisbati $0 < i_{T.N} < i_{T.N.M}$ bo'lganda, moment M_R manfiy, M_T esa absolyut qiymati bo'yicha M_N dan katta. Agar $i_{T.N} > i_{T.N.M}$ bo'lganda, reaktordagi M_R o'zining qiymatini qarama-qarshilikka o'zgartiradi, turbinadagi M_T esa M_N dan kichik bo'lib nolga intiladi. Shu xolda gidrodinamik uzatmani foydali ish koeffitsienti (FIK) $\eta_{T.N}$ tezlikda pasayadi. Sababi suyuqlikni qo'zg'almas turgan turbina parragiga gidravlik urilishidagi yo'qotishining ortishidir. Bu urilish xosil bo'ladi qachonki, qo'zg'almas parrakalrni og'maligi suyuqlik oqimining burchagiga mos bo'lmasa. Agar shu rejimda reaktor o'chirilsa, ya'ni uni suyuqlik oqimida erkin aylanishiga yo'l qo'yilsa, gidrodinamik transformator GDT gidrodinamik mufta GDM singari ishlay boshlaydi va uning foydali ish koeffitsienti (FIK) anchaga ko'payadi (shtrixlangan yuza).

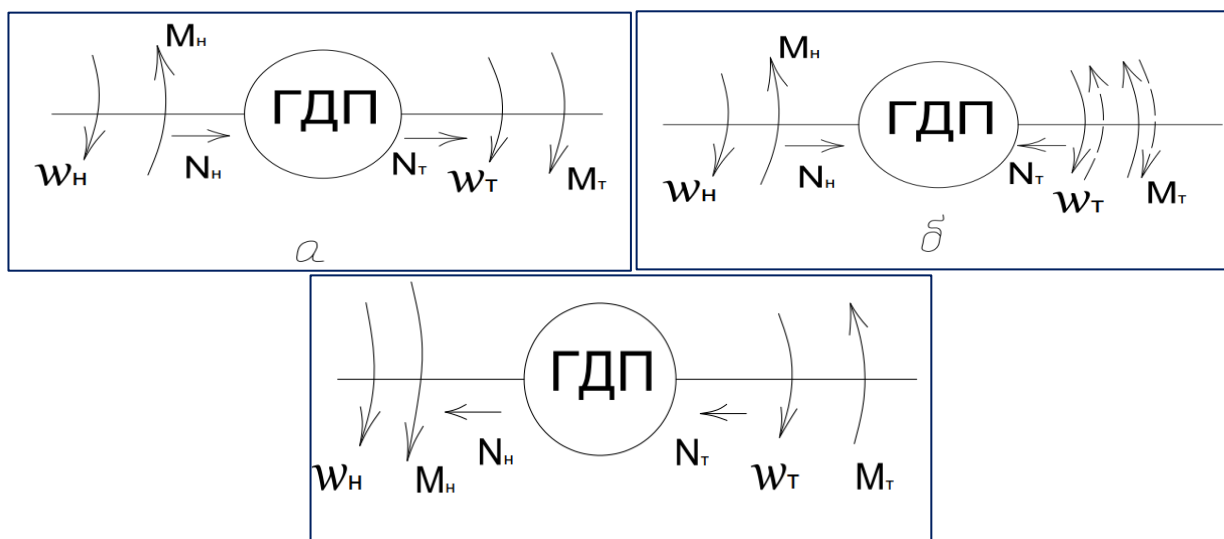


2-rasm. Gidrodinamik uzatmaning tashqi xarakteristikasi.

Buning uchun reaktorni erkin siljuvchi muftaga o'rnatiladi, qaysiki $M_P < 0$ bo'lganda qisiladi ($\omega_P = 0$), $M_P > 0$ bo'lganda reaktor ozod bo'ladi va gidrodinamik transformator (GDT) gidrodinamik mufta (GDM)ning ishlash rejimiga o'tib qoladi. Bunday gidrodinamik transformatorni (GDT) kompleksli deyiladi. Agar reaktor doimiy xarakatsiz xolatda bo'lganda, gidrodinamik transformatorni (GDT) oddiy, deb nomlanadi va uning xarakteristikasi $\eta_{T.N}$ 2-rasmda uzluksiz chiziq bilan ko'rsatiladi.

Gidrodinamik uzatma GDU yo'l sharoiti va dvigatel bilan munosabatida kelib chiqib, bir necha ishlash rejimlariga ega bo'ladi. Buning ko'rinishi 3-rasmدا keltirilgan.

Ishlash rejimlari g'ildiraklarni aylanish momentlari va aylanishdagi burchak tezliklari, shuningdek quvvatlarning shu g'ildiraklardagi belgilari (+ yoki -) ni qiyoslash bilan aniqlanadi.



a-tortish, b-tormozlash, v-qaytish.

3-rasm. GDUning ishlash rejimlari.

Nasos va turbina g'ildiraklaridagi quvvat quyidagi ifodalardan aniqlanadi.

$$N_N = M_N \omega_N \cos[\vec{M}_N, \vec{\omega}_N] \quad (5)$$

$$N_T = M_T \omega_T \cos[\vec{M}_T, \vec{\omega}_T] \quad (6)$$

Agar quvvat musbat bo'lsa, energiya GDUDan olinadi, agar manfiy bo'lsa, GDUGa beriladi.

Yuqoridagi 3-rasmda keltirilgan sxemalardan kelib chiqib, GDU ning quyidagi rejimlarini aniqlash mumkin:

- tortish rejimi: $N_N < 0$; $N_T > 0$; $\omega_T \geq 0$;
- tormozlanish rejimi: $N_N \leq 0$; $N_T < 0$ (bu yerda quvib o'tish rejimi, bunda $\omega_T > \omega_a > 0$), teskari aylanish rejimi, bunda $\omega_T < 0$ va $\omega_N > 0$
- qaytish rejimi: $N_N > 0$; $N_T < 0$; $\omega_T > \omega_N > 0$

Tormozlash rejimida gidrodinamik uzatma (GDU) ning quvvati ortadi, chunki unga ham dvigateldan, ham yetakchi g'ildiraklardan quvvat beriladi.

Qaytish rejimi gidrodinamik mufta (GDM) uchun muhim hisoblanadi. Bu rejimda quvvat yetakchi g'ildiraklardan dvigatelga qaytadi va dvigatel tormoz rejimiga o'tadi. Gidrodinamik transformatorlar (GDT) bu sharoitda tormozli quvib o'tish rejimiga o'tadi.

Foydalanilgan adabiyotlar.

1. В.П.Тарасик. Теория движения автомобиля. 1.том. БХВ-Петербург. 2006. 246 с.

GIDRODINAMIK UZATMANING XARAKTERISTIKASI VA PARAMETRLARINI TANLASH.

Qayumov B.A. Andijon davlat texnika instituti professori, t.f.f.d.

Davlatov A.D. “Avtomobilsozlik va traktorsozlik” yo`nalishi

K-21-22 guruh talabasi

Abdurasulov X.I. “Avtomobilsozlik va traktorsozlik” yo`nalishi

K-22-22 guruh talabasi

Loyihalananayotgan avtomobillar uchun gidrodinamik transformatorni tanlashda ularning kerakli rejimdagi parametrlariga, avtomobilning turi, vazifasiga, hamda ularning dvigatellarini tezliklar xarakteristikalariga e'tibor berish zarur. Tanlash ikkita etapda amalga oshiriladi.

Birinchi etapda shunga o'xshashlar izlanadi va tanlanadi. Mavjud gidrotransformatorlarni o'lchov birligisiz xarakteristikasi qiyoslanadi, bir necha variantlar tanlanadi. Tanlashda ularning parametrlarini yuqori qiymatlariga e'tibor beriladi. Eng avvalo foydali ish koeffitshientlari $\eta_{T.N.max}$ va $i_{T.N.E}$, $i_{T.N.M}$, $K_{T.N0}$ larga e'tibor qaratiladi. Parametrlar $i_{T.N.E}$, va $i_{T.N.M}$ gidrotransformatorning ishchi tezliklar xarakteristikasini belgiyadi. Parametrlar $i_{T.N.E}$ qancha kam bo'lsa, $i_{T.N.M}$ qancha ko'p bo'lsa, uzatmalar qutisi shunchalik oz pog'onalar soniga ega bo'ladi. GDT ni ekspluatatsiya qilish xarakteristikasining darajasi $K_{T.N.E}$ ning qiymatini belgilaydi. Ularga, yani $K_{T.N.E}$ va $\eta_{T.N.max}$ avtomobilning dinamik faktori xarakteristikasi ideal xolatga yaqinlashadi (giperbolaga).

Shu bilan birga gidrotransformatorning shaffofligi ham e'tiborga olinishi zarur. Dvigatellarning momenti bo'yicha moslashish koeffitsienti yuqori bo'lsa ($K_M > 1,35$) , GDT larni kam shaffofli yoki shaffoflisini qo'llash maqsadga muvofiq. Yengil avtomobillarda GDT ni shaffofligi qo'llaniladi. Bu dvigateldagi

shovqinni pasaytiradi va yonilg'i iqtisodini, shahar sharoitida eksploatatsiya qilishda, balandlashadi. Yuqori yuk ko'taruvchi dizel dvigatelli avtomobillarda GDT larni kam shaffofli yoki noshaffofli xillaridan foydalaniladi.

Ikkinchi etapda GDT ni tanlashda maqbullik masalasi xal qilinadi. Bunda bir necha o'xshash variantlar qabul qilinadi va model sharoitida avtomobillar harakati modellashtiriladi. Shig'ov harakatni modellashtirish ГOCT 22576-90 da qabul qilingan uslubdan, variantlarning samarasini aniqlovchi kriteriya sifatida tortish-tezliklar xususiyatlari, yani avtomobilning priemistosti ($t_{400}, t_{1000}, t_v, t_{b.p}, V_{max}$), dan foydalaniladi.

Amaliyotda avtomobillarning gidrodinamik uzatmasini loyixalashda o'xshashlik nazariyasidan foydalanish keng qo'llaniladi. Geometriya nuqtai nazaridan GDU larni o'lchov birligisiz xarakteristikalarini bir xil ekanligi aniqqlangan. Shuni xisobga olgan xolda o'xshashligi tanlangan variantni aktiv diametrining maqbul qiymatlarini aniqlash kerak bo'ladi xolos. Gidrodinamik uzatmaning aktiv diametri deganda ishchi xajmning (sirkulyatsiya doirasining) eng kata radial o'lchovi tushuniladi. Gidrodinamik uzatmaning nasos g'ildiragining aylanish momenti beshinichi pog'onaning aktiv dianetriga bog'liq bo'lib, quyidagi ifodadan anilanadi.

$$M_H = \lambda_M \rho \omega_H^2 D_a^5 \quad (1)$$

Bu yerda λ_M - nasos g'ildiragining o'lchov birligisiz momenti koeffitsienti;

ρ - ishchi suyuqlikning zichligi, kg/m³;

D_a -GDU ning aktiv diametri, m.

Bu yerda funksiya $M_H = f(\omega_H)$ **gidrodinamik uzatmaning yuklanish xarakteristikasi** deyiladi.

Gidrodinamik uzatmani loyixalashda o'xshash varianti tanlangandan so'ng o'xshashlik nazariyasidan foydalaniladi va aktiv diametr aniqlanadi. Yuqoridagi (1) ifodadan D_a aniqlanadi.

$$D_a = \sqrt[5]{\frac{M_H}{\lambda_H \rho \omega_H^2}} \quad (2)$$

Agar gidrotransformatorning nasos g'ildiragi bevosita dvigatel vali bilan bog'langan bo'lsa, $M_H = M_d$, $\omega_H = \omega_D$ $n_H = n_d$

Aktiv diametrni aniqlashning quyidagi ifodasi ham mavjud

$$D_a = \sqrt[5]{\frac{M_{H.P}}{\lambda_{H.P} \rho \omega_{d.p}^2}} = \sqrt[5]{\frac{900 M_{d.H}}{\lambda_{H.P} \rho \pi^2 n_{d.p}^2}} \quad (3)$$

Bu yerda

$n_{d.p}$, $M_{d.p}$ - dvigatelning tashqi tezliklar xarakteristikadagi hisobiy nuqtalarining koordinatasi; $n_{d.p} = n_p$; $M_{d.p} = M_p$;

$\lambda_{H.P}$ –hisobiy yuklanish xarakteristikadagi nasos g'ildiragini moment koeffitsienti.

Bu xolatda gidromufta rejimiga o'tish momentida dvigatelning quvvati maksimal, gidrotransformatorning FIK 0,84..0,87 oralig'ida bo'ladi.

Aktiv diametrni oxirgi tanlovi gidromexanik uzatmaning parametrlarini muqobillashtirish jarayonida amalga oshiriladi.

Bazida gidrotransformatorni loyixalash o'rniga mavjudidan foydalaniladi, uning xarakteristikasini dvigatel xarakteristikasi bilan bog'lash uchun dvigatel bilan GDT o'rtasiga moslovchi tishli uzatma o'rnatiladi.

Bu xolda dvigatel xarakteristikasining parametrlari bilan gidrotransformatorning parametrlari orasidagi nisbat aniqlanadi, yani

$$M_k = M_d i_{M.d} \eta_{M.d} \quad (4)$$

$$n_H = \frac{n_{dv}}{i_{M.U}} \quad (5)$$

Bu yerda

$i_{M.d}$, $\eta_{M.d}$ - mos ravishda moslovchi uzatmani uzatmalar soni va FIK

Moslovshi uzatmaning uzatmalar soni quyidagi ifodadan aniqlanadi.

$$i_{M.U} = \sqrt[3]{\frac{\lambda_{H.p} \rho \omega_{d.p}^2 D_a^5}{M_{d.p} \eta_{M.U}}} = \sqrt[3]{\frac{\lambda_{H.p} \rho \pi^2 n_{d.p}^2 D_a^5}{900 M_{d.p} \eta_{M.U}}} \quad (6)$$

Moslovchi uzatmani qo'llash transmissiyaning FIK ni pasaytiradi, uning massasini ko'paytiradi va konstruksiyasini murakkablashtiradi. Lekin moslovchi

uzatmani qo'llashning ijobiy tomonlari ham mavjud: ya'ni gidrotransformatorni ishlab chiqarishning uslublarini o'zlashtirish shart emas; agar $i_{my} < 1$ qabul qilinsa, gidrotransformatorlarning gabarit o'lchamlarini kichiklashtiradi, qisqa bazali mashinalarning kompanovkasini soddalashtiradi va kardan uzatmaning og'ish burchagini muqobillashtirishni ta'minlaydi.

Foydalanilgan adabiyotlar.

2. В.П.Тарасик. Теория движения автомобиля. 1.том. БХВ-Петербург. 2006. 246 с.
3. А.Н.Гришкевич. Автомобили. Теория. - Мн: Вишешая школа, 1986-208 с.
4. А.А.Токарев. Топливная экономичность и тягово-скоростные качества автомобиля. - М: Машиностроение. 1982 - 224 с.
5. Т.С.Худойберdiyev. Traktor va avtomobillar. Shassi nazariyasi-Toshkent-2017. 312 b.

Bino va inshootlar qurilishida seysmik xavfsizlik qoidalari

TAQU Professori : Mahmudov Said Mahmudovich Andijon Davlat texnika
insitituti v.b dotsent: Askarova Muhlis Baxromjon qizi

Talaba: Mahammadova Ruxshon Baxromjon qizi

Annotatsiya: Mazkur maqolada bino va inshootlar qurilishida seysmik xavfsizlik qoidalari zamonaviy me'yoriy hujjatlar – QMQ va ShNQ talablari asosida yoritilgan. Grunt tahlili, konstruktiv yechimlar, material sifati, zamonaviy texnologiyalar hamda loyihalashdagi asosiy omillar ilmiy asosda ko'rib chiqilgan.

Kalit so'zlar: zilzila, seysmik xavfsizlik, QMQ, ShNQ, grunt, konstruktiv yechim, zilzilabardosh qurilish, demfer, qurilish normalari, poydevor.

Annotation: This article discusses seismic safety rules in the construction of buildings and structures based on modern regulatory documents – QMQ and ShNQ requirements. It scientifically analyzes soil investigation, structural solutions, material quality, modern technologies, and key factors in design.

Keywords: earthquake, seismic safety, QMQ, ShNQ, soil, structural solution, earthquake-resistant construction, damper, construction standards, foundation.

Аннотация: В данной статье рассмотрены правила сейсмической безопасности при строительстве зданий и сооружений на основе современных нормативных документов – требований КМК и ШНК. На научной основе проанализированы грунтовые исследования, конструктивные решения, качество материалов, современные технологии и ключевые факторы проектирования.

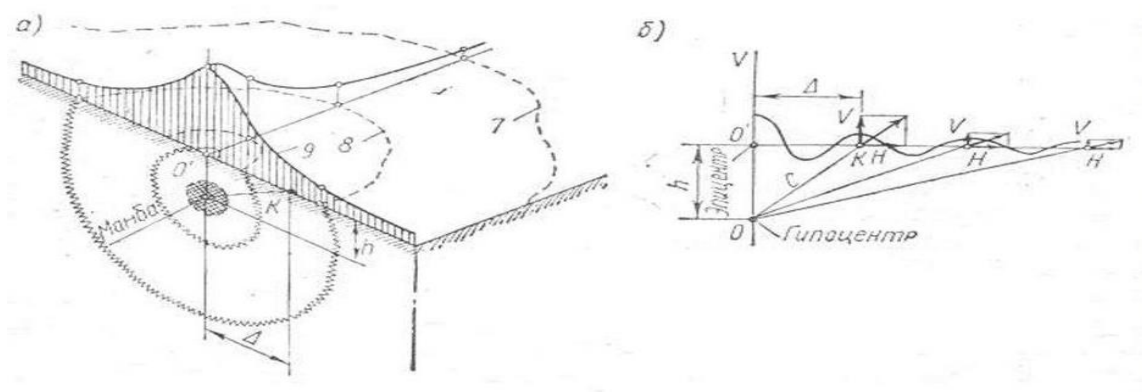
Ключевые слова: землетрясение, сейсмическая безопасность, КМК, ШНК, грунт, конструктивное решение, сейсмостойкое строительство, демпфер, строительные нормы, фундамент.

O‘zbekiston hududi seysmik faol zonada joylashganligi sababli, bino va inshootlarning zilzilabardoshligini ta'minlash qurilish sohasining eng dolzarb vazifalaridan biridir. Zilzila xavfini to'g'ri baholash, konstruksion yechimlarni puxta ishlab chiqish va amaldagi me'yoriy hujjatlar asosida qurilish olib borish – inson hayoti va mol-mulkini muhofaza qilishning asosiy shartidir. Shuning uchun ham seysmik xavfsizlik qoidalariga qat'iy rioya qilish muhim hisoblanadi.

Seysmik xavfsizlik – bu bino yoki inshootning ma'lum kuchdagi zilzilaga bardosh bera olish qobiliyatidir. Bu qobiliyat loyihalash bosqichidan boshlab, qurilish material tanlovi, poydevor yechimi va konstruksion yondashuvlar orqali shakllanadi.

Qurilish ishlari boshlanishidan avval hududning seysmik faollik darajasi aniqlanadi. O‘zbekistonda bu jarayon “QMQ 2.01.03-19 – Qurilishda seysmik rayonlashtirish” va unga mos ravishda “ShNQ”lar (Shaharsozlik Normalari va

Qoidalar) asosida amalga oshiriladi. Har bir hudud uchun maksimal ehtimoliy zilzila kuchi (ballarda) belgilangan.



1-Rasm. Zilzila kuchining yer sirtida tarqalishi.

Qurilayotgan hududdagi grunt tarkibi va mexanik xususiyatlari oʻrganiladi. Suvga toʻyingan yoki boʻsh tuproqlarda maxsus mustahkamlovchi chora-tadbirlar, masalan, chuqur poydevorlar yoki injektorli betonlashtirish ishlari amalga oshiriladi.

Ramali karkaslar, qattiq yadroli strukturaviy tizimlar, deformatsiyaga bardoshli tugunlar (uzellar) – seysmik barqarorlikni oshiradi. QMQ va ShNQ talablari asosida har bir konstruktsiyaning seysmik hisob-kitoblari bajarilishi shart.

Zamonaviy texnologiyalar – demferlar va amortizatorlar

Zilzila energiyasini yutuvchi qurilmalar – viskoz, elastomerik yoki purjinali demferlar orqali bino tebranishlari kamaytiriladi. Bunday texnologiyalar ayniqsa koʻp qavatli binolarda keng qoʻllanilmoqda.

Binoning shakli va simmetriyasi uning seysmik barqarorligiga bevosita taʼsir koʻrsatadi. Notekis massali yoki assimetrik loyihalangan binolar tebranishda qoʻshimcha momentlar hosil qilishi mumkin. QMQ meʼyorlarida shaklning optimal konfiguratsiyasi aniq koʻrsatilgan.

Qurilishda foydalanilayotgan materiallar sertifikatlangan, sinovdan oʻtgan va normativ talablarga mos boʻlishi lozim. Betonga qoʻyilgan talablarda QMQ

2.03.01-18 kabi hujjatlar asosida mustahkamlik, ishlov beruvchanlik va doimiylik nazarda tutiladi.

Katta hajmli binolar orasida seysmik choklar (bo'shliqlar) qoldiriladi. Bu har bir bino konstruksiyasining mustaqil tebranishini ta'minlab, zilzila ta'sirini kamaytiradi.

Xulosa

Seysmik xavfsizlik – bu texnik talab emas, balki inson hayotini himoya qiluvchi zarur chora-tadbirlar majmuasidir. Qurilish sohasida faoliyat yurituvchi mutaxassislar – loyiha mualliflari, muhandislar, pudratchilar – QMQ va ShNQ talablari asosida seysmik xavfsizlikni to'liq ta'minlashlari zarur. Aynan mana shu yondashuv orqali zilzilabardosh, xavfsiz va uzoq umr ko'radigan inshootlar barpo etish mumkin.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. Махмудов С.М.Расчетные модели для проектирования конструкций зданий.Монография,2019г.Ташкент.с.101
- 2.Махмудов С.М.Расчет неразрезных балок на неоднородном основании.Т.1976г.
- 3.Шулятьев С.О.Влияние несущего каркаса здания на напряженно-деформированное состояние фундаментной плиты .автореф.дис.кан.тех.наук Москва,2013г.с.24
- 4.Чухлатый М.С.Численное исследование напряженно-деформированного состояния системы «здание-фундамент-грунт»дис.канд.техн.наук Тюмень.2014г.с.107
- 5.Махмудов С.М.Расчет трехслойных и составных упруго-ползучих балок и рам на линейно деформируемом основании с учетом неоднородности и ползучести основания.дис.канд.техн.наук.Ташкент.1979г.
6. Askarova Muxlisa Baxromjon qizi, Mirzayev B."Bino va inshootlar konstruksiyasi" o'quv qo'llanma Andijon 2023

7. Askarova Muxlisa Baxromjon qizi "Arxitekturaviy kompozitsiya va loyihalash asoslari" darslik 2024 - yil. Andijon.

Bino va inshootlarda zilzila sodir bo'lishida gruntlarning ahamiyati

Ilmiy raxbar : Andijon Davlat texnika insitituti v.b dotsent , Askarova Muhlisa
Baxromjon qizi

Talaba: Isaqova Ruxshona Bahodirjon qizi

Annotatsiya: Ushbu maqolada bino va inshootlarda zilzila sodir bo'lishida gruntlarning ahamiyati tahlil qilingan. Gruntlarning zilzila vaqtida yuzaga keladigan o'zgarishlari, turli grunt turlarining seysmik xavfga ta'siri va zamonaviy tahlil usullari yoritilgan. Maqola zilzilabardosh qurilish uchun grunt tanlovining ahamiyatini ochib beradi.

Kalit so'zlar: zilzila, grunt, likvafaksiya, cho'kish, seysmik xavf, geotexnik tahlil, bino poydevori, zilzilabardosh qurilish, grunt turlari, seysmik modellashtirish.

Аннотация: В данной статье проанализировано значение грунтов при возникновении землетрясений в строительстве зданий и сооружений. Рассмотрены изменения, происходящие в грунтах во время сейсмической активности, влияние различных типов грунтов на сейсмическую опасность и современные методы анализа. Статья раскрывает важность правильного выбора грунта для сейсмостойкого строительства.

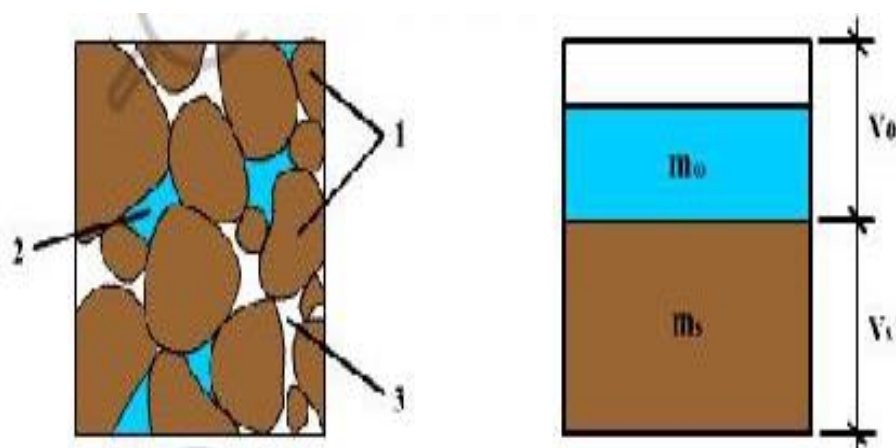
Ключевые слова: землетрясение, грунт, ликвация, осадка, сейсмическая опасность, геотехнический анализ, фундамент здания, сейсмостойкое строительство, типы грунтов, сейсмическое моделирование

Abstract: This article analyzes the significance of soil in the event of earthquakes in the construction of buildings and structures. It discusses the changes in soil during seismic activity, the impact of different soil types on seismic risk,

and modern analysis methods. The article highlights the importance of proper soil selection for earthquake-resistant construction.

Keywords: Earthquake, soil, liquefaction, settlement, seismic risk, geotechnical analysis, building foundation, earthquake-resistant construction, soil types, seismic modeling

Zilzilalar qurilish ob'ektlariga eng katta xavf tug'diruvchi tabiiy ofatlardan biridir. Ularning ta'siri nafaqat binolarning konstruksiyasiga, balki ularning



qurilgan

1-Rasm. Gruntlarning umumiy tuzilishi.

grunt — tuproq qatlamiga ham bevosita bog'liqdir. Ayniqsa, zilzila paytida gruntlarning fizik-mexanik xususiyatlari tubdan o'zgarishi mumkin bo'lganligi sababli, ularning ahamiyati har qanday loyihaning boshida chuqur tahlil qilinishi zarur.

Gruntlar haqida umumiy tushuncha: Grunt — yerning yuqori qatlami bo'lib, uning tarkibi, zichligi, namligi va boshqa fizik-mexanik xususiyatlari binolarning barqarorligiga bevosita ta'sir ko'rsatadi. Qurilishda gruntlar odatda quyidagi turlarga bo'linadi: Qattiq (jilali) gruntlar – granit, basalt. Yumusqoq gruntlar – qum, loy, gil. Suvga to'yingan gruntlar – torfli, sho'r yerlar. Zilzila vaqtida gruntlarning o'zgarishi.

Zilzila chog'ida gruntlarda quyidagi hodisalar kuzatiladi: Likvafaksiya– qumli, suvga to'yingan gruntlarda seysmik to'lqinlar ta'sirida grunt o'z mustahkamligini yo'qotadi. Cho'kish – gruntning zichlashuvi natijasida bino

asosining cho‘kishi. Yoriqlarning hosil bo‘lishi – grunt strukturasi buzilishi natijasida yuzaga keladigan katta darzlar.

Grunt turlarining seysmik xatti-harakati: Qattiq gruntlar: Zilzilaga nisbatan barqaror, seysmik to‘lqinlarni kuchsiz o‘tkazadi. Yumusqoq gruntlar: Zilzila kuchini ko‘paytirib yuboradi. Ular tebranish amplitudasini oshiradi. Suvga to‘yingan gruntlar: Eng xavfli hisoblanadi, chunki ular likvafaktsiyaga moyil bo‘ladi.

1976-yilgi Tangshan zilzilasida ko‘plab qurilishlar aynan gruntning yumshoq va suvga to‘yinganligi sababli qulab tushgan. Yaponiyada esa chuqur grunt tahlili asosida zamonaviy binolar seysmik xavfga chidamli qilib loyihalashtirilmoqda.

Statistikaga ko‘ra, gruntlar noto‘g‘ri baholangan hollarda zilzila natijasidagi vayronagarchiliklar 35-40% ga ko‘paygan.

Zamonaviy tahlil va yondashuvlar: Bugungi kunda gruntlarni baholash uchun quyidagi usullar qo‘llaniladi: Geofizik tadqiqotlar, Laboratoriya sinovlari. Bundan tashqari, zamonaviy seysmik modellash dasturlari orqali turli grunt sharoitlarida binolarning harakati oldindan tahlil qilinmoqda.

Xulosa

Zilzilabardosh qurilishda gruntlarning ahamiyati juda katta. Har bir inshoot loyihalashidan avval gruntning to‘liq geotexnik va seysmik baholanishi kerak. Bu nafaqat xavfsizlikni, balki iqtisodiy samaradorlikni ham ta‘minlaydi. Binolar zilzila paytida qanday harakat qilishi — ularning poydevori turgan gruntga bog‘liq. Shu bois, “kuchli bino – to‘g‘ri tanlangan grunt asosida” tamoyiliga amal qilish muhimdir.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. Махмудов С.М. Расчетные модели для проектирования конструкций зданий. Монография, 2019 г. Ташкент. с. 101

2.Махмудов С.М.Расчет неразрезных балок на неоднородном основании.Т.1976г.

3.Шулятьев С.О.Влияние несущего каркаса здания на напряженно-деформированное состояние фундаментной плиты .автореф.дис.кан.тех.наук Москва,2013г.с.24

4.Чухлатый М.С.Численное исследование напряженно-деформированного состояния системы «здание-фундамент-грунт»дис.канд.техн.наук Тюмень.2014г.с.107

5.Махмудов С.М.Расчет трехслойных и составных упруго-ползучих балок и рам на линейно деформируемом оснований с учетом неоднородности и ползучести основания.дис.канд.техн.наук.Ташкент.1979г.

6. Askarova Muxlisa Baxromjon qizi, Mirzayev B."Bino va inshootlar konstruksiyasi" o'quv qo'llanma Andijon 2023

7.Askarova Muxlisa Baxromjon qizi "Arxitekturaviy kompozitsiya va loyihalash asoslari " darslik 2024 - yil.Andijon.

BENCHMARKING JARAYONINING IQTISODIY SAMARADORLIKNI OSHIRISHDAGI O'RNI VA AHAMIYATI

Maxmudov Qudratillo Talifjon o'g'li

Andijon davlat texnika instituti

“Iqtisodiyot” yo‘nalishi 1-kurs

qudratillomaxmudov03@gmail.com

Annotatsiya: Ushbu maqolada benchmarking jarayonining iqtisodiy samaradorlikni oshirishdagi roli va uning ahamiyati tahlil qilinadi. Benchmarking - tashkilotlar yoki korxonalarning eng yaxshi ishlash tajribalarini o'rganish va

solishtirish jarayoni sifatida kompaniyalarga raqobatbardoshlikni oshirish, innovatsiyalarni kiritish va resurslardan samarali foydalanish imkoniyatlarini taqdim etadi. Maqolada benchmarkingning turli turlari, uning iqtisodiy samaradorlikka ta'siri, xorijiy tajribalar (Yaponiya va Germaniya kabi rivojlangan mamlakatlar) va O'zbekistonda benchmarkingni qo'llanilish amaliyoti muhokama qilinadi. O'zbekiston misolida benchmarking jarayonini rivojlantirish uchun zarur bo'lgan qonuniy asoslar, treninglar va tajriba almashishning ahamiyati ko'rsatiladi. Maqola benchmarkingni kengaytirish orqali iqtisodiy o'sish, barqaror rivojlanish va raqobatbardoshlikni oshirish mumkinligini ta'kidlaydi.

Kalit so'zlar: Benchmarking, iqtisodiy samaradorlik, raqobatbardoshlik, innovatsiyalar, texnologik innovatsiyalar, barqaror rivojlanish, benchmarking va ishchi kuchining samaradorligi.

So'nggi yillarda global iqtisodiyotda raqobat kuchayib, kompaniyalar va tashkilotlar uchun samaradorlikni oshirish muhim ahamiyatga ega bo'ldi. Shu boisdan, benchmarking (eng yaxshi tajribalarni o'rganish va solishtirish) jarayoni iqtisodiy samaradorlikni oshirishda muhim vosita sifatida paydo bo'ldi. Benchmarking nafaqat korxonalar uchun, balki davlat va xalqaro iqtisodiyotning samarali ishlashini ta'minlash uchun ham zarur hisoblanadi. Ushbu maqolada benchmarking jarayonining iqtisodiy samaradorlikni oshirishdagi roli va uning iqtisodiy tizimdagi ahamiyati tahlil qilinadi.

Benchmarking – bu tashkilotlar yoki korxonalarning eng yaxshi ishlash tajribalarini o'rganish, ularni tahlil qilish va o'z faoliyatiga tatbiq etish jarayonidir. Bu uslub tashkilotlarga raqobatbardoshligini oshirish, ichki jarayonlarni takomillashtirish va xarajatlarni kamaytirish imkonini beradi.

Benchmarking orqali kompaniya o'zining mahsulotlari, xizmatlari, ish jarayonlari yoki strategiyalarini boshqa muvaffaqiyatli tashkilotlar bilan solishtiradi va natijalardan kelib chiqib o'z faoliyatini rivojlantiradi. Bu jarayon nafaqat raqobatchilarni o'rganish, balki boshqa sohalardagi ilg'or tajribalarni ham o'zlashtirishni o'z ichiga oladi.

Asosan benchmarking quyidagi turlarga bo'linadi:

1. Ichki benchmarking – tashkilot ichidagi bo‘linmalar o‘rtasida solishtirish va eng yaxshi amaliyotlarni aniqlash.
2. Raqobatbardosh benchmarking – bevosita raqobatchi bo‘lgan kompaniyalar bilan solishtirish.
3. Funktsional benchmarking – o‘z sohasidan tashqaridagi tashkilotlar bilan o‘xshash funksiyalar bo‘yicha solishtirish.
4. Umumiy benchmarking – har qanday ilg‘or tajribalarni umumiy boshqaruv, xizmat ko‘rsatish yoki mahsulot ishlab chiqarish jarayonlariga tatbiq etish.

Benchmarking jarayonining bosqichlari.

1. Rejalashtirish. Ushbu bosqichda benchmarkingning asosiy maqsadlari aniqlanadi: nima uchun benchmarking o‘tkazilmoqda, qanday natijalarga erishmoqchi bo‘linmoqda. Shu bilan birga, o‘rganiladigan jarayonlar yoki sohalar aniqlanadi. Misol uchun, ishlab chiqarish sifati, mijozlarga xizmat ko‘rsatish, xarajatlar yoki logistika tizimi benchmarking obyekti bo‘lishi mumkin. Shuningdek, solishtiriladigan tashkilotlar (ichki yoki tashqi) ham tanlanadi.
2. Ma’lumot to‘plash Bu bosqichda ilg‘or tajribaga ega kompaniyalar haqidagi ma’lumotlar to‘planadi. Ma’lumotlar turli manbalar orqali olinadi: intervyular, so‘rovnomalar, hisobotlar, veb-saytlar yoki sanoat tahlillari. Ma’lumotlar to‘liq, ishonchli va solishtirish uchun mos bo‘lishi kerak. Zarur hollarda, tashriflar tashkil etilib, bevosita kuzatishlar ham olib boriladi.
3. Tahlil qilish. Olingan ma’lumotlar asosida ilg‘or kompaniyalarning qanday ishlayotgani, ular qanday yondashuvlardan foydalanayotgani o‘rganiladi. Ushbu ma’lumotlar o‘z kompaniyangizdagi mavjud jarayonlar bilan solishtiriladi. Farqlar aniqlanadi va ularning sabablarini tushunishga harakat qilinadi. Bu bosqichda asosiy e’tibor samaradorlik, tezlik, sifat va xarajatlar kabi omillarga qaratiladi.
4. Adaptatsiya va tatbiq etish. Ilg‘or amaliyotlarning o‘z kompaniyangizga mos bo‘lgan jihatlari aniqlanadi va tegishli tarzda moslashtiriladi. Har bir tashkilot o‘ziga xos sharoitlarga ega bo‘lgani uchun, boshqa kompaniyaning tajribasini to‘liq ko‘chirib olish emas, balki uni ijodiy tarzda o‘z faoliyatingizga tatbiq etish muhim hisoblanadi. Bu bosqichda reja tuzilib, yangi yondashuvlar joriy etiladi.

5. Monitoring va baholash. Tatbiq etilgan o'zgarishlarning natijalari doimiy ravishda kuzatib boriladi. Maqsad – ilgari belgilangan ko'rsatkichlarga erishilganmi yoki yo'q, degan savolga javob topish. Agar kerak bo'lsa, qo'shimcha tuzatishlar kiritiladi. Shuningdek, muvaffaqiyatli tajribalar asosida boshqa jarayonlarga ham benchmarking uslubini tatbiq etish imkoniyatlari ko'rib chiqiladi.

Benchmarking jarayoni kompaniyaga quyidagi afzalliklarni taqdim etadi:

- Innovatsiyalarni kiritish: Eng yaxshi amaliyotlarni o'rganish va joriy etish orqali innovatsiyalarni rivojlantirish.
- Raqobatbardoshlikni oshirish: Raqobatchilarni o'rganib, kompaniya o'z mahsulotlarini yoki xizmatlarini takomillashtiradi.
- Samaradorlikni oshirish: Kompaniya ichidagi resurslardan samarali foydalanishni ta'minlash.

Benchmarking jarayoni kompaniyalar uchun raqobatbardoshlikni oshirishda muhim vosita bo'lib xizmat qiladi. Misol uchun, kuchli raqobatga ega bo'lgan bozorlarda kompaniyalar o'z xizmat yoki mahsulotlarini sifat jihatidan takomillashtirishni maqsad qiladilar. Buning uchun ular benchmarking usulini qo'llashadi va eng yaxshi amaliyotlarni o'rganadilar. Bu jarayon kompaniyaning iqtisodiy samaradorligini oshiradi va uni bozorda o'z o'rnini mustahkamlashga yordam beradi.

Xorijda benchmarking ko'plab rivojlangan mamlakatlarda samarali qo'llanilmoqda. Misol uchun, Yaponiya va Germaniyada benchmarking jarayoni ishlab chiqarish samaradorligini oshirishda, xizmat ko'rsatishda esa mijozlarga yuqori sifatli xizmat taqdim etishda muhim rol o'ynaydi. O'z navbatida, bu mamlakatlarda benchmarking jarayonini amalga oshirish orqali iqtisodiy o'sish va barqaror rivojlanish ta'minlanadi.

Texnologiyalar va innovatsiyalarni benchmarkingda qo'llash. Bugungi kunda texnologik innovatsiyalarni o'rganish va ularni joriy etish benchmarking jarayonining ajralmas qismiga aylanmoqda. Texnologik yangiliklar, ayniqsa, ishlab chiqarish samaradorligini oshirish va xarajatlarni kamaytirish bo'yicha muhim

yutuqlarga erishishga yordam beradi. Innovatsiyalarni benchmarking jarayoniga kiritish orqali kompaniyalar raqobatchilaridan oldinda bo'lishlari mumkin.

Ishchi kuchining samaradorligini oshirishda benchmarking. Benchmarking jarayoni faqat mahsulot va xizmatlarni takomillashtirish bilan cheklanmaydi. U ishchi kuchining malakasini oshirish, treninglar va resurslardan samarali foydalanishni ta'minlashga ham yordam beradi. Xususan, mehnat resurslarini boshqarish va ularning samaradorligini oshirishda benchmarking muhim vosita sifatida ishlatiladi.

O'zbekistonda benchmarking jarayoni hali to'liq rivojlanmagan bo'lsa-da, ayrim yirik korxonalar bu usulni qo'llashni boshladilar. Misol uchun, "Uzbekneftegaz" va "O'zbektelekom" kabi kompaniyalar benchmarking orqali o'z ish faoliyatini yanada samarali tashkil etishmoqda. Biroq, benchmarkingni kengroq joriy etish uchun davlat tomonidan qo'llab-quvvatlash va yangi ilmiy izlanishlar zarur.

O'zbekiston iqtisodiyotida benchmarkingni keng miqyosda qo'llash bo'yicha takliflar:

- Benchmarkingni iqtisodiyotning turli sohalarida rivojlantirishga doir aniq qonuniy-me'yoriy asoslarni yaratish. Bu orqali benchmarking jarayonlarini tartibga solish va uni tizimli qo'llash imkoniyati yaratiladi.
- Korxona va tashkilotlarda benchmarking jarayonini amaliyotga joriy etish uchun mutaxassislar malakasini oshiruvchi treninglar, seminarlar va o'quv dasturlarini tashkil etish. Bu xodimlarning ilg'or tajribalarni qabul qilish va qo'llash ko'nikmalarini rivojlantirishga xizmat qiladi.
- Mahalliy hamda xorijiy ilg'or tajribalarni chuqur o'rganish, ularni O'zbekiston sharoitiga moslashtirish hamda amaliyotga tatbiq etish. Bu jarayonda xalqaro hamkorlikni yo'lga qo'yish, tahliliy markazlar bilan aloqalarni kengaytirish muhim ahamiyat kasb etadi.

Benchmarking jarayoni iqtisodiy samaradorlikni oshirishda samarali vosita bo'lib, nafaqat korxonalarda, balki davlat iqtisodiyotida ham sezilarli o'zgarishlar yuzaga keltirishi mumkin. O'zbekistonda benchmarkingning amaliy qo'llanilishini

rivojlantirish orqali mamlakatning iqtisodiy o'sishini ta'minlash, raqobatbardoshlikni oshirish va barqaror rivojlanish uchun keng imkoniyatlar yaratiladi. Bu jarayonning muvaffaqiyatli amalga oshirilishi uchun innovatsiyalarni joriy etish, texnologik yutuqlarni o'rganish va mehnat resurslarini samarali boshqarish juda muhimdir.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR:

1. Camp R.C. *Benchmarking: The Search for Industry Best Practices that Lead to Superior Performance*. – Productivity Press, 2006. P. 1-21.
2. Michael J. Spendolini – “The Benchmarking Book”. New York: AMACOM, 1992. – P. 48-55.
3. Sh. Shodmonov. *Iqtisodiyot nazariyasi*, Toshkent-2020. P. 250.
4. Guy Brook-Hart. *Business Benchmark. Upper-Intermediate*. Cambridge University Press. – 2006. P. 194.

TEMIRBETON KARKASLI BIR QAVATLI SANOAT BINOLARINI MONTAJ QILISHNING KONSTRUKTIV YECHIMLARI

Matgoziyev Xusan Melibayevich

Toshkent arxitektura qurilish universiteti dotsenti, O'zbekistan.

matgoziyevxusan@gmail.com

Annotatsiya. Ushbu maqola temirbeton karkasli bir qavatli sanoat binolarini montaj qilishning konstruktiv yechimlarini tahlil qilishga bag'ishlangan. Tadqiqotning maqsadi montaj jarayonining samaradorligi va xavfsizligini oshirishga qaratilgan ilg'or konstruktiv yechimlarni aniqlashdan iborat. Tadqiqot uslubi nazariy tahlil, amaliy kuzatuvlar va mavjud adabiyotlarni o'rganishni o'z ichiga oladi. Asosiy natijalar shuni ko'rsatadiki, zamonaviy montaj usullari va materiallaridan foydalanish qurilish muddatini qisqartirishga, xarajatlarni kamaytirishga va binoning ishonchliligini oshirishga imkon beradi.

Kalit so'zlar: Temirbeton karkas, sanoat binosi, montaj, konstruktiv yechim, qurilish, xavfsizlik, samaradorlik.

Kirish. Sanoat binolari qurilishi iqtisodiyotning muhim sohasi hisoblanadi. Bunday binolarning konstruktiv yechimlari ularning ishonchliligi, mustahkamligi, iqtisodiy samaradorligi va qurilish tezligini ta'minlashi kerak. Temirbeton karkasli bir qavatli sanoat binolari keng tarqalgan bo'lib, ularning montaji konstruktiv yechimlarni optimallashtirishni talab qiladi.

So'nggi yillarda sanoat binolarini qurishda yangi texnologiyalar va materiallar joriy etilmoqda. Bu montaj jarayonini takomillashtirish, qurilish muddatini qisqartirish va xarajatlarni kamaytirish imkonini beradi. Biroq, konstruktiv yechimlarni tanlashda xavfsizlik talablariga rioya qilish muhimdir.

- **Nazariy tahlil:** mavzu bo'yicha normativ hujjatlar, ilmiy maqolalar va texnik adabiyotlar o'rganildi.
- **Amaliy kuzatuvlar:** turli xil qurilish maydonlarida temirbeton karkasli bir qavatli sanoat binolarini montaj qilish jarayoni kuzatildi.
- **Ekspertlar bilan suhbat:** qurilish sohasidagi tajribali muhandislar va texniklar bilan suhbat o'tkazildi.
- **Statistik tahlil:** qurilish muddatlari, xarajatlar va material sarfi bo'yicha ma'lumotlar tahlil qilindi.

Natijalar. Tadqiqot natijasida temirbeton karkasli bir qavatli sanoat binolarini montaj qilishning quyidagi konstruktiv yechimlari aniqlandi:

Yig'ma temirbeton konstruktsiyalardan foydalanish:

- Ustunlar, to'sinlar, plitalar va boshqa elementlar zavodda tayyorlanadi va qurilish maydoniga yetkaziladi.
- Bu qurilish muddatini qisqartirish va sifatni yaxshilash imkonini beradi.
- Yengil temirbeton konstruktsiyalardan foydalanish:
- Keramzitbeton, penobeton va gazobetonidan tayyorlangan konstruktsiyalar binoning og'irligini kamaytiradi va poydevorga yukni yengillashtiradi.

Po'lat karkas bilan birgalikda temirbeton konstruksiyalardan foydalanish:

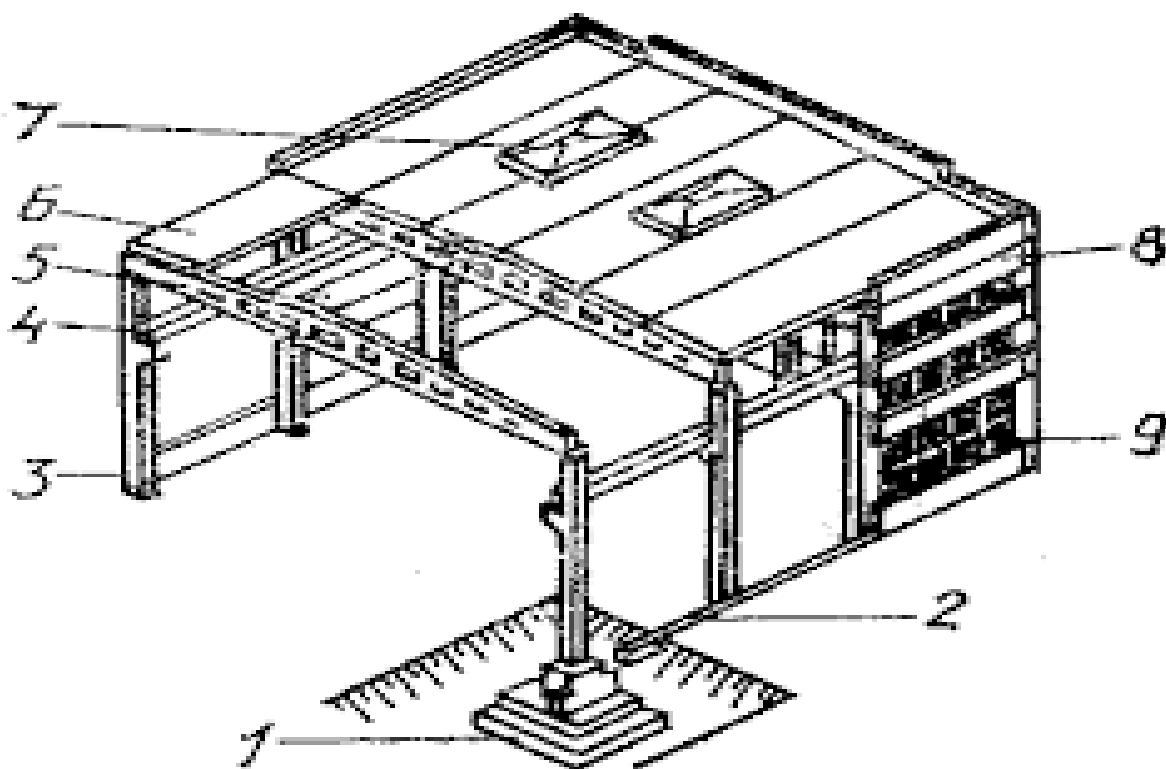
- Po'lat elementlar temirbeton konstruksiyalarning mustahkamligini oshiradi va katta ochiklarni qoplash imkonini beradi.

Zamonaviy montaj usullaridan foydalanish:

- Kranlar, yuk ko'tarish moslamalari va boshqa mexanizmlardan foydalanish montaj jarayonini tezlashtiradi va xavfsizlikni ta'minlaydi.

1-jadval. Turli konstruktiv yechimlarning afzalliklari va kamchiliklari

№	Konstruktiv yechim	Afzalliklari	Kamchiliklari
1	Yig'ma temirbeton konstruksiyalar	Qurilishning tezligi, sifatning yuqoriligi, xarajatlarning kamayishi	Transport xarajatlari, yuqori aniqlik talablari
2	Yengil temirbeton konstruksiyalar	Binoning og'irligining kamayishi, issiqlik izolyatsiyasining yaxshiligi, xarajatlarning kamayishi	Mustahkamlikning pastligi, namlikka sezuvchanlik
3	Po'lat karkas bilan birgalikda temirbeton konstruksiyalar	Mustahkamlikning yuqoriligi, katta ochiklarni qoplash imkoniyati, seysmik barqarorlikning yuqoriligi	Xarajatlarning yuqoriligi, korroziyaga qarshi himoya zarurati
4	Zamonaviy montaj usullari	Qurilishning tezligi, xavfsizlikning ta'minlanishi, ishchi kuchiga bo'lgan talabning kamayishi	Maxsus uskunalar zarurati, yuqori malakali ishchilar talabi, ob-havo sharoitlariga bog'liqlik



1-rasm: Bir qavatli korxona binosining asosiy konstruktiv elementlari:

1 - ustunli poydevor; 2 - poydevor to'sini; 3 - kolonna; 4 - kranosti to'sini; 5 - stropila to'sini; 6 - yopma plitasi; 7 - [oynali tuynuk](#); 8 - tashqi devor paneli; 9 - deraza.

Muhokama. Olingan natijalar shuni ko'rsatadiki, temirbeton karkasli bir qavatli sanoat binolarini montaj qilishda konstruktiv yechimlarni tanlashda bir qator omillarni hisobga olish kerak. Bularga binoning funktsional maqsadi, geologik sharoitlar, iqlim sharoitlari, qurilish muddatlari va byudjeti kiradi.

Yig'ma temirbeton konstruktsiyalardan foydalanish qurilish muddatini qisqartirish va sifatni yaxshilash imkonini beradi. Biroq, bu yechim transport xarajatlarini oshirishi va yuqori aniqlik talablarini qo'yishi mumkin. Yengil temirbeton konstruktsiyalardan foydalanish binoning og'irligini kamaytiradi va issiqlik izolyatsiyasini yaxshilaydi. Biroq, bu yechim mustahkamlikni pasaytirishi va namlikka sezuvchanlikni oshirishi mumkin. Po'lat karkas bilan birgalikda temirbeton konstruktsiyalardan foydalanish mustahkamlikni oshiradi va katta

ochiklarni qoplash imkonini beradi. Biroq, bu yechim xarajatlarni oshirishi va korroziyaga qarshi himoyani talab qilishi mumkin.

Zamonaviy montaj usullaridan foydalanish qurilish muddatini tezlashtiradi va xavfsizlikni ta'minlaydi. Biroq, bu yechim maxsus uskunalar va yuqori malakali ishchilarni talab qilishi mumkin.

Amaliy tavsiyalar. Sanoat binolarini loyihalashda va qurishda energiya tejovchi texnologiyalardan foydalanishga e'tibor qaratish lozim. Bu binolarning energiya samaradorligini oshirishga va ekspluatatsiya xarajatlarini kamaytirishga imkon beradi. Quyosh panellari, issiqlik nasoslari va boshqa qayta tiklanadigan energiya manbalaridan foydalanish ekologik toza va iqtisodiy jihatdan foydali bo'lishi mumkin.

Qurilish materiallarini tanlashda ularning ekologik tozaligi va qayta ishlanish imkoniyatiga e'tibor berish zarur. Tabiiy materiallar, masalan, yog'och, g'isht va toshdan foydalanish binolarning ekologik izini kamaytirishga yordam beradi. Bundan tashqari, qurilish chiqindilarini minimallashtirish va qayta ishlash orqali atrof-muhitga ta'sirni kamaytirish mumkin.

Qurilish jarayonida xavfsizlik talablariga qat'iy rioya qilish zarur. Barcha ishchilar xavfsizlik texnikasi bo'yicha o'qitilgan bo'lishi va shaxsiy himoya vositalari bilan ta'minlangan bo'lishi kerak. Montaj ishlarini faqat malakali mutaxassislar tomonidan amalga oshirilishi lozim.

Sanoat binolarining uzoq muddatli ishonchliligi va mustahkamligini ta'minlash uchun muntazam ravishda texnik xizmat ko'rsatish va diagnostika o'tkazish zarur. Bu binoning holatini nazorat qilishga va nosozliklarni erta aniqlashga imkon beradi. Vaqtida ta'mirlash va texnik xizmat ko'rsatish binoning xizmat muddatini uzaytiradi va xavfsizlikni ta'minlaydi.

Xulosa. Temirbeton karkasli bir qavatli sanoat binolarini montaj qilishda konstruktiv yechimlarni tanlashda bir qator omillarni hisobga olish kerak. Eng

maqbul yechim binoning funktsional maqsadi, geologik sharoitlar, iqlim sharoitlari, qurilish muddatlari va byudjetiga bog'liq.

Ushbu tadqiqot natijalari qurilish sohasidagi muhandislar va texniklarga konstruktiv yechimlarni tanlashda yordam berishi mumkin.

Foydalanilgan adabiyotlar ro'yxati

1. QMQ 2.03.01-84 "Beton va temirbeton konstruktsiyalar"
2. QMQ II-22-81 "Po'lat konstruktsiyalar"
3. Эгамбердиева, Т., & Матгозиев, Х. (2024). ОСОБЕННОСТИ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО МОДЕЛИРОВАНИЯ В СТРОИТЕЛЬСТВЕ ЖИЛЫХ ЗДАНИЙ. *Строительство и образование*, 3(4), 30-33.
4. Norov, N. N., & Xudaynazara, Yu. J. (2024). MAVJUD KAM QAVATLI QISHLOQ UYLARINING ENERGIYA SAMARADORLIGINI OSHIRISH MASALARI. *Stroitelstvo i obrazovanie*, 3 (1), 21-26.
5. Tutiyo, E. (2020). Practical application of superplasticizers in the production of concrete and reinforced concrete products, saving cement consumption. *Asian Journal of Multidimensional Research (AJMR)*, 9(5), 112-117.
6. Tutiyo, E. (2020). Improvement of heat treatment in the production of reinforced concrete products. *EPRA International Journal of Multidisciplinary Research*, 6(5), 457-461.
7. Tutiyo, E. (2021). Analysis of the influence of a dry hot climate on the operation of reinforced concrete elements. *ACADEMICIA: An International Multidisciplinary Research Journal*, 11(5), 959-963.
8. Турапов, М. Т., & Эгамбердиева, Т. И. (2022). УДК 693.01243 ТЕМИР БЕТОН БУЮМЛАР ИШЛАБ ЧИҚАРИШДА ЭНЕРГИЯ ТЕЖАМКОР УСУЛЛАРДАН ФОЙДАЛАНИШ. *Scientific Impulse*, 1(2), 646-648.

**YONBAG'IR VA QIYALIKLARDA TENG USTUVORLIKKA EGA
KO'RINISHLI YON QIYALIKNI QURISHDAGI ASOSIY OMILLAR.**

Andijon davlat texnika instituti , Qurilish muhandisligi va arxitektura fakulteti
assistenti: Yulborsov Faxridin Xamidullaevich

Annotatsiya: Ushbu maqolada yonbag‘ir va qiyaliklarda teng ustuvorlikka ega ko‘rinishli yon qiyaliklarni qurishda e‘tibor qaratilishi lozim bo‘lgan asosiy geotexnik omillar ilmiy asosda tahlil qilinadi. Grunt xossalari, suv ta’siri, barqarorlik hisoblari hamda mustahkamlash texnologiyalariga alohida urg‘u berilgan.

Kalit so‘zlar: yonbag‘ir, qiyalik, grunt xossalari, drenaj, barqarorlik, geotexnika, mustahkamlash usullari

Аннотация: В данной статье рассматриваются основные геотехнические факторы, которые необходимо учитывать при строительстве

устойчивых откосов на склонах и возвышенностях. Особое внимание уделяется свойствам грунта, влиянию воды, расчетам устойчивости и технологиям укрепления.

Ключевые слова: склон, откос, свойства грунта, дренаж, устойчивость, геотехника, методы укрепления

Annotation: This article analyzes the main geotechnical factors that must be considered when constructing uniformly stable slopes on hillsides and inclines. Special attention is given to soil properties, water impact, stability calculations, and reinforcement technologies.

Keywords: slope, incline, soil properties, drainage, stability, geotechnics, reinforcement methods

Bugungi kunda tog‘li va notekis relyefli hududlarda qurilish ishlari ortib bormoqda. Bunday hududlarda inshootlar barqarorligini ta’minlashda eng dolzarb

muammolardan biri — yon qiyaliklarni xavfsiz va uzoq muddat xizmat qiladigan shaklda barpo etishdir. Ayniqsa, teng ustuvorlikka ega ko‘rinishli yon qiyaliklarni qurishda geotexnik, gidrotexnik, ekologik va arxitektura omillar bir butun tizimda ko‘rib chiqilishi zarur. Ushbu maqolada ana shunday qiyaliklarni loyihalash va qurish jarayonida e‘tibor qaratilishi lozim bo‘lgan asosiy omillar ilmiy-nazariy jihatdan yoritiladi.

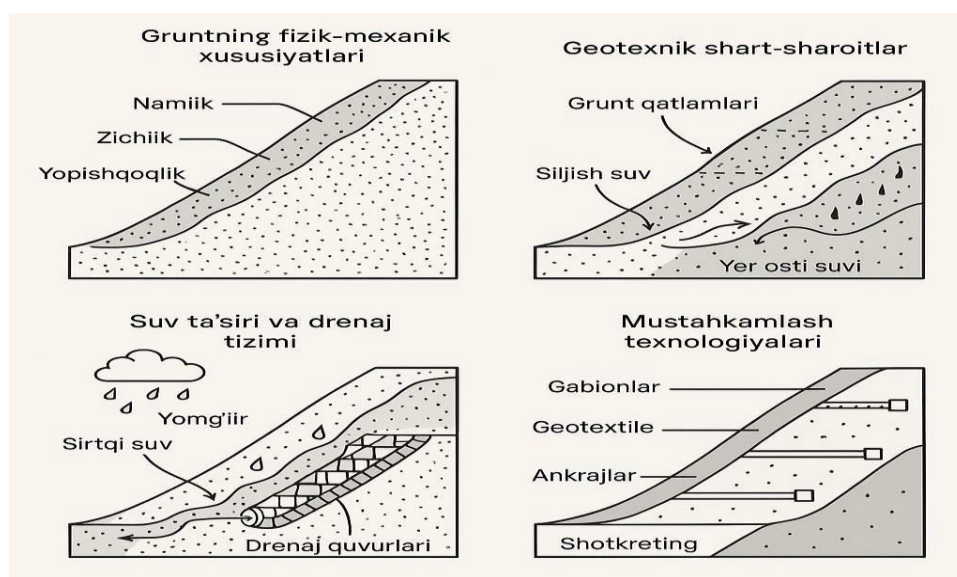
Qiyalikning barqarorligi – avvalo gruntning holatiga bog‘liq. Quyidagi omillar asosiy rol o‘ynaydi: Zichlik (ρ) – grunt qavatining massasi uning hajmiga nisbatan (kg/m^3). Yuqori zichlik barqarorlikni oshiradi. Ichki ishqalanish burchagi (Θ) – grunt zarrachalarining o‘zaro sirpanishga bo‘lgan qarshiligi. Ko‘proq bo‘lsa – qiyalik barqaror. Yopishqoqlik koeffitsienti (c) – grunt zarrachalarining yopishish kuchi (kPa). Namlik (ω) – yuqori bo‘lsa, grunt siljishga moyil bo‘ladi. Tajriba: Laboratoriyada triaxial test yordamida c va Θ aniqlanadi. Yerdan penetrometrik tahlil orqali qatlamlar zichligi baholanadi.



1- Rasm .Yonbag‘ir va qiyaliklardagi qurilish.

Grunt qatlamlarining joylashuvi, siljish zonalarining mavjudligi,

qatlamlarning namligi va zichligi, shuningdek, seysmik faol hududda joylashganlik darajasi qiyalikni loyihalashda hal qiluvchi rol o'ynaydi. Siljish xavfi yuqori bo'lgan zonalarda qiyalik burchagi kamaytiriladi va qo'shimcha mustahkamlash texnologiyalari qo'llaniladi.



2- Rasm. Qiyalikdagi gruntlarning tarkibi.

Suv qiyaliklardagi barqarorlikni keskin pasaytiradi. Grunt ichida to'planadigan yer osti suvlari tuproq zichligini kamaytiradi, yopishqoqlikni

yo'qotadi. Shuning uchun sirtqi va ichki drenaj tizimlari (masalan, perforatsiyalangan drenaj quvurlari, lotoklar, fransuz drenajlari) loyihada alohida e'tibor bilan ko'rib chiqilishi lozim.

Qiyaliklarning optimal burchagi grunt turiga bog'liq. Masalan: Qum gruntlar uchun: $\alpha = 30$ dan oshmasligi lozim. Loyqa gruntlar uchun: $\alpha = 20$ gacha. Qattiq jinslar (toshlar) uchun: $\alpha = 45$ gacha.

Amaliy yechimlar: Grunt qavatlarini o'rganilgandan so'ng, qiyaliklar gabionlar, shotkreting, geotextile materiallar, anchoring texnologiyalari yordamida

mustahkamlanadi. Estetik ko‘rinish uchun tabiiy materiallar (tosh, yog‘och) va o‘simliklar bilan uyg‘un dizayn yaratiladi. Ekologik muvozanatni saqlash uchun qiyaliklar rekultivatsiya qilinadi – ya’ni yer sathi o‘simliklar bilan qoplanadi.

Xulosa

Teng ustuvorlikka ega ko‘rinishli yon qiyaliklarni barpo etish murakkab

muhandislik masalasi bo‘lib, bu jarayonda quyidagi omillar hal qiluvchi ahamiyat kasb etadi: Grunt xossalarining to‘g‘ri aniqlanishi, suv bosimining hisobga olinishi va samarali drenaj tizimining qurilishi, miyalik burchagining ilmiy asoslangan aniqlanishi, mustahkamlash va ekologik moslashtirish texnologiyalarining qo‘llanilishi. Mazkur maqolada keltirilgan ilmiy-nazariy va amaliy asoslar asosida qiyaliklarda xavfsiz, bardoshli va estetik qiyaliklarni loyihalash imkoniyati oshadi.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. Махмудов С.М.Расчетные модели для проектирования конструкций зданийиМонография,2019г.Ташкент.с.101
- 2.Чухлатый М.С.Численное исследование напряженно-деформированного состояния системы «здание-фундамент-грунт»дис.канд.техн.наук Тюмень.2014г.с.107
- 3.Махмудов С.М.Расчет трехслойных и составных упруго-ползучих балок и рам на линейно деформируемом оснований с учетом неоднородности и ползучести основания.дис.канд.техн.наук.Ташкент.1979г.
4. Askarova Muxlisa Baxromjon qizi, Mirzayev B."Bino va inshootlar konstruksiyasi" o‘quv qo‘llanma Andijon 2023
- 5.Askarova Muxlisa Baxromjon qizi "Arxitekturaviy kompozitsiya va loyihalash asoslari " darslik 2024 - yil.Andijon.

Deformatsiya va uning turlari

Yunusova Zuxraxon Taxiroyvna, katta o`qituvchisi

Andijon davlat texnika instituti

(yunusovazuxraxon8@gmail.com)

Annotatsiya: Ushbu maqolada qattiq jismlarning xossalari bugungi kundagi ahamiyati, qurilishda qattiq jismlardan foydalanish, ularning xossalari bilish kelajak avlodlar uchun muhimligi, bugungi kunda ishlab chiqarishda, texnikadagi, turmushdagi ahamiyati, qattiq jismlarning deformatsiyalanish jarayonlari, issiqlikdan kengayishi haqida ma'lumotlar berilgan.

Kalit so'zlar: Yung moduli, absolyut uzayish qattiq jismlar, elastiklik moduli, deformatsiya,, mexanik kuchlanish, nisbiy uzayish, siljish, elastiklik chegarasi, egilish, buralish.

Zilzil va bino va inshootlar uchun xavfli tabiiy hodisadir. Har bir bino qurilish jarayonida hududning tanlanishi katta ahamiyatga ega. Binolarning mustahkamligi, zilzila bardoshligi deformatsiya jarayoni bilan ham bog'liqdir. Inshootlar qanchalik darajada deformatsiyaga kam uchrasa, ular uzoq muddatga yaraydi. Biz Yer sharining sirtida, qattiq jismlardan yasalgan inshootlarda- uylarda yashaymiz. Tabiatdagi juda ko'p buyumlar qattiq jismlardan tashkil topadi. Sanoat korxonalari, ishlab chiqarish binolari, xonadonlar, mehnat qurollari, mashinalar, qattiq jismlardan tashkil topadi. Shuning uchun ham qattiq jismlarning xossalari bilish hayotiy zaruratdir. Qattiq jismlar suyuqliklarga o'xshab, xajminigina emas shaklini ham yo'qotmaydi. Qattiq jismlar asosan kristall holatda bo'ladi. Bu nima degani? Kristallar-atom va molekulalari fazoda aniq tartibli vaziyatlarni egallaydigan qattiq jismlardir. Kristalning fizik xossalari unda tanlab olingan yo'nalishga bog'liq. Avvalo mexanik mustahkamlikning turli yo'nalishlarda turlicha ekanligi ko'zga tashlanadi. Masalan slyuda parchasi bir

yoʻnalishda yupqa plastinkalarga osongina ajraladi. Lekin uni plastinkalarga perpendikulyar yoʻnalishda ajratish ancha qiyin. Masalan grafit kristali ham maʼlum bir yoʻnalishda osongina qatlamlarga ajraladi. Qalam bilan yozganimizda grafit muttasil ravishda qatlamlarga ajraladi va yupqa qalam qatlamlari qogʻozda qoladi. Chunki grafitning kristall panjarasi qatlam-qatlam strukturalidir. Qatlamlar uglerod atomlaridan iborat qator parallel yassi toʻrlardan hosil boʻladi. Atomlar muntazam oltiburchaklarning uchlarida joylashgan. Koʻp kristallar issiqlik va elektr tokini turli yoʻnalishlarda turlicha oʻtkazadi. Kristallarning fizik xossalarining uning ichida olingan yoʻnalishlarga bogʻliqligi anizotropiya deyiladi. Kristall jismlarning hammasi anizotrop jismlardir. Metallar kristall tuzilishga ega. Hozirgi kunda mehnat qurollari uchun metallar koʻproq ishlatiladi. Odatdagi holatda metallarning anizotropiysi bilinmaydi. Metall bir-biri bilan jipslashib ketgan gʻoyat koʻp mayda kristalchalardan iborat boʻladi. Kristalchalarni ayniqsa metalning yangi singan joyidagi kristalchalarini mikroskop orqali koʻrish qiyin. Juda koʻp mayda kristalchalardan tuzilgan qattiq jism polikristall deyiladi. Yakka –yakka kristallar polikristallar deyiladi. Juda ehtiyotlik bilan ish koʻrib oʻlchamlari katta boʻlgan metal kristall hosil qilish mumkin. Kristall jismlarning aksariyati polikristallardir, chunki ular oʻsib bir-biriga kirib ketgan kristallar toʻplamidan iborat. Qattiq jismlarning hammasi ham kristall boʻlavermaydi. Tabiatda juda koʻplab amorf jismlar mavjud. Amorf jismlar kristallardan nimasi bilan farq qiladi? Amorf jismlarning atomlari qatʼiy tartib bilan joylashgan emas. Amorf jismlarda faqat qoʻshni atomlarga deyarli bir tartibda joylashadi. Kristallardagi kabi strukturaning ayni bir elementi hamma yoʻnalishlar boʻylab qatʼiy takrorlanishi amorf jismlarda kuzatilmaydi. Koʻp hollarda ayni bir modda ham amorf, ham kristall holatda ham boʻla oladi. Masalan kvars SiO_2 kristall holatda ham ,amorf holatda ham uchraydi. Kvarsning kristall shaklini muntazam oltiburchaklardan tuzilgan panjara koʻrinishida sxematik tasavvur etish mumkin. Kvarsning amorf strukturasi ham panjara koʻrinishda boʻladiyu, lekin shakli muntazam emas. Unda olti burchaklar bilan birga beshburchaklar va

yettiburchaklar ham bo`ladi. Hamma amorf jismlar izotropdir, ya`ni ularning fizik xossalari hamma yo`nalishlarda bir xil bo`ladi. Amorf jismlarga shisha, plastmassalar, smola kabilar v kiradi. Tashqi kuchlar ta`sirida amorf jismlar qattiq jismlardek elastik, suyuqliklardek oquvchan bo`ladi. Qattiq zarbdan u parchalanib ketadi. Kuchlar uzoq vaqt ta`sir etsa oqadi. Past haroratlarda qattiq jismlarning xossalari qattiq jismlarning xossalaridek bo`ladi. Bu holda ular oqmaydi. Amorf jismlar aniq erish temperaturasi ega emas. Qattiq jismlar esa aniq erish temperaturasi ega bo`ladi. Qattiq jismlar qo`yilgan kuch ta`sirida deformatsiyalanadi. Jismning shakli va hajmi o`zgarishiga deformatsiya deyiladi. Deformatsiyalar ikki turga ega bo`ladi. Elastik va plastik. Tashqi kuchlarning ta`siri to`xtatilgandan keyin butunlay yo`qoladigan deformatsiya elastik deformatsiya deyiladi. Tashqi kuchlarning ta`siri to`xtatilgandan keyin yo`qolmaydigan deformatsiyalar plastik deformatsiyalar deyiladi. Deformatsiyalar cho`zilish, egilish buralish, siljish kabi turlarga bo`linadi. Bir necha qattiq jismlar cho`zilish deformatsiyasiga uchraydi. Cho`zilish deformatsiyasiga uchragan qattiq jismlar absolyut uzayish va nisbiy uzayish bilan xarakterlanadi. Absolyut uzayish  $\Delta l$  va nisbiy uzayish  $\varepsilon$  bilan belgilanadi.  $\Delta l = l - l_0$   $\varepsilon = \frac{\Delta l}{l_0}$  bu yerda  $l_0$ -sterjenning boshlang`ich uzunligi, l oxirgi uzunlik. Bino va inshootlarni qurish jarayonida ishlatiladigan tros, arqon, va zanjirlar vagonlar orasidagi tortqilar cho`zilish deformatsiyasiga uchraydi. Cho`zilish juda oz bo`lganda ko`pchilik jismlar elastik ravishda deformatsiyalanadi. Agar mahkamlab qo`yilgan sterjenga uning o`qi bo`ylab ichkariga qaratib  $F$  kuch bilan ta`sir etsak sterjen siqilish deformatsiyasiga uchraydi. Bu holda deformatsiya manfiy bo`ladi Cho`zilish va siqilish deformatsiyasi: Ustun, kolonna, devor, binolarning poydevori ham siqilish deformatsiyasiga uchraydi. Cho`zilish yoki siqilishda jism ko`ndalang kesimining yuzi o`zgaradi. Siljish deformatsiyasining bir-biriga prujinalar bilan biriktirilgan qator paralell plastinkalardan iborat bo`lgan qattiq jism modelida ko`rish mumkin. Gorizontal kuch jismning hajmini o`zgartirmasdan plastinkalarni bir-biriga nisbatan siljitadi. Siljish deformatsiyasida real qattiq jismlarning hajmi

ham o'zgarmaydi. Bino inshootlarda ishlatiladigan balkalar tayanch joylarda ,detallarni biriktirib turuvchi parchin mixlar, boltlar siljish deformatsiyasiga uchraydi. Bino inshootlarda kata burchaklarga siljishi natijasida jism buzilishi ,kesilib ketishi mumkin. Qaychi, iskana, zubilo va arra tishlari jismni kesib tushadi. Sirtiga gorizontal va vertikal to'g'ri chiziqlar chizilgan rezina brusok olib, uni stol ustiga mahkamlab qo'yamiz. Brusokning ustiga reyka biriktirib ,bu reykaga gorizontal kuch qoyamiz. Brusokning ab va cd qatlamlari o'zaro paralelligicha qolganicha siljiydi, vertikal qatlamlari o'zaro paralelligicha qolgunicha siljiydi, vertikal qatlamlari esa tekis holicha qolib, a burchakka og'adi. Jismning qatlamlari bir-biriga nisbatan siljiydigan holdagi deformatsiyaga siljish deformatsiyasi deyiladi.



Uy qurilgan materiallarning mexanik xossalarini bilmasdan turib ham shu uyda istiqomat qilish mumkin. Biroq ishonchli uylar, katta-katta binolar, ko'priklar, stanoklar, qurilish uchun ishlatiladigan materiallarning; beton, po'lat, temir-beton, yog'och, plastmassa va shunga o'xshash materiallarning xossalarini bilish kerak. Turli xil materiallarning mexanik xossalari turlicha bo'ladi. Deformatsiyalangan jismlarning holatini ifodalaydigan kattalik –**mexanik kuchlanish** deyiladi. Deformatsiyalangan jismning har qanday kesimida jismning qismlarga ajralishiga qarshilik qiladigan elastiklik kuchlari ta'sir etadi. Kuchlanish deb elastiklik kuchi modulining jismning ko'ndalang kesim yuzasiga nisbatiga teng miqdorga aytiladi. $\sigma = \frac{F}{S}$ Mexanik kuchlanishning o'lchov birligi $1\text{Pa} = \frac{N}{m^2}$ Cho'zilish deformatsiyasini tekshirish uchun sterjen maxsus moslamalar

yordamida cho`ziladi, so`ngra uning uzayishi va unda yuzaga kelgan kuchlanish o`lchanadi. Tajriba natijalariga qarab kuchlanish ning nisbiy uzayish bog`lanish grafigi chiziladi. bu chiziq cho`zilish diogrammasi deyiladi. Guk qonuni Kichik deformatsiyalarda mexanik kuchlanish nisbiy uzayishga to`g`ri proporsional bo`ladi. $\sigma = E \cdot \varepsilon$ bu qonun cho`zilish va siqilish deformatsiyasi uchun ham o`rinlidir. Guk qonunidagi proporsionallik koefitsiyenti E elastiklik moduli yoki Yung moduli deyiladi. Deformatsiyalar kichik bo`lganda mexanik kuchlanish va nisbiy uzayishni o`lchash orqali Yung moduli aniqlangan. Elastiklik moduli qancha katta bo`lsa qattiq jism shuncha kam deformatsiyalanadi. Elastiklik moduli materialning elastik cho`zilish deformatsiyasiga qarshilik ko`rsatish qobiliyatini ifodalaydi.  $F = \frac{SE}{l_0} \Delta l$   $\frac{SE}{l_0} = k$   $F = k \Delta l$  Demak bikirlik Yung moduli bilan sterjen ko`ndalang kesimi yuzining ko`paytmasiga to`g`ri proporsional va sterjenning uzunligiga teskari proporsional. Tashqi kuch ortira borilgan sari deformatsiya tobora tezroq ortadi. Kuchlanishning diogrammasidagi C nuqtaga mos keladigan biror qiymatida tashqi kuchni ortirmasak ham uzayish ortaveradi. Bu materialning oquvchanligi deyiladi.

Bu holda diagrammada egri chiziq gorizontal bo`ladi. Deformatsiya ortishi bilan kuchlanishlar egri chizig`ibir oz ko`tariladi, E nuqtada maksimumga erishadi. Keyin esa mexanik kuchlanish kamayadi va namuna buziladi. Shunday qilib, mexanik kuchlanish mustahkamlik chegarasi deb ataladigan eng katta nuqtaga yetganda namuna uziladi. Bu kattalik namunaning materialiga va unga qanday ishlov berilganiga bog`liq.

Xulosa qilib aytganda bino inshootlarni qurish jarayonida qurilish materiallarining sifatiga, mustahkamligiga, tashqi kuchlarga bardoshliligiga, kam deformatsiyalanishiga katta e`tibor berish kerak. Davlat standartiga amal qilib ishlab chiqarilgan qurilish materiallaridan foydalanish, binolarni uzoq muddatga chidashiga olib keladi.

Foydalanilgan adabiyotlar

- 1.Z.T.Yunusova “Fizika fanini o`qitishda innovatsion texnologiyalardan foydalanish” O`zbekistonda uchinchi renessans va innovatsion jarayonlar Hayot nashri 2023 yil 26 aprel,Andijon.
- 2.Z.T.Yunusova “ Qayta tiklanuvchi energiya manbalari bilan ta`minlash muammolari “Fan ta`lim va texnikani innovatsion rivojlantirish masalalari” ISSUES OF INNOVATIVE DEVELOPMENT OF SCIENCE< EDUCATION AND TECHNOLOGY”Xalqaro ilmiy-amaliy onlayn anjuman 2022 yil 12 aprel,|
- 3.G.Y. Myakishev, B.B. Buxovsev Fizika
- 4..Z.T.Yunusova “Issledovaniy struktur I fizicheskix svoystvveshestv metodami molekulyarnoy akustiki” mavzusida maqola chop etildi.2023 yil 05.02 “Ijodkor o`qituvchi” ilmiy uslubiy jurnalning № 26
5. 3.K.Shadimetov Muqobil energiya manbalaridan foydalanish va uning iqtisodiy Toshkent- ILM Ziyo-2014
- 6.Takhirovna, Y. Z. (2024). EFFECT OF ELECTRIC CURRENT ON THE HUMAN BODY. *Science and innovation*, 3(A2), 183-186.

Bino-inshootlar qurilishida seysmik xavfsizlik va iqtisodiy samaradorlikni ta'minlashning dolzarb masalalari

S.A.Rustamov Andijon davlat universiteti

Kimyo kafedrası dotsenti

kimyo fanlari bo'yicha falsafa doktori

Ashuraliyev Ziyodullo Bahodirjon o'g'li

Andijon davlat texnika instituti

BIQ yo'nalishi II bosqich

Anotatsiya: Ushbu maqolada bino-inshootlar qurilishida seysmik xavfsizlik va iqtisodiy samaradorlikni ta'minlashning dolzarb masalalari tahlil qilinadi. O'zbekistonning seysmik faol mintaqada joylashgani inobatga olinib, binolarni zilzilabardosh qilishning konstruktiv, texnologik va iqtisodiy yechimlari ko'rib

chiqiladi. Zamonaviy qurilish materiallari, BIM texnologiyasi va raqamli modellashtirish asosida binolarning xavfsizligi va ekspluatatsiya harajatlari kamaytirilishi yoritiladi. Shuningdek, milliy va xalqaro standartlar asosida loyihalashning ahamiyati ham tahlil etiladi.

Kalit soʻzlar: seysmik xavfsizlik, iqtisodiy samaradorlik, zilzilabardosh qurilish, konstruktiv tizimlar, BIM texnologiyasi, qurilish materiallari, raqamli modellashtirish, qurilish meʼyorlari, seysmik izolyatsiya.

Zamonaviy sharoitda bino-inshootlar qurilishida seysmik xavfsizlik va iqtisodiy samaradorlikni taʼminlash dolzarb masalalardan biri hisoblanadi. Oʻzbekiston hududi kuchli seysmik faol mintaqada joylashganligi sababli, qurilayotgan barcha binolar yuqori darajada zilzilabardosh boʻlishi talab etiladi. Binolarning loyihalanishi va qurilishida zamonaviy materiallardan va ilgʻor texnologiyalardan foydalanish, seysmik xavfsizlikni oshirish bilan birga iqtisodiy jihatdan samarali yechimlarni taʼminlash imkonini beradi. Seysmik xavfsizlikni taʼminlash uchun birinchi navbatda binolarning konstruktiv tizimlari mustahkam va moslashuvchan boʻlishi lozim.

Qurilishda yengil materiallardan foydalanish, deformatsion choklarni toʻgʻri loyihalash, energiyani yutuvchi tizimlarni oʻrnatish kabi chora-tadbirlar amalga oshirilmoqda. Shuningdek, zamonaviy seysmik izolyatsiya texnologiyalari binoning zilzila kuchlarini kamaytirishda katta ahamiyat kasb etadi. Binolarni seysmik xavfsiz qurishda ularning geometrik shakli, balandligi va umumiy massasi katta rol oʻynaydi. Massaning toʻgʻri taqsimlanishi va konstruksion elementlarning bir-biriga uzluksiz bogʻlanganligi binoning seysmik chidamliligini oshiradi. Shuningdek, zilzilalarga chidamli binolarni loyihalashda tizimni energiya yutuvchi va deformatsiyani qabul qiluvchi elementlar bilan toʻldirish muhimdir.

Seysmik yuki kamaytirish uchun strukturaviy tizimlarning toʻgʻri tanlanishi—saramali, devorli yoki aralash turdagi tizimlar—binoning barqarorligini taʼminlaydi. Iqtisodiy samaradorlik esa, bir tomondan, qurilishda harajatlarni optimallashtirish, ikkinchi tomondan esa, binoning ekspluatatsiya

davridagi harajatlarini kamaytirishga qaratilgan. Loyiha bosqichida seysmik tahlillar va tavakkalchilikni baholash, aniq hisob-kitoblarga asoslangan arxitektura va konstruktiv yechimlarni qabul qilish muhimdir. Modellashtirish va raqamli texnologiyalardan keng foydalanish hisobiga qurilish va loyihalash jarayonlari yanada aniq va tejamkor tashkil etilmoqda. Bugungi kunda Building Information Modeling (BIM) texnologiyasi orqali loyiha va qurilishning barcha bosqichlarida aniqlik va iqtisodiy samaradorlikka erishish mumkin.

BIM yordamida loyihaning turli ssenariylarini tahlil qilish, eng maqbul variantni tanlash va ekspluatatsiya davridagi harajatlarni hisobga olish imkoniyati mavjud. Shuningdek, innovatsion qurilish materiallari, masalan, tolali beton, kompozit materiallar va zamonaviy polimerlardan foydalanish qurilishni nafaqat mustahkam, balki yengil va seysmik xavfsiz qilish imkonini beradi. Materiallarning sifati va qurilish texnologiyalarining zamonaviyligi ham iqtisodiy samaradorlikka bevosita ta'sir ko'rsatadi. Bundan tashqari, O'zbekiston Respublikasida qabul qilingan yangi qurilish me'yorlari va qoidolari (O'RQ) binolarning seysmik xavfsizligi va iqtisodiy samaradorligini oshirishga xizmat qilmoqda. Milliy va xalqaro standartlar asosida loyihalashtirish orqali hududdagi barcha yangi binolar zamonaviy talablarga javob beradi. Xulosa qilib aytganda, bino-inshootlarning seysmik xavfsizligini ta'minlash va iqtisodiy samaradorligini oshirish uchun, kompleks yondashuv zarur. Zamonaviy ilmiy-tadqiqot ishlari, ilg'or texnologiyalar va milliy standartlarga asoslangan yechimlar orqali bu maqsadlarga erishish mumkin. Bu esa nafaqat insonlar hayotini himoya qiladi, balki qurilish sohasi iqtisodiyotiga ham ijobiy ta'sir ko'rsatadi.

Foydalanilgan adabiyotlar:

1. O'zbekiston Respublikasining Qurilish normalari va qoidolari (O'RQ-2.01.03-19)—Zilzilabardosh qurilish'
2. Murodov M., Zilzilabardosh qurilish asoslari', Toshkent, 2021 yil.

3. Bozorov A., Seysmik xavfsizlik va qurilish texnologiyalari', Monografiya, Toshkent, 2022.
4. International Building Code (IBC) 2021.
5. O'zbekiston Respublikasining "Seysmik xavfsizlikni ta'minlash strategiyasi 2023-2030" dasturi.

Bino-inshootlar qurilishida seysmik xavfsizlik va iqtisodiy samaradorlikni ta'minlashning dolzarb masalalari.

Solijonov J.O,assistent o'qituvchisi
Xamraboyev I.Sh, talaba.

Annotatsiya. Maqolada zilzilabardosh bino va inshootlarni qurishda qo'rilish me'yorlari, raqamli texnologiyalarning tatbiq etilishi, aholini zilzilaga tayyorlash metodlari haqida tavsiyalar keltirilgan.

Kalit so'zlar. Zilzila, bino, inshoot, seysmika, magnituda.

Аннотации. В статье предлагаются рекомендации по соблюдению требований безопасности при строительстве сейсмостойких зданий и других сооружений, применении цифровых технологий и информировании общественности о готовности к землетрясениям.

Ключевые слова: здание, конструкция, сейсмичность, магнитуда, землетрясение.

Abstract. The article say offers guidelines for safety requirements while constructing earthquake-resistant buildings and other structures, applying digital technology, and educating the public about earthquake preparedness.

Key words: building, construction, seismic, magnitude, earthquake

Kirish. Prezidentimiz Shavkat Mirziyoyevning 17-apreldagi "Bino va inshootlarning

zilzilabardoshligini oshirish hamda seysmik xavfni monitoring qilish faoliyatini takomillashtirish chora-tadbirlari to'g'risida" PQ-161 sonli qarori e'lon qilindi.

Bu qarorning mazmun mohiyatini tushunish hech kimga murakkablik tug'dirmaydi. Chunki dunyoda bo'layotgan zilzilalar, ularining salbiy oqibatlari, insonlarning hayotiga zomin bo'lishi har qanday odamga ta'sir ko'rsatadi 2023-yil 6-fevralda Turkiyaning janubiy va markaziy qismida hamda Suriyaning g'arbiy qismida zilzila sodir bo'ldi. Gaziantep shahridan 34 km (21 mi) g'arbda Turkiya vaqti bilan soat 04:17 da (UTC 01:17) da sodir bo'lgan zilzilaning magnitudasi kamida 7,8 va maksimal Mercalli intensivligi XI (ekstremal). G'ayrioddiy kuchli 7,7 magnitudali ikkinchi zilzila asosiy silkinishdan to'qqiz soat o'tgach sodir bo'ldi. Zilzila markazi Qahramanmarash viloyatining shimoliy shimolisharqidan 95 km (59 mi) uzoqlikda joylashgan. Zilzila mintaqada keng ko'lamli vayronagarchilik va minglab odamlarning o'limiga sabab bo'ldi. Asosiy zilzila tufayli yetkazilgan talofatlar bo'yicha Turkiya tarixida sodir bo'lgan eng kuchli zilzila bo'lib, hatto 1939-yilgi Erzincan zilzilasi ham ortda qoldirdi. Xuddi shunday magnitudali zilzila 1668-yilgi Shimoliy Anadolu zilzilasi bo'lgan edi. Zilzila, shuningdek, 1822-yildan buyon Suriyada sodir bo'lgan eng halokatli zilziladir. Mazkur zilzila 2010-yilda sodir bo'lgan Gaiti zilzilasi berilgan dunyodagi eng halokatli zilzila, shuningdek, Levantda qayd etilgan eng kuchli zilzilalardan biri hisoblanadi. Zilzila kuchi Isroil, Livan, Kipr va Turkiyaning Qora dengiz sohillarigacha sezilib, tizimli zarar yetkazdi.

Zilziladan keyin 2109 dan ortiq aftershoklar kuzatildi. Seysmik ketma-ketlik yoriqlarning sayoz surilishi natijasida yuzaga kelgan. 18-fevral holatiga ko'ra, jami 47 100 dan ortiq o'lim qayd etilgan. Bundan Turkiyada 40 600 nafar, Suriyada esa 6 400 nafar. Zilzila taxminan 84,1 milliard AQSH dollari miqdorida zarar keltirib, tarixda qayd etilgan eng qimmat tabiiy ofatlardan biriga aylandi.

2024-yil 1-yanvar dushanba kuni Yaponiyaning g'arbiy sohillarida sodir bo'lgan bir qator kuchli zilzilalar sodir bo'ldi. Zilzila natijasida uylarga zarar yetgan va tsunami xavfi e'lon qilindi. Yaponiya Meteorologiya agentligi (JMA) Yaponiyaning Xonsyu oroli g'arbiy tomonidagi Noto mintaqasida mahalliy vaqt

bilan soat 16:06 da 5,7 magnitudali silkinishdan boshlangan jami 20 ga yaqin zilzilalar sodir bo'lgani haqida xabar berdi.

Yangi yil kuni yuz bergan tabiiy ofat Ishikava prefekturasida kamida 168 kishining hayotiga zomin bo'lgan, yana 660 dan ortiq odam jarohatlangan va 323 nafar odam bedarak yo'qolgan. Yetti qavatli bino yon tomoniga qulab tushgan. Suzu shahridagi ibodatxona butunlay vayron bo'lgan. Qishloqlarda uylar vayron bo'lgan, tashlab ketilgan mashinalar yo'ldagi ulkan yoriqlarga botib qolgan.

Yuqorida misollardan kelib chiqib shuni alohida ta'kidlash lozimki, zilzila qachon qayerda bo'lishini oldindan aniqlab aytib bo'lmaydi. Bu jarayonga doim tayyor turish zarur. Bu sohada respublikamizda olib borilayotgan islohotlar yuqori darajada amalga oshirishga erishish uchun bugungi kunda barcha birdek mas'ul hisoblanadi. Ayniqsa Bino va Inshoot quruvchilar bugungi kunda qurilayotgan inshootlar zilzilaga dosh berishini va bo'ladigan talofatlarni oldini olish uchun Yaponiyaning zilzilaga chidamlilik standartlaridan foydanlanish lozim. Dunyoda 20% zilzilalar Yaponiyada bo'lganligi sabab qurilish sohasida zilzila bardoshlik bo'yicha ancha oldinlab ketishgan.

Yaponiya qurilishida qo'llaniladigan uchta asosiy zilzilaga chidamlilik texnologiyasi mavjud:

1. Seysmik Qarshilik texnologiya
2. Tebranishni Pasaytirish texnologiya
3. Tayanch Izolatsiyasi texnologiyasi.

Yaponiyadagi zilzilaga chidamlilik asosiy tuzilmalari :



Zilzilalarni bartaraf etishning birlamchi chora-tadbirlari quyidagi uch turdagi tuzilmalardan iborat: binolarni tebranishlarga bardosh beruvchi seysmik qarshilik, seysmik energiyani yutish uchun amortizatorlar kabi qurilmalardan foydalanadigan tebranishlarni yumshatish va poydevor izolyatsiyasi, bu binoni poydevoridan ajratish orqali silkinishni kamaytiradi.

Seysmik qarshilik. Inshootlari binolarni mustahkamlash orqali zilzila tebranishlariga bardosh berishga mo'ljallangan. Ushbu texnologiya devorlarga o'zaro bog'liqlikni qo'shish yoki binoning umumiy mustahkamligini oshirish uchun konstruktiv bo'g'inlarda metall armaturalardan foydalanishni o'z ichiga oladi. Natijada struktura seysmik kuchlarga bardosh bera oladi yutish orqali zilzila paytida hosil bo'ladigan energiyani tarqatish, shu bilan kamaytirish zarar yetkazish va qulashning oldini olish. Seysmik kuchlar birinchi navbatda binoning og'ir qismlariga, masalan, pol va tomlarga ta'sir qiladi, shuning uchun zamin va tomlarni qo'llab-quvvatlaydigan butun tuzilmani mustahkamlash kerak. Seysmik har tomonlama, jumladan, ustunlar va nurlar qarshilik tuzilmalari eng keng tarqalgan tuzilmaviy shaklga ega bo'lib, turli sohalarda keng qo'llaniladi.

Tebranishlarni yumshatish. Zilzila paytida ko'p qavatli binolar va minoralarning yuqori qatlamlarida sezilarli silkinishlar kuzatiladi. Shuning uchun, bu tuzilmalar, ayniqsa, seysmik hodisalar paytida yuqori qismlarning silkinishini yumshatish uchun damping texnologiyasidan foydalanish uchun juda mos keladi. So'nggi yillarda Yaponiyada yakka tartibdagi uy-joy qurilishida tebranishga chidamli tuzilmalar ham qo'llanila boshlandi, bu ularning zilzilalarga chidamliligini yanada oshirdi. Vibratsiyani pasaytirish texnologiyasini qo'llash orqali binolar zilzilalar paytida silkinishni samaraliroq kamaytirishi, aholi uchun xavfsizlik va qulaylikni oshirishi mumkin. Texnologiya rivojlanishda davom etar ekan, tebranishlarni to'xtatuvchi tuzilmalarni qo'llash har xil turdagi binolarda ham kengayib bormoqda.

Baza izolyatsiyasi strukturasi. Bu binoni poydevoridan ajratib turadigan tizimli texnika. Bino havoda suzmasa-da, seysmik tebranishlarni yutish uchun bino poydevori va zamin orasiga izolyatsiyalash moslamalari o'rnatiladi, binoni erdan samarali izolyatsiya qiladi. Bu zilzilalarning binoga ta'sirini sezilarli darajada kamaytiradi, chunki seysmik tebranishlar to'g'ridan-to'g'ri strukturaga osonlikcha o'tmaydi, zarar va tebranishlarni sezilarli darajada kamaytiradi. Asosiy izolyatsiyalash moslamalari tebranishlarni yutuvchi amortizatorlardan va binoni qo'llab-quvvatlovchi kauchukga o'xshash izolyatorlardan iborat. Izolyatsiya inshootlarining asosiy xususiyati shundaki, seysmik qarshilik va tebranishlarni pasaytirish texnologiyalari bilan solishtirganda, binolar kuchli zilzilalar paytida ham tebranish yoki qulash ehtimoli kamroq. Baza izolyatsiyalash texnologiyasi binolarning silkinishini yanada samaraliroq oldini olishi mumkinligi sababli, u odatda ko'p qavatli uylarda va osmono'par binolarda qo'llaniladi.

Izolyatsiya texnologiyasini qo'llash orqali binolar zilzilalar paytida yanada barqaror holatni saqlab turishi mumkin, bu esa aholining xavfsizligi va ularning mulkining yaxlitligini yanada ta'minlaydi.

ADABIYOTLAR

1. Ордобаев Б.С. Инженерные методы по снижению сейсмического риска зданий и сооружений. <https://cyberleninka.ru/article/n/inzhenernye-metody-po-snizheniyuseysmicheskogo-riska-zdaniy-i-sooruzheniy>
2. Ibrakhim Mirzaeva, Elbek Kosimov. Automation of Seismodynamics Study of Spatial Systems of Underground Pipelines by Real Earthquake Records.
3. D. Bekmirzaev and I. Mirzaev, "Earthquake resistance assessment of buried pipelines of complex configuration based on records of real earthquakes," Soil Mechanics and Foundation Engineering 57, pp. 26–31 (2021).
4. E.A. Kosimov, I. Mirzaev and D.A. Bekmirzaev, "Comparison of the impacts of harmonic and seismic waves on an underground pipeline during the gazli earthquake," IOP Conf. Series: Materials Science and Engineering , 1030, 012082 (2020).
5. W. Liu, Ch. Huang, Yu. Wang and P. Shi, "Seismic analysis of connections of buried continuous pipelines," Hindawi Advances in Civil Engineering , pp.20 (2020), <http://doi.org/10.1155/2020/8839380>.

Bino inshootlar qurilishida seysmik xavfsizlik va iqtisodiy samaradorlikni ta'minlashning dolzarb masalalari.

Andijon davlat texnika instituti

Qurilish va arxitektura fakulteti

“Qurilish muxandisligi” kafedrası assistenti Paxirdinov Xabibillo Zuxridinovich

2-kurs BIQ yo‘nalishi talabasi Gofurova Bibixojar Nosirjon qizi

Zilzila yer paydo bolgandan beri doimiy takrorlanib turadigan tabiiy ofat hissoblanadi. Koplav zilzilalar sayyoramimizda son-sanoqsiz talofatlarni keltirib chiqaradi. Bu esa odamlarni tabiiy ofat yetkazadigan zararining oldini olishga yoki uni kamaytirish yollarini oylashga majbur boladi.

Seysma bardosh qurulish zilzil bardosh qurulish –seysmik hududlarda bunyod etiladigan. Bino inshoatlarni zilzila kuchi (seysmik kuchlar) tasiriga bardoshli qilib qurish .Yerning qaysi hududida qanday kuch bilan zilzila sodir bolishi mumkinligi seysmik hududlashtirish xaritalarida. Belgilab qoyilgan.Ozbekiston hududi ham seysmik hududlar qatoriga kiradi.Uning uchun ham seysmik hududlashtirish haritalarda belgilab qoyilgan.Ushbu xaritalarda Toshkent Andijon 9 balli Namangan va Samarqand 8 balli Buxoro 7 balli hudud (zona)ga kiritilgan .Bino va inshoatlar hududlarda sodir bolishi mumkin bolgan zilzila kuchiga bardoshli qilib loyihalanishi va qurulishi kerak. Shu hududlar seysmik zonalarga kiritilgan bolsada seysmik hodisalarga bardosh beraolmaydi. Chunki bu xodisalar kop takrorlanmagani uchun hamma binolar bir xil shaklda yani bardoshsiz qurilgan. Agarda hamma bino va inshoatlar barcha qoyilgan talablar asosida qurilsa har qanday xolatda seysmik hodisalarga bardoshli boladi.Misol uchun Turkiyadagi zilzilani oladigan bolsak qurilgan binolar bunga bardosh bermadi. Bunday yer silkinishlari har yerda har vaqtda sodir bolishi mumkin. Shu sababli hamma sodir bolishi mumkin bolgan barcha hodisalarga tayyor bolish kerak. Bino inshoatlarning zilzilabardoshligini.

Taminlash uchun maxsus antiseysmik choralar qollanishi kerak. Bu esa bino inshoatlarning tan narxiga tasir korsatadi yani 3-10 % ga ortadi.Lekin xavfsiz boladi. Gishtin devorli binolarda barcha yuk kotaruvchi konstruksiyalar bir biri bilan mustahkam boglangandagina bino yaxlit konstruksiya sifatida zilzila kuchlariga qarshilik korsatadi. Agar bu boglanish mavjud bolmasa yoki zaif bolsa boylama devorlar kondalang devorlardan ajralib ketishi va bazi xollarda qulab tushishi mumkin. Devor qulagach orayopmalar ham butunlay yoki qisman bosib qoladi. Antiseysmik choralar qollanmagan binolarda bunday hodisalar koplav uchraydi.

Binolarni zilziladan himoya qilish uchun maxsus choralar qollanishi kerak. Masalan: Binoni perimetri boylab antiseysmik kamarlar ishlanadi yopmalar bir-biriga va devorlarga Maxkam boglanadi.Devor burchaklariga hamda kesishuv yerlariga armature qoyiladi.

Gishtli devorlarni tiklashda devor orasiga temirbetonlar qoyib kompleks konstruksiyalar. Hosil qilinadi. O'zbekistonda temirbeton karkasli binolar qurish keng tarqalgan. Seysmik hududlarda metal karkaslardan foydalanish ham yaxshi iqtisodiy samara beradi. Metal konstruksiyalar mustahkam va yengil bolganidan zilzila bardosh binolar qurishda samarali yechim hisoblanadi. Zilzila vaqtida yongin chiqishi mumkin shuning uchun metal qismlar otga chidamli metallar bilan qoplanadi.

Chet elda qurulish sohasida tashqi devorlar uchun yengil osma panellar keng qollaniladi. Yengil panellar kam qavatli binolarda ham ko'p qavatli binolarda ham ko'p qollaniladi. Seysmik hududlarda quriladigan bino, inshootlar va metropoliteni loyihalash jarayonida. Ular odatdagi statik kuchlardan tashqari, qo'shimcha seysmik kuchlar tasiriga ham hisoblanadi.

AQSHning garbiy qismidagi Yuta shtatining hukumat binosi bolgan inshoot poydevori zilzilaga qarshi laminantlangan kauchukli 280 ta izolyator tarmogidan tashkil topgan. Bu texnologiyada qorgoshin- kauchuk izolyatorlar polat plitalar yordamida poydevorlar bilan birlashtiriladi. Zilzila sodir bolgan holatda izolyator binoning faqat poydevor qismini oldinga va orqaga yumshoq silkitishga imkon beradi, buning hisobiga binoning tepa qavati silkinmasdan o'z holatini saqlab turadi.

BAA ning Dubay shahrida joylashgan Burj Xalifa dunyodagi eng baland bino bolib, uning balandligi 829 m. Uning qurulishi 2004 – yilda boshlangan bolib, oradan besh yil otib yakunlangan. Bino jami 57 ta lift va 8 ta eskalotordan iborat. Rixter shkalasi boyicha 5,5 dan 7,0 balgacha bolgan zilzilaga bardosh bera oladi. 2008-yilda bu hududda zilzila sodir bolganda, binoning ilgor muhandislik loyihasi tufayli hech qanday zara kormagan. Bundan tashqari, inshootda. Dubayning yozgi issiq haroratiga bardosh berishga moljallangan qoplama tizimi ham mavjud.

Sifatli, mustahkam, xavfsiz uzoq yillar mobaynida insonlarga xizmat korsatadigan binolarni qurish ko'p vaqt, ko'p mablag sarflashga majbur qiladi. Agarda biz vaqtimizni va mablagimizni tejash maqsadida bu

standartlarga mos kelmaydigan bino va inshootlar quradigan bolsak, bu bizga har tomonlama ishimimizni qiyinlashtiradi. Masalan, aholi uchun turar joy binolarini oladigan bolsak, ularni aholiga topshirilgandan keyin talabga javob bermaydigan bolsa, yoki qurulish sifatini korib aholi bu uylarni sotib olmasa bizga qurulish standartlariga mos ravishda qurulish olib borish arzon tushadi va foyda olishga va Brendimmizga asos solish yoki uni nomini saqlab qolishga erishgan bolamiz. Bino inshootlarni seysmik hodisalarga mustahkam qilib qurish, ko'plab tajribalarga asoslangan bolishi kerak. Yani seysmik hodisalar ko'p bolmaydigan hududda yashovchi aholi, bu hodisalarga bardoshli bino qurish standartlarini chuqur ang'lay olmaydi. Shu sababli seysmik hodisalar ko'p boladigan davlatlarga yoki qurulish sohasida tajribaga ega bolgan davlatlarga tajriba almashgani yoki ozaro hamkorlik yoli bn mustahkam binolar qurishga erishish mumkin. Zilzilaga bardoshli bino inshootlarni qurish bizga xavfsiz yashashimmizga oz hissasini qoshadi.

Shunday qilib, seysmik zonalarini yaxshilab organib ,binolarni bardoshlilik darajasiga qarab qurulish olib borish ,seysmik zona bolmagan hududlarga ham zilzila bolish ehtimoli bor deb hisoblansa ,bino va inshootlarimmiz kutilmaganda sodir boladigan talofatlarni oldini olgan boladi. Mustahkam va sifatli qurulish nafaqat O'zbekistonda balki boshqa Davlatlarda ham oz qiziquvchilariga va mijozlariga ega boladi

Adabiyotlar ro'yhati

1. Rashidov T., Murakkab tizimli yer osti inshootlari zilzila bardoshligining
2. Hobilov B.A., Inshootlar dinamikasi va zilzilabardoshligi, T., 1988
3. Metropolitena melkogo zalojeniya, T., 1993
4. Qalampir.uz

BINO INSHOOTLARINI QURILISHIDA SEYSMIK TALABLARNI QO'LLANISH JARAYONILARI

“Qurilish muhandisligi” kafedra assistant o'qituvchisi

Solijonov J.O

2-kurs *Qurilish muhandisligi (bino va inshootlar qurilishi)* yo‘nalishi talabasi.

Asronboyeva M.M., Islomova M.T.

Annotatsiya: Ushbu maqolada bino va inshootlarni loyihalash va qurish jarayonida seysmik xavf va zilzilalarga bardoshlik talablarini qo‘llash masalalari yoritiladi. O‘zbekiston Respublikasida seysmik xavfsizlikni ta‘minlashga qaratilgan me‘yoriy hujjatlar, zamonaviy texnologiyalar, konstruktiv yondashuvlar va amaliy tajribalar tahlil qilinadi. Maqola, shuningdek, seysmik xavfsizlikni ta‘minlashda davlat siyosati va ilmiy-texnik yondashuvlarning o‘rni haqida ham so‘z yuritadi.

Kalit so‘zlar: seysmik xavf, zilzilabardoshlik, bino inshooti, qurilish me‘yorlari, SNIP, loyihalash, xavfsizlik, monitoring, seysmik himoya.

Kirish. O‘zbekiston Respublikasi seysmik jihatdan faol hududda joylashgan bo‘lib, bu esa bino va inshootlarning zilzilalarga chidamliligini ta‘minlashni dolzarb masalaga aylantiradi. Zilzila xavfi yuqori bo‘lgan hududlarda qurilishda seysmik talablarni hisobga olish nafaqat qurilish sifatini, balki inson hayoti va mulk xavfsizligini ta‘minlashda ham muhim ahamiyatga ega. Ushbu maqolada bino inshootlarini qurilishida seysmik talablarni qo‘llash jarayoni, me‘yoriy hujjatlar, zamonaviy texnologiyalar va amaliy yondashuvlar tahlil qilinadi.

1. Seysmik xavf va uning qurilishdagi o‘rni. Zilzilalar yer po‘stining tektonik harakatlari natijasida yuzaga keladigan tabiiy ofatlardir. Seysmik xavf — bu hududda yuzaga kelishi mumkin bo‘lgan yer silkinishlarining chastotasi, kuchi va oqibatlarini o‘rganishdir. Qurilishda seysmik xavfni hisobga olish binolar va inshootlarning barqarorligini, odamlar hayotini va mulkini himoya qilishni ta‘minlaydi. Seysmik xavfni baholashda hududning geologik va seysmogeologik xususiyatlari, yer silkinishlari chastotasi va intensivligi, poydevor va konstruktiv elementlarning mustahkamligi hisobga olinadi.

2. Me'yoriy hujjatlar va standartlar. O'zbekiston Respublikasida bino va inshootlarni loyihalashda seysmik talablarni hisobga olish uchun bir qator me'yoriy hujjatlar va standartlar mavjud. Ular quyidagilardan iborat:

- **KMK 2.01.03-19** – “Zilzilabardosh qurilish”;
- **SNIP II-7-81*** – “Seysmik hududlarda binolarni loyihalash”;
- **O‘z DSt 27768:2020** – “Zilzilabardosh konstruksiyalarning bahosi va mezonlari”;
- **Eurocode 8** – “Design of structures for earthquake resistance” (Evropa standartlari uchun).

Bu hujjatlar bino va inshootlarni loyihalashda seysmik xavfni hisobga olish, konstruktiv yechimlar ishlab chiqish, materiallar tanlash va qurilish jarayonlarini tashkil etishda asos bo‘lib xizmat qiladi.

3. Loyihalash bosqichida seysmik talablarni qo‘llash. Geologik va seysmik tadqiqotlar. Loyihalash bosqichida birinchi navbatda hududning geologik va seysmogeologik xususiyatlari o‘rganiladi. Bu tadqiqotlar quyidagilarni aniqlashga qaratilgan:

- yer qobig‘ining tuzilishi va xususiyatlari;
- yer silkinishlari chastotasi va intensivligi;
- poydevor va konstruktiv elementlarning mustahkamligi.

Konstruktiv yechimlar. Zilzilabardosh binolarni loyihalashda quyidagi konstruktiv yechimlar qo‘llaniladi:

- **Karkasli tizimlar** – temirbeton yoki po‘lat ramkalar yordamida yuklarni teng taqsimlash;
- **Deformatsiyani cheklovchi elementlar** – vertikal va gorizontal bog‘lovchilar;

- **Yadro strukturalar** – lift va zinapoyali yadro bloklar, stabilizatsiyalovchi rol o‘ynaydi;
- **Elastik va plastiklik xususiyatlar** – strukturani kuchli zilzilalarda butunlay yemirilmasligini ta’minlaydi.

Hisoblash va modellash. Zamonaviy dasturlar yordamida binolarni seysmik hisoblash amalga oshiriladi. Bu dasturlar quyidagilarni o‘z ichiga oladi:

- **ETABS** – ko‘p qavatli bino modellashda;
- **SAP2000** – dinamik tahlil va kuchlanishlarni aniqlashda;
- **LIRA-SAPR** – ruscha interfeysga ega bo‘lgan, konstruktiv tahlil dasturi.

Bu dasturlar yordamida bino va inshootlarning seysmik xavfsizligi baholanadi.

4. Qurilish va ekspluatatsiya davridagi nazorat. Loyihalashtirish bilan bir qatorda, qurilish va ekspluatatsiya davrida ham seysmik xavfsizlik talablariga amal qilish zarur. Bu quyidagilarni o‘z ichiga oladi:

- **Sertifikatlangan materiallardan foydalanish** – qurilishda sifatli va seysmik xavfsiz materiallar tanlanadi;
- **Qurilish jarayonida muhandislik nazorati** – qurilish ishlarining sifatini nazorat qilish;
- mustaqil texnik ekspertiza;
- muntazam monitoring va audit.

5. O‘zbekiston sharoitida seysmik qurilish tajribasi. So‘nggi yillarda Toshkent, Andijon, Farg‘ona va Namangan viloyatlarida yuzaga kelgan seysmik faolliklar tufayli hukumat tomonidan yangi bino va inshootlarda seysmik xavfsizlik bo‘yicha talablar kuchaytirildi. Xususan:

- yangi qurilayotgan maktab va kasalxonalar 8-9 ballgacha bardosh bera oladigan tarzda loyihalanmoqda;

- seysmik monitoring tizimlari joriy etilmoqda;
- xorijiy tajribalar (Yaponiya, Turkiya, AQSh) asosida muqobil konstruktiv uslublar sinovdan o'tkazilmoqda.

Xulosa. Zilzilabardosh qurilish — bu ko'p bosqichli, ilmiy asoslangan, har tomonlama rejalashtirilgan va qat'iy nazorat ostida olib borilishi lozim bo'lgan jarayondir. Qurilishda seysmik talablarni to'liq va mukammal ravishda hisobga olish — nafaqat texnik majburiyat, balki jamiyat oldidagi ijtimoiy mas'uliyatdir. O'zbekiston sharoitida bu borada yutuqlar mavjud bo'lsa-da, oldinda bajarilishi kerak bo'lgan ishlar ko'p. Zamon talablariga javob beruvchi, xavfsiz va mustahkam inshootlar barpo etish — hozirgi va kelajak avlodlar oldidagi asosiy vazifalardan biridir.

Foydalangan adabiyotlar:

1. Каюмов, а. Д. (2023). Технического состояния строительства «шимолий саноат» расположенной в промышленной зоне города: технического состояния строительства «шимолий саноат» расположенной в промышленной зоне города.
2. Зикриеев, С. С., & Солижонов, Ж. О. (2022). Исследование шумовых характеристик строительной техники и инструмента. In *Избранные доклады 68-й Университетской научно-технической конференции студентов и молодых ученых* (pp. 687-691).
3. Konstruirovanie_grazhdanskikh_zdaniy_I_A_Shereshevskiy_2005
4. Ходжиматова Г. Д. ИСТОРИЧЕСКАЯ ТЕРРИТОРИЯ Г. КУВЫ НА СОВРЕМЕННОМ ЭТАПЕ РАЗВИТИЯ И ЕГО АРХИТЕКТУРНО-ПРОСТРАНСТВЕННАЯ СТРУКТУРА //Академические исследования в современной науке. – 2023. – Т. 2. – №. 11. – С. 55-59.
5. Жураев У. Ш. И др. КОМПОЗИЦИОННЫЙ КОМПОНЕНТЫ ИСТОРИЧЕСКОГО ГОРОДА //PROBLEMS OF ARCHITECTURE AND CONSTRUCTION (SCIENTIFIC TECHNICAL JOURNAL). – 2023. – Т. 1. – №. 2. – С. 157-159.

6. Ходжиматова Г. (2022). Формирование Исторического Города Кувы Ферганской Области. Periodica Journal of Modern Philosophy, Social Sciences and Humanities, 11, 123-126.
7. Mamajonova, O. A., & Solijonov, J. O. (2023). KO ‘CHMAS MULK QIYMATII BAHOLASHNING NAZARIY VA USLUBIY ASOSLARI: KO ‘CHMAS MULK QIYMATII BAHOLASHNING NAZARIY VA USLUBIY ASOSLARI.

Zamonaviy qurilish materiallari va atrof-muhit muhofazasida innovatsion yechimlar.

Stajor-o`qituvchi Qaxxorova Dinara Olimjon qizi

*(Andijon davlat texnika inistituti) **Qurilish muhandisligi***

(4-sho`ba: tel:+99888 991 22 19, dina22011996@gmail.com)

Annotatsiya: Ushbu maqola zamonaviy qurilish materiallari va atrof-muhit muhofazasidagi innovatsion yechimlarni tahlil qilishga qaratilgan. Qurilish sanoati bugungi kunda faqat iqtisodiy rivojlanish uchun emas, balki ekologik xavfsizlikni ta'minlash uchun ham katta ahamiyatga ega. Maqolada ekologik toza materiallar, energiya tejamkor texnologiyalar va innovatsion qurilish yechimlari, shu jumladan, 3D-printer yordamida qurilish, prefabrikatsiya texnologiyalari va aqlli sensorlar yordamida boshqariladigan binolar kabi zamonaviy yondashuvlar keltirilgan. Maqola atrof-muhitni muhofaza qilish uchun xalqaro sertifikatlash tizimlari (LEED, BREEAM) va yangi qurilish materiallarining karbon izini kamaytirishdagi roli haqida ham so'z yuritadi. Innovatsion texnologiyalar yordamida qurilish chiqindilarini kamaytirish, energiya sarfini qisqartirish va barqaror rivojlanish maqsadlariga erishish imkoniyatlari muhokama qilinadi.

Kalit soʻzlar: Zamonaviy qurilish materiallari, ekologik toza materiallar, energiyaga tejoychi texnologiyalar, innovatsion qurilish texnologiyalari, 3D-printer qurilish, prefabrikatsiya, aqlli sensorlar, atrof-muhit muhofazasi, yashil binolar, LEED sertifikat, BREEAM tizimi, karbon izini kamaytirish, qurilish chiqindilari, qurilish chiqindilari, qurilish sanoati, global ekologik tendensiyalar Oʻzbekistondagi qurilish loyihalari.

Bugungi kunda qurilish sanoati nafaqat iqtisodiy oʻsishning muhim tarmoqlaridan biri, balki atrof-muhitga sezilarli taʼsir koʻrsatadigan soha hisoblanadi. Dunyoda yuzaga kelayotgan ekologik muammolar, iqlim oʻzgarishi va tabiiy resurslarning cheklanganligi fonida barqaror rivojlanishga asoslangan yondashuvlar tobora dolzarb boʻlmoqda. Shu munosabat bilan, zamonaviy qurilish materiallaridan foydalanish va ekologik xavfsiz texnologiyalarni joriy etish orqali bu muammolarni hal etish mumkin. Mazkur maqolada ekologik toza qurilish materiallari, innovatsion texnologiyalar hamda ularning atrof-muhit muhofazasidagi roli tahlil qilinadi. Zamonaviy qurilishda ishlatilayotgan materiallar ekologik barqarorlik tamoyillariga asoslanib tanlanmoqda. Bunday materiallarga bambuk, qayta ishlangan yogʻoch, CLT (cross-laminated timber), aerogel va boshqa issiqlik izolyatsiyalovchi texnologik mahsulotlar kiradi. Masalan, aerogel materialining issiqlik oʻtkazuvchanligi nihoyatda past boʻlib, energiya samarador binolar yaratishda katta ahamiyatga ega. Bundan tashqari, oʻz-oʻzini tiklaydigan betonlar, mikroblar yordamida yoriqlarni toʻldiradigan nanomateriallar qurilishda xizmat muddatini uzaytirish va taʼmirlash xarajatlarini kamaytiradi. Zamonaviy qurilish materiallari, qurilish sanoatining innovatsion rivojlanishini taʼminlash uchun ishlatiladigan ekologik va energiya tejamkor materiallarni oʻz ichiga oladi. Qayta ishlangan materiallar, bambuk, yashil betonlar va boshqa tabiiy komponentlar yordamida ishlab chiqarilgan qurilish materiallari jahon boʻyicha keng tarqalmoqda. . Energiya tejash texnologiyalari qurilish jarayonida energiya sarfini kamaytirish uchun joriy etiladigan qurilish texnologiyalari va materiallardir. Yaxshi izolyatsiya qilingan binolar, quyosh batareyalari, issiqni saqlovchi materiallar va energiya samarali qurilish usullari

energiya tejamkorligini oshiradi. Qurilishning innovatsion texnologiyalari qurilish jarayonlarini optimallashtirish va samaradorligini oshirishga yordam beradi. Bunga 3D-printer yordamida uy qurish, prefabrikatsiya, robotlar va avtomatlashtirilgan qurilish tizimlari kiradi¹⁵. Bu texnologiyalar tezlik va samaradorlikni oshiradi, hamda materiallar va mehnat resurslaridan samarali foydalanishga yordam beradi. 3D-printer yordamida qurilish texnologiyasi nafaqat qurilish jarayonini tezlashtiradi, balki chiqindilarni kamaytiradi. 3D-printer yordamida uylar, ofislar va boshqa inshootlar yaratish mumkin. Bu texnologiya qurilishdagi samaradorlikni oshirish bilan birga, xarajatlarni kamaytirishga va qurilish materiallaridan maksimal darajada foydalanishga imkon beradi. Prefabrikatsiya – bu oldindan tayyorlangan modullardan foydalanib, binolarni qurish texnologiyasidir. Bu usul qurilish vaqtini qisqartiradi va ishchilar sonini kamaytiradi. Prefabrikatsiya orqali sifatli va energiya samarali binolar yaratish mumkin. Shuningdek, bu usul qurilish chiqindilarini kamaytiradi. Ekologik toza qurilish materiallari va innovatsion texnologiyalarning joriy etilishi atrof-muhitga salbiy ta'sirni kamaytiradi. Avvalo, bu karbonat angidrid (CO_2) chiqindilarining qisqarishiga olib keladi¹⁶. Binolarda energiya samarador materiallardan foydalanish orqali isitish va sovutish tizimlariga bo'lgan ehtiyoj kamayadi. Qayta ishlanadigan materiallardan foydalanish orqali qurilish chiqindilarining hajmi qisqaradi. Yashil sertifikatlash tizimlari (LEED, BREEAM) esa qurilish obyektlarining ekologik standartlarga mosligini nazorat qilishga xizmat qiladi. Prefabrikatsiya – bu oldindan tayyorlangan modullardan foydalanib, binolarni qurish texnologiyasidir. Bu usul qurilish vaqtini qisqartiradi va ishchilar sonini kamaytiradi. Prefabrikatsiya orqali sifatli va energiya samarali binolar yaratish mumkin. Shuningdek, bu usul qurilish chiqindilarini kamaytiradi. Aqlli sensorlar qurilish materiallari va binolarning holatini real vaqtda kuzatib

¹⁵ Xolmatova G. "Qurilish materiallari va ekologik muvozanat" – Toshkent: Fan, 2021.

¹⁶ UN Environment Programme, "Sustainable Building and Construction" – 2023.

boradi. Bu sensorlar Atrof-muhit muhofazasi qurilish jarayonida ekologik xavfsizlikni ta'minlashga qaratilgan barcha chora-tadbirlarni o'z ichiga oladi.¹⁷ Bu jarayon, qurilish materiallaridan tortib, qurilishning energiya samaradorligigacha bo'lgan barcha jihatlarni o'z ichiga oladi. Ekologik toza materiallar va innovatsion texnologiyalar atrof-muhitga zarar etkazmaydi va uning himoyasini ta'minlaydi. LEED (Leadership in Energy and Environmental Design) — bu qurilishdagi ekologik samaradorlikni baholash tizimidir. Bu sertifikat binoning energiya samaradorligi, suvni tejash, ichki havoning sifati va boshqa ekologik jihatlarni hisobga oladi. LEED sertifikati yashil binolarni yaratishda muhim rol o'ynaydi. BREEAM (Building Research Establishment Environmental Assessment Method) – bu boshqa bir mashhur yashil qurilish sertifikati bo'lib, qurilishning atrof-muhitga ta'sirini baholashga yordam beradi. Bu tizim binolarni barqarorlik va ekologik jihatdan samarali qurilish uchun sertifikatlashda ishlatiladi. Karbon izini kamaytirish qurilish jarayonida tabiiy resurslarni samarali ishlatish va karbon chiqindilarini kamaytirishga qaratilgan chora-tadbirlarni o'z ichiga oladi. Karbon izini kamaytirish ekologik jihatdan barqaror va energiya samarali binolar yaratishda asosiy maqsadlardan biridir. Zamonaviy qurilish materiallari va texnologiyalarining rivojlanishi arxitektura va muhandislik sohasini yangilaydi, balki ekologik xavfsizlikni ta'minlashda ham muhim ro'l o'ynaydi. Innovatsion yechimlar yordamida energiya tejamkor, ekologik toza va iqtisodiy jihatdan samarali binolar barpo etish imkoniyati yaratilmoqda. Bu esa barqaror rivojlanish maqsadlariga erishish yo'lida muhim qadamlardan biridir.

Foydalan

1. Zamonaviy qurilish materiallari va konstruktsiyalari

Muallif: I.M. Qosimov (2023)

2. UN Environment Programme, “Sustainable Building and Construction” – 2023.

¹⁷ World Green Building Council – <https://www.worldgbc.org/>

3. Sadriddinov A. “Innovatsion qurilish texnologiyalari” – Samarqand, 2022.
4. World Green Building Council – <https://www.worldgbc.org/>
5. **Zamonaviy qurilish materiallari va konstruktsiyalari**
Muallif: A.M. Mamadaliyev (2023)
6. **Qurilish materiallari sanoati korxonalarining innovatsion faoliyatini boshqarish.** Mualliflar: Saidov Mash'al Samadovich, Davlatova Ozoda Olmos qizi (maqola)
7. **Qurilishda raqamli texnologiyalardan foydalanish istiqbollari**
Mualliflar: Ikromjon Abdullayev, Behruz Qaxramonov (maqola)
8. **An innovative clay metaBrick-based motif to enhance thermal and acoustics insulation**
Mualliflar: Brahim Lemkalli, Saad Bensallam, Muamer Kadic, Sébastien Guenneau, Hicham Jakjoud, Abdellah Mir, Younes Achaoui (2023)
9. **Accelerated Discovery of Sustainable Building Materials**
Mualliflar: Xiou Ge, Richard T. Goodwin, Jeremy R. Gregory, Randolph E. Kirchain, Joana Maria, Lav R. Varshney (2019)
10. **Structural composites for multifunctional applications: current challenges and future trends**
Mualliflar: C. González, J. J. Vilatela, J. M. Molina-Aldareguía, C. S. Lopes, J. LLorca (2017)

ZAMONAVIY JAMIYATDA OILAVIY TADBIRKORLIK VA OILAVIY BIZNES KORXONALARI FAOLIYATINING IJTIMOIIY JIHATLARI

Taylyakova Feruza Sultanovna, Andijon davlat texnika instituti,

Andijon shahar, O‘zbekiston

Jamiyat rivojining zamonaviy tendentsiyalari tizimida oilaviy tadbirkorlikni rivojlantirishga oid nazariyalar o‘ziga xos yondoshuvlar asosida bir necha yo‘nalishlarda davom etmoqda. Bunday murakkab jarayonlarni chuqur o‘rganish

va tahlil kilish endilikda noan'anaviy metodologik kontseptsiyalar, masalaga o'zgacha yondoshish tamoyillarini kashf etish zaruratini taqozo etmoqda. Muammolarni bartaraf etishga yangi ilm sohasi sifatidagi sinergetik yondoshuv printsiplari bu jarayonlarni tadqiq etishda muhim ahamiyat kasb etib, uning metodologik imkoniyatlaridan keng foydalanish zaruratini yuzaga keltirmoqda. Sinergetika metodlarini oilaviy tadbirkorlik sohasida qo'llanishi uning rivojiga katta xissa qo'shib, tadbirkorlik faoliyatini tashkil etish va yuritish jarayonining ham "sinergetikligi", ya'ni, o'zini o'zi tashkil etish xususiyatiga egaligi to'g'risidagi g'oyalarni isbotlaydi.

Sinergetika tushunchasi (yunoncha "synergetikos" – "hamkorlik", "hamdo'stlik", "birgalikda harakat") ma'nolarini anglatadi. Sinergetikaning eng muhim jihati shundaki, u o'z-o'zini boshqaruvchi tizimlarda faoliyat ko'rsatayotgan tadqiqotchi-olimlar ishlarini ma'lum bir yo'nalishda birlashtirishga xizmat qilishidir. Yoki boshqacha aytganda sinergetika murakkab tizimlarni, o'zini o'zi tashkil etish hodisalarini o'rganayotgan bilim sohalariga taaluqli bo'lgan, universal metodologik paradigma bo'lib, o'rganilayotgan predmet va ob'yektga yagona fanlararo yondoshuvni namoyon qiladi. Yuqoridagi tariflarni e'tirof etgan xolda, bizningcha oilaviy tadbirkorlikni qo'llab-quvvatlash, rivojlantirish va boshqarishga sinergetik yondoshuv tamoyillarini qo'llash asosida quyidagicha ta'rif berish mumkin. Oilaviy tadbirkorlik deganda umumiy oilaviy kapitalga tayanib, oila a'zolarining birgalikdagi harakati, o'zaro ko'maklashuvi va o'z-o'zini boshqarishga asoslangan tadbirkorlik faoliyati tushuniladi[1].

Hozirgi kunda jahon amaliyotida oilaviy tadbirkorlikning ilmiy asoslarini o'rganishga alohida ahamiyat berilmoqda. Bu borada, xalqaro miqyosda uchta maxsus jurnal nashr etilmoqda: Journal of Family Business Strategy (Elsevier), Family Business Review (Sage) va Journal of Family Business Management (Emerald). Shuningdek, xalqaro oilaviy tadbirkorlik tadqiqotlari akademiyasi (IFERA)) faoliyat yuritmoqda. Oilaviy tadbirkorlik jahon miqyosida eng ko'hna va keng tarqalgan biznes-instituti hisoblanadi. Shu bois, oilaviy tadbirkorlik ko'plab mamlakatlar iqtisodiyotida alohida o'ringa ega. Xususan, Buyuk Britaniyada u

barcha firmalarning 75 foizini, aholi bandligi va YaIMning qariyb 50 foizini ta'minlaydi. Yevropa Ittifoqi mamlakatlarida oilaviy korxonalar barcha korxonalarning 85 foizini, Ispaniyada barcha korxonalarning 75 foizini, YaIMning 65 foizini tashkil etadi. AQShda esa – barcha turdagi korxonalarning 90 foizini, YaIMning 60 foizini oilaviy korxonalar tashkil etadi. Italiyada 2-3 kishidan iborat oilaviy hunarmandchilik korxonalari jami eksportning 18 foizini tashkil etib, bandlik va iqtisodiy o'sishda muhim rol o'ynaydi. Shuni alohida ta'kidlash joizki, ilg'or mamlakatlardagi har qanday xo'jalik yurituvchi sub'yektlar oilaviy xisoblanadi. Mamlakatimiz milliy iqtisodiyotida ham oilaviy tadbirkorlik sub'yektlari o'ziga xos o'rin egallab, makroiqtisodiy ko'rsatkichlarda yaqqol namoyon bo'lmoqda. O'zbekistonda 2019 yil 1 oktyabr holatiga faoliyat"[2]. ko'rsatayotgan oilaviy korxonalar soni 241374 tani tashkil etib, jami (325312 ta) faoliyat yuritayotgan tijorat korxonalaridagi ulushi 7,5 %5 ni tashkil etadi. Ularning tovar va xizmatlar sotishdan tushgan sof tushumi 679320,3 mln.so'mni, oila daromadlari tarkibidagi ulushi 55,2 %, ular hisobiga yaratilgan ish o'rinlari 358,56 ming tani tashkil etadi. Ko'rinib turibdiki, oilaviy tadbirkorlik nisbatan kichik xo'jalik bo'lishi bilan ushbu faoliyat turida milliy daromad va bandlikning anchagina qismi yaratilmoqda. Shu bois mamlakatimizda ushbu sohani yanada rivojlantirish uchun zarur shart sharoitlarni yaratish, uning huquqiy kafolatlarni kuchaytirishga asosiy e'tibor qaratilmoqda. Bu esa oilaviy tadbirkorlikni har jihatdan tadqiq qilish va bu boradagi xorijiy tajribalarni o'rganish ayni zarurat ekanligidan dalolat beradi.

Tadbirkorlikning jamiyatimiz hayotidagi o'рни va rolini o'rganish "tadbirkorlik" tushunchasining mazmuni, mohiyati va doirasini aniqlab olishdan boshlanadi. Shu masalaga aniqlik kiritish uchun mamlakatimizdagi va xorijlik olimlarning tadqiqotlarini o'rganish qiziq manzarani namoyon qildi. Xorijda tadbirkorlik faoliyatining mohiyati, yo'nalishlari, ijtimoiy funksiyasini o'rganishga bag'ishlab ko'plab tadqiqotlar o'tkazilgan. Ammo ularda "tadbirkorlik" tushunchasining doirasi va mazmuni aniq belgilanmagan ekan. Tadqiqotchilar bu tushunchaning mazmuni shunday aniq va ravshan, deb

hisoblashgan ko‘rinadi. Holbuki, kuzatishlarimiz, turli tadqiqotchilar bu tushunchaning mazmunini turlicha talqin qilishlarini ko‘rsatdi.

Ijtimoiy fanlarda keng qo‘llanadigan “oila” kategoriyasiga o‘nlab va yuzlab ta’riflar berilgan, Ularda mazkur tushunchaning turli jihatlarini yoritilgan. Bu tushunchaga ta’rif berishda fanlararo va kompleks yondashuv amalga oshirilgan ta’riflar unchalik ko‘p emas. Lekin ular ham o‘nlab topiladi. O‘sha ta’riflarning mualliflari oilaning mohiyatini bayon etishda uning imkon boricha ko‘proq funksiyalarini qamrab olishga harakat qilishgan. O‘zbekiston milliy entsiklopediyasida esa oilaga quyidagicha ta’rif berilgan: “Oila-nikoh yoki tug‘ishganlikka asoslangan kichik guruh. Uning a’zolari ro‘zg‘orning birligi, o‘zaro yordam va ma’naviy mas’uliyati bilan bir-biriga bog‘langan. Oilaning muhim ijtimoiy vazifalari-inson zotini davom ettirishdan va bolalarni tarbiyalashdan, oila a’zolari turmush sharoitini va bo‘sh vaqtini samarali tarzda uyushtirishdan iboratdir” [3].

Amerikalik iqtisodchi K.Kirtsner tadbirkorlarning eng muhim roli iqtisodiy tizimning barqarorligini ta’minlashda, deb biladi. U tadbirkorlarning shaxsiy sifatlariga urg‘u berib, ularni boshqalar ko‘rmagan imkoniyatlarni ko‘ra oladigan odamlar, deb hisoblaydi.

Amerikalik iqtisodchi P.Druker yozishicha, “...iqtisodchilar tadbirkorlik nima uchun vujudga kelgani va ayniqsa XIX asr oxirlarida gurkirab rivojlangani ham, nima uchun u ba’zi mamlakatlarda gurkirab rivojlanayotganini, boshqalarida rivojlanmayotganini ham izohlamaydilar”.

“Tadbirkor” va “biznes” kabi tushunchalari, ularning iqtisodiy faoliyat sohalarini ko‘rilaётganda ma’nodosh deb hisoblanmaydi. A.O‘lmasov va M.Sharifxo‘jayevlar “biznes keng ma’nodagi qonuniy yo‘l bilan daromad topishga qaratilgan faoliyatdir... Tadbirkorlik – kishilar (mulkdchilik sub’yektlari)ning moddiy va pul mablag‘larini (kapitalini) amalda xo‘jalik oborotiga tushirib. daromad topishga mo‘ljallangan iqtisodiy faoliyatdir. Tadbirkorlik umuman pul topish emas, balki yaratuvchilik faoliyati orqali daromad olishni bildiradi”[4], - deb ta’rif beradilar. Bu yerda mualliflar biznes va tadbirkorlikni faqat qonuniy

iqtisodiy faoliyat deb e'tirof etadilar. Ammo amaliyotda biznes va tadbirkorlik ham qonuniy, ham noqonuniy tarzda amalga oshirilishi mumkin. Sh.Sh.Shodmonov va U.V.G'ofurovlar ham biznes va tadbirkorlik tushunchalarini ma'no jixatidan farqlaydilar. Ular biznesni daromad keltiruvchi faoliyat sifatida ta'riflaydilar. Tadbirkorlik esa mahsulot ishlab chiqarish va xizmat ko'rsatish asosida daromad olishga qaratilgan faoliyat"[5]. – deb ta'riflanadi.

Bozor iqtisodiyotining muhim funktsiyalaridan biri oilaviy tadbirkorlikni tashkil etish bo'lib hisoblanadi. "Oilaviy tadbirkorlik – bu oilaviy kapitaldan optimal darajada foydalanishga asoslangan, foyda olishga yo'naltirilgan tashabbusli mustaqil faoliyatdir. Oilaviy kapital bu yerda oila a'zolarining ham jismoniy, ham ijtimoiy, moliyaviy va intellektual kapitallari sifatida namoyon etilgan" [6].

Oilaviy tadbirkorlikni rivojlantirishning muhim tendentsiyalaridan yana biri uni professionallashtirish va zamonaviy boshqaruv amaliyotini joriy etishdir. Ko'pgina oilaviy korxonalar samarali ishlash va uzoq muddatli barqarorlikni ta'minlash uchun professional boshqaruvni amalga oshirish va boshqaruv tizimlarini ishlab chiqish zarurligini tan olishadi. Shu bilan birga, oilaviy qadriyatlar va madaniyatni saqlash oilaviy tadbirkorlar uchun ustuvor vazifa bo'lib qolmoqda, bu ularga mijozlar bilan uzoq muddatli munosabatlarni o'rnatish va mustahkam yaratish imkonini beradi. Shunday qilib, oilaviy tadbirkorlik rivojlanishda davom etmoqda va turli mamlakatlar iqtisodiyotiga sezilarli ta'sir ko'rsatmoqda. Oilaviy biznes o'zgaruvchan bozor sharoitlariga muvaffaqiyatli moslashadi, innovatsiyalar va kasbiy amaliyotni birlashtiradi, o'z ildizlari va qadriyatlarini saqlaydi. Kelajakda biz oilaviy tadbirkorlikning yanada o'sishi va rivojlanishini kutishimiz mumkin, bu turli xil iqtisodiy rivojlanish va ijtimoiy farovonlikka muhim hissa qo'shadi.

Adabiyotlar

1. Бозоров Д. Синергетик парадигма. Монография. "Тафаккур" нашриёти. – Т.: 2010

2. Kaplan, T. E., George, G., & Rimler, G. W. (2000). University-sponsored family business programs: Program characteristics, perceived quality and member satisfaction. *Entrepreneurship Theory and Practice*, 24(3), 65–76.
3. Sraer D., Thesmar D. Performance and Behavior of Family Firms: Evidence from the French Stock Market, *Journal of the European Economic Association*, 2007.; Нерсисян М. В. Проблемы и перспективы развития семейного бизнеса. Человеческий капитал и профессиональное образование № 3 (23) 2017, 39-44 б. 5
3. Ўзбекистон миллий энциклопедияси. Тошкент. 6-жилд. 2005.469-бет
4. Ўлмасов А., Шарифхўжаев М. Иқтисодиёт назарияси Дарслик.-Тошкент: Меҳнат, 1995.- 192-бет.
5. Шодмонов Ш.Ш., Ғофуров У.В. Иқтисодиёт назарияси.Дарслик.- Т., 2007.- 136-бет
6. Беркинов Б.Б. Уй хўжалиги иқтисодиёти. - - - Тошкент: «Фан ва технология», 2014. - - 61-б.

Zilzila va uning oqibatlari.

Andijon davlat texnika institute

“Qurilish muxandisligi” kafedrası assistenti Paxirdinov Xabibillo Zuxridinovich
2-kurs BIQ yo‘nalishi talabasi Po‘latova Extiborxon Erkin qizi

Bino va inshootlarning zilzila bardoshliligini oshirish hamda seysmik xavfni monitoring qilish faoliyatini takomilashtirish chora-tadbirlari to‘g‘risidagi O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining, 17.04.2024 yildagi PQ-161-sonli qarorida quyidagilar takidlab o‘tilgan:

“So‘nggi yillarda dunyoda talafotli zilzilalar soni ortib, ular aholi hayoti va mamlakatlarning ijtimoiy-iqtisodiy infratuzilmalariga jiddiy ta’sir ko‘rsatayotganligi sababli seysmik xavfsizlikni ta’minlash sohasini doimiy takomillashtirib borish doirasida mavjud va qurilayotgan bino-inshootlarning

seysmik mustahkamligini ta'minlash, zilzilani prognozlash, monitoring qilish hamda unga tayyorgarlik ko'rishda davlat organlari va tashkilotlarining o'zaro aloqalarini kuchaytirish muhim ahamiyat kasb etadi.”[1]

Zilzila (yer qimirlashi) - Yer posti yoki mantiyaning yuqori qismida to'satdan siljish, sinish yoki o'pirilish ro'y berishi oqibatida vujudga keladigan va to'lqinsimon tebranishlar tarzida uzoqlarga tarqaladigan yer osti silkinishlari va tebranishlari. Sabablariga ko'ra, tektonik, vulqoniy va o'pirilish zilzilalariga bo'linadi. Yer po'stining xar xil chuqurligida tabiiy kuchlar ta'sirida sodir bo'ladigan silkinishlar tektonik zilzilalar deyiladi. Ular yer qa'ridagi harakat va jarayonlarning mahsuli bo'lib, bu jarayonlarning kinetik quvvat tarzida birdan (1 min.da) sarflanishi oqibatidir. Vulqoniy va o'pirilish zilzilalari tabiatda juda kam sodir bo'ladi; ular kuchi jixatidan tektonik zilzilalarning eng kuchsizi bilan tenglashadi. Yer sharida sodir bo'ladigan zilzilalar soni yil davomida bir necha yuz mingga yetishi mumkin. Shulardan aksariyat ko'pchilik qismi seysmograflargina sezadigan kuchsiz zilzilalar bo'lib, odamlar sezadiganlari bir necha mingga yetadi. Xalq xo'jaligiga zarar yetkazadigan zilzilalar esa bir necha o'ndan bir necha yuztagacha bo'lishi mumkin. Bir yil davomida sodir bo'lgan hamma zilzilalar natijasida taxminan 0,510" J kinetik quvvat ajralib chiqadi. Bu quvvat miqdori juda katta bo'lishiga qaramay, yer qa'rida sodir bo'ladigan jarayonlardan ajralib chiqadigan umumiy quvvatning 0,5% inigina tashkil etadi.

Yer silkinish kuchiga qarab shartli ravishda quyidagi holatlar kuzatiladi:

- 1 ball - sezilarsiz, faqatgina seysmik asboblari qayd qiladi;
- 2 ball - juda kuchsiz, uy ichida utirgan ba'zi odamlar sezishi mumkin (deraza oynalari titraydi);
- 3 ball - kuchsiz, kupchilik odamlar sezmaydi, ochiq joyda tinch o'tirgan odam sezishi mumkin. Osilgan jismlar asta-sekin tebranadi;
- 4 ball - o'rtacha sezilarli. Ochiq joyda, bino ichida turgan odamlar sezadi. Uy devorlari qirsillaydi. Ro'zg'or anjomlari titraydi, osilgan jismlar tebranadi;

5 ball - ancha kuchli. Hamma sezadi, uyqudagi odam uygʻonadi, baʼzi odamlar hovliga yugurib chiqadi. Idishlardagi suyuqlik chayqalib toʻkiladi, osilgan uy jihozlari qattiq tebranadi;

6 ball - kuchli. Hamma sezadi, uyqudagi odam uygʻonadi, koʻpchilik odamlar hovliga yugurib chiqadi. Uy hayvonlari betoqat boʻladi. Baʼzi hollarda kitob javonidagi kitoblar, roʻzgʻor buyumlari javonlaridagi idishlar agʻdarilib tushadi;

7 ball - juda kuchli. Koʻpchilik odamlarni qoʻrquv bosadi, koʻchaga yugurib chiqadi, avtomobil haydovchilari harakat vaqtida ham sezadi, uy devorlarida katta-katta yoriqlar paydo boʻladi, Hovuzlardagi suv chayqaladi va loyqalanadi.

8 ball - yemiruvchi. Xom gʻishtdan qurilgan imoratlar butunlay vayronaga aylanadi, ancha pishiq qilib qurilgan imoratlarda ham yoriqlar paydo boʻladi, uy tepasidagi moʻrilar yiqiladi, baʼzi daraxtlar butun tanasi bilan yiqiladi, sinadi, togʻliq joylarda qulash, surilish hodisalari yuz beradi.

9 ball - vayron qiluvchi. Yer qimirlashiga bardosh beradigan qilib qurilgan imorat va inshootlar ham qattiq shikastlanadi. Oddiy imoratlar butunlay vayron boʻladi, yer yuzasida yoriqlar paydo boʻladi, yer osti suvlari sizib chiqishi mumkin.

10 ball - yakson qiluvchi. Hamma imoratlar yakson boʻladi. Temiryoʻl izlari toʻlqinsimon shaklga kelib bir tomonga qarab egilib qoladi, yer osti kommunal quvurlari uzilib ketadi, choʻkish hodisalari yuz beradi. Suv havzalari toʻlqinlanib qirgʻoqqa uriladi, qoyali yon bagʻrlarda katta-katta surilish hodisalari sodir boʻladi.

11 ball - fojiali. Hamma imoratlar deyarlik vayron boʻladi, toʻgʻonlar yorilib ketadi, temir yoʻllar butunlay ishdan chiqadi, yerning ustki qismida katta-katta yoriqlar paydo boʻladi, yer ostidan balchiqlar koʻtarilib chiqadi, surilish, qulash hodisalari nihoyasiga yetadi.

12 ball - oʻta fojiali. Yerning ustki qismida katta oʻzgarishlar yuz beradi. Hamma imoratlar butunlay vayron boʻladi, daryolarning oʻzani oʻzgarib sharsharalar paydo boʻladi, tabiiy toʻgʻonlar vujudga keladi.[2]

Zilzilalar sodir boʻlishining asosiy qonuniyatlarini oʻrganish bilan “Seysmologiya” deb nomlangan fan shugʻullanadi. Ushbu fanning turli masalalari

orasida Yerning tuzilishini o'rganish, zilzilalarning sabablari va sharoitlarini aniqlash, shuningdek zilzilalarning bino va inshootlarga ta'sirining tabiati va darajasini baholash, ularning zilzilaga chidamliligini ta'minlash choralarini ishlab chiqish muhim ahamiyatga ega. Yuqori intensivlikdagi zilzilalar ko'plab qurbonlar va vayronagarchiliklarga olib keladi.

Zilzilaga moyil bo'lgan ma'lum bir hududning mahalliy sharoitlarini, shu jumladan tuproqlarning fizik dinamik xususiyatlarini, yer qobig'ining yuqori qatlamlarining kuchini, relefnings xususiyatlarini va seysmik to'lqinlarning spektral tarkibi, seysmik xaritalarni tahlil qilishni hisobga olgan holda ushbu ma'lumotlarni umumlashtirish asosida. rayonlashtirish bilan tuzilgan va o'rtacha zamin sharoitida geografik aholi punktlari uchun seysmik ko'lamli punktlarida zilzilalar intensivligini ko'rsatiladi.[3]

QMQ 2.01.03-96 ning - Zilzilaviy hududda qurilish me'yoriy qoidasi bo'yicha tanlash kerak. Zilzilaviyligi 7,8,9 balli hududlarda quriladigan binolar uchun maxsus talablar joriy qilinadi. Yuqorida qayd qilingan binolarni loyihalashda quyidagilarga amal qilish zarur: - seysmik zo'riqishning eng kichik qiymatlarini ta'minlaydigan materiallar, konstruktsiyalar, sxemalar qo'llash; - odatda konstruktsiyalarning mustahkamligi va og'irligi teng taqsimlangan holda simmetrik konstruktiv sxemalarni qabul qilish kerak. Rejada to'g'ri burchakli parallel joylashgan oraliqlarning balandliklarini bir xil loyihalash tavsiya etiladi; - yig'ma elementli binolar tutashgan joylarini kuchlanishlar mintaqasidan tashqariroqda joylashtirish, konstruktsiyalarning yaxlitligini va bir jinsliligini yig'ma yirik elementlarni qo'llagan holda ta'minlash kerak; - ko'p qavatli binolarda chiziqli elementlardan tuzilgan yig'ma karkaslarda to'sinlarni ustunlar bilan birlashtirish, ularning o'zaro ulangan joylarida mustahkamlikni ta'minlash kerak.

Agar qurilish maydonining tuproq tarkibi bir xil bo'lmasa, zilzilaviy xususiyati bo'yicha juda ham nomuvofiq toifaga kirsam, agar tarkiban 10 m atrofidagi tuproq qatlami (tekislanadigan nuqtadan hisoblaganda) shu toifaga kirsam, yo'g'onligining yig'indisi 5 m dan ko'proqqa ega.

Inshootdan foydalanish davrida yer osti suvlarining ko'tarilishi va gruntning bo'kuvchanligi tuproq xususiyatiga qarab (namligi, konsistentsiyasi) aniqlanadi.

6 balli zilzilaviy hududlarda qurilayotgan o'ta muhim inshoot va binolar uchun zilzilaviy xususiyati bo'yicha III toifadagi tuproqli qurilish maydonlarida zilzilaviylikni 7 ballga teng qilib hisoblash kerak.

Loyli yoki qumli tuproqli konsistentsiyasi yoki namligi haqida ma'lumotlar bo'lmasa, agar yer osti suv sathi 5 m dan ortiq bo'lsa, u holda zilzilaviylik xususiyati bo'yicha III toifaga kiradi. - konstruktsiya elementlarida va ular birikmalarida plastik deformatsiyani avj olishini yengillashtiruvchi sharoitlarni ko'zda tutish, bunda inshootlarning umumiy mustahkamligi ta'minlanishi zarur.

Zilzilaviy hududlarda binolarni loyihalash paytida quyidagilarni hisobga olish kerak:

- a) zilzilaning shiddatliligi (ballarda);
- b) zilzilaning takrorlanish darajasini.[4]

Ma'lumki, zilzilalarda zararni kamaytirish to'g'ridan-to'g'ri obyektning seysmik qarshiligini baholashning to'g'riligiga bog'liq. O'zbekiston Respublikasi hududida sodir bo'lgan zilzilalarning oqibatlarini tahlil qilish shuni ko'rsatadiki, vayronagarchilik va zararining asosiy qismi mahalliy materiallardan qurilgan kam qavatli binolarga to'g'ri keladi. Shu munosabat bilan, past qavatli mahalliy materiallardan qurilgan binolarning seysmik xavfsizligini baholash va O'zbekiston Respublikasining seysmik faol zonalarida ularning ishonchliligini oshirish usullarini ishlab chiqish muhim ilmiy ahamiyatga ega.

Xulosa qilib shuni aytish mumkinki binolarni seysmik kuchlarga qarshi turish uchun mos konstruktiv yechimlar bilan qurish zarur. Masalan, elastik va plastiklik xususiyatlariga ega materiallardan foydalanish, mahalliy materiallar bilan qurilgan binolarni mustahkamlash uchun innovatsion texnologiyalarni joriy etish - bu, shuningdek, mahalliy iqtisodiyotga ham ijobiy ta'sir ko'rsatadi. Bundan tashqari binolarni loyihalashda seysmik ta'sirlarni hisobga olgan holda, ularning shaklini va o'lchamlarini optimallashtirish, misol tariqasida past qavatli binolar uchun keng asoslar yoki seysmik izolatorlar qo'llanilishi mumkin. Albatta binoning

joylashgan tuproq xususiyatlarini chuqur o'rganish. Bu tuproqning seysmik tebranishlarga qanday ta'sir qilishini aniqlashga yordam beradi. Zilzilalar paytida binolarning holatini monitoring qilish uchun sensorlar va avtomatlashtirilgan tizimlarni joriy etish esa jarayonda shikastlanishlarni erta aniqlash va zarur choralarni ko'rishga imkon beradi.

Foydalanilgan adabiyotlar:

1. <https://lex.uz/ru/docs/-6887055> O'zbekiston Respublikasi Prezidentining qarori, 17.04.2024 yildagi PQ-161-son
2. <https://uz.wikipedia.org/wiki/Zilzila>
3. <https://inlibrary.uz/index.php/canrms/article/view/53825> SEYSMIK HIMOYA QILINGAN BINO VA INSHOOTLARNI TAHLIL QILISH VA O'TGAN ZILZILALAR AKSELEROGRAMMASI Buriyev A.T.Abubakirova X.Y.
4. https://namdu.uz/media/Books/pdf/2024/05/22/NamDU-ARM-1574-Bino_va_inshooatlar_xavfsizligi.pdf BINO VA INSHOOTLAR XAVFSIZLIGI O`quv qo`llanma X.Akramov Toshkent-2023
5. [file:///C:/Users/i7/Downloads/Mamasidiqov+Abroriddin+Muhitdin+o%E2%80%99g%E2%80%99li%20\(1\).pdf](file:///C:/Users/i7/Downloads/Mamasidiqov+Abroriddin+Muhitdin+o%E2%80%99g%E2%80%99li%20(1).pdf) MAMLAKATIMIZDA SEYSMIK FAOL HUDUDLARIDA BINO VA INSHOOTLAR BARQARORLIGINI
6. [https://uz.wikipedia.org/wiki/Seysmobardosh_qurilish#:~:text=Seysmobardosh%20qurilish%2C%20zilzilabardosh%20qurilish%20%E2%80%94%20seysmik,kuchlar\)%20ta%CA%BCsiriga%20bardoshli%20qilib%20qurish.](https://uz.wikipedia.org/wiki/Seysmobardosh_qurilish#:~:text=Seysmobardosh%20qurilish%2C%20zilzilabardosh%20qurilish%20%E2%80%94%20seysmik,kuchlar)%20ta%CA%BCsiriga%20bardoshli%20qilib%20qurish.)

MAKTABGACHA TA'LIM TASHKILOTLARI QURILISHI – KELAJAK POYDEVORI

Katta o'qituvchi Mirzayev Baxtiyorjon Obokulovich

Annotatsiya. Barkamol avlod tarbiyasi har bir jamiyatning bosh maqsadlaridan biridir. Bu maqsadga erishishda maktabgacha ta’lim tashkilotlari, ya’ni bolalar bog’chalari muhim o’rin tutadi [1]. Ular nafaqat bolalarning ilk bilimlari va ko’nikmalarini rivojlantirishga yordam beradi, balki ijtimoiy muhitga moslashuvni ham ta’minlaydi.

Kalit so’zlar: barkamol avlod, maktabgacha ta’lim, bolalar bog’chalari, qurilishlar, ta’lim sifati.

So’nggi yillarda yurtimizda maktabgacha ta’lim tashkilotlarining qurilishiga katta e’tibor qaratilmoqda. O’zbekistonda maktabgacha ta’lim tashkilotlari qurilishi davlat siyosatida ustuvor yo’nalishlardan biri hisoblanadi. 2020 yilda qabul qilingan "Maktabgacha ta’lim va tarbiya to’g’risida"gi qonun asosida davlat va nodavlat maktabgacha ta’lim tashkilotlari faoliyatini takomillashtirishga qaratilgan chora-tadbirlar amalga oshirildi. Masalan, 2023 yilning yakuniga ko’ra, mamlakat bo’ylab o’n besh mingdan ortiq bolalar bog’chasi faoliyat yuritgan. Ushbu tashkilotlardagi o’rinlar soni qariyb 1,5 millionga yetgani ta’lim sohasidagi amaliy natijalardan dalolatdir [2].

Yangi qurilayotgan bog’chalar zamonaviy talablarga mos bo’lib, ularda innovasion pedagogika vositalari joriy etilgan. Ayniqsa, qishloq hududlaridagi bolalar uchun bo’lgan imkoniyatlar kengayib, ularning rivojlanishi uchun barcha shart-sharoitlar yaratilayotgani e’tiborga loyiq.

2024 yilning natijalariga ko’ra, Respublikamizda maktabgacha ta’lim qamrovi 70% dan yuqoriga ko’tarilgan. Bu 2015 yildagi 40% ko’rsatkich bilan solishtirganda salmoqli o’sish hisoblanadi. Bu raqamlar hukumat tomonidan maktabgacha ta’limning rivojlanishiga qaratilgan dasturlar samarali bo’layotganini ko’rsatib, yana ko’plab yangi maktabgacha ta’lim tashkilotlari qurish rejalashtirilgan, bu esa qo’shimcha 500,000 bolani qamrab olish imkonini beradi.

Yangi qurilayotgan va tashkil etilayotgan bog'chalarda joriy etilayotgan innovasion pedagog texnologiyalar katta samara berishi kutilmoqda. Masalan, ko'p tarmoqli ixtisoslashtirilgan va inklyuziv guruhlar tashkil etilib, bolalarning shaxsiy ehtiyojlari va imkoniyatlarini hisobga olgan holda ta'lim va tarbiya jarayoni tashkil etilmoqda.

O'zbekistonda bolalarni maktabgacha ta'lim bilan qamrab olish darajasi 2025 yil oxiriga qadar 80% ga yetkazilishi rejalashtirilgan. Bu ko'rsatkich 2017 yildagi 27% dan 2024 yilda 74% ga oshgani ta'lim sohasidagi katta o'zgarishlarni ko'rsatadi.

Bunday o'sishga maktabgacha ta'lim muassasalari tarmog'ini kengaytirish, davlat-xususiy sheriklik asosida nodavlat bog'chalar tashkil etish va oilaviy bog'chalarni rivojlantirish kabi chora-tadbirlar sabab bo'ldi deyish mumkin. Shuningdek, kam ta'minlangan oilalar farzandlarini bog'chaga qamrab olish uchun imtiyozli dasturlar joriy etilgan [3].

O'zbekistonda bolalar bog'chalari qurilishlariga ko'proq e'tibor berish bir nechta muhim sabablarga asoslangan:

1. Barkamol avlod tarbiyasi. Bolalar bog'chalarida tarbiya va ta'lim jarayoni nafaqat aqliy rivojlanish, balki ijtimoiy va emosional rivojlanish uchun ham asosiy baza yaratadi. Bolalar bu yerda birinchi ko'nikmalarini rivojlantiradi, jamoada ishlashni o'rganadi, o'z fikrini to'g'ri bayon qilishni boshlaydi.
2. Ijtimoiy tenglikni ta'minlash. Maktabgacha ta'lim qamrovi yuqori bo'lgan holatda ijtimoiy tenglikni ta'minlash osonlashadi. Har bir bolaga ta'lim olish uchun bir xil imkoniyat yaratiladi, bu esa kelajakda ijtimoiy farovonlikni oshirishga yordam beradi.
3. Ayollarni qo'llab-quvvatlash. Bolalar bog'chalari sonining ko'payishi ishlovchi ota-onalar, ayniqsa ayollarning ish joyida faol bo'lishlarini ta'minlaydi. Bu esa mamlakatdagi iqtisodiy rivojlanishga va gender tengligini kuchaytirishga ijobiy ta'sir ko'rsatadi.

4. Qishloq hududlarini rivojlantirish. Qishloq joylarda bolalar bog'chalari qurilishi bolalarning ravnaq topishi uchun katta ahamiyatga ega. Hozirgi kunda qishloqdagi ayrim hududlarda maktabgacha ta'lim tashkilotlari yetarli emas, bu esa ta'limga bo'lgan talabni qondirishga imkon bermaydi. Yangi bog'chalar qurilishi qishloq hududlardagi fuqarolar uchun katta imkoniyatlar ochadi.

5. Milliy rivojlanish va kelajak uchun investisiya. Maktabgacha ta'lim — bu kelajak avlodga qilinayotgan eng muhim investisiyadir. Bolalarning ilk rivojlanish bosqichlari mustahkam asos yaratadi va bu ularning kelgusidagi muvaffaqiyatli hayotlariga ijobiy ta'sir ko'rsatadi. Bu esa mamlakatning umumiy rivojlanishiga xizmat qiladi.

Yana bir muhim mushohada. So'nggi paytlarda yo'l harakati ishtirokchilari orasida bolalar bilan sodir bo'lgan yo'l-transport hodislari ko'proq uchramoqda. Bu esa yo'l harakati ishtirokchisi bo'lgan kishilarni yo'llarda to'g'ri harakatlanish zarurligini bolalarga bog'cha yoshidan o'rgatib borish tavsiya etilmoqda. Shuning uchun maktabgacha ta'lim tashkilotlarida yo'l harakati qoidalarini o'rgatish uchun maxsus maydonchalar barpo etish juda muhim ahamiyatga ega deb hisoblaymiz. Hozircha shartli ravishda raqamlarga to'htalmaymiz. Bolalar bog'chalarida yo'l harakati qoidalarini o'rgatish uchun maxsus maydonchalar barpo etish tashabbusi qator sabablar bo'yicha foydali bo'ladi. Masalan:

1. Yoshlikdan xavfsizlik madaniyatini shakllantirish. Bolalarda yo'l harakati qoidalariga rioya qilish ko'nikmalarini yoshlikdan shakllantirish ularning xavfsizligi uchun muhimdir. Maxsus maydonchalar real hayotdagi harakat sharoitlarini yaratishga yordam beradi, bu esa bolalarning bilim va amaliyotni birlashtirishiga imkon beradi.

2. Interaktiv ta'lim jarayoni. Bolalar o'yin vositasida o'rganishni yaxshi ko'rishadi. Maxsus maydonchalar bolalarga qoidalarni faol harakatda, ya'ni velosipedda, samokatda yoki piyoda o'rganish imkonini beradi. Bu ularni nafaqat bilimli, balki yo'lda o'zini qanday tutishni amaliyotda tushunib yetadigan qilib tarbiyalaydi.

3. Hodisalarni oldini olish. Yosh bolalar ko'chada nimalarga e'tibor berish kerakligini bilmasligi sababli yo'l harakatida turli xavflarga duch kelishlari mumkin. Maxsus maydonchalarda amaliy mashg'ulotlar orqali o'rganish ularning potensial xavfli vaziyatlarni tezroq tushunishiga yordam beradi.

4. Ota-onalar va tarbiyachilarni o'qitish. Bunday maydonchalar nafaqat bolalar, balki ota-onalar va tarbiyachilar uchun ham muhim o'quv maydonchasi bo'lishi mumkin. Ular bolalarga xavfsiz yo'l harakatini o'rgatishda yanada samarali yondashuvni yaratish imkoniyatini beradi.

5. Milliy dasturlar va rivojlanish. O'zbekistonda yo'l harakati qoidalariga oid bilimlarni bolalarga tadbiq etish milliy xavfsizlikni oshirishga xizmat qiladi. Maktabgacha yoshdagi bolalar uchun mo'ljallangan maxsus maydonchalar qurilishi bu yo'nalishdagi rivojlanishni yanada kuchaytiradi.

Bunday loyihalar mamlakatda ko'chalarda xavfsizlikni oshirishga va bolalarning ilk yoshdanoq mas'uliyatli fuqarolar sifatida shakllanishiga yordam beradi. Umuman olganda, bu milliy ahamiyatga ega tashabbus bo'lardi.

Xulosa qilib aytganda, bolalar bog'chalarining zamonaviy qurilishi va infratuzilmasini yaxshilash orqali O'zbekistonda kelajak avlod tarbiyasida katta qadam tashlanadi. Ushbu e'tibor nafaqat ta'lim sifatini oshirish, balki ijtimoiy-iqtisodiy rivojlanishga ham xizmat qiladi. Maktabgacha ta'lim tashkilotlari bolalarning ilk rivojlanishida muhim ahamiyatga ega bo'lib, ularning kelajakdagi muvaffaqiyatli hayotlariga zamin yaratadi. Yangi bog'chalar qurilishi va mavjud infratuzilmani takomillashtirish jamiyatning barkamol avlodni tarbiyalashdagi o'rni va mas'uliyatini yanada oshiradi.

Foydalanilgan adabiyotlar va manbalar

1. Shavkat Mirziyoyev. Tanqidiy tahlil, Qat'iy tartib-intizom va shaxsiy javobgarlik - har bir rahbar faoliyatining kundalik qoidasi bo'lishi kerak. O'zbekiston nashriyoti. Toshkent – 2017.

2. M. K. Mengdobilova. Barkamol avlod tarbiyalashda “tarbiya” fanini o‘qitishning ahamiyati. Scientific progress. Volume 3/Issue 10/2022. ISSN: 2181-1601.
3. A.S.Ravshanov. Barkamol avlodni tarbiyalashda ma’naviyat va milliy kadriyatlarning o‘rni. Philosophy&law journal. 2023/3.
4. Omonov Dilshod. Barkamol avlod tarbiyasida ta’lim va ma’naviy omillar. 2014. (<https://library.ziyonet.uz/ru/book/17015>)
5. O‘zbekistonda yil oxirigacha kambag‘al oilalar farzandlarini bog‘chaga qamrab olish darajasi oshiriladi (<https://daryo.uz/>)
6. 60 foiz bola bog‘chaga qamrab olinadi (<https://pm.gov.uz/>)
7. Turmush darajasi yuqori mahallalarda xususiy, olis hududlarda esa oilaviy bog‘chalar tashkil etiladi (<https://talimtelekanali.uz/>)
8. B.O.Mirzayev “Qurilish - qurilish madaniyatini ta’minlashdan boshlanadi” Andijon iqtisodiyot va qurilish instituti Ilmiy axborotnomasi, 1-son, Andijon, 2023 noyabr.
9. B.O.Mirzayev “Bino va inshootlar qurilishida qurilish konstruksiyalarini geometrik o‘zgarmas yassi sistema sifatida hisoblash” Andijon iqtisodiyot va qurilish instituti Ilmiy axborotnomasi, 2-son, Andijon, 2023 dekabr.
10. B.O.Mirzayev “Qurilish madaniyatini ta’minlash – qurilish sohasini rivojlantirishda muhim vazifalaridan biri” Andijon iqtisodiyot va qurilish instituti, Xalqaro ilmiy-amaliy anjuman Materiallar to‘plami, Andijon, 2023 dekabr.
11. Obokulovich, Mirzayev Baxtiyorjon. "Insurance of construction objects against construction risks is one of the effective methods of risk management." International Journal Of Management And Economics Fundamental 4.06 (2024): 26-32.

12. Obokulovich, Mirzayev Baxtiyorjon. "Connection of reinforcement for concrete–types and description. Academia Repository, 5 (03), 51–57." 2024.
13. Ведомственные строительные нормы ИКН 03-19/МДО РУз «Дошкольные образовательные организации» Ташкент. 2019 г.
14. СанПиН РУз 0355-18 «Санитарно-гигиенические требования к содержанию, устройству и организации режима работы дошкольных образовательных организаций в Республике Узбекистан»

IoT texnologiyalarining korxonaga integratsiyasi: bosqichlari, afzalliklari va xavfsizlik masalalari

Abdullayev Muhammadsodiq Mirzoxid o‘g‘li Andijon davlat texnika instituti
Muhandislik iqtisodiyoti va boshqaruv fakulteti “Iqtisodiyot” yo‘nalishi 4-kurs
talabasi

Annotatsiya. Mazkur maqolada IoT (Narsalar interneti) texnologiyalarining korxonaga integratsiyalash bosqichlari, iqtisodiy va texnologik afzalliklari, hamda xavfsizlik bilan bog‘liq masalalar tahlil qilinadi. IoT tizimlarining to‘g‘ri joriy etilishi ishlab chiqarish samaradorligini oshirish, xarajatlarni kamaytirish va raqamli transformatsiyani jadallashtirish imkonini beradi. Shu bilan birga, IoT xavfsizlik xavflari va ularni boshqarish strategiyalari bo‘yicha amaliy tavsiyalar ham berilgan.

Kalit so‘zlar: IoT, Narsalar interneti, integratsiya, ishlab chiqarish, raqamli transformatsiya, kiberxavfsizlik, tarmoq xavfsizligi, avtomatlashtirish, sanoat 4.0, aqlli tizimlar.

Bugungi kunda raqamli iqtisodiyot butun dunyo bo‘ylab iqtisodiyotni qayta shakllantirmoqda. Raqamli texnologiyalar, jumladan, sun‘iy intellekt, katta ma‘lumotlar, bulutli hisoblash va Internet of Things (IoT) kabi texnologiyalar, iqtisodiy faoliyatning turli sohalarida keng ko‘lamda qo‘llanilib,

yangi imkoniyatlar yaratmoqda. Ayniqsa, IoT texnologiyasi, turli qurilmalar va tizimlarni o'zaro bog'lash orqali inson va mashinalar o'rtasidagi muloqotni yangi bosqichga olib chiqmoqda. IoT texnologiyasi "Narsalar interneti" deb nomlangan bo'lib, u turli qurilmalar, sensorlar, va tizimlarni global tarmoq orqali o'zaro bog'lashni ta'minlaydi. IoT orqali har qanday qurilma yoki ob'ekt internetga ulangan holda ma'lumotlarni real vaqt rejimida uzatish va qabul qilish imkoniga ega bo'ladi. Bu texnologiya nafaqat sanoatda, balki kundalik hayotda, sog'liqni saqlash, transport, qishloq xo'jaligi, va hatto shahar infratuzilmasini boshqarishda ham keng qo'llanilmoqda.[1]

IoT juda ko'p afzalliklarga ega, ammo uning uchta asosiy muammosi ham bor: ma'lumotlarni uzatish, ma'lumotlarni yig'ish va ma'lumotlar xavfsizligi. IoT qurilmalari to'plangan ma'lumotlarni uzatish uchun ishlab chiqilgan va o'zgartirilgan turli protokollar tufayli joriy tarmoqlarga ulanishi va ma'lumotlar almashishi mumkin. Biroq, ular ushbu protokollarga kerakli e'tiborni taklif qilmaydi. Natijada, IoT ko'plab zamonaviy va an'anaviy xavfsizlik muammolari bilan chambarchas bog'liq, jumladan identifikatsiya qilish, ma'lumotlar xavfsizligi, ruxsat berish va hokazo. Xizmatni rad etish, takroriy hujumlar, Denning-Sacco hujumlari, parolni taxmin qilish hujumlari va boshqalar login natijasida yuzaga kelishi mumkin. Boshqa tomondan, IoT qurilmalarini heterojen va bog'langan tarmoqlarda autentifikatsiya qilish juda qiyin. Ushbu protokollar, shuningdek, IoT qurilmalari cheklovlari, energiya iste'moli, cheklangan xotira maydoni va cheklangan hisoblash quvvati bilan bog'liq muammolarni ko'rib chiqishi kerak [14,15,16,17,18,19]. IoT bilan bog'liq xavfsizlik muammolari qatlamli nuqtai nazardan foydalangan holda ta'kidlangan. IoT xavfsizligini oshirish uchun anomaliyalarni aniqlash usullari eng zamonaviy Intrusion Detection System (IDS) bilan taqqoslandi. IoTda bir nechta hujumlar autentifikatsiya texnikasi va engil shifrlash algoritmlari yordamida yumshatiladi. IoT xavfsizligini yaxshilash uchun zamonaviy IoT texnologiyalarini chuqur o'rganish, bulutli hisoblash va blockchain kabi texnologiyalardan keng qamrovli tarzda foydalanishlarni amalga oshirish

lozimdir. Shuningdek, turli xil IoT ilovalaridagi xavfsizlik ehtiyojlari va murakkablik darajalarini o'rganib, xavfsizlikni ta'minlash chora-tadbirlarini an'anaviy va zamonaviy usullarini qo'llash mumkin. Bu bo'yicha tarmoqda tegishli ma'lumotlarining holati va ularni monitoring natijalarini kuzatish asosiy jarayonlardan biri hisoblanadi[2]. IOT texnologiyalari ishlab chiqarish va xizmat ko'rsatish jarayonlarini samarali qilishga yordam beradi. Sensorlar orqali real vaqt ma'lumotlari yig'ish, xarajatlarni kamaytirish va resurslardan tejamkor foydalanishni ta'minlaydi. Ammo, bunday texnologiyalarning dastlabki sarmoyasi va ulardan foydalanish uchun zarur bo'lgan infratuzilma xarajatlari ham muhokama qilinadi. IOT qurilmalarining ko'payishi bilan kiberxavfsizlik masalalari dolzarb bo'lib bormoqda. Qurilmalar o'rtasida uzatiladigan ma'lumotlar, potentsial tahdidlarga duchor bo'lishi mumkin. Ushbu masalalar bo'yicha qaysi xavfsizlik choralari samarali ekanligi va standartlar ishlab chiqilishi zarurati muhokama qilinadi. IOT tizimlarida yig'ilayotgan ma'lumotlar ko'pincha shaxsiy va sezgir xarakterga ega. Bu holat shaxsiy ma'lumotlarni himoya qilish va maxfiylik masalalarini ko'taradi. Foydalanuvchilarning roziligi va ma'lumotlar bilan ishlashdagi shaffoflik muhim ahamiyatga ega. IOT innovatsion yechimlarni ishlab chiqishda yangi imkoniyatlar yaratmoqda. Bu esa bozorda raqobatni kuchaytiradi. Kompaniyalar IOT orqali yangi xizmatlar va mahsulotlarni taklif etish orqali iste'molchilarni jalb qilishga intilmoqda. IOT texnologiyalari jamiyatda qanday ijtimoiy o'zgarishlarga olib kelishi mumkinligi haqida bahs munozaralar mavjud.

IoT texnologiyalari korxonalarda raqamli inqilobning asosiy qismini tashkil etadi. Ular orqali ishlab chiqarish, xizmat ko'rsatish va logistika kabi jarayonlar **real vaqt** asosida kuzatiladi, tahlil qilinadi va avtomatik boshqariladi.[3]

IoT qurilmalari yordamida to'plangan katta hajmdagi ma'lumotlar (Big Data) sun'iy intellekt (AI) yoki Business Intelligence vositalari orqali tahlil qilinadi. Bu esa **aniq, tez va asosli qaror** qabul qilish imkonini yaratadi.[4]

Sensorlar va IoT qurilmalari orqali xodimlar harakati, ish joyining harorati, gaz holati yoki boshqa xavfli omillar **doimiy kuzatuvda** bo‘ladi. Shuningdek, favqulodda vaziyatlar yuzaga kelganda tezkor ogohlantirish tizimlari ishga tushadi. IoT yordamida masofaviy monitoring va boshqaruv imkoniyati mavjud. Bu, ayniqsa, ko‘p filialli yoki geografik jihatdan tarqoq korxonalar uchun juda qulay. IoT texnologiyalari korxonalarda **samaradorlik, innovatsionlik va raqobatbardoshlikni oshirish** uchun eng muhim vositalardan biridir. U ishlab chiqarishdan tortib, xizmat ko‘rsatish, logistika va xavfsizlikka qadar barcha jarayonlarda faol ishtirok etadi. IoT texnologiyalari bo‘yicha investitsiya qilgan korxonalar tez orada bu texnologiyaning amaliy natijasini sezaдилar — bu esa ularning bozor raqobatida ustunlikka erishishiga sabab bo‘ladi.[5]

Xulosa qilib shuni aytish lozimki Internet of Things (IoT) texnologiyalari hayotimizda muhim o‘rin egallaydi. Ular ishlab chiqarishdan tortib, sog‘liqni saqlash va transportgacha bo‘lgan turli sohalarda samaradorlikni oshirish, resurslardan tejamkor foydalanish va yangi biznes modelarini yaratishda asosiy rol o‘ynaydi. IoT yordamida real vaqt ma‘lumotlarini yig‘ish va tahlil qilish orqali qaror qabul qilish jarayonlari sezilarli darajada yaxshilanadi. Biroq, kiberxavfsizlik va shaxsiy ma‘lumotlarni himoya qilish masalalari dolzarb bo‘lib qolmoqda, bu esa IoTning rivojlanishi uchun yangi chaqiriqlar yaratdi.

Foydalanilgan adabiyotlar

- 1.Eshonqulova M., Yaxiyaxonova M. Raqamli va ijtimoiy media marketing va uning imkoniyatlari //Молодые ученые. – 2024. – Т. 2. – №. 11. – С. 34-39.
- 2.Xudoyqulova D., Yaxiyaxonova M. Bulutli texnologiyalar va ularning afzalliklari //Models and methods in modern science. – 2024. – Т. 3. – №. 6. – С. 155-163.
- 3.Jalilova Sevinch, Marjona Yusupova, and Muxiba Yaxiyaxonova. "kundalik hayotimizda raqamli texnologiyalar." Прикладные науки в современном мире: проблемы и решения 3.3 (2024): 13-17.

4. Raxmatov Sherqo'zi Akbar Kodirov. "Ta'lim jarayonida bulutli texnologiyalardan foydalanishning samaradorligi" Pedagogis Internatsional research ISSN:281-4027_SJIF:4.995. 2023/5/15

5. Ashirova, Mavluda, and Muxiba Yaxiyaxonova. "raqamli iqtisodiyot davrida kriptovalyuta va bitkoin." Международная конференция академических наук. Vol. 3. No. 4. 2024.

Ilg'or tajribalarni tatbiq etish hisobiga mehnatni tashkil etishning sifatini ta'minlash masalalari

Buzrukova Robiyaxon Avazbek qizi Andijon davlat texnika instituti
Muhandislik iqtisodiyoti va boshqaruv fakulteti "Iqtisodiyot" yo'nalishi 4-kurs
talabasi

Annotatsiya. Ushbu maqolada ilg'or xorijiy va mahalliy tajribalarni ishlab chiqarish va xizmat ko'rsatish tizimlariga joriy etish orqali mehnatni tashkil etish sifatini oshirish masalalari chuqur tahlil etilgan. Mehnatni tashkil etishning nazariy asoslari, ilg'or tajribalar turlari va ularni joriy etish bosqichlari batafsil bayon qilingan. Shuningdek, ilg'or tajribalar natijasida yuzaga keladigan ijobiy o'zgarishlar va amaliyotda duch kelinadigan muammolar hamda ularning yechimlari muhokama etilgan. Maqola, zamonaviy boshqaruv konsepsiyalarining o'zlashtirilishi orqali mehnat unumdorligini oshirish, ijtimoiy-psixologik muhitni yaxshilash va tashkilot raqobatbardoshligini ta'minlashda ilmiy-amaliy asos sifatida xizmat qiladi.

Kalit so'zlar: Ilg'or tajriba, mehnatni tashkil etish, mehnat unumdorligi, boshqaruv, Lean, Agile, innovatsiya, ishlab chiqarish samaradorligi, inson kapitali, korxona raqobatbardoshligi.

Hozirgi davrda globallashtirish, raqobatning kuchayishi va innovatsion texnologiyalarning jadal rivojlanishi tashkilotlar oldida yangi talab va

vazifalarni yuzaga keltirmoqda. Bu jarayonda mehnat resurslaridan oqilona foydalanish va uni to'g'ri tashkil etish ustuvor ahamiyat kasb etadi. O'zbekiston Respublikasida amalga oshirilayotgan islohotlar, xususan, "Yangi O'zbekiston — taraqqiyot va innovatsiyalar yo'li" kontseptsiyasi doirasida korxona va tashkilotlarda mehnatni samarali boshqarish, inson kapitalini rivojlantirish va ilg'or xorijiy tajribalarni joriy etish masalalari dolzarb bo'lib bormoqda. Shu bilan birga, zamonaviy boshqaruv konsepsiyalari, jumladan Lean, Six Sigma, Kaizen, Agile, hamda raqamli texnologiyalar asosida mehnatni tashkil etish tizimlari ishlab chiqilib, muvaffaqiyatli qo'llanilmoqda.[1] Ushbu maqolada aynan ilg'or tajribalarni joriy etish orqali mehnatni tashkil etish sifatini qanday oshirish mumkinligi ilmiy-nazariy va amaliy nuqtai nazardan tahlil etiladi.

Mehnat faoliyati insonning hal qilinadigan vazifalar va bajariladigan ishlari yig'indisidan tashkil topadi. Mehnat faoliyatining mohiyatini umumlashgan hamda konkret shaklda olib qaraladigan bo'lsa, bir-biri bilan bog'liq ikki muhim vazifani hal qilishning ob'ektiv zarurati bilan belgilanadi. Bu vazifalardan biri — insonlarning moddiy mehnat elementlari bilan o'zaro harakatga kirishuvini aniqlashdan iborat bo'lsa, ikkinchi si — birgalikda yoki o'zaro bog'langai faoliyat qatnashshilari o'rtasida munosabatlari shakllanishidan iboratdir. Xuddi mana shu narsa mehnat faoliyatini tashkil etish predmeti hisoblanadi. Buning mohiyati mehnat faoliyatini tashkil etish vazifasiga (keng ma'noda olganda) mehnat sub'ektini (ayrim xodim yoki mehnat jamoasi) aniqlash, uni zarur mehnat predmetlari va vositalari bilan ta'minlash, qulay mehnat sharoitlarini yaratib berish, mehnat (ishlarini bajarish) jarayonlarini tashkil etish, mehnatga haq to'lash kabi masalalarni o'rganish bilan bog'liqdir[2]. Mehnatni tashkil etish — bu mehnat resurslaridan optimal foydalanish, ishlab chiqarish va xizmat ko'rsatish jarayonlarida yuqori samaradorlikka erishish, ish sharoitlarini takomillashtirishga qaratilgan tizimli faoliyatdir. Mehnatni to'g'ri tashkil qilishning asosiy maqsadi — inson mehnatini maqsadga muvofiq, unumli va xavfsiz tarzda boshqarishdir.

Mehnatni tashkil etish sifatining asosiy ko'rsatkichlari quyidagilardan iborat:

Ish vaqtidan foydalanish darajasi — ishchilarning befoyda o'tgan vaqti, texnik nosozliklar va ishlab chiqarishdagi uzilishlar kamaytiriladi;

Mehnat unumdorligi — ishchi boshiga to'g'ri keladigan mahsulot hajmi yoki bajarilgan ish ko'lami;

Ish sharoitlari sifati — texnika xavfsizligi, yoritish, harorat, ergonomika;

Kadrlar aylanishi va qoniqish indeksi — ishchilarning ishga bo'lgan munosabati va ularning barqarorligi.[3]

Mehnat faoliyati jarayonidagi alohida ixtisoslashtirilgan ijroshilar o'rtasidagi aloqalarning o'rnatilishi mehnat kooperatsiyasi deb ataladi va mehnat faoliyatining tashkil etilishidagi eng muhim elementlaridan biri hisoblanadi. Mehnat kooperatsiyasining maqsadga muvofiq tashkiliy shakllarini tanlash — mehnatni tashkil qilishning mehnat taqsimotidan keyingi muhim masala hisoblanadi. Ijtimoiy va xususiy sektor korxonalarida texnikaning rivojlanish darajasiga, ishlab chiqarish jarayonlari tizimining tashkil etilish xarakteri va usullariga qarab mehnat kooperatsiyasining turli shakllaridan foydalaniladi [4] Ilg'or tajriba — bu oldin boshqa tashkilotlar yoki sohalarda qo'llanilib, ijobiy natijalar bergan va boshqa joylarga moslashtirilgan holda tatbiq etish mumkin bo'lgan innovatsion yondashuvlar yoki amaliyotlar majmuidir. Bunday tajribalarni tizimlashtirish quyidagi mezonlarga ko'ra amalga oshiriladi.

Texnologik: avtomatlashtirish, sensor texnologiyalar, IoT, sun'iy intellekt orqali ishlab chiqarish jarayonlarini optimallashtirish.

Tashkiliy-boshqaruv: Agile (moslashuvchan boshqaruv), Lean (resurslar isrofini kamaytirish), Six Sigma (sifat nazorati va barqarorlik).

Psixologik va ijtimoiy: "Happy Work" modeli, farovonlikka asoslangan mehnat muhitlari (Google, Facebook tajribasi).

Ekologik: "yashil ishlab chiqarish" va ekologik xavfsiz mehnat muhiti.

O'zbekiston sharoitida ham bu yondashuvlarni tatbiq etish

imkoniyatlari kengayib bormoqda. Masalan, “UzAuto Motors” korxonasida ishlab chiqarish jarayonlariga Lean ishlab chiqarish tizimi elementlari joriy etilgan.

Mamlakatimiz taraqqiyotining hozirgi bosqichida yaqin va o'rta istiqbolga mo'ljallangan, iqtisodiyotimiz va uning etakshi tarmoqlarini tubdan modernizatsiya va diversifikatsiya qilishga qaratilgan zamonaviy yuksak texnologiyalar va innovatsiyalarini jalb etish dasturini amalga oshirish eng muhim ustuvor yo'nalishdir. Shunday ekan, zamon talablaridan kelib shiqqan holda korxonalarda mehnat taqsimoti va kooperatsiyasini to'g'ri yo'lga quyilishi zamonaviy yuksak texnologiyalar va innovatsiyalardan samarali foydalanish imkonini oshiradi.[5]

Ilg'or tajribalarni tatbiq etish mehnatni tashkil etish sifatini oshirishda hal qiluvchi omildir. Innovatsion boshqaruv va zamonaviy texnologiyalarni o'zlashtirish orqali nafaqat mehnat unumdorligini, balki inson kapitalining rivojlanishini, mehnat madaniyatini, va umuman olganda tashkilotning raqobatbardoshligini oshirish mumkin. Tajriba shuni ko'rsatadiki, har qanday ilg'or model faqatgina uni sharoitga moslashtirish va tizimli yondashuv orqali muvaffaqiyatga olib keladi. Shuning uchun korxona va tashkilotlar ushbu yo'nalishda strategik yondashuvni ishlab chiqishi, xalqaro tajribalarni tahlil qilishi va milliy realiyalarga mos holda tatbiq etishi zarur.[6]

Foydalanilgan adabiyotlar

1. Abdullayev A. "Ishlab chiqarishda mehnatni tashkil etish", Toshkent: Iqtisodiyot, 2020.
2. Fayzullayev M. "Innovatsion boshqaruv asoslari", Toshkent: TDYU, 2021.
3. Porter M. "Competitive Advantage", Harvard Business Review, 2008.
4. Toyota Production System. Taiichi Ohno. Productivity Press, 1988.
5. O'zbekiston Respublikasi Mehnat kodeksi (2023-yilgi tahriri).
6. OECD Productivity Working Paper No. 25, 2021.

. RAQOBATBARDOSHLIKNI TA'MINLASHDA XIZMAT KO'RSATISH SOHASIDA STRATEGIK BOSHQARUVNING ROLI

Esonov Asadbek Botir o'g'li Andijon davlat texnika instituti Muhandislik iqtisodiyoti va boshqaruv fakulteti "Iqtisodiyot" yo'nalishi 4-kurs talabasi

Annotatsiya. Mazkur maqolada xizmat ko'rsatish sohasida raqobatbardoshlikni ta'minlashda strategik boshqaruvning o'rni va ahamiyati tahlil qilinadi. Raqobat muhitida xizmat ko'rsatish tashkilotlarining uzoq muddatli rivojlanishi, mijozlar ehtiyojlarini oldindan anglash, innovatsion yondashuvlar, inson resurslarini boshqarish va xizmat sifati ustuvor yo'nalish sifatida qaraladi. Shu bilan birga, samarali strategik boshqaruv vositalari va ularni joriy etish yo'llari, xalqaro tajriba asosida tavsiyalar keltirilgan.

Kalit so'zlar: raqobatbardoshlik, strategik boshqaruv, xizmat ko'rsatish sohasi, innovatsiya, mijozlar ehtiyoji, xizmat sifati, rejalashtirish, marketing strategiyasi.

Strategik rejalashtirish - bu tashkilotning uzoq muddatli maqsadlarini belgilash, resurslarni taqsimlash va bozor sharoitlariga mos ravishda harakat qilish jarayonidir. Ushbu jarayon xizmat sifatini oshirish, mijozlar ehtiyojlarini qondirish va bozor ulushini kengaytirishda muhim rol o'ynaydi. Strategik rejalashtirish orqali tashkilotlar o'z resurslarini samarali boshqarish, raqobatbardosh ustunliklarni yaratish va mijozlar bilan mustahkam aloqalar o'rnatish imkoniyatiga ega bo'ladi [1]. Strategik rejalashtirish xizmat sifatini oshirishda muhim ahamiyatga ega. Tashkilotlar xizmat ko'rsatish jarayonlarini yaxshilash uchun aniq maqsadlar belgilashlari va bu maqsadlarga erishish uchun strategiyalar ishlab chiqishlari kerak. Masalan, mijozlarga xizmat ko'rsatish jarayonida muammolarni aniqlash va ularni bartaraf etish, xizmat ko'rsatish standartlarini belgilash va xodimlarni o'qitish orqali xizmat sifatini oshirish mumkin. Tashkilotlar strategik rejalashtirish orqali mijozlarning kutganidan yuqori sifatli xizmat ko'rsatishga intilishadi. Bu esa mijozlarning qoniqishini oshiradi va ularning sodiqligini ta'minlaydi. Mijozlar qoniqishi esa xizmat ko'rsatish sifatining asosiy

ko'rsatkichi bo'lib, bu orqali kompaniya o'z brendini mustahkamlashi va raqobatbardoshligini oshirishi mumkin [2].

Mijozlar ehtiyojlarini qondirish strategik rejalashtirishning yana bir muhim jihatidir. Tashkilotlar bozorni tahlil qilib, mijozlarning talablarini aniqlashlari va ularga mos ravishda mahsulot yoki xizmatlarni taklif qilishlari zarur. Strategik rejalashtirish jarayonida mijozlar segmentatsiyasini amalga oshirish, ularning ehtiyojlari va xohishlarini tushunish imkonini beradi. Masalan, tashkilotlar ma'lum bir mijoz guruhiga yo'naltirilgan mahsulot yoki xizmatlarni ishlab chiqish orqali ularning ehtiyojlarini qondira oladi. Mijozlar ehtiyojlarini qondirishda innovatsion yondashuvlar ham muhimdir. Yangi texnologiyalarni joriy etish, xizmat ko'rsatish jarayonlarini avtomatlashtirish va shaxsiylashtirilgan xizmatlarni taklif qilish orqali mijozlarning talablariga tezda javob berish mumkin.

Strategik rejalashtirish yordamida tashkilotlar bozor ulushini kengaytirishga erishadilar. Bozor ulushini kengaytirish uchun raqobatchilarni tahlil qilish, yangi bozorlarni o'rganish va marketing strategiyalarini ishlab chiqish zarur. Tashkilotlar o'z xizmatlarini yangi geografik hududlarga yoki yangi mijoz segmentlariga taklif etish orqali bozor ulushini oshirishlari mumkin. Bundan tashqari, strategik rejalashtirish orqali tashkilotlar innovatsion mahsulot yoki xizmatlarni ishlab chiqishga e'tibor beradilar. Yangi mahsulotlar yoki xizmatlar taklifi raqobatchilardan ajralib turishga yordam beradi va yangi mijozlarni jalb qiladi. Bu esa bozor ulushining oshishi va tashkilotning moliyaviy barqarorligini ta'minlaydi. Zamonaviy biznes muhiti tez o'zgarayotgan raqobat sharoitlari, globalizatsiya va yangi texnologiyalar bilan belgilangan. Shu sababli, tashkilotlar o'z strategik boshqaruv tizimlarini yangilash va takomillashtirishga majbur. Zamonaviy boshqaruv usullari, raqamli texnologiyalar va innovatsion yondashuvlar birgalikda strategik boshqaruvda muhim rol o'ynaydi [3]. Ularning integratsiyasi tashkilotlarga raqobatbardosh ustunliklarni yaratish, samaradorlikni oshirish va mijozlar ehtiyojlarini qondirishda yordam beradi.

Zamonaviy boshqaruv usullari, masalan, agile (tezkor) boshqaruv, lean (samaradorlik) boshqaruvi va holokratiya kabi yondashuvlar,

tashkilotlarning ichki jarayonlarini optimallashtirishga qaratilgan. Agile boshqaruv usuli jamoalarga tezkor qarorlar qabul qilish va o'zgarishlarga moslashish imkonini beradi. Bu yondashuv, ayniqsa, IT va startap sohalarida keng qo'llaniladi. Lean boshqaruvi esa isrofgarchilikni kamaytirish va resurslardan samarali foydalanishni ta'minlashga qaratilgan. Holokratiya esa tashkilot ichidagi ierarxiyalardan voz kechib, xodimlarga ko'proq erkinlik va mas'uliyat berishga asoslangan.

Raqamli texnologiyalar zamonaviy biznes jarayonlarining ajralmas qismiga aylangan. Bulutli hisoblash, ma'lumotlar tahlili, sun'iy intellekt (AI) va Internet of Things (IoT) kabi texnologiyalar tashkilotlarga yangi imkoniyatlar yaratadi. Masalan, ma'lumotlar tahlili orqali kompaniyalar mijozlar xulq-atvorini tushunish va shunga mos ravishda marketing strategiyalarini ishlab chiqish imkoniyatiga ega bo'ladi. Sun'iy intellekt esa jarayonlarni avtomatlashtirish va samaradorlikni oshirishda yordam beradi. Raqamli texnologiyalar yordamida tashkilotlar o'z xizmatlarini shaxsiylashtirish, mijozlarga tezkor xizmat ko'rsatish va bozor talablariga moslashish imkoniyatiga ega bo'ladi. Bulutli texnologiyalar esa resurslarni tejash va operativ xarajatlarni kamaytirishga yordam beradi. Bularning barchasi tashkilotlarning raqobatbardoshligini oshiradi.

Innovatsion yondashuvlar tashkilotlarga yangi mahsulot yoki xizmatlarni ishlab chiqishda, mavjud jarayonlarni yaxshilashda va yangi bozor segmentlariga kirishda yordam beradi. Innovatsion yondashuvlar orqali tashkilotlar o'z brendlarini mustahkamlash va mijozlar talablariga mos ravishda yangiliklarni taqdim etish imkoniyatiga ega bo'ladi. Innovatsion madaniyatni rivojlantirish, xodimlarni kreativ fikrlashga undash va yangi g'oyalarni qo'llab-quvvatlash tashkilotning uzoq muddatli muvaffaqiyatiga hissa qo'shadi.

Zamonaviy boshqaruv usullari, raqamli texnologiyalar va innovatsion yondashuvlarning integratsiyasi strategik boshqaruvda muhim ahamiyatga ega. Tashkilotlar bu elementlarni bir-biriga bog'lab, o'z resurslarini yanada samarali boshqarishlari mumkin. Masalan, agile boshqaruv usuli yordamida tashkilotlar tezkor qarorlar qabul qilib, raqamli texnologiyalar yordamida ma'lumotlarni tahlil qilish orqali o'z strategiyalarini

tezda yangilashlari mumkin. Bundan tashqari, innovatsion yondashuvlar orqali tashkilotlar yangi raqamli texnologiyalarni joriy etishda oldinga siljishlari mumkin. Bu integratsiya jarayoni tashkilotlarga bozor sharoitlariga tezda moslashish va raqobatchilaridan ajralib turishga yordam beradi. Zamonaviy boshqaruv usullari, raqamli texnologiyalar va innovatsion yondashuvlarning strategik boshqaruvdagi integratsiyasi tashkilotlarga raqobatbardosh ustunliklarni yaratish, samaradorlikni oshirish va mijozlar ehtiyojlarini qondirishda muhim rol o'ynaydi. Tashkilotlar bu elementlarni birgalikda qo'llab-quvvatlab, o'z strategiyalarini yanada samarali amalga oshirishi mumkin. Bunday integratsiya nafaqat ichki jarayonlarni yaxshilaydi, balki tashqi muhit bilan munosabatlarni ham mustahkamlaydi, bu esa tashkilotning uzoq muddatli muvaffaqiyatini ta'minlaydi.

Foydalanilgan adabiyotlar:

1. Xo'djamuratova G.Yu. Strategik boshqarish. Darslik. – T.: “IQTISODIYOT”, 2019. – 177 b.
2. Michael A. H:II. Strategic Management: Competitiveness and Globalization – Concepts and Cases. South - Western Collage Pub. 2014. USA. - 896 p.
3. Fred R.David. Strategic Management: A Competitive Advantage Approach, Concepts & Cases. Pearson. 2014. USA. - 696 p.

YENGIL SANOAT KORXONALARI: MAHSULOT ISHLAB CHIQUARISH XARAJATLARINI OPTIMALLASHTIRISH

Madaminbekov Odilbek Abduraim o'g'li Andijon Davlat Texnika Instituti
Muhandislik iqtisodiyoti va Boshqaruv fakulteti Iqtisodiyot yo'nalishi 4-kurs K-
K-78-21-guruh talabasi

Annotatsiya: Ushbu maqolada yengil sanoat korxonalarida ishlab chiqarish xarajatlarini optimallashtirish, ishlab chiqarish jarayonlarini yaxshilash, xom ashyo va materiallarni boshqarish, shuningdek, mehnat resurslarini samarali boshqarish masalalari muhokama qilinadi. Maqolada ishlab

chiqarish liniyalarini avtomatlashtirish, jarayonlarni standartlashtirish va sifatni nazorat qilish tizimlarini joriy etishning xarajatlarni kamaytirishdagi ahamiyati ta'kidlanadi. Shuningdek, inventarizatsiyani boshqarish, chiqindilarni kamaytirish va ta'minot zanjirini optimallashtirish strategiyalari ham muhokama qilinadi. Ushbu yondashuvlarni qo'llash orqali yengil sanoat korxonalari ishlab chiqarish samaradorligini oshirish, chiqindilarni kamaytirish va foydani oshirish imkoniyatiga ega bo'ladi, natijada ular bozorga raqobatbardosh faoliyat olib borishlari mumkin.

Kalit so'zlar: Ishlab chiqarish xarajatlarini optimallashtirish, Ishlab chiqarish jarayonlarini yaxshilash, Xom ashyo boshqaruvi, Mehnat resurslarini optimallashtirish, Avtomatlashtirish, Sifatni nazorat qilish tizimlari, Inventarizatsiya boshqaruvi, Chiqindilarni kamaytirish, Ta'minot zanjirini optimallashtirish, Yengil sanoat samaradorligi, Foydani oshirish, Jarayonlarni standartlashtirish.

Kirish

Yengil sanoat, asosan kiyim-kechak, poyabzal, to'qimachilik va boshqa kundalik iste'mol mollari ishlab chiqarish bilan shug'ullanadigan sanoat tarmog'idir. Ushbu soha iqtisodiyotda muhim o'rin tutadi, chunki u millionlab odamlarni ish bilan ta'minlaydi va keng miqyosda eksport qilinadigan mahsulotlarni ishlab chiqaradi. Biroq, yengil sanoat korxonalari uchun samarali ishlab chiqarish tizimini yaratish, xarajatlarni optimallashtirish va foydani oshirish masalalari doimiy ravishda dolzarb bo'lib qolmoqda.[2] Ushbu maqolada, yengil sanoat korxonalarida mahsulot ishlab chiqarish xarajatlarini optimallashtirish yo'llari haqida so'z yuritamiz. Yengil sanoat korxonalari uchun xarajatlarni optimallashtirishda birinchi navbatda ishlab chiqarish jarayonini takomillashtirish zarur. Buning uchun quyidagi yo'llar mavjud:

a) Avtomatlashtirish va texnologiyalarni joriy etish

Ishlab chiqarish jarayonlarini avtomatlashtirish orqali ishlab chiqarish samaradorligini oshirish mumkin. Yengil sanoat korxonalarida ilg'or texnologiyalarni, masalan, robototexnika, avtomatlashtirilgan yig'ish tizimlari va

kompyuter boshqaruvi tizimlarini joriy etish, mehnat va vaqt sarfini kamaytiradi. Bu, o'z navbatida, xarajatlarni kamaytirish va mahsulot sifatini yaxshilashga yordam beradi.[3]

b) Ishlab chiqarish jarayonlarini standartlashtirish

Ishlab chiqarish jarayonlarini optimallashtirishda jarayonlarni standartlashtirish muhim rol o'ynaydi. Barcha ishlab chiqarish bosqichlarini oldindan belgilangan standartlar asosida amalga oshirish orqali, vaqt va resurslarni tejash, xatoliklarni kamaytirish va sifatni yaxshilash mumkin. Xom ashyo va materiallar ishlab chiqarishning asosiy xarajatlarini tashkil etadi. Shuning uchun, xom ashyo va materiallar sarfini optimallashtirish orqali xarajatlarni kamaytirish mumkin. Xom ashyo va materiallarni xarid qilishda bozorni tahlil qilish va yetkazib beruvchilarni optimallashtirish muhimdir.[1] Yetkazib beruvchilardan eng yaxshi narxlar va sifatni tanlash, shuningdek, uzoq muddatli shartnomalar tuzish xarajatlarni kamaytirishga yordam beradi. Inventarizatsiya boshqaruvi yordamida ortiqcha xom ashyo saqlashdan qochish mumkin. Buning uchun mahsulotning ehtiyojini to'g'ri prognoz qilish va xom ashyo miqdorini optimallashtirish zarur.[4] Ushbu usul ortiqcha saqlash xarajatlari va materiallarning eskirishini oldini oladi. Mehnat resurslarini samarali boshqarish orqali ishlab chiqarish xarajatlarini optimallashtirish mumkin. Ishchilarni malakasini oshirish orqali ularning samaradorligini va ish sifatini yaxshilash mumkin. Maxsus treninglar, seminarlar va tajriba almashish dasturlari orqali ishchilarni bilim va ko'nikmalarini yangilash, ularning ishlash samaradorligini oshiradi va ishlab chiqarish jarayonlarida kamroq xatoliklar yuzaga keladi. Ishlab chiqarish jarayonlarini optimallashtirishda ish vaqtini samarali boshqarish ham muhim ahamiyatga ega.[5] Ishchilarni maxsus smenalarga joylashtirish, shuningdek, mehnat unumdorligini oshiruvchi texnologiyalarni joriy etish orqali ishlab chiqarish jarayonlari tezlashadi va xarajatlar kamayadi. Mahsulot sifatini boshqarish va chiqindilarni kamaytirish ham xarajatlarni optimallashtirishda muhim omil hisoblanadi. Sifat nazorati tizimlarini joriy etish orqali ishlab chiqarish jarayonidagi kamchiliklar va

nuqsonlar oldini olish mumkin. Bu, o'z navbatida, qayta ishlov berish, xarajatlarni va materiallarni isrof qilishni kamaytiradi. ISO 9001 kabi sifatni boshqarish tizimlari bu borada muhim yordamchi bo'lishi mumkin. Ishlab chiqarish jarayonida chiqindilarni kamaytirish ham xarajatlarni optimallashtirishga yordam beradi. Buning uchun chiqindilarni qayta ishlash, ishlab chiqarish jarayonlaridan ortiqcha materiallarni olib tashlash va jarayonni yaxshilash zarur. Bu nafaqat xarajatlarni kamaytiradi, balki ekologik muammolarni ham hal qilishga yordam beradi.[6]

Mahsulot ishlab chiqarish xarajatlarini optimallashtirishda marketing va savdo strategiyalarini ham yaxshilash muhimdir. Bozorni tahlil qilish, iste'molchilarning talablarini tushunish va mahsulotni eng samarali tarzda sotish strategiyalarini ishlab chiqish xarajatlarni kamaytirishga yordam beradi. Reklama va targ'ibotning samarali vositalarini tanlash, iste'molchilarni jalb qilish va mahsulot sotuvlarini oshirishga yordam beradi. Mijozlarga sifatli xizmat ko'rsatish orqali mijozlarni saqlab qolish va ularni qayta-qayta xarid qilishga jalb qilish mumkin. Bu, o'z navbatida, mahsulotni bozorga chiqarishda xarajatlarni kamaytirish va foyda olish imkoniyatini oshiradi.[7]

Xulosa

Yengil sanoat korxonalari uchun mahsulot ishlab chiqarish xarajatlarini optimallashtirish nafaqat raqobatbardoshligini oshiradi, balki korxonaning moliyaviy holatini yaxshilaydi. Ishlab chiqarish jarayonlarini avtomatlashtirish, xom ashyo sarfini optimallashtirish, mehnat resurslarini samarali boshqarish, sifatni nazorat qilish va chiqindilarni kamaytirish orqali xarajatlarni kamaytirish mumkin. Bu barcha omillarni hisobga olgan holda, yengil sanoat korxonalari o'z faoliyatini yanada samarali va foydali qilishlari mumkin.

Foydalanilgan adabiyotlar

1.Bohm, D., & Zimmerman, M. (2015). *Optimization of Manufacturing Costs in the Textile Industry*. Journal of Industrial Engineering and Management, 8(3), 234-251. 2.Ghani, U., & Khan, A. (2020). *Reducing Costs in the Apparel*

Manufacturing Industry: A Strategic Approach. International Journal of Fashion Technology and Management, 11(2), 85-92.

3.ISO 9001:2015 *Quality Management Systems – Requirements*. International Organization for Standardization (ISO).

4.Kusuma, G. (2019). *Automation and Its Role in Cost Reduction in Manufacturing Industries*. Journal of Automation and Industrial Engineering, 5(1), 45-59.

5.Parker, S., & Lavers, R. (2017). *Cost Reduction Strategies in the Garment Manufacturing Sector*. Global Textile and Fashion Review, 10(4), 112-128.

6.Singh, R., & Singh, P. (2018). *Cost Optimization Strategies in Textile Manufacturing*. International Journal of Textile Science, 6(2), 134-141.

7.Yusuf, A. (2022). *Supply Chain Optimization in Textile and Apparel Industries*. International Journal of Supply Chain Management, 13(1), 10-18.

YOSHLAR TADBIRKORLIGINI OSHIRISH YAPONIYA MODELI

**Andijon davlat texnika universiteti “Muhandislik iqtisodiyoti va boshqaruvi”
fakulteti Iqtisodiyot yo’nalishi**

talabasi Madaminov Abduqodir Muhammadabdullo o’g’li

Annotatsiya. Mazkur maqolada Yaponiyaning yoshlar tadbirkorligini rivojlantirish bo’yicha olib borgan siyosati, qo’llagan institutsional mexanizmlari va qo’llab-quvvatlash dasturlari o’rganiladi. Yoshlarning biznes muhitiga integratsiyalashuvi, innovatsion faoliyatga jalb qilinishi va startap tashabbuslarini kengaytirish borasidagi yondashuvlar tahlil qilinadi. Yaponiyaning bu boradagi ilg’or tajribasini O’zbekiston sharoitida qo’llash imkoniyatlari ham baholanadi. Tadqiqot natijalariga asoslanib, yoshlar tadbirkorligini rivojlantirishda amaliy tavsiyalar ishlab chiqilgan.

Kalit so’zlar: yoshlar tadbirkorligi, Yapon modeli, startaplar, davlat qo’llab-quvvatlashi, innovatsiyalar, biznes-inkubatorlar, O’zbekiston. Yaponiya iqtisodiyotining dunyodagi yetakchi o’rinlaridan biri innovatsiyalar va

tadbirkorlikning yuqori darajada rivojlanganligi bilan bog'liq. Yoshlar tadbirkorligi Yaponiyada iqtisodiy barqarorlikni ta'minlash, yangi ish o'rinlari yaratish va global raqobatbardoshlikni oshirishda muhim rol o'ynaydi. Yaponiya yoshlar tadbirkorligini rivojlantirish modeli davlat, xususiy sektor va akademik muassasalar o'rtasidagi samarali hamkorlikka asoslanadi. Ushbu tezisda Yaponiyaning yoshlar tadbirkorligini rivojlantirish modeli, uning asosiy xususiyatlari, muvaffaqiyat omillari va O'zbekiston sharoitlarida qo'llanilishi mumkin bo'lgan tajribalar tahlil qilinadi.[1]

Yaponiyada yoshlar tadbirkorligining ahamiyati

Yaponiya iqtisodiyoti yuqori darajada rivojlangan bo'lib, innovatsiyalar va texnologik taraqqiyotga asoslanadi. Yoshlar tadbirkorligi quyidagi jihatlari bilan muhimdir:

- **Innovatsiyalarni rivojlantirish:** Yosh tadbirkorlar sun'iy intellekt, robototexnika va ekologik texnologiyalar kabi sohalarda yangi yechimlar ishlab chiqaradi.
- **Iqtisodiy diversifikatsiya:** Yoshlarning startaplari iqtisodiyotni diversifikatsiya qilishga yordam beradi, bu esa global iqtisodiy inqirozlarga qarshi barqarorlikni ta'minlaydi.
- **Ishsizlikni kamaytirish:** Yoshlar tomonidan tashkil etilgan korxonalar yangi ish o'rinlari yaratadi, bu yoshlar orasidagi ishsizlik darajasini pasaytiradi.
- **Xalqaro raqobatbardoshlik:** Yosh tadbirkorlar global bozorlarga yo'naltirilgan mahsulotlar va xizmatlar ishlab chiqarib, Yaponiya iqtisodiyotining xalqaro mavqeini mustahkamlaydi.

Yaponiyada yoshlarning tadbirkorlikka jalb qilinishi nafaqat iqtisodiy, balki ijtimoiy barqarorlikni ta'minlash uchun ham muhimdir.[2]

Yaponiya modelining asosiy xususiyatlari

Yaponiyada yoshlar tadbirkorligini rivojlantirish modeli quyidagi asosiy elementlarga asoslanadi:

1. **Davlat tomonidan qo'llab-quvvatlash:** Yaponiya hukumati yosh tadbirkorlarga grantlar, subsidiyalar va soliq imtiyozlari taqdim etadi. Masalan,

METI (Iqtisodiyot, savdo va sanoat vazirligi) startaplarni moliyalashtirish dasturlarini boshqaradi.

2. **Venchur kapitali va moliyalashtirish:** Yaponiyada venchur kapitali bozori yaxshi rivojlangan bo'lib, yosh startaplar uchun katta imkoniyatlar yaratadi.

“SoftBank Vision Fund” kabi fondlar yosh tadbirkorlarni faol qo'llab-quvvatlaydi.

3. **Biznes inkubatorlari va akseleratorlar:** Tokio va Osaka kabi yirik shaharlarda ko'plab biznes inkubatorlari va akseleratorlar mavjud bo'lib, ular yosh tadbirkorlarga ofis maydoni, mentorlik va tarmoq imkoniyatlarini taqdim etadi.

4. **Ta'lim va innovatsion muhit:** Yaponiya universitetlari tadbirkorlik va innovatsiyalarni rivojlantirishga katta e'tibor beradi. Masalan, Tokio universiteti va Kyoto universiteti startaplar uchun maxsus dasturlarga ega.

5. **Korporativ hamkorlik:** Yaponiyaning yirik kompaniyalari, masalan, Toyota va Sony, yosh startaplar bilan hamkorlik qilib, ularga resurslar va bozorga kirish imkoniyatlarini taqdim etadi.[3]

Yaponiyada yoshlar tadbirkorligidagi muammolar

Garchi Yaponiya yoshlar tadbirkorligini rivojlantirishda muvaffaqiyatli bo'lsa-da, bir qator muammolar mavjud:

- **Xavf-xatardan qochish madaniyati:** Yaponiya jamiyatida barqarorlik va xavfsizlik yuqori baholanadi, bu esa yoshlarni tadbirkorlikka kirishishdan to'xtatishi mumkin.

- **Yuqori raqobat:** Global bozorlarda raqobatning kuchayishi yosh startaplarni qiyin ahvolga soladi.

- **Demografik muammolar:** Aholining qarishi va yoshlar sonining kamayishi tadbirkorlik faolligiga ta'sir qiladi.

- **Moliyaviy cheklovlar:** Garchi venchur kapitali mavjud bo'lsa-da, dastlabki bosqichdagi startaplar uchun moliyalashtirish olish qiyin bo'lishi mumkin.

Yaponiya modelining muvaffaqiyat omillari

Yaponiyaning yoshlar tadbirkorligini rivojlantirish modelining muvaffaqiyati quyidagi omillarga bog'liq:

- **Yuqori sifatli ta'lim tizimi:** Yaponiya universitetlari yoshlarni innovatsiyalar va tadbirkorlikka tayyorlaydi.
- **Davlat-xususiy hamkorlik:** Hukumat va xususiy sektor o'rtasidagi sinergiya startaplar uchun qulay muhit yaratadi.
- **Texnologik infratuzilma:** Yaponiyaning rivojlangan texnologik infratuzilmasi startaplarga yangi mahsulotlarni sinovdan o'tkazish va joriy etishda yordam beradi.

-

Global bozorlarga yo'naltirilganlik: Yapon startaplari xalqaro bozorlarga chiqishga qaratilgan strategiyalarni ishlab chiqadi.

O'zbekistonda Yaponiya tajribasini qo'llash

O'zbekiston Yaponiya modelining muayyan elementlarini o'z sharoitlariga moslashtirib, yoshlar tadbirkorligini rivojlantirishda foydalanishi mumkin:

- **Davlat-xususiy hamkorlikni kuchaytirish:** O'zbekiston hukumati xususiy sektor bilan hamkorlikda yosh tadbirkorlar uchun grantlar va imtiyozli kreditlar taqdim etishi mumkin.[3]
- **Biznes inkubatorlarini rivojlantirish:** Yaponiyadagi kabi biznes inkubatorlari va akseleratorlar tashkil etish orqali yosh tadbirkorlarga mentorlik va resurslar taqdim etilishi mumkin.
- **Ta'lim tizimini isloh qilish:** Universitetlarda tadbirkorlik va innovatsiyalarga yo'naltirilgan dasturlarni kengaytirish zarur.
- **Venchur kapitalini jalb qilish:** Xalqaro venchur fondlarni jalb qilish va mahalliy venchur kapitali bozorini rivojlantirish startaplarni moliyalashtirishni osonlashtiradi.
- **Raqamli infratuzilmani rivojlantirish:** Yaponiyadagi kabi raqamli platformalar orqali biznes jarayonlarini soddalashtirish O'zbekistonda tadbirkorlik muhitini yaxshilaydi.

Xulosa

Yaponiya yoshlar tadbirkorligini rivojlantirish modeli davlat qo'llab-quvvatlashi, xususiy sektorning faol ishtiroki, yuqori sifatli ta'lim tizimi va rivojlangan texnologik infratuzilma kabi elementlarga asoslanadi. Bu model

innovatsiyalarni rivojlantirish, iqtisodiy diversifikatsiya va global raqobatbardoshlikni oshirishda muhim rol o'ynaydi. Garchi xavf-xatardan qochish madaniyati va demografik muammolar kabi to'siqlar mavjud bo'lsa-da, Yaponiya hukumati va jamiyati ushbu muammolarni bartaraf etish uchun doimiy ravishda islohotlar olib bormoqda.[4]

O'zbekiston Yaponiya tajribasidan foydalanib, yoshlar tadbirkorligini rivojlantirishda muhim yutuqlarga erishishi mumkin. Davlat-xususiy hamkorlikni kuchaytirish, biznes inkubatorlarini tashkil etish, ta'lim tizimini isloh qilish va raqamli infratuzilmani rivojlantirish O'zbekiston yoshlari uchun qulay tadbirkorlik muhitini yaratadi. Ushbu choralar nafaqat iqtisodiy o'sishni ta'minlaydi, balki yoshlarning ijodiy salohiyatini ro'yobga chiqarishga va O'zbekistonni global iqtisodiyotda raqobatbardosh mamlakatga aylantirishga xizmat qiladi. Yaponiya modelining muvaffaqiyatli elementlarini qo'llash O'zbekistonning barqaror va innovatsion iqtisodiyot sari yo'lini ochadi.[5]

Foydalanilgan adabiyotlar

1. OECD (2021). *Youth Entrepreneurship Policy Review of Japan*. OECD Publishing, Paris. <https://www.oecd.org>
2. Japan Small and Medium Enterprise Agency. (2023). *White Paper on Small and Medium Enterprises in Japan*. <https://www.chusho.meti.go.jp>
3. METI – Ministry of Economy, Trade and Industry of Japan. (2022). *Startup Ecosystem in Japan: Policy Framework and Future Vision*. <https://www.meti.go.jp>
4. AIST – National Institute of Advanced Industrial Science and Technology. (2022). *Innovation Support for Youth Startups*. <https://www.aist.go.jp>
5. JFC – Japan Finance Corporation. (2023). *Annual Report on Financing for Young Entrepreneurs*. <https://www.jfc.go.jp>

TIJORAT BANKLARINING ZAMONAVIY IQTISODIY TIZIMNI RIVOJLANTIRISHDAGI ROLINI OSHIRISH YO‘LLARI

Madaminov Bunyodbek Mansur o‘g‘li Andijon davlat texnika instituti
Muhandislik iqtisodiyoti va boshqaruv fakulteti “Iqtisodiyot” yo‘nalishi 4-kurs
talabasi

Annotatsiya. Tijorat banklari zamonaviy iqtisodiy tizimda asosiy moliyaviy vositachi sifatida faoliyat yuritadi. Ular orqali investitsiyalar moliyalashtiriladi, tadbirkorlik subyektlari qo‘llab-quvvatlanadi va raqamli texnologiyalar asosida yangi xizmatlar joriy etiladi. Bank tizimini modernizatsiya qilish va xalqaro tajriba asosida rivojlantirish orqali ularning iqtisodiyotdagi roli yanada kengaymoqda.

Kalit so‘zlar: tijorat banklari, iqtisodiy tizim, raqamli moliyalashtirish, kreditlash, investitsiya, moliyaviy xizmatlar, bank islohoti, iqtisodiy o‘rish.

Zamonaviy iqtisodiy tizimda moliyaviy institutlar, xususan, tijorat banklari muhim o‘rin tutadi. Ular orqali jamg‘armalar to‘planadi, kreditlar ajratiladi, investitsiyalar jalb qilinadi va to‘lov tizimlari amalga oshiriladi. Tijorat banklari moliyaviy vositachilar sifatida iqtisodiy o‘rishni qo‘llab-quvvatlaydi, tadbirkorlik muhitining yaxshilanishiga xizmat qiladi. Hozirgi davrda iqtisodiy tizimlarning barqaror va jadal rivojlanishida tijorat banklari muhim o‘rin egallaydi. Ular moliyaviy vositachilik faoliyati orqali ishlab chiqarishni moliyalashtirish, aholining jamg‘arma salohiyatini safarbar etish, kreditlash tizimini rivojlantirish hamda to‘lov aylanmasini ta‘minlash kabi asosiy funksiyalarni bajarib, iqtisodiy jarayonlarning muvozanatli kechishiga xizmat qilmoqda. Shu bois, tijorat banklarining iqtisodiyotdagi rolini yanada oshirish bugungi kunning dolzarb vazifalaridan biri hisoblanadi[1].

1. Tijorat banklarining iqtisodiy tizimdagi roli

- Tijorat banklari quyidagi asosiy funksiyalar orqali zamonaviy iqtisodiy tizimga ta'sir ko'rsatadi:
- Moliyaviy resurslar taqsimoti – banklar aholi va xo'jalik yurituvchi subyektlardan jamg'armalarni yig'ib, ularni samarali loyihalarga yo'naltiradi.
- Kreditlash faoliyati – ishlab chiqarish va xizmat ko'rsatish sohalarini moliyalashtirish orqali iqtisodiy faollikni oshiradi.
- To'lov tizimi – banklar zamonaviy to'lov infratuzilmasi orqali iqtisodiy aylanma va tranzaksiyalarni amalga oshiradi.
- Innovatsion moliyaviy xizmatlar – fintech xizmatlar, onlayn banklash va raqamli to'lov tizimlari orqali iqtisodiy samaradorlikni oshiradi.

Masalan, O'zbekiston bank tizimining umumiy aktivlari 2024-yil yakuniga kelib 600 trln so'mdan oshib, kredit portfeli yalpi ichki mahsulotning 45% ini tashkil etdi. Bu esa bank sektorining iqtisodiyotdagi real sektor bilan bevosita bog'liqligini ko'rsatadi.

2. Tijorat banklari faoliyatidagi dolzarb muammolar

- Ayrim omillar banklarning iqtisodiy tizimdagi rolini to'liq amalga oshirishiga to'sqinlik qilmoqda:
- Kredit portfeli sifati pastligi – ayrim tijorat banklarida kreditlarning qaytmasligi yuqori bo'lib, bu moliyaviy barqarorlikka tahdid soladi.
- Raqamli texnologiyalar yetarlicha joriy etilmagan – ayrim mintaqaviy filiallarda raqamli xizmatlar darajasi past.
- Moliya bozorining rivojlanmaganligi – fond bozori va sug'urta tizimi sust rivojlangani sababli banklar asosiy moliyaviy vositachiga aylanib qolgan.
- Kadrlarga bo'lgan ehtiyoj – zamonaviy moliyaviy bilimga ega mutaxassislar yetishmasligi[2].

3. Rivojlangan davlatlar tajribasi

Germaniya:

Germaniyada "Sparkassen" (jamg'arma banklari) tarmog'i kichik biznesni kreditlashda muhim rol o'ynaydi. Ular uzoq muddatli, past foizli kreditlar bilan mintaqaviy rivojlanishni qo'llab-quvvatlaydi.

Janubiy Koreya:

Koreya banklari raqamli transformatsiyani ilgari surgan. Fintech ekotizimi banklar bilan integratsiyalashgan bo'lib, aholining 95% bank xizmatlaridan raqamli shaklda foydalanadi.

Qozog'iston:

"Kaspi Bank" misolida ko'rish mumkinki, raqamli kreditlash va onlayn to'lov xizmatlari bankning mamlakat iqtisodiyotidagi rolini sezilarli darajada oshirgan[3].

4. Tijorat banklarining iqtisodiy tizimdagi rolini oshirish yo'llari

1. Raqamli bank xizmatlarini joriy etish; mobil ilovalar orqali kredit olish, hisob yuritish va investitsiya qilish imkoniyatlarini kengaytirish, raqamli identifikatsiya va elektron imzo tizimlarini soddalashtirish, kichik biznesni qo'llab-quvvatlash, kafillik fondlari bilan hamkorlikda "startap" loyihalarga kredit berish, tadbirkorlar uchun maxsus imtiyozli kredit liniyalarini joriy qilish.

3. Investitsion faoliyatni faollashtirish; Ijtimoiy ahamiyatga ega loyihalarni moliyalashtirish (energiya samaradorligi, yashil iqtisodiyot), banklar tomonidan chiqariladigan obligatsiyalar bozorini rivojlantirish.

4. Risklarni boshqarish tizimini kuchaytirish; AI va "big data" texnologiyalari yordamida mijozlarning kredit reytingini aniqlash, kredit portfelining diversifikatsiyasini ta'minlash[4].

Xulosa qilib aytganda ijorat banklari zamonaviy iqtisodiy tizimda moliyaviy vositachilar sifatida hal qiluvchi ahamiyatga ega. Ularning raqamli texnologiyalar asosida xizmat ko'rsatishi, tadbirkorlikni qo'llab-quvvatlashi va investitsion faolligini kuchaytirishi orqali iqtisodiy rivojlanishning barqarorligini ta'minlash mumkin. Shu bois, bank tizimida chuqur islohotlar olib borish, moliyaviy savodxonlikni oshirish va zamonaviy xizmatlar infratuzilmasini shakllantirish zarur.

Foydalanilgan adabiyotlar va manbalar

1. Abdurahmonov Q.X., G‘ulomov S.S. va boshqalar. Makroiqtisodiyot. – Toshkent: Iqtisodiyot, 2022.
2. Azizov U.T. Bank ishi asoslari. – Toshkent: Iqtisodiyot, 2021.
3. IMF Working Papers. Banking Sector Reforms and Economic Growth in Transition Economies, 2021.
4. Zaynutdinov A.A. Tijorat banklarining investitsion faolligini oshirish yo‘llari. – “Iqtisodiy tadqiqotlar” jurnali, 2023.

SOF FOYDANI OSHIRISHDA SAMARALI MOLİYAVIY BOSHQARUV MEXANIZMLARI

Iqtisodiyot 4-bosqich talabasi

Mamadaliyev Odiljon Sherzod o‘g‘li

Ilmiy rahbar: M. Dadaboyeva – ADTI

“Iqtisodiyot” kafedrası dotsenti

Anotatsiya: Ushbu maqolada sof foydani oshirishda samarali moliyaviy boshqaruvning o‘rni, mexanizmlari va ulardan foydalanish strategiyalari tahlil qilingan. Moliyaviy boshqaruv — bu korxona moliyaviy resurslarini maqsadli va samarali taqsimlash, moliyaviy oqimlarni muvozanatli boshqarish orqali sof foydani ko‘paytirishga qaratilgan boshqaruv tizimidir. Maqolada korxonalar uchun moliyaviy nazorat, soliq rejalashtirish, investitsion strategiya, va foyda tahlilining ahamiyati ochib berilgan. Shuningdek, moliyaviy barqarorlikni ta‘minlash orqali foydani oshirishga erishish yo‘llari ko‘rsatib o‘tilgan.

Kalit so‘zlar: sof foyda, moliyaviy boshqaruv, foyda tahlili, rentabellik, soliq rejalashtirish, moliyaviy barqarorlik, investitsiya, nazorat tizimi, kapital, moliyaviy oqimlar.

Sof foyda xo‘jalik yurituvchi subyektlar uchun asosiy moliyaviy natija va iqtisodiy barqarorlik mezonidir. Bugungi bozor iqtisodiyoti sharoitida uni maksimal darajaga yetkazish har bir korxonaning asosiy strategik maqsadlaridan

biri hisoblanadi. Bu maqsadga erishishda moliyaviy boshqaruv tizimining tutgan o'rnini nihoyatda muhim. Moliyaviy boshqaruv – bu xo'jalik yurituvchi subyektning moliyaviy oqimlarini rejalashtirish, nazorat qilish, tahlil qilish va optimallashtirishga yo'naltirilgan boshqaruv faoliyatidir.[1] Aynan ushbu tizim orqali sof foydani shakllantirish va uni oshirish uchun zaruriy mexanizmlar ishlab chiqiladi va amaliyotga joriy qilinadi. Agar korxona o'z moliyaviy resurslarini oqilona taqsimlay olmasa, resurslar noto'g'ri yo'nalishlarga sarflansa yoki harajatlardan ustidan nazorat sust bo'lsa, bu holat natijada foydaning kamayishiga yoki umuman yo'qolishiga olib keladi. Shu nuqtai nazardan qaralganda, samarali moliyaviy boshqaruv orqali foydani oshirishga xizmat qiluvchi bir qator muhim jihatlardan mavjud.[4] Avvalo, har qanday korxona uchun xarajatlarni to'g'ri rejalashtirish va optimallashtirish muhim ahamiyatga ega. Bunda korxona har bir xarajat turini tahlil qilishi, ularning maqsadga muvofiqligini aniqlashi va kerakli hollarda tejalgan resurslarni qayta taqsimlashi lozim bo'ladi. Bu orqali ortiqcha yoki keraksiz xarajatlardan bartaraf qilinib, sof foyda miqdorini oshirish imkoniyati yaratiladi. Ayniqsa, xarajatlardan ustidan doimiy nazorat o'rnatilishi orqali har qanday isrofgarchilikning oldini olish mumkin. Shuningdek, moliyaviy oqimlarni, ya'ni kirim va chiqimlarni muvozanatli boshqarish ham korxona foydasini barqaror ushlab turishda muhim omil hisoblanadi. Moliyaviy oqimlar to'g'ri tashkil etilmasa, vaqtinchalik likvidlik muammolari yuzaga kelib, bu esa ishlab chiqarish jarayonining to'xtab qolishiga yoki qarzdorlik holatlarining ortishiga olib keladi. Shu sababli, kirim va chiqimlar harakatini tizimli nazorat qilish, ularni samarali rejalashtirish foyda yo'qotilishining oldini oladi. Bundan tashqari, korxonaning investitsion siyosati ham sof foydani belgilovchi muhim omillardan biridir. Investitsiya kiritilayotgan loyihalarning rentabellik darajasi qanchalik yuqori bo'lsa, kelgusidagi foyda shunchalik katta bo'ladi. Shuning uchun, har bir investitsion qaror puxta tahlil qilinishi, bozor kon'yunkturasi, risk darajasi va kutilayotgan rentabellik mezonlari asosida shakllantirilishi zarur. Faol va strategik investitsiyalar orqali korxonaning daromad bazasi kengayib, umumiy sof foyda miqdoriga ijobiy

ta'sir ko'rsatadi. Shu bilan birga, soliqqa oid masalalarda ham oqilona yondashuv talab etiladi. Korxona qonunchilik doirasida soliq rejalashtirishini amalga oshirsa, bu orqali soliq yukini kamaytirish va natijada sof foydani ko'paytirish mumkin bo'ladi. Albatta, bu yerda gap soliqdan qochish emas, balki mavjud qonuniy imtiyoz va imkoniyatlardan oqilona foydalanish haqida ketmoqda. Masalan, ayrim investitsion loyihalarga soliq imtiyozlari berilishi mumkin, yoki kichik biznes subyektlari uchun soddalashtirilgan soliqqa tortish tartiblari mavjud. Bularning barchasi bilan bir qatorda, doimiy moliyaviy tahlil, monitoring va audit jarayonlari ham korxona foydasini oshirishda muhim vosita hisoblanadi. Korxona o'zining moliyaviy holatini muntazam ravishda tahlil qilib borsa, har qanday salbiy tendensiyalarni erta bosqichda aniqlash imkoniga ega bo'ladi. Bu esa o'z navbatida tezkor choralar ko'rishga, yo'l qo'yilgan kamchiliklarni bartaraf etishga va foydani pasaytiruvchi omillarni kamaytirishga xizmat qiladi. Xulosa qilib aytganda, sof foyda va moliyaviy boshqaruv bir-biri bilan chambarchas bog'liq tushunchalar bo'lib, ularning o'zaro muvofiqligi va samarali integratsiyasi korxonaning barqaror va raqobatbardosh faoliyatini ta'minlaydi. Yuqorida ko'rsatilgan barcha yo'nalishlarda tizimli yondashuv va doimiy takomillashtirish ishlari olib borilsa, bu holat bevosita korxonaning sof foydasiga ijobiy ta'sir ko'rsatadi.[3]

Korxonalarda moliyaviy boshqaruvida bir necha mexanizmlar mavjud. Birinchidan, byudjetlashtirish tizimi orqali daromad va xarajatlar oldindan rejalashtiriladi, bu esa moliyaviy intizomni ta'minlab, ortiqcha sarf-xarajatlarning oldini olishga xizmat qiladi. Shuningdek, soliq imtiyozlaridan oqilona foydalanish orqali korxona soliq yukini kamaytirib, sof foyda hajmini oshirishi mumkin. Bu borada faoliyatga mos soliq yengilliklari chuqur tahlil qilinib, ulardan maksimal darajada foydalanish tavsiya etiladi. Amortizatsiya siyosatining to'g'ri yuritilishi ham moliyaviy boshqaruvda muhim o'rin tutadi. Asosiy vositalar qiymatini real baholash moliyaviy rejalashtirishni aniqlashtiradi va ishlab chiqarish samaradorligiga ijobiy ta'sir ko'rsatadi.[2] Bundan tashqari, sarmoyaviy portfelni diversifikatsiyalash orqali korxona investitsion xavflarni

kamaytiradi va foyda barqarorligini ta'minlaydi. Turli yo'nalishlarda kapital taqsimoti foydani oshirishga xizmat qiladi. Moliyaviy intizomni mustahkamlashda esa ichki audit va nazorat tizimining ahamiyati katta. Bu tizim orqali qonunchilikka rioya qilish va moliyaviy xatolarning oldini olish mumkin bo'ladi. Nihoyat, likvidlikni boshqarish qisqa muddatli majburiyatlar bilan mavjud mablag'lar o'rtasida muvozanatni ta'minlab, moliyaviy barqarorlikni saqlashga yordam beradi.[5]

Sof foydani oshirish uchun bir qator strategik yo'nalishlarni amalga oshirish zarur. Birinchi navbatda, ishlab chiqarish tannarxini pasaytirishga e'tibor qaratish kerak. Bu, o'z navbatida, energiya tejankor texnologiyalarni joriy etish, ishlab chiqarishni avtomatlashtirish va logistika jarayonlarini optimallashtirish orqali amalga oshiriladi. Ushbu chora-tadbirlar xarajatlarni kamaytirish va sof foydani oshirishga yordam beradi. Shuningdek, narx siyosatini qayta ko'rib chiqish juda muhim. Bozor kon'yunkturasini chuqur tahlil qilib, maksimal foyda olish uchun to'g'ri narx belgilash kerak. Bu orqali mahsulot yoki xizmatning qiymatini bozor talabiga mos ravishda belgilash va raqobatbardoshlikni oshirish mumkin. Bundan tashqari, bozor kengaytmasiga ham e'tibor qaratish lozim. Mahalliy va xalqaro bozorlarda yangi segmentlarni egallash, savdo hajmini oshirishga olib keladi va korxonaning sof foydasini sezilarli darajada oshiradi. Yangi bozorlarni zabt etish, shuningdek, mavjud bozorlarni diversifikatsiyalash imkonini beradi. Sifat menejmenti va innovatsiyalarni qo'llash ham sof foydani oshirishda katta rol o'ynaydi.[6] Yuqori sifatli mahsulot yoki xizmatlar iste'molchilarni jalb qilish, ularning ishonchini oshirish va ko'proq sotuvlar yaratish imkonini beradi. Innovatsiyalar esa mahsulotni yangilash, bozor ehtiyojlariga moslashish va raqobatdan ajralib turishni ta'minlaydi. Nihoyat, moliyaviy hisobotlarni shaffof yuritish ham juda muhim. Ishonchli va aniq moliyaviy axborot investorlar va kreditorlar uchun muhim ahamiyatga ega. Bu orqali tashqi moliyalashtirish imkoniyatlarini oshirish, kapital jalb qilish va korxona barqarorligini mustahkamlash mumkin. Shu tarzda, yuqoridagi strategiyalarni amalga oshirish orqali korxonaning sof foydasini oshirish

mumkin, bu esa uning bozorga ta'sirini kuchaytiradi va raqobatbardoshligini ta'minlaydi.[7]

Xulosa: Sof foydani oshirish — bu oddiy daromadni ko'paytirish emas, balki kompleks moliyaviy boshqaruv tizimini joriy etish, barcha moliyaviy oqimlarni samarali boshqarish va strategik rejalashtirish orqali erishiladigan natijadir. Moliyaviy boshqaruv samaradorligi oshgan sayin, korxona nafaqat bugungi rentabelligini, balki ertangi moliyaviy barqarorligini ham ta'minlaydi. Shu sababli, har bir xo'jalik yurituvchi subyekt sof foydani oshirishni strategik maqsad sifatida belgilashi va unga erishish uchun moliyaviy boshqaruv mexanizmlarini doimiy takomillashtirib borishi zarur.

Foydalanilgan adabiyotlar:

1. Karimov B.A., G'ulomov S.S. – “Korxona iqtisodiyoti”, Toshkent, 2021
2. Yo'ldoshev Q.X. – “Moliyaviy menejment”, Toshkent, 2020
3. Soliyev B.O. – “Buxgalteriya hisobi va audit”, Toshkent, 2022
4. O'zbekiston Respublikasi Soliq Kodeksi, 2024-yilgi tahriri
5. www.lex.uz
6. www.stat.uz
7. www.mf.uz – O'zbekiston Moliya vazirligi rasmiy axborotlari

**KICHIK BIZNES VA XUSUSIY TADBIRKORLIKNI ISH BILAN
BANDLIKNI TA'MINLASHDAGI AHAMIYATI**

**Andijon Davlat Texnika Inistituti Muhandislik iqtisodiyoti va boshqaruv
fakulteti Iqtisodiyot yo`nalishi Muhtorjonov Azamat**

Annotatsiya. Ushbu ilmiy maqola kichik biznes va xususiy tadbirkorlikning ish bilan bandlikni ta'minlashdagi o'rni va ahamiyatini o'rganishga bag'ishlangan. Tadqiqot davomida O'zbekistonda kichik biznes va xususiy tadbirkorlik sub'ektlarining rivojlanishi, bandlikni ta'minlashdagi ulushi, shuningdek ushbu sohaning qo'llab-quvvatlash mexanizmlari tahlil qilingan. Tadqiqot natijalariga

ko'ra, kichik biznes va xususiy tadbirkorlik mamlakat iqtisodiyotida bandlikni ta'minlashning asosiy manbai hisoblanadi va ishsizlik darajasini pasaytirishda muhim ahamiyatga ega. Maqolada kichik biznes va xususiy tadbirkorlikni yanada rivojlantirish, bandlikni oshirish uchun takliflar va tavsiyalar berilgan.

Kalit so'zlar:kichik biznes, xususiy tadbirkorlik, bandlik, ishsizlik, iqtisodiy rivojlanish, kichik korxonalar, innovatsiya, tadbirkorlik muhiti, iqtisodiy siyosat.

Kirish.Jahon iqtisodiyotining hozirgi rivojlanish bosqichida kichik biznes va xususiy tadbirkorlik nafaqat iqtisodiy o'sishning muhim omili, balki aholini ish bilan ta'minlashning asosiy manbai hamdir. Kichik biznes va xususiy tadbirkorlik sub'ektlari iqtisodiyotning deyarli barcha sohalarida faoliyat yuritib, yangi ish o'rinlarini yaratish, aholi daromadlarini oshirish va ijtimoiy barqarorlikni ta'minlashda muhim rol o'ynaydi. Bu ayniqsa, iqtisodiyoti o'tish davrida bo'lgan va rivojlanayotgan mamlakatlar uchun, jumladan O'zbekiston uchun ham dolzarb ahamiyatga ega.

O'zbekiston

mustaqillikka erishgandan so'ng bozor iqtisodiyotiga o'tish jarayonida kichik biznes va xususiy tadbirkorlikni rivojlantirish davlat iqtisodiy siyosatining ustuvor yo'nalishlaridan biriga aylandi. Bu borada mamlakatda bir qator qonuniy-huquqiy va institutsional islohotlar amalga oshirildi. Xususan, tadbirkorlik faoliyatini tartibga soluvchi qonunchilik bazasi takomillashtirilib, tadbirkorlik sub'ektlarini qo'llab-quvvatlash bo'yicha institutsional tuzilmalar shakllantirildi. Bular tadbirkorlik faoliyatini erkinlashtirish va rag'batlantirish, shuningdek, iqtisodiyotda nodavlat sektorning ulushini oshirishga qaratilgan.

Ushbu maqolaning dolzarbligi shundaki, O'zbekistonda aholi sonining o'sishi va mehnat resurslari taklifi yuqori bo'lgan sharoitda ish bilan bandlikni ta'minlash mamlakatning ijtimoiy-iqtisodiy barqarorligini ta'minlashning muhim shartlaridan biri hisoblanadi. Kichik biznes va xususiy tadbirkorlik esa yangi ish o'rinlarini yaratishning asosiy manbalari sifatida qaraladi. Bu yo'nalishda olib borilayotgan davlat siyosati va uning

natijalarini tahlil qilish, kichik biznes va xususiy tadbirkorlikning ish bilan bandlikni ta'minlashdagi rolini baholash, shuningdek, mavjud muammolarni aniqlash va ularni hal etish yo'llarini ishlab chiqish dolzarb ilmiy-amaliy ahamiyatga ega.

Biznes va xususiy tadbirkorlik tushunchalari va ularning iqtisodiy mohiyati Kichik biznes va xususiy tadbirkorlik tushunchalari iqtisodiy adabiyotlarda keng qo'llanilib, turli mamlakatlar qonunchiligida va xalqaro tashkilotlar tomonidan turlicha talqin qilinadi. Bu tushunchalarning mazmun-mohiyatini to'g'ri anglash uchun avvalo "tadbirkorlik" va "biznes" tushunchalarini ko'rib chiqish maqsadga muvofiq.

Tadbirkorli- tushunchasi iqtisodiy nazariyaga XVIII asrda fransuz iqtisodchi Richard Cantillon tomonidan kiritilgan bo'lib, u tadbirkorni tavakkal qilib foyda olishga intiluvchi iqtisodiy sub'ekt sifatida tavsiflagan. Keyinchalik, avstriyalik iqtisodchi Joseph Schumpeter tadbirkorlikni yangilik kiritish, innovatsiyalarni joriy etish orqali iqtisodiy rivojlanishga hissa qo'shuvchi faoliyat sifatida ta'riflagan.[1] Zamonaviy iqtisodiy adabiyotlarda tadbirkorlik - bu o'z tavakkalchiligi va mulkiy javobgarligi ostida foyda olish maqsadida iqtisodiy faoliyat yuritish jarayoni sifatida tavsiflanadi. Tadbirkorlik faoliyati quyidagi asosiy belgilar bilan tavsiflanadi:

Biznes-tushunchasi esa inglizcha "business" so'zidan kelib chiqqan bo'lib, foyda olish maqsadida amalga oshiriladigan tijorat faoliyatini anglatadi. Keng ma'noda biznes bu foyda olish maqsadida tovarlar va xizmatlarni ishlab chiqarish va sotish bilan bog'liq faoliyat. "Kichik biznes" tushunchasi esa korxonaning kattaligi va faoliyat ko'lamini cheklangan biznes faoliyatini anglatadi.[2]

Kichik biznes va xususiy tadbirkorlikni tavsiflashda turli mamlakatlar va xalqaro tashkilotlar tomonidan turli mezonlar qo'llaniladi. Masalan, Yevropa Ittifoqida kichik korxonalar sifatida 50 nafargacha xodim ishlaydigan va yillik aylanmasi 10 million yevroga qadar bo'lgan korxonalar tan olinadi. AQShda esa kichik biznes sub'ektlari sifatida 500 nafargacha xodim ishlaydigan korxonalar

e'tirof etiladi, ammo bu ko'rsatkich faoliyat sohasiga qarab farqlanishi mumkin.

O'zbekiston qonunchiligiga ko'ra, kichik biznes sub'ektlariga quyidagilar kiradi:

- Yakka tartibdagi tadbirkorlar;
- 100 nafargacha xodim ishlaydigan mikrofirmalar va kichik korxonalar;
- 200 nafargacha xodim ishlaydigan engil sanoat korxonalari;
- 50 nafargacha xodim ishlaydigan chakana savdo va xizmat ko'rsatish sohasi sub'ektlari.

Xususiy tadbirkorlik esa mulkiy shakliga ko'ra farqlanib, xususiy shaxslar mulkiga asoslangan faoliyatni anglatadi. Xususiy tadbirkorlik quyidagi shakllarda amalga oshirilishi mumkin:

- Yakka tartibdagi tadbirkorlik;
- Xususiy korxona;
- Xo'jalik shirkat;
- Mas'uliyati cheklangan jamiyat va hokazo.[3]

Kichik biznes va xususiy tadbirkorlik zamonaviy iqtisodiyotda bir qator muhim funksiyalarni bajaradi:

1. Iqtisodiy o'sishni ta'minlash – yangi korxonalar yaratish, innovatsiyalarni joriy etish va investitsiyalarni jalb qilish orqali iqtisodiy rivojlanishga hissa qo'shadi; 2. Bandlikni ta'minlash – yangi ish o'rinlarini yaratish va mehnat resurslarini samarali taqsimlash orqali aholini ish bilan ta'minlaydi; 3. Raqobatni rivojlantirish – bozorda raqobat muhitini shakllantirish orqali iste'molchilar manfaatlarini himoya qiladi va iqtisodiy samaradorlikni oshiradi; 4. Innovatsiyalarni rivojlantirish – yangi g'oyalar, texnologiyalar va biznes modellarini joriy etish orqali iqtisodiyotning innovatsion rivojlanishiga hissa qo'shadi;

5. Ijtimoiy barqarorlikni ta'minlash – aholi

daromadlarini oshirish va ijtimoiy tengsizlikni kamaytirish orqali jamiyatda ijtimoiy barqarorlikni ta'minlaydi. Kichik biznes va xususiy tadbirkorlikning ish bilan bandlikni ta'minlashdagi roli quyidagilarda namoyon bo'ladi:

- Yangi ish o'rinlarini yaratish;
- Ishsizlik darajasini pasaytirish;
- Mehnat resurslaridan samarali foydalanish;
- Aholi daromadlarini oshirish;
- Ishchi kuchini qayta tayyorlash va malakasini oshirish;
- Mehnat migratsiyasini tartibga solish.[4]

Shu sababli, zamonaviy iqtisodiyotda kichik biznes va xususiy tadbirkorlikni rivojlantirish davlat iqtisodiy siyosatining muhim yo'nalishlaridan biri hisoblanadi. **Konstitutsiyaviy asoslar.** O'zbekiston Respublikasi Konstitutsiyasining 53-moddasiga ko'ra, "Davlat iste'molchilarning huquqi ustunligini hisobga olib, iqtisodiy faoliyat, tadbirkorlik va mehnat qilish erkinligini, barcha mulk shakllarining teng huquqliligini va huquqiy jihatdan bab-baravar muhofaza etilishini kafolatlaydi". Bu modda kichik biznes va xususiy tadbirkorlikni rivojlantirishning konstitutsiyaviy asosini tashkil etadi.[6]

Qonunlar. O'zbekistonda kichik biznes va xususiy tadbirkorlikni rivojlantirishga qaratilgan bir qator qonunlar qabul qilingan. Ularning eng asosiylari quyidagilar: 1. Tadbirkorlik faoliyati erkinligining kafolatlari to'g'risida"gi Qonun** (2012). Bu qonun tadbirkorlik faoliyati erkinligining kafolatlarini, tadbirkorlik sub'ektlarining huquqlari va qonuniy manfaatlarini himoya qilish mexanizmlarini belgilaydi.

2. Tadbirkorlik faoliyati sohasidagi ruxsat berish tartib-taomillari to'g'risida"gi Qonun (2012). Bu qonun tadbirkorlik faoliyatini amalga oshirish uchun ruxsatnomalar berish tartibini belgilaydi va tadbirkorlar uchun ma'muriy

to'siqlarni kamaytirish maqsadida qabul qilingan.

3. Xususiy mulkni himoya qilish va mulkdorlar huquqlarining kafolatlari to'g'risida"gi Qonun (2012). Bu qonun xususiy mulkni himoya qilish va mulkdorlar huquqlarini kafolatlash mexanizmlarini belgilaydi.[5]

4.Tadbirkorlik sub'ektlari faoliyatini davlat tomonidan nazorat qilish to'g'risida"gi Qonun (2013). Bu qonun tadbirkorlik sub'ektlari faoliyatini davlat tomonidan nazorat qilish tartibini belgilaydi va tadbirkorlarni asossiz tekshiruvlardan himoya qilishga qaratilgan.

5.Oilaviy tadbirkorlik to'g'risida"gi Qonun(2012). Bu qonun oilaviy tadbirkorlikni rivojlantirish va qo'llab-quvvatlash mexanizmlarini belgilaydi.

6.Dehqon xo'jaligi to'g'risida"gi Qonun (1998). Bu qonun dehqon xo'jaliklarini tashkil etish va faoliyat yuritish tartibini belgilaydi.

7.Fermer xo'jaligi to'g'risida"gi Qonun (2004). Bu qonun fermer xo'jaliklarini tashkil etish va faoliyat yuritish tartibini belgilaydi.

8.Kichik tadbirkorlik sub'ektlarini moliyaviy qo'llab-quvvatlash to'g'risida"gi Qonun (2003). Bu qonun kichik tadbirkorlik sub'ektlarini davlat tomonidan moliyaviy qo'llab-quvvatlash mexanizmlarini belgilaydi.[7]

Xulosa .

Xulosa qilib aytganda, kichik biznes va hususiy tadbirkorlik nafaqat ish o'rinlari yaratishda, balki iqtisodiy o'sishni rag'batlantirishda va ijtimoiy barqarorlikni saqlashda muhim ahamiyatga ega. Ular jamiyatning rivojlanishi va farovonligi uchun zarur bo'lgan asosiy elementlardir. Ularning muvaffaqiyatli ishlashi esa butun iqtisodiyotning barqarorligi va rivojlanishi uchun muhimdir. Hususiy tadbirkorlik odamlarni o'z biznesini ochishga undaydi, bu esa shaxsiy taraqqiyot va moliyaviy mustaqillikka olib keladi. O'z-o'zini ish bilan ta'minlash imkoniyatlari ko'plab odamlarni yangi g'oyalar va tashabbuslarni amalga oshirishga rag'batlantiradi.Iqtisodiy barqarorlik: Kichik bizneslar iqtisodiyotning barqarorligini ta'minlashda muhimdir. Ular global iqtisodiy o'zgarishlarga qarshi turish qobiliyatini oshiradi, chunki ular ko'pincha mahalliy bozorga qaratilgan. Kichik bizneslar innovatsiyalarni amalga oshirishda muhim rol o'ynaydi. Ular

yangi mahsulotlar va xizmatlarni taqdim etish orqali iste'molchilar ehtiyojlarini qondiradi va raqobatni oshiradi.

Foydalanilgan adabyotlar

1. "Kichik biznesni boshqarish" (Small Business Management) — Justin G. Longenecker, Carlos W. Moore, J. William Petty. Ushbu kitobda kichik biznesni boshqarishning asosiy tamoyillari va strategiyalari tahlil qilinadi.

2. "Tadbirkorlik: nazariya va amaliyot" (Entrepreneurship: Theory and Practice) — Michael H. Morris, Donald F. Kuratko, Jeffrey G. Covin. Bu asar tadbirkorlik jarayonini chuqur tahlil qiladi va muvaffaqiyatli tadbirkorlar uchun zarur bo'lgan ko'nikmalarni belgilaydi.

3. "Kichik biznesda innovatsiyalar" (Innovation in Small Business) — Robert D. Hisrich, Michael P. Peters, Dean A. Shepherd. Ushbu kitobda kichik bizneslarda innovatsion faoliyatning ahamiyati va uni amalga oshirish usullari muhokama qilinadi.

4. "Tadbirkorlik va iqtisodiy rivojlanish" (Entrepreneurship and Economic Development) — David B. Audretsch, Max C. Keilbach. Bu asar tadbirkorlikning iqtisodiy rivojlanishdagi rolini tahlil qiladi va turli mamlakatlardagi tadqiqotlar bilan boyitilgan.

5. "Kichik bizneslarni moliyalashtirish" (Financing Small Businesses) — William A. Sahlman. Ushbu kitobda kichik bizneslarni moliyalashtirish usullari va strategiyalari haqida ma'lumotlar beriladi.

6. "Tadbirkorlik va ijtimoiy mas'uliyat" (Entrepreneurship and Social Responsibility) — Alex Nicholls, Charlotte Opal. Ushbu asar ijtimoiy mas'uliyatni o'z ichiga olgan tadbirkorlikni o'rganadi va uning jamiyatga ta'sirini tahlil qiladi. 7. O'zbekiston Respublikasi Vazirlar Mahkamasining kichik biznes va tadbirkorlikni rivojlantirish bo'yicha qarorlari va dasturlari — O'zbekistonda kichik biznesni rivojlantirishga qaratilgan davlat dasturlari va qonunchilik hujjatlari.

TASHKILOTLARDA XODIMLARNI ISH VAQTIDAN SAMARALI FOYDALANISH YO‘LLARI

Mutalipov Dilyor

Andijon davlat texnika instituti

Iqtisodiyot yo‘nalishi 4-kurs talabasi

***Annotatsiya.** Ushbu maqolada tashkilotlarda xodimlarning ish vaqtidan samarali foydalanishning muhimligi va usullari ko‘rib chiqiladi. Ish vaqtini optimal tashkil etish, xodimlarning motivatsiyasini oshirish va ularning ish faoliyatini yaxshilashga qaratilgan strategiyalar taqdim etiladi. Maqolada zamonaviy texnologiyalar, vaqtni boshqarish usullari va jamoa ishini tashkil etish bo‘yicha tavsiyalar keltiriladi. Shuningdek, xodimlar o‘rtasida kommunikatsiya va hamkorlikni kuchaytirish, shaxsiy va jamoaviy maqsadlarni belgilash orqali ish jarayonini qanday qilib samarali tashkil etish mumkinligi haqida fikrlar bildiriladi. Ushbu tadqiqot tashkilotlarning samaradorligini oshirish va xodimlar farovonligini ta’minlashda muhim ahamiyatga ega.*

***Kalit so‘zlar:** vaqt, xodim, rejalashtirish, motivatsiya, samaradorlik, kommunikatsiya, zamonaviy texnologiyalar.*

Kirish. Ish vaqti - bu xodimlarning ish faoliyatini amalga oshirish uchun ajratilgan vaqt. Uning samarali boshqarilishi tashkilotning muvaffaqiyatiga bevosita ta’sir ko‘rsatadi. Ish vaqtini optimal tashkil etish, xodimlarning ishga bo‘lgan motivatsiyasini oshirish va ish jarayonlarini yaxshilash uchun muhimdir. Ish vaqtini boshqarish jarayoni maqsadlarni belgilashdan boshlanadi [1]. Har bir xodim o‘z vazifalarini aniq bilishi va ularga erishish uchun zarur bo‘lgan vaqtni rejalashtirishi lozim. Prioritetlarni aniqlash ham juda muhimdir. Muayyan vazifalar ustuvorligini belgilab olish orqali xodimlar o‘z vaqtlarini samarali taqsimlaydilar. Zamonaviy texnologiyalar ish vaqtini boshqarishda katta yordam beradi. Turli dasturlar va ilovalar yordamida ish jarayonlarini avtomatlashtirish, xodimlarga vaqtni boshqarishda qulaylik yaratadi. Masalan, ishni boshqarish dasturlari orqali

vazifalarni nazorat qilish va jamoa a'zolari o'rtasida muloqotni osonlashtirish mumkin. Xodimlarning motivatsiyasini oshirish uchun mukofot tizimini joriy etish, o'sish imkoniyatlari yaratish va ijobiy ish muhitini ta'minlash zarur. Ochiq kommunikatsiya va jamoaviy maqsadlarni belgilash ham xodimlar o'rtasida ishonchni kuchaytiradi. Umuman olganda, ish vaqtini samarali boshqarish va xodimlarni motivatsiya qilish tashkilotlar uchun muhim omillardir. Bu jarayonlar natijasida ish faoliyati yaxshilanadi, xodimlarning qoniqishi oshadi va tashkilotning raqobatbardoshligi ortadi.

Ish vaqtini optimal tashkil etish, xodimlarning motivatsiyasini oshirish va ularning ish faoliyatini yaxshilash tashkilotlarning muvaffaqiyatiga bevosita ta'sir ko'rsatadi [2]. Har bir tashkilotda xodimlar o'z vazifalarini samarali bajarishlari uchun qulay sharoitlar yaratish zarur.

Ish vaqtini samarali boshqarishning birinchi qadami – ish jarayonlarini rejalashtirishdir. Rejalashtirish jarayoni quyidagi bosqichlardan iborat:

- ✓ Har bir xodim o'z vazifalari va maqsadlarini aniq bilishi kerak. Bu, o'z navbatida, ularning ishga bo'lgan munosabatini yaxshilaydi.
- ✓ Ish jarayonida muhim vazifalarni belgilab olish va ularni bajarish uchun zarur bo'lgan vaqtni ajratish juda muhim. Bu usul xodimlarga qaysi ishlar ustuvorligini tushunishga yordam beradi.
- ✓ Ish vaqtining samarali taqsimlanishi, xodimlarning stress darajasini kamaytiradi va ish faoliyatini oshiradi. Masalan, har bir vazifani bajarishga qancha vaqt kerakligini oldindan belgilash orqali xodimlar o'z vaqtlarini yanada samarali boshqarishlari mumkin.

Zamonaviy texnologiyalar ish vaqtini boshqarishda muhim rol o'ynaydi. Turli xil dasturlar va ilovalar yordamida ish jarayonlarini avtomatlashtirish, xodimlarga vaqtni boshqarishda yordam beradi [3]. Misol uchun, Trello, Asana yoki Monday.com kabi platformalar vazifalarni belgilash, ularni nazorat qilish va jamoa a'zolari o'rtasida kommunikatsiyani osonlashtiradi. Toggl yoki Clockify kabi ilovalar yordamida xodimlar o'z ish vaqtlarini kuzatishlari va qaysi vazifalarga ko'proq vaqt sarflayotganliklarini aniqlashlari mumkin.

Xodimlarning motivatsiyasini oshirish uchun quyidagi strategiyalarni qo'llash mumkin:

- ❖ Xodimlar o'z vazifalarini muvaffaqiyatli bajarganida ularni rag'batlantirish uchun mukofot tizimini joriy etish kerak. Bu, xodimlarning ishga bo'lgan munosabatini ijobiy tomonga o'zgartiradi.
- ❖ Xodimlarga o'z malakalarini oshirish va yangi bilimlar olish imkoniyatlarini taqdim etish muhimdir. Seminarlar, treninglar va kurslar tashkil etish orqali xodimlarning professional rivojlanishini qo'llab-quvvatlash mumkin [4].
- ❖ Xodimlar o'zlarini qulay his qilishlari uchun ijobiy ish muhitini yaratish zarur. Jamoaviy tadbirlar, ochiq muloqot va fikr almashish orqali jamoa ruhini oshirish mumkin.

Jamoa ishini samarali tashkil etish ham xodimlarning motivatsiyasi va ish faoliyatiga ta'sir qiladi. Buning uchun quyidagi usullarni qo'llash mumkin:

- Xodimlar o'rtasida ochiq va samimiy muloqotni yo'lga qo'yish, ularning fikrlarini tinglash va muammolarini hal qilishda yordam berish zarur. Bu, xodimlarga o'z fikrlarini erkin ifoda etishga imkon beradi.
- Jamoa a'zolari o'rtasida umumiy maqsadlarni belgilash va ularga erishish yo'lida birgalikda harakat qilish motivatsiyani oshiradi. Jamoaviy maqsadlar xodimlarning bir-biriga bo'lgan ishonchini kuchaytiradi.
- Jamoa ichida hamkorlikni kuchaytirish uchun turli xil loyihalar va vazifalar ustida birgalikda ishlash imkoniyatlarini yaratish zarur. Bu, xodimlarning bir-birlariga yordam berishiga va umumiy maqsadlarga erishishga yordam beradi.

Xodimlarning shaxsiy va jamoaviy maqsadlarini aniq belgilash ularning motivatsiyasini oshiradi. Shaxsiy maqsadlar xodimlarga o'z rivojlanishini rejalashtirishga yordam beradi, jamoaviy maqsadlar esa jamoa ruhini ko'taradi. Maqsadlarni aniqlashda SMART (aniq, o'lchovli, erishilishi mumkin bo'lgan, muhim va vaqt bilan bog'liq) tamoyillaridan foydalanish tavsiya etiladi.

Ish vaqtini optimal tashkil etish, xodimlarning motivatsiyasini oshirish va ularning ish faoliyatini yaxshilash tashkilotlarning muvaffaqiyatiga erishishda muhim ahamiyatga ega. Yuqorida keltirilgan strategiyalarni qo'llash orqali tashkilotlar o'z

xodimlarining samaradorligini oshirishlari va umumiy ish muhitini yaxshilashlari mumkin. Bularning barchasi natijada tashkilotning raqobatbardoshligini oshiradi va uning muvaffaqiyatiga olib keladi.

Tashkilotlarda xodimlarning ish vaqtidan samarali foydalanish — bu muvaffaqiyatli va raqobatbardosh tashkilotlarning asosiy omillaridan biridir. Ish vaqti - bu xodimlarning ish faoliyatini amalga oshirish uchun ajratilgan vaqt bo'lib, uning samarali boshqarilishi tashkilotning umumiy samaradorligi va natijalariga bevosita ta'sir ko'rsatadi [5]. Ushbu masala bir necha jihatdan muhimdir. Birinchidan, ish vaqtining samarali boshqarilishi xodimlarning ish faoliyatini optimallashtirishga yordam beradi. Har bir xodim o'z vazifalarini aniq belgilab, ularga erishish uchun zarur bo'lgan vaqtni rejalashtirishi lozim. Bu orqali xodimlar o'z ishlarini yanada samarali bajarishlari va maqsadlariga tezroq erishishlari mumkin. Samarali vaqt boshqaruvi, shuningdek, vazifalar o'rtasidagi ustuvorliklarni aniqlashga yordam beradi, bu esa ish jarayonlarini tezlashtiradi. Ikkinchidan, xodimlarning ish vaqtidan samarali foydalanishi ularning motivatsiyasini oshiradi. Motivatsiya — bu xodimlarning ishga bo'lgan qiziqishi va ishtiyoqi. Agar xodimlar o'z ishlarini rejalashtirish va boshqarishda erkinlikka ega bo'lsalar, ular o'z vazifalarini bajara olishlariga ishonch hosil qiladilar. Bu esa ularning ishga bo'lgan munosabatini ijobiy tomonga o'zgartiradi. Ochiq kommunikatsiya va jamoaviy maqsadlarni belgilash xodimlar o'rtasida ishonchni kuchaytiradi va ularni bir-biriga yaqinlashtiradi. Uchinchidan, zamonaviy texnologiyalar yordamida ish vaqtini boshqarish jarayoni yanada soddalashtiriladi. Turli dasturlar va ilovalar xodimlarga vazifalarni nazorat qilish va ish jarayonlarini avtomatlashtirish imkonini beradi. Masalan, vaqtni boshqarish dasturlari yordamida xodimlar o'z vazifalarini rejalashtirib, vaqtni to'g'ri taqsimlashlari mumkin. Bu esa ularning ish jarayonlarini yaxshilaydi va umumiy samaradorlikni oshiradi. To'rtinchidan, ish vaqtidan samarali foydalanish tashkilotning moliyaviy natijalariga ham ta'sir qiladi. Agar xodimlar o'z vaqtlarini samarali boshqarsa, bu tashkilotning ishlab chiqarish ko'rsatkichlarini oshiradi va xarajatlarni kamaytiradi. Natijada, tashkilot raqobatbardoshligini oshiradi va bozor sharoitida muvaffaqiyatli

faoliyat yuritadi. Beshinchidan, ish vaqtining samarali boshqarilishi xodimlarning sogʻligʻi va farovonligiga ham ijobiy taʼsir koʻrsatadi. Yaxshi rejalashtirilgan ish jarayonlari stress darajasini kamaytiradi va xodimlarning umumiy farovonligini oshiradi. Bu esa uzoq muddatda xodimlarning ishga boʻlgan qiziqishini saqlab qolishga yordam beradi.

Xulosa. Xulosa qilib aytganda, tashkilotlarda xodimlarning ish vaqtidan samarali foydalanish nafaqat ularning individual muvaffaqiyatlari uchun muhim, balki butun tashkilotning rivojlanishi va raqobatbardoshligini oshirish uchun ham zarurdir. Samarali boshqarilgan ish vaqti xodimlarning motivatsiyasini oshiradi, ishlab chiqarishni yaxshilaydi va tashkilotning moliyaviy natijalarini yaxshilaydi. Shu sababli, tashkilotlar ushbu jarayonni doimo takomillashtirib borishlari lozim.

Foydalanilgan adabiyotlar:

1. Q.X.Abduraxmonov va N.Q.Zokirova Mexnat iqtisodiyoti va sotsiologiyasi.- T. Fan va texnologiya. 2013-536-b
2. Q.X.Abdurahmonov va boshqalar. Personalni boshqarish (oliy oʻquv yurti talabalari uchun darslik) Toshkent “Oʻqituvchi” - 2006.- 345.b
3. Anora, Kamilova, and Egamberdiyev Shavkatbek. "INDICATORS OF LABOR EFFICIENCY." *Лучшие интеллектуальные исследования* 37.4 (2025): 181-186.
4. Shavkatbek, Egamberdiyev, and Xabibullayev Asilbek. "FORMATION AND USE OF LABOR RESOURCES." *Лучшие интеллектуальные исследования* 37.4 (2025): 214-218.
5. Ijtimoiy soha iqtisodiyoti. Darslik / i.f.d., prof. Q.X.Abdurahmonov tahriri ostida. – T.: Iqtisodiyot, 2013. – 418 b.

SANOAT KORXONALARINI ISHLAB CHIQRISH JARAYONLARINI OPTIMALLASHTIRISH: ZAMONAVIY USULLAR VA TEKNOLOGIYALAR

Nimoniddinov Jamshidbek
Andijon davlat texnika instituti
Iqtisodiyot yo‘nalishi 4-kurs talabasi

***Annotatsiya.** Ushbu maqola "Sanoat korxonalarini ishlab chiqarish jarayonlarini optimallashtirish: zamonaviy usullar va texnologiyalar" mavzusiga bag‘ishlangan bo‘lib, ishlab chiqarish samaradorligini oshirish va xarajatlarni kamaytirish maqsadida qo‘llaniladigan zamonaviy yondashuvlar va texnologiyalarni tahlil qiladi. Maqolada ishlab chiqarish jarayonlarining optimallashtirilishi orqali korxonalarining raqobatbardoshligini oshirish, sifatni yaxshilash va bozor talablariga moslashuvchanlikni ta‘minlash imkoniyatlari ko‘rib chiqiladi. Zamonaviy texnologiyalar, jumladan, avtomatlashtirish, sun‘iy intellekt, ma‘lumotlarni tahlil qilish kabi innovatsion yechimlar ishlab chiqarish jarayonlarini qanday qilib yanada samarali qilishini ko‘rsatadi. Shuningdek, maqolada ishlab chiqarish jarayonlarida sifat nazorati va resurslardan foydalanishni optimallashtirishga qaratilgan metodologiyalar, masalan, Lean ishlab chiqarish va Six Sigma kabi yondashuvlar ham muhokama qilinadi.*

***Kalit so‘zlar:** samaradorlik, optimallashtirish, avtomatlashtirish, sun‘iy intellekt, 3D texnologiyalari.*

Kirish. Ishlab chiqarish jarayonlari - bu ma‘lum bir mahsulot yoki xizmatni yaratish uchun bajariladigan tadbirlar, faoliyatlar va operatsiyalar to‘plamidir. Ushbu jarayonlar turli bosqichlardan iborat bo‘lib, ular materiallarni tayyorlashdan tortib, oxirgi mahsulotni iste‘molchilarga yetkazib berishgacha bo‘lgan barcha faoliyatlarni o‘z ichiga oladi.

Ishlab chiqarish jarayonlarini optimallashtirish - bu korxonaning samaradorligini oshirish, xarajatlarni kamaytirish va sifatni yaxshilash maqsadida amalga oshiriladigan muhim tadbirlar to‘plamidir [1]. Ushbu jarayonlar optimallashtirilganda, resurslardan foydalanish yanada samarali bo‘ladi, bu esa ishlab chiqarishning umumiy samaradorligini oshiradi. Birinchidan, ishlab chiqarish jarayonlarini optimallashtirish xarajatlarni kamaytirishga yordam beradi.

Resurslarni, xususan, xom ashyo, energiya va ishchi kuchini tejash orqali korxonalar o'z foydasini oshirish imkoniyatiga ega bo'ladi. Masalan, avtomatlashtirilgan tizimlar va zamonaviy texnologiyalar yordamida ishlab chiqarish jarayonlari tezlashadi va inson faktori bilan bog'liq xatolar kamayadi. Ikkinchidan, sifatni yaxshilash ham optimallashtirishning muhim jihatlaridan biridir. Sifat nazorati tizimlarini joriy etish va ishlab chiqarish jarayonlarini doimiy ravishda tahlil qilish orqali mahsulotlarning sifatini oshirish mumkin. Bu esa mijozlar ishonchini oshiradi va brendning obro'sini mustahkamlashga yordam beradi. Bundan tashqari, ishlab chiqarish jarayonlarini optimallashtirish korxonalarga bozor talablariga tezda javob berishga imkon yaratadi. Tez o'zgaruvchan bozor sharoitida moslashuvchanlik juda muhimdir. Optimallashtirilgan jarayonlar yordamida korxonalar yangi mahsulotlarni tezda ishlab chiqish va ishlab chiqarishni diversifikatsiya qilish imkoniyatiga ega bo'ladi. Umuman olganda, ishlab chiqarish jarayonlarini optimallashtirish nafaqat iqtisodiy foydani oshiradi, balki raqobatbardoshlikni ham kuchaytiradi. Bu jarayonlar orqali korxonalar zamonaviy bozor sharoitida muvaffaqiyatli faoliyat yuritishi uchun zarur shart-sharoitlarni yaratadilar.

Ishlab chiqarish jarayonlari har bir korxonaning muvaffaqiyatida muhim rol o'ynaydi. Samaradorlikni oshirish va xarajatlarni kamaytirish maqsadida zamonaviy yondashuvlar va texnologiyalarni joriy etish zarurati tobora ortib bormoqda. Ushbu maqolada ishlab chiqarish samaradorligini oshirish va xarajatlarni kamaytirish uchun qo'llaniladigan asosiy zamonaviy usullar va texnologiyalar ko'rib chiqiladi.

Avtomatlashtirish. Avtomatlashtirish ishlab chiqarish jarayonlarini yanada samarali qilishda muhim ahamiyatga ega [2]. Ushbu jarayon mexanik tizimlar, robotlar va kompyuter dasturlari yordamida inson aralashuvini minimallashtirishni ta'minlaydi. Avtomatlashtirish orqali quyidagi afzalliklar qo'lga kiritiladi:

✓ Avtomatlashtirilgan tizimlar yuqori tezlikda va aniq ishlaydi, bu esa ishlab chiqarish jarayonlarining umumiy vaqtini qisqartiradi.

✓ Inson faktori yo‘qolishi bilan, ishlab chiqarish jarayonlarida xatolar soni kamayadi.

✓ Avtomatlashtirish yordamida energiya va xom ashyolardan foydalanish samaradorligi oshadi.

Sun’iy intellekt va ma’lumotlarni tahlil qilish. Sun’iy intellekt (SI) va ma’lumotlarni tahlil qilish ishlab chiqarishda inqilobiy o‘zgarishlarni amalga oshirmoqda [3]. Sun’iy intellekt yordamida korxonalar katta hajmdagi ma’lumotlarni tezda tahlil qilib, optimal qarorlar qabul qilishlari mumkin. Bunda quyidagi imkoniyatlar mavjud:

➤ Sun’iy intellekt algoritmlari yordamida talab prognozlarini aniqroq qilish mumkin, bu esa ishlab chiqarishni rejalashtirishda yordam beradi.

➤ Ma’lumotlar asosida qilingan tahlillar korxonalarga tez va to‘g‘ri qarorlar qabul qilish imkonini beradi.

➤ Sun’iy intellekt yordamida ishlab chiqarish jarayonlarini real vaqt rejimida monitoring qilish va ularni optimallashtirish mumkin.

IoT texnologiyalari ishlab chiqarish jarayonlarini yanada samarali qilishda muhim rol o‘ynaydi. IoT qurilmalari yordamida barcha ishlab chiqarish tizimlari bir-biri bilan bog‘lanadi va real vaqt rejimida ma’lumot almashadi. Bu quyidagi afzalliklarni taqdim etadi:

❖ IoT qurilmalari yordamida ishlab chiqarish jarayonlarini real vaqt rejimida nazorat qilish mumkin, bu esa muammolarni erta aniqlash imkonini beradi.

❖ IoT qurilmalari orqali yig‘ilgan ma’lumotlar ishlab chiqarish jarayonlarini tahlil qilishda foydalaniladi.

❖ IoT yordamida energiya va xom ashyo iste’molini kuzatish va optimallashtirish mumkin.

Lean ishlab chiqarish. Lean ishlab chiqarish yondashuvi ishlab chiqarish jarayonlaridagi isrofgarchiliklarni minimallashtirishga qaratilgan [4]. Ushbu yondashuv quyidagi asosiy tamoyillarga asoslanadi:

✓ Har bir jarayonning qiymatini oshirishga e’tibor qaratiladi.

✓ Ishlab chiqarish jarayonlaridagi isrofgarchiliklarni aniqlash va ularni bartaraf etishga qaratilgan choralar ko‘riladi.

✓ Jamoa a‘zolari o‘rtasida yaxshi aloqa o‘rnatish va birgalikda ishlashga e‘tibor beriladi.

Six Sigma. Six Sigma – sifatni yaxshilash va jarayonlardagi xatolarni kamaytirishga qaratilgan metodologiya hisoblanadi [5]. Ushbu yondashuv quyidagi asosiy komponentlarga ega:

➤ Ishlab chiqarish jarayonlaridagi sifatni nazorat qilish orqali xatolarni aniqlash va ularni bartaraf etishga qaratilgan choralar ko‘riladi.

➤ Jarayonlarning samaradorligini baholash uchun statistik usullar qo‘llaniladi.

➤ Jarayonlarni doimiy ravishda yaxshilashga intilish.

3D bosib chiqarish texnologiyasi ishlab chiqarishni yanada samarali qilishda yangi imkoniyatlarni taqdim etadi. Ushbu texnologiya quyidagi afzalliklarni taqdim etadi:

❖ 3D bosib chiqarish yordamida turli xil mahsulotlarni tezda ishlab chiqarish mumkin.

❖ Xom ashyolarni tejash va ishlab chiqarishni qisqartirish orqali xarajatlar kamaytiriladi.

❖ 3D bosib chiqarish yordamida murakkab dizaynlarni amalga oshirish osonlashadi.

Kiber-fizik tizimlar (KFT) ishlab chiqarishda yangi inqilobiy yechimlarni taqdim etadi. KFT yordamida fizik jarayonlar va raqamli tizimlar bir-biri bilan bog‘lanadi, bu esa quyidagilarni ta‘minlaydi:

1. Ishlab chiqarish jarayonlari va IT tizimlari o‘rtasidagi integratsiyani kuchaytiradi.

2. KFT yordamida jarayonlarni real vaqt rejimida kuzatib borish mumkin.

3. KFT yordamida jarayonlarning samaradorligi oshiriladi.

Xulosa. Sanoat korxonalarini ishlab chiqarish jarayonlarini optimallashtirish zamonaviy iqtisodiyotda muhim ahamiyatga ega bo‘lib, bu jarayonlarni samarali amalga oshirish uchun innovatsion usullar va texnologiyalarni qo‘llash zarur.

Avtomatlashtirish, sun'iy intellekt, IoT va ma'lumotlarni tahlil qilish kabi zamonaviy yechimlar ishlab chiqarish jarayonlarini tezlashtirish, xarajatlarni kamaytirish va mahsulot sifatini oshirish imkonini beradi. Ushbu texnologiyalar yordamida korxonalar o'z jarayonlarini yaxshilab, bozor talablariga mos ravishda tezkor javob berish qobiliyatini oshiradilar. Shuningdek, real vaqt rejimida ma'lumotlarni tahlil qilish orqali muammolarni erta aniqlash va ularni bartaraf etish imkoniyati yaratiladi. Natijada, sanoat korxonalari nafaqat raqobatbardoshligini oshiradi, balki barqaror rivojlanishga erishadi. Kelajakda sanoat sohasida innovatsion texnologiyalarni qo'llash davom etishi kutilmoqda, bu esa ishlab chiqarish jarayonlarini yanada samarali va barqaror qiladi. Sanoat korxonalarining raqobatbardoshligini ta'minlash va ularning rivojlanishini davom ettirish uchun zamonaviy usullar va texnologiyalarni joriy etish muhim ahamiyatga ega.

Foydalanilgan adabiyotlar:

1. Korxonalar iqtisodiyoti va menejmenti: O'quv qo'llanma. Ashurova N.B., Atamuradov Sh.A. -Navoiy:NDKI, 2019
2. Shavkatbek, Egamberdiyev. "YENGIL SANOAT TARMOQLARIDA MAHSULOT ISHLAB CHIQRILISHINI IQTISODIY VA IJTIMOY SAMARADORLIGI." *Лучшие интеллектуальные исследования* 37.4 (2025): 193-199.
3. Mohinur, Abdusalomova, and Egamberdiyev Shavkatbek. "INDUSTRY 4.0 AND ARTIFICIAL INTELLIGENCE: INNOVATIVE SOLUTIONS IN MANUFACTURING PROCESSES." *Modern education and development* 19.3 (2025): 637-643.
4. Anora, Kamilova, and Egamberdiyev Shavkatbek. "INNOVATIVE ECONOMY AND DIGITAL TRANSFORMATION: NEW OPPORTUNITIES AND CHALLENGES." *Лучшие интеллектуальные исследования* 37.4 (2025): 175-180.
5. Ortiqov A. Sanoat iqtisodiyoti. -T: O'zbekiston yozuvchilar uyushmasi Adabiyot jamg'armasi, 2004

Uy xo‘jaliklari daromadlarini ko‘paytirish yo‘llari

Quvonboyev Asadbek Botir o‘g‘li Andijon davlat texnika instituti Muhandislik iqtisodiyoti va boshqaruv fakulteti “Iqtisodiyot” yo‘nalishi 4-kurs talabasi

Annotatsiya. Mazkur maqolada uy xo‘jaliklari daromadlarini ko‘paytirish yo‘llari tahlil qilinadi. Mehnat daromadlari, tadbirkorlik, agrar faoliyat, mehnat migratsiyasi va raqamli iqtisodiyot orqali daromad manbalarini kengaytirish mexanizmlari ko‘rib chiqilgan. Shuningdek, davlat siyosatining mazkur jarayonga ta’siri yoritilib, aholining farovonligini oshirishga xizmat qiluvchi taklif va tavsiyalar berilgan.

Kalit so‘zlar: Uy xo‘jaligi, daromad, bandlik, tadbirkorlik, migratsiya, tomorqa xo‘jaligi, raqamli iqtisodiyot, davlat siyosati, iqtisodiy farovonlik.

Respublikamizda amalga oshirilayotgan ijtimoiy-iqtisodiy islohotlarning ustuvor yo‘nalishlaridan biri uy xo‘jaliklari moliyasida, aholining real daromadlarini izchil oshirish va ularning ijtimoiy qatlamlaridagi daromadlar tengsizligini kamaytirish hisoblanadi. Mamlakatimizda iqtisodiyotni innovasion rivojlantirishga yo‘naltirilgan islohotlar barqaror o‘rta aholi qatlamining shakllanishi, aholining turmush farovonligi oshirilishi, iste’mol budjetining sifat va miqdor jihatidan yaxshilanishiga olib keladi.

Mamlakatimizda aholi daromadlarini izchil oshirish va uning ijtimoiy qatlamlari o‘rtasidagi daromadlar tengsizligini tartibga solishning moliyaviy mexanizmi ilmiy-nazariy va amaliy asoslariga bag‘ishlangan zamonaviy tadqiqotlar o‘rganilmoqda.

Uy xo‘jaliklari daromadlari iqtisodiy o‘sish va aholi farovonligini oshirishda muhim ahamiyatga ega. Daromadlarni ko‘paytirish strategiyalarini ishlab chiqish va amaliyotga tatbiq etish orqali, oilalar iqtisodiy barqarorligini mustahkamlash, qashshoqlikni kamaytirish va ijtimoiy tenglikka erishish

mumkin. Bu mavzu, ayniqsa, global iqtisodiy o'zgarishlar, inflyatsiya va ish bilan ta'minlashdagi muammolar fonida dolzarblik kasb etadi.[1]

Uy xo'jaliklari daromadlari turli manbalardan shakllanishi mumkin. Ularning asosiy tarkibiy qismlari quyidagilardan iborat:

-ish haqi: yollanib ishlovchi oila a'zolarining mehnat faoliyatidan olinadigan daromad.

-tadbirkorlik daromadi: xususiy biznes, kichik korxonalar yoki dehqon xo'jaliklaridan olinadigan foyda.

-ijtimoiy to'lovlar: pensiyalar, nafaqalar, stipendiyalar va boshqa ijtimoiy yordamlar.

-mulkiy daromadlar: ijara haqi, dividendlar, foizlar va boshqa mulkdan olinadigan daromadlar.

-boshqa daromadlar: Boshqa manbalardan olinadigan daromadlar (masalan, sovg'alar, yutuqlar).

Daromad manbalari oilaning demografik tarkibi, ta'lim darajasi, kasbiy mahorati, yashash hududi va iqtisodiy sharoitiga qarab farq qilishi mumkin.[2]

Daromadlarni ko'paytirish strategiyalari:

1. Ta'lim va kasbiy rivojlanish:

-ta'limning ahamiyati: yuqori ta'lim darajasi, odatda, yuqori daromad bilan bog'liq. Ta'lim inson kapitalini oshiradi va mehnat bozorida raqobatbardoshlikni ta'minlaydi.

-kasbiy malaka oshirish: zamonaviy kasblar va texnologiyalar bo'yicha malaka oshirish, qayta tayyorlash va uzluksiz ta'lim olish daromadni oshirishga yordam beradi.

-davlat va xususiy sektorning roli: ta'lim muassasalarini qo'llab-quvvatlash, kasbiy ta'lim markazlarini tashkil etish va ish beruvchilarning xodimlar malakasini oshirishga investitsiya kiritishini rag'batlantirish zarur.

2. Tadbirkorlik faoliyatini qo'llab-quvvatlash:

-qulay biznes muhiti: tadbirkorlikni rivojlantirish uchun byurokratik to'siqlarni bartaraf etish, litsenziyalash va ruxsat berish jarayonlarini soddalashtirish, soliq yukini kamaytirish va huquqiy himoyani ta'minlash zarur.

-moliyaviy resurslarga yo'naltirish: kichik va o'rta biznesni kreditlash, grantlar ajratish, ventur kapitalini jalb qilish va mikromoliyalashtirish dasturlarini kengaytirish orqali tadbirkorlarning moliyaviy imkoniyatlarini oshirish.

-biznes-maslahat xizmatlari: tadbirkorlarga biznes-rejalarni tuzish, marketing strategiyalarini ishlab chiqish, moliyaviy hisobotlarni yuritish va boshqaruv masalalari bo'yicha maslahatlar berish.

-innovatsion tadbirkorlik: startap loyihalarini qo'llab-quvvatlash, texnologik inkubatorlar va akseleratorlar tashkil etish orqali innovatsion tadbirkorlikni rivojlantirish.

3. Qishloq xo'jaligini rivojlantirish:

-zamonaviy texnologiyalar: qishloq xo'jaligiga zamonaviy texnologiyalarni (sug'orish tizimlari, issiqxonalar, urug'chilik, chorvachilik, qayta ishlash) joriy etish orqali hosildorlikni oshirish va mahsulot sifatini yaxshilash.

-bozor infratuzilmasi: qishloq xo'jaligi mahsulotlarini saqlash, qayta ishlash, qadoqlash va sotish uchun infratuzilmani (omborlar, logistika markazlari, bozorlar) yaxshilash.

-kooperatsiya va klasterlar: fermer xo'jaliklarini kooperativlarga birlashtirish va qishloq xo'jaligi klasterlarini tashkil etish orqali ishlab chiqarish xarajatlarini kamaytirish va mahsulotlarning raqobatbardoshligini oshirish.

-davlat siyosati: qishloq xo'jaligini subsidiyalash, imtiyozli kreditlar berish, narxlarini tartibga solish va fermerlarga maslahat xizmatlarini ko'rsatish orqali qo'llab-quvvatlash.

4. Moliyaviy savodxonlikni oshirish:

-mablag'larni boshqarish: oilaviy

budjetni rejalashtirish, xarajatlarni optimallashtirish, jamg'armalar yaratish va qarz olishdan oqilona foydalanish bo'yicha bilim va ko'nikmalarni shakllantirish.

-moliyaviy mahsulotlar: bank xizmatlari, sug'urta, investitsiya vositalari va pensiya jamg'armalari haqida ma'lumot berish.

-moliyaviy xavfsizlik: moliyaviy firibgarlikdan himoyalash, moliyaviy risklarni boshqarish va moliyaviy rejalashtirish bo'yicha ta'lim berish.

-ta'lim dasturlari: maktablarda, universitetlarda va aholi o'rtasida moliyaviy savodxonlikni oshirish bo'yicha dasturlarni tashkil etish.

5.Ijtimoiy himoya tizimini takomillashtirish:

-muhtoj qatlamlarni qo'llab-quvvatlash: qashshoqlik chegarasidan past bo'lgan, nogironligi bo'lgan, yolg'iz qariyalar va boshqa ijtimoiy himoyaga muhtoj aholi qatlamlariga manzilli yordam ko'rsatish.

-ijtimoiy to'lovlar: pensiyalar, nafaqalar, subsidiyalar va boshqa ijtimoiy to'lovlarni oshirish va ularni inflyatsiyaga moslashtirish.

-ijtimoiy xizmatlar: tibbiy xizmatlar, ta'lim, uy-joy va boshqa ijtimoiy xizmatlarga qulaylikni oshirish.

-ijtimoiy sheriklik: davlat, nodavlat tashkilotlar va biznesning ijtimoiy himoya sohasidagi hamkorligini kuchaytirish.

6.Bandlikni ta'minlash:

-yangi ish o'rinlari: iqtisodiyotning yangi tarmoqlarini rivojlantirish, xizmat ko'rsatish sohasini kengaytirish va infratuzilma loyihalarini amalga oshirish orqali yangi ish o'rinlarini yaratish.

-mehnat bozorini tartibga solish: mehnat qonunchiligini takomillashtirish, ish beruvchilar va ishchilar o'rtasidagi munosabatlarni tartibga solish va mehnatni muhofaza qilishni ta'minlash.

-bandlik dasturlari: ishsizlarni qayta tayyorlash, ish bilan ta'minlash markazlari faoliyatini yaxshilash va ishga joylashtirish dasturlarini amalga oshirish.

-migratsiya siyosati: Ichki va tashqi mehnat migratsiyasini tartibga solish, mehnat migrantlarining huquqlarini himoya qilish va ularning pul o'tkazmalaridan oqilona foydalanishga ko'maklashish.[3]

Uy xo'jaliklari iqtisodiy faoliyatning asosiy sub'ektlaridan biri bo'lib, uning natijalari nafaqat alohida iqtisodiy birlikning, balki butun mamlakat aholisining farovonligini belgilaydi. Uy xo'jaliklari mamlakat yalpi ichki mahsulotini yaratishda faol ishtirok etmoqda. Xulosa shuki uning o'sishi butun ijtimoiy-iqtisodiy tizimning dinamikasini ta'minlaydi. Uy xo'jaliklari mamlakat iqtisodiyotiga eng to'g'ridan-to'g'ri ta'sir qiladi, ammo shunga qaramay, bozor munosabatlarining boshqa sub'ektlarining ta'siri ham katta va shubhasizdir.[4]

Uy xo'jaliklari daromadlarini ko'paytirish - kompleks vazifa bo'lib, davlat, biznes va fuqarolik jamiyatining hamkorligini talab etadi. Ushbu maqolada keltirilgan strategiyalar, agar to'g'ri amalga oshirilsa, aholining iqtisodiy farovonligini oshirishga, qashshoqlikni kamaytirishga va ijtimoiy tenglikka erishishga yordam beradi.[5]

Foydalanilgan adabiyotlar ro'yxati:

1. Belozerov S.A. "Uy xo'jaliklari daromadlari" iqtisodiy kategoriyasining mazmuni. Pulning jamiyatdagi ijtimoiy-iqtisodiy roli // Xalqaro ilmiy-amaliy konferentsiya materiallari - Sankt-Peterburg, 2006. – 380 b.

2. Kaplan R. "Uy xo'jaligi moliyasi: Rossiya moliya bozoriga ta'siri" Moliyaviy biznes, 2005 yil 3-son. - 63-73-betlar

3. Zherebin. V.M., Romanov A.N. Uy xo'jaligi iqtisodiyoti. M.: Moliya, UNITI, 1998.

4. Berkinov B. “Uy xo‘jaliklari rivojlanishi va oila daromadlarini oshirish istiqbollari”, “Fan va Texnologiya” nashriyoti, Toshkent 2013-yil

5. H.P. Abulqosimov, B.B. Berkinov, M.H. Abulqosimov, A.T. Umarov, A.A. Qulmatov “Institutsional iqtisodiyot”, “Lesson-press” nashriyoti Toshkent 2021-yil

XUSUSIY TADBIRKORLIKNI RIVOJLANTIRISHDA BANKLARNING O‘RNI

Soyibjonov Sanjar Soyibjon o‘g‘li Andijon davlat texnika instituti Muhandislik
iqtisodiyoti va boshqaruv fakulteti “Iqtisodiyot” yo‘nalishi 4-kurs talabasi

Annotatsiya. Maqolada xususiy tadbirkorlikning iqtisodiyotdagi o‘rni, banklar tomonidan ko‘rsatiladigan moliyaviy va maslahat xizmatlari, hamda “Hamkorkbank” misolida amaliy tajribalar tahlil qilingan.

Kalit so‘zlar: Xususiy tadbirkorlik, bank tizimi, kreditlash, moliyaviy xizmatlar, Hamkorkbank, iqtisodiy rivojlanish.

Kirish

Mamlakat iqtisodiyotini barqaror rivojlantirish, yangi ish o‘rinlarini yaratish, aholining turmush darajasini oshirishda xususiy tadbirkorlik muhim o‘rin tutadi. Bugungi globallashuv sharoitida kichik va o‘rta biznes subyektlari innovatsion yondashuvlar orqali bozorga moslashuvchanlikni ta‘minlaydi. Ushbu sohaning taraqqiyotida moliyaviy institutlar, xususan tijorat banklarining roli beqiyosdir. Banklar nafaqat kredit mablag‘lari bilan, balki tadbirkorlarga ko‘rsatiladigan maslahat xizmatlari, investitsion ko‘mak, kafolatlash va moliyaviy savodxonlikni oshirish orqali ham faol yordam berishmoqda.[1]

1. Xususiy tadbirkorlik va uning iqtisodiy ahamiyati

Xususiy tadbirkorlik – bu fuqaro yoki shaxslarning o‘z mablag‘i, tashabbusi va javobgarligi asosida foyda olish maqsadida amalga oshiradigan iqtisodiy

faoliyatidir. Bu soha quyidagi jihatlar orqali iqtisodiyotda muhim o‘rin egallaydi:

Ish o‘rinlari yaratadi: Xususiy sektor ishsizlikka qarshi kurashda muhim vosita bo‘lib xizmat qiladi.

Ichki bozorni to‘ldiradi: Mahalliy mahsulotlar ishlab chiqarilishi ortib, importga bo‘lgan ehtiyoj kamayadi.

Soliq tushumlari ortadi: Davlat byudjetiga to‘lanadigan soliq va yig‘imlar miqdori ko‘payadi.

Raqobat muhitini kuchaytiradi: Innovatsion mahsulotlar va xizmatlar soni ortadi.

2. Bank tizimi va uning iqtisodiyotdagi o‘rni. Banklar iqtisodiy tizimning asosiy bo‘g‘inlaridan biri bo‘lib, moliyaviy resurslarning oqimini tartibga soladi.[2] Tijorat banklari quyidagi yo‘nalishlarda faoliyat yuritadi:

Kreditlash: Yuridik va jismoniy shaxslarga maqsadli kreditlar ajratadi
To‘lov xizmatlari: Hisob-kitob va pul o‘tkazmalari bilan shug‘ullanadi.
Jamg‘armalarni jalb qilish: Depozitlar orqali kapital yig‘adi.

Investitsion faoliyat: Korxonalarning rivojlanish loyihalarini moliyalashtiradi. Shunday qilib, banklar moliyaviy vositachilik funksiyasini bajarib, xususiy tadbirkorlikning o‘rishiga kuchli zamin yaratadi.[3]

3. Banklarning xususiy tadbirkorlikni rivojlantirishdagi asosiy vazifalari

3.1. Moliyaviy qo‘llab-quvvatlash

Tadbirkorlar, ayniqsa faoliyatini endi boshlayotganlar, odatda o‘z mablag‘lariga ega bo‘lmaydi. Banklar bu holatda startap kreditlar, imtiyozli kreditlar va mikrokreditlar orqali yordam ko‘rsatadi. Masalan:

Mikrokreditbank 2024-yilda 50 mingdan ortiq xotin-qiz va yosh tadbirkorga imtiyozli kreditlar ajratgan. Agrobank tomonidan 2023-yilda fermer xo‘jaliklari uchun ajratilgan kreditlar qiymati 3,2 trillion so‘mni tashkil etdi.[4]

3.2. Konsalting va maslahat xizmati

Banklar tadbirkorlarga nafaqat pul mablag‘lari, balki biznes reja tuzish, moliyaviy hisobot yuritish, qonunchilikdagi o‘zgarishlar haqida maslahatlar ham beradi. Bu xizmatlar ayniqsa yangi bosqichdagi bizneslar uchun nihoyatda

muhim.[5] 3.3. Moliyaviy savodxonlikni oshirish

Banklar tomonidan tashkil etilgan seminar, trening va vebinarlar tadbirkorlarning moliyaviy bilimi va xabardorligini oshiradi. Bu esa risklarni to'g'ri baholash va resurslardan unumli foydalanishga xizmat qiladi.[6]

4. Amaliy misol: "Hamkorbank" tajribasi

"Hamkorbank" – xususiy sektorni qo'llab-quvvatlaydigan yirik tijorat banklaridan biridir. Bank quyidagi jihatlar bilan ajralib turadi:

"StartUp" dasturi: 2023-yilda "Hamkorbank" tomonidan boshlang'ich tadbirkorlarga 1,5 mingdan ortiq kredit ajratilgan.

"Ayollar biznesi" dasturi: Ayol tadbirkorlarga ajratilgan imtiyozli kreditlar orqali 3500 nafar ayol o'z biznesini yo'lga qo'ygan.

Kichik biznes markazlari: Har bir filialda faoliyat yuritadigan "Tadbirkorlik markazi" orqali 25 mingdan ortiq mijozga maslahat xizmatlari ko'rsatildi.

Bu tajriba shuni ko'rsatadiki, banklar faqat moliyaviy institut sifatida emas, balki rivojlanishga xizmat qiluvchi strategik hamkor sifatida ham faoliyat yuritmoqda.[7]

5. Muammolar va ularni hal etish yo'llari

Xususiy tadbirkorlikni rivojlantirishda banklar duch keladigan asosiy muammolar: Kreditlar ta'minotining yetishmasligi: Ko'plab kichik biznes vakillarida garov mulki yo'q.

Foydalanilgan adabiyotlar

- 1.O'zbekiston Respublikasi Prezidentining "Xususiy tadbirkorlikni qo'llab-quvvatlash va uni yanada rivojlantirish chora-tadbirlari to'g'risida"gi qarori, 2023-yil.
- 2.O'zbekiston Respublikasi Markaziy banki yillik hisobotlari, 2022–2024 yillar.
- 3.Mikrokreditbank rasmiy sayti – www.mkb.uz
- 4.Hamkorbank faoliyati to'g'risidagi rasmiy ma'lumotlar – www.hamkorbank.uz
- 5.Davlat statistika qo'mitasi hisobotlari – www.stat.uz
- 6.Soliev S., Karimov R. "Tadbirkorlik asoslari". – Toshkent: "IQTISOD-MOLIYA", 2021.
- 7.Umarov B. "Bank ishi nazariyasi va amaliyoti". – Toshkent: "Fan va texnologiya", 2022.

SANOAT TARMOQLARINI MODERNIZATSIYA QILISH VA INNOVATSION TEXNOLOGIYALARNI JORIY ETISHNING QURILISH MUHANDISLIGI SOHASIDAGI DOLZARB MASALALARI

Xayrullayev Muhammadsiddiq Muhammadbotir o‘g‘li Andijon davlat texnika instituti Muhandislik iqtisodiyoti va boshqaruv fakulteti “Iqtisodiyot” yo‘nalishi
4-kurs talabasi

Annotatsiya. Mazkur maqolada sanoat tarmoqlarini, xususan, qurilish muhandisligi sohasini modernizatsiya qilish va unda innovatsion texnologiyalarni joriy etishning dolzarb masalalari yoritilgan. Maqolada ilg‘or texnologiyalar, avtomatlashtirilgan boshqaruv tizimlari, energiya samarador qurilmalar va xalqaro tajribaning ahamiyati tahlil qilingan.

Kalit so‘zlar: sanoat, innovatsiya, texnologiya, qurilish, energiya samaradorlik, modernizatsiya.

Kirish. Sanoat tarmoqlarini modernizatsiya qilish va innovatsion texnologiyalarni joriy etish bugungi kunda har bir mamlakat iqtisodiy taraqqiyotining asosi hisoblanadi. Bu jarayon ayniqsa qurilish muhandisligi sohasida o‘zining muhim o‘rniga ega bo‘lib, texnologik yangilanishlar yordamida nafaqat mahsulot sifati oshiriladi, balki ekologik xavfsizlik va iqtisodiy samaradorlik ham ta‘minlanadi. Mamlakatimizda sanoat tarmoqlarini modernizatsiya qilish va innovatsion texnologiyalarni keng joriy etish yo‘nalishlari bo‘yicha tub islohotlar olib borilmoqda. Ushbu jarayon, ayniqsa, qurilish va yo‘l muhandisligi mashinasozligida samarali natijalar berayotgan sohalardan biridir. Texnologik rivojlanish, ishlab chiqarish jarayonlarining avtomatlashtirilishi va raqamli yechimlar asosida yangilanishi sanoatning eksportbop, yuqori sifatli va energiya tejamkor mahsulotlar ishlab chiqarish imkoniyatlarini kengaytiradi.

Qurilish mashinasozligida zamonaviy texnologiyalarning joriy etilishi ishlab chiqarish unumdorligini oshirishi, texnik xizmat ko'rsatish xarajatlarini kamaytirishi hamda ekologik xavfsizlikni ta'minlashda muhim rol o'ynaydi. Masalan, gidravlik boshqaruv tizimlari, sensorli nazorat texnologiyalari va sun'iy intellekt asosida boshqariladigan texnikalar orqali nafaqat qurilish sifati, balki mehnat xavfsizligi ham ta'minlanmoqda.

Bugungi kunda robototexnika va IoT (Internet of Things) asosida ishlab chiqilgan qurilmalar qurilish sohasi uchun jadal sur'atlar bilan joriy qilinmoqda. Bu esa real vaqt rejimida nazorat, samarali resurs taqsimoti va ishlab chiqarishdagi xatoliklarni minimallashtirish imkonini bermoqda. Shu bilan birga, energiya samarador uskunalarining keng joriy qilinishi sanoatning barqaror rivojlanishiga xizmat qiladi.

Innovatsion texnologiyalarni tatbiq etish bilan bir qatorda, mahalliy ishlab chiqaruvchilarning texnologik salohiyatini oshirish, ilm-fan va amaliyot integratsiyasini kuchaytirish muhim omillardan biridir. Oliy ta'lim muassasalari va ilmiy tadqiqot markazlarining sanoat korxonalari bilan hamkorlikda ishlashi yangi texnologiyalarni yaratish va joriy etishdagi asosiy mexanizmlardan biri hisoblanadi. Zamonaviy sanoatni rivojlantirishda muhim ahamiyat kasb etayotgan texnologik yo'nalishlardan yana biri bu – avtomatlashtirilgan boshqaruv tizimlaridir. Bu tizimlar yordamida ishlab chiqarish liniyalarida inson omilini kamaytirish, aniqlikni oshirish va energiya sarfini optimallashtirishga erishiladi. Masalan, qurilish materiallari ishlab chiqarishda sensorli monitoring tizimlarining joriy etilishi mahsulot sifati ustidan doimiy nazoratni ta'minlab, brakka chiqadigan mahsulotlar sonini sezilarli darajada kamaytiradi.[2]

Bundan tashqari, zamonaviy sanoatda mashina va mexanizmlarni IoT orqali masofadan boshqarish imkoniyatlari kengaymoqda. Qurilish texnikalariga o'rnatilgan GPS, IoT va AI tizimlari yordamida ularning harakat trayektoriyasi, ish samaradorligi va texnik holati doimiy monitoring qilinadi. Bu yondashuv, ayniqsa, katta hajmdagi loyihalarda boshqaruvning samaradorligini oshiradi.

Innovatsion texnologiyalarning jadal joriy etilishi esa muhandislik kadrlariga qo'yilayotgan talablarni ham o'zgartirmoqda. Endilikda oddiy konstruktiv bilimlar bilan cheklanib qolmasdan, har bir muhandis axborot texnologiyalari, dasturlash asoslari va tizimli tahlil usullarini egallashi zarur. Bu esa oliy ta'lim muassasalarida yangi o'quv rejalarini ishlab chiqish va amaliy mashg'ulotlarga urg'u berishni talab qiladi.[3]

Shuningdek, xalqaro tajribani tahlil qiladigan bo'lsak, rivojlangan mamlakatlarda sanoat modernizatsiyasiga oid davlat dasturlari alohida e'tibor bilan ishlab chiqiladi. Masalan, Germaniyaning "Industry 4.0" konsepsiyasi sanoatning to'liq raqamlashtirilishini va aqlli zavodlar tashkil etilishini nazarda tutadi. AQSh va Yaponiya esa ilg'or robototexnika va sun'iy intellekt yechimlarini ishlab chiqarishning har bir bosqichiga tatbiq qilmoqda. O'zbekiston uchun bu tajribalarni o'rganish va mahalliy sharoitga moslashtirish ustuvor vazifadir. Qurilish muhandisligi sohasida ham zamonaviy metodikalar va texnologiyalar joriy qilinmoqda. Jumladan, 3D modellashtirish, lazerli skanerlash va virtual reallik texnologiyalari yordamida loyihalash bosqichida aniqlikni oshirishga erishilmoqda. Bu esa loyiha uchun zarur resurslarni aniq hisoblash, vaqt va xarajatlarni optimallashtirish imkonini beradi[4].

Materialshunoslikda erishilayotgan yutuqlar ham innovatsion jarayonlarning ajralmas qismidir. Zamonaviy kompozit materiallar, yengil va mustahkam aralashmalar, ekologik toza qurilish mahsulotlari keng joriy qilinmoqda. Bu esa faqatgina iqtisodiy emas, balki ekologik samaradorlikni ham oshiradi. Atrof-muhitni muhofaza qilish global darajadagi masalaga aylangan bir paytda, yashil texnologiyalar va barqaror qurilish konsepsiyalari ustuvorlik kasb etmoqda.

Shuningdek, innovatsion faoliyatni kuchaytirish uchun innovatsion infratuzilmalarni rivojlantirish talab etiladi. Texnoparklar, biznes-inkubatorlar, ilmiy markazlar va startap loyihalarini qo'llab-quvvatlovchi dasturlar orqali yangi texnologiyalarni amaliyotga joriy qilish imkoniyatlari yaratiladi.

O'zbekiston sharoitida bu yo'nalishlar bo'yicha ilk qadamlarga asos solingan bo'lsa-da, bu tizimni yanada takomillashtirish dolzarb vazifadir.

Yuqorida ta'kidlangan barcha omillar sanoat tarmoqlarida raqobatbardoshlikni oshirishga, mahsulot eksport salohiyatini kengaytirishga xizmat qiladi. Shu bilan birga, mahalliy resurslardan oqilona foydalanish, energiya samaradorligini oshirish va innovatsion yondashuvlarni tizimli joriy etish orqali iqtisodiyotning barqaror rivojlanishiga erishiladi.

Xulosa qilib aytganda, sanoat tarmoqlarining modernizatsiyasi va innovatsion texnologiyalarni joriy etish har bir soha uchun strategik vazifadir. Ayniqsa, qurilish muhandisligi kabi muhim yo'nalishlarda bu jarayonlarning to'g'ri yo'lga qo'yilishi mamlakat taraqqiyotining poydevorini belgilaydi. Har bir muhandis, tadqiqotchi va ishlab chiqaruvchi zamon talablari bilan hamnafas bo'lishi, yangiliklarga ochiq yondashuvi bilan ushbu jarayonlarning faol ishtirokchisiga aylanishi zarur. Sanoat tarmoqlarining raqamli transformatsiyasi nafaqat ishlab chiqarish samaradorligini oshirish, balki xizmat ko'rsatish, ta'minot zanjiri va logistika tizimlarining zamonaviy talablarga moslashtirilishini ham ta'minlaydi. Ayniqsa, qurilish sohasida "raqamli egizak" (digital twin) texnologiyasidan foydalanish inshootlarni onlayn monitoring qilish, real vaqtda ularning texnik holatini kuzatish imkonini yaratmoqda.[5]

Rivojlanayotgan mamlakatlar, jumladan, O'zbekiston uchun bu kabi ilg'or texnologiyalarni joriy etish texnik va iqtisodiy muammolar bilan bog'liq bo'lishi mumkin. Biroq davlat siyosati darajasida qo'llab-quvvatlash, texnologik inkubatsiya markazlarining faoliyati, xorijiy investitsiyalarni jalb qilish orqali bu to'siqlarni bartaraf etish mumkin. Shu bilan birga, texnik ta'limni isloh qilish, ishlab chiqarish bilan integratsiyalashgan o'quv dasturlarini ishlab chiqish va kadrlar salohiyatini oshirish asosiy vazifalardan biri bo'lib qolmoqda. Innovatsion rivojlanishning asosiy yo'nalishlaridan biri bu — "yashil sanoat" tamoyillarini keng joriy etishdir. Qurilishda ekologik toza

materiallardan foydalanish, chiqindisiz ishlab chiqarish texnologiyalarini joriy etish, qayta tiklanuvchi energiya manbalaridan foydalanish orqali atrof-muhitga salbiy ta'sirni kamaytirish mumkin. Masalan, quyosh panellari bilan jihozlangan qurilish texnikalari, chiqindilardan beton ishlab chiqarish texnologiyasi yoki bioplastik asosidagi qurilish elementlari buning yaqqol misolidir.

Shuningdek, innovatsion faoliyatni rag'batlantirishda normativ-huquqiy asoslarning mavjudligi ham muhim rol o'ynaydi. Sanoat tarmoqlari uchun texnologik standartlarni yangilash, innovatsion loyihalarga soliq imtiyozlari berish, intellektual mulkni himoya qilish mexanizmlarini kuchaytirish orqali innovatsiyalar rivojiga qulay muhit yaratiladi. Bu esa o'z navbatida xususiy sektorning texnologik yangiliklarga bo'lgan ishtiyoqini oshiradi.

Sanoat tarmoqlari o'rtasida klasterlashuv asosida hamkorlikni kuchaytirish orqali innovatsion mahsulotlarning samarali ishlab chiqarilishi va bozorga tezda chiqarilishi mumkin. Masalan, qurilish materiallari ishlab chiqaruvchilari, texnologik jihozlar yetkazib beruvchilar va loyiha institutlari o'rtasidagi klaster modeli sanoatning ichki integratsiyasini ta'minlaydi. Bunday hamkorlik ilm-fan va ishlab chiqarish o'rtasidagi bo'shliqlarni bartaraf etadi.

Qurilish muhandisligi sohasida zamonaviy dizayn va konstruktiv yondashuvlarning ham ahamiyati katta. Yengil konstruksiyalar, yuqori yuk ko'tarish qobiliyatiga ega materiallar, energiyani tejaydigan dizayn elementlari orqali nafaqat iqtisodiy samaradorlikka, balki funksional qulaylik va estetik go'zallikka ham erishiladi. Bu esa zamonaviy arxitektura va muhandislik yondashuvlarining uyg'unligini ko'rsatadi.

Yuqoridagi omillarni inobatga olgan holda aytish mumkinki, sanoat tarmoqlarining modernizatsiyasi va innovatsion texnologiyalarni keng joriy etish bugungi kun iqtisodiyotining eng dolzarb vazifasidir. Bu nafaqat texnologik rivojlanish, balki ijtimoiy-iqtisodiy barqarorlik, bandlikni oshirish, resurslardan oqilona foydalanish va ekologik muvozanatni saqlash kabi ko'plab muhim yo'nalishlarga ijobiy ta'sir ko'rsatadi.

O'zbekistonning sanoat tarmoqlarida olib

borilayotgan islohotlar, ayniqsa, qurilish, energetika, kimyo va mashinasozlik sohalarida sezilarli o'zgarishlarga olib kelmoqda. Bunda Prezident qarorlarida belgilangan strategik yo'nalishlar, milliy rivojlanish dasturlari va xalqaro texnik ko'mak loyihalari asosiy tayanch hisoblanadi. Ushbu tashabbuslarning amalda samarali ishlashi esa innovatsion tafakkurga ega kadrlar, zamonaviy texnologiyalar va kuchli ilmiy baza mavjudligiga bevosita bog'liqdir.

Xulosa qilib aytganda, bugungi kunda sanoat tarmoqlarida raqamli va innovatsion texnologiyalarni keng joriy etish mamlakatning raqobatbardoshligini oshirish, ichki bozorni rivojlantirish va global iqtisodiyotga integratsiyalashuvini ta'minlashda muhim omilga aylanmoqda. Har bir sohaga moslashtirilgan innovatsion yondashuv, ilm-fan va amaliyotning uyg'unligi, uzluksiz texnologik yangilanish sanoat tarmoqlarining barqaror rivojlanishiga asos bo'ladi. Innovatsion rivojlanish yo'lida milliy resurslardan maksimal darajada foydalanish va ularni samarali boshqarish strategiyasi dolzarb masalaga aylangan. Qurilish sohasida bu ayniqsa muhim, chunki mavjud resurslarning to'g'ri taqsimoti, materiallar isrofgarchiligini kamaytirish va energiya samaradorligini oshirish orqali iqtisodiy va ekologik natijalarga erishish mumkin. Masalan, qurilish ob'ektlarida suv resurslarini qayta ishlash texnologiyalarini joriy etish, yomg'ir suvini yig'ish va filtrlash tizimlari.

Ilmiy-tadqiqot institutlari va oliy o'quv yurtlari zamonaviy sanoat ehtiyojlariga mos innovatsion g'oyalarni ishlab chiqishda asosiy rol o'ynaydi. Shu boisdan ham davlat tomonidan grantlar ajratilishi, innovatsion markazlarning faoliyatini moliyalashtirish, xususiy sektor bilan ilmiy hamkorlikni rivojlantirish zarur. Bu o'z navbatida ilm-fan va amaliyot integratsiyasini kuchaytiradi va ishlab chiqarishga tezkor innovatsiyalar joriy etilishiga xizmat qiladi.

Yana bir muhim yo'nalish bu — xalqaro hamkorlik. Rivojlangan mamlakatlar bilan texnologik tajriba almashinuvi, qo'shma korxonalar tashkil etish, xorijiy mutaxassislarni jalb qilish kabi mexanizmlar orqali sanoat tarmoqlarida jahon andozalariga mos texnologiyalarni joriy etish mumkin. Misol uchun, Janubiy Koreya va Yaponiya

kompaniyalari bilan hamkorlikda O'zbekistonda bir nechta yirik sanoat loyihalari amalga oshirilmoqda. Bunday loyihalar mahalliy kadrlarning malakasini oshirish va zamonaviy menejment. Innovatsiyalarni ommalashtirishda ommaviy axborot vositalari, ta'lim platformalari va keng jamoatchilikni jalb etish ham katta ahamiyatga ega. Fuqarolarda texnologik savodxonlikni oshirish, sanoatdagi yangiliklar haqida xabardorlikni kuchaytirish orqali jamiyatda innovatsion tafakkur shakllanadi. Bu esa uzoq muddatda innovatsion faoliyatga bo'lgan ijtimoiy talabni orttiradi. Shuningdek, sanoatda gender tenglik va inklyuziv yondashuvlarni ta'minlash ham global tendensiyalar doirasida dolzarb masala bo'lib qolmoqda. Ayollar va nogironligi bo'lgan shaxslarni innovatsion faoliyatga jalb etish, ular uchun maxsus o'quv dasturlarini tashkil etish, texnologik loyihalarda ishtirokini ta'minlash — bu sanoatning har tomonlama taraqqiy etishini ko'rsatadi.[3] Sanoat tarmoqlarida inson kapitalini rivojlantirish — bu uzoq muddatli raqobatbardoshlikning asosi. Har bir korxona zamonaviy texnologiyalar bilan ishlay oladigan, muammolarni mustaqil hal qiladigan va jamoaviy ishlash ko'nikmalariga ega mutaxassislar bilan ta'minlanishi lozim. Shu boisdan, professional ta'lim muassasalarida amaliyotga yo'naltirilgan yondashuvlar, dual ta'lim tizimi, ishlab chiqarish bilan bog'liq stajirovkalar keng joriy etilishi zarur.

Xulosa qilib aytganda, innovatsion texnologiyalarni joriy etish nafaqat texnik, balki ijtimoiy, iqtisodiy, ekologik va madaniy omillarni ham o'z ichiga oluvchi murakkab tizimli jarayondir. Bu jarayonni muvaffaqiyatli amalga oshirish uchun davlat, xususiy sektor, ta'lim muassasalari va jamiyatning barcha qatlamlari o'zaro hamkorlikda ishlashi lozim. Faqat mana shunday yondashuv orqali sanoat tarmoqlarini modernizatsiya qilish va innovatsion rivojlanishga erishish mumkin. Sanoat tarmoqlarining raqamli transformatsiyasi nafaqat ishlab chiqarish samaradorligini oshirish, balki xizmat ko'rsatish, ta'minot zanjiri va logistika tizimlarining zamonaviy talablarga moslashtirilishini ham ta'minlaydi. Ayniqsa, qurilish sohasida "raqamli egizak" (digital twin) texnologiyasidan foydalanish inshootlarni onlayn monitoring qilish, real vaqtda

ularning texnik holatini kuzatish imkonini yaratmoqda. Ushbu texnologiya yordamida qurilish jarayonida yuzaga keladigan nosozliklarni o'rganiladi.

Rivojlanayotgan mamlakatlar, jumladan, O'zbekiston uchun bu kabi ilg'or texnologiyalarni joriy etish texnik va iqtisodiy muammolar bilan bog'liq bo'lishi mumkin. Biroq davlat siyosati darajasida qo'llab-quvvatlash, texnologik inkubatsiya markazlarining faoliyati, xorijiy investitsiyalarni jalb qilish orqali bu to'siqlarni bartaraf etish mumkin. Shu bilan birga, texnik ta'limni isloh qilish, ishlab chiqarish bilan integratsiyalashgan o'quv dasturlarini ishlab chiqish va kadrlar salohiyatini oshirish asosiy vazifalardan biri bo'lib qolmoqda.[1]

Innovatsion rivojlanishning asosiy yo'nalishlaridan biri bu — "yashil sanoat" tamoyillarini keng joriy etishdir. Qurilishda ekologik toza materiallardan foydalanish, chiqindisiz ishlab chiqarish texnologiyalarini joriy etish, qayta tiklanuvchi energiya manbalaridan foydalanish orqali atrof-muhitga salbiy ta'sirni kamaytirish mumkin. Masalan, quyosh panellari bilan jihozlangan qurilish texnikalari, chiqindilardan beton ishlab chiqarish texnologiyasi yoki bioplastik asosidagi qurilish elementlari buning yaqqol misolidir.

Shuningdek, innovatsion faoliyatni rag'batlantirishda normativ-huquqiy asoslarning mavjudligi ham muhim rol o'ynaydi. Sanoat tarmoqlari uchun texnologik standartlarni yangilash, innovatsion loyihalarga soliq imtiyozlari berish, intellektual mulkni himoya qilish mexanizmlarini kuchaytirish orqali innovatsiyalar rivojiga qulay muhit yaratiladi. Bu esa o'z navbatida xususiy sektorning texnologik yangiliklarga bo'lgan ishtiyoqini oshiradi.

Sanoat tarmoqlari o'rtasida klasterlashuv asosida hamkorlikni kuchaytirish orqali innovatsion mahsulotlarning samarali ishlab chiqarilishi va bozorga tezda chiqarilishi mumkin. Masalan, qurilish materiallari ishlab chiqaruvchilari, texnologik jihozlar yetkazib beruvchilar va loyiha institutlari o'rtasidagi klaster modeli sanoatning ichki integratsiyasini ta'minlaydi. Bunday hamkorlik ilm-fan va ishlab chiqarish o'rtasidagi bo'shliqlarni bartaraf etadi[1].

Qurilish muhandisligi sohasida zamonaviy dizayn va konstruktiv yondashuvlarning ham ahamiyati

katta. Yengil konstruksiyalar, yuqori yuk ko'tarish qobiliyatiga ega materiallar, energiyani tejaydigan dizayn elementlari orqali nafaqat iqtisodiy samaradorlikka, balki funksional qulaylik va estetik go'zallikka ham erishiladi. Bu esa zamonaviy arxitektura va muhandislik yondashuvlarining uyg'unligini ko'rsatadi.

Yuqoridagi omillarni inobatga olgan holda aytish mumkinki, sanoat tarmoqlarining modernizatsiyasi va innovatsion texnologiyalarni keng joriy etish bugungi kun iqtisodiyotining eng dolzarb vazifasidir. Bu nafaqat texnologik rivojlanish, balki ijtimoiy-iqtisodiy barqarorlik, bandlikni oshirish, resurslardan oqilona foydalanish va ekologik muvozanatni saqlash kabi ko'plab muhim yo'nalishlarga ijobiy ta'sir ko'rsatadi.[2]

O'zbekistonning sanoat tarmoqlarida olib borilayotgan islohotlar, ayniqsa, qurilish, energetika, kimyo va mashinasozlik sohalarida sezilarli o'zgarishlarga olib kelmoqda. Bunda Prezident qarorlarida belgilangan strategik yo'nalishlar, milliy rivojlanish dasturlari va xalqaro texnik ko'mak loyihalari asosiy tayanch hisoblanadi. Ushbu tashabbuslarning amalda samarali ishlashi esa innovatsion tafakkurga ega kadrlar, zamonaviy texnologiyalar va kuchli ilmiy baza mavjudligiga bevosita bog'liqdir.

Xulosa qilib aytganda, bugungi kunda sanoat tarmoqlarida raqamli va innovatsion texnologiyalarni keng joriy etish mamlakatning raqobatbardoshligini oshirish, ichki bozorni rivojlantirish va global iqtisodiyotga integratsiyalashuvini ta'minlashda muhim omilga aylanmoqda. Har bir sohaga moslashtirilgan innovatsion yondashuv, ilm-fan va amaliyotning uyg'unligi, uzluksiz texnologik yangilanish sanoat tarmoqlarining barqaror rivojlanishiga asos bo'ladi.[5]

Innovatsion rivojlanish yo'lida milliy resurslardan maksimal darajada foydalanish va ularni samarali boshqarish strategiyasi dolzarb masalaga aylangan. Qurilish sohasida bu ayniqsa muhim, chunki mavjud resurslarning to'g'ri taqsimoti, materiallar isrofgarchiligini kamaytirish va energiya samaradorligini oshirish orqali iqtisodiy va ekologik natijalarga

erishish mumkin. Masalan, qurilish ob'ektlarida suv resurslarini qayta ishlash texnologiyalarini joriy etish, yomg'ir suvini yig'ish va filtrlash tizimlari. [3]

Ilmiy-tadqiqot institutlari va oliy o'quv yurtlari zamonaviy sanoat ehtiyojlariga mos innovatsion g'oyalarni ishlab chiqishda asosiy rol o'ynaydi. Shu boisdan ham davlat tomonidan grantlar ajratilishi, innovatsion markazlarning faoliyatini moliyalashtirish, xususiy sektor bilan ilmiy hamkorlikni rivojlantirish zarur. Bu o'z navbatida ilm-fan va amaliyot integratsiyasini kuchaytiradi va ishlab chiqarishga tezkor innovatsiyalar joriy etilishiga xizmat qiladi. Yana bir muhim yo'nalish bu — xalqaro hamkorlik. Rivojlangan mamlakatlar bilan texnologik tajriba almashinuvi, qo'shma korxonalar tashkil etish, xorijiy mutaxassislarni jalb qilish kabi mexanizmlar orqali sanoat tarmoqlarida jahon andozalariga mos texnologiyalarni joriy etish mumkin. Misol uchun, Janubiy Koreya va Yaponiya kompaniyalari bilan hamkorlikda O'zbekistonda bir nechta yirik sanoat loyihalari amalga oshirilmoqda. Bunday loyihalar mahalliy kadrlarning malakasini oshirish va zamonaviy menejment.

Innovatsiyalarni ommalashtirishda ommaviy axborot vositalari, ta'lim platformalari va keng jamoatchilikni jalb etish ham katta ahamiyatga ega. Fuqarolarda texnologik savodxonlikni oshirish, sanoatdagi yangiliklar haqida xabardorlikni kuchaytirish orqali jamiyatda innovatsion tafakkur shakllanadi. Bu esa uzoq muddatda innovatsion faoliyatga bo'lgan ijtimoiy talabni orttiradi.[4]

Shuningdek, sanoatda gender tenglik va inklyuziv yondashuvlarni ta'minlash ham global tendensiyalar doirasida dolzarb masala bo'lib qolmoqda. Ayollar va nogironligi bo'lgan shaxslarni innovatsion faoliyatga jalb etish, ular uchun maxsus o'quv dasturlarini tashkil etish, texnologik loyihalarda ishtirokini ta'minlash — bu sanoatning har tomonlama taraqqiy etishini ko'rsatadi.[5]

Sanoat tarmoqlarida inson kapitalini rivojlantirish — bu uzoq muddatli raqobatbardoshlikning asosi. Har bir korxona zamonaviy texnologiyalar bilan

ishlay oladigan, muammolarni mustaqil hal qiladigan va jamoaviy ishlash ko‘nikmalariga ega mutaxassislar bilan ta‘minlanishi lozim. Shu boisdan, professional ta‘lim muassasalarida amaliyotga yo‘naltirilgan yondashuvlar, dual ta‘lim tizimi, ishlab chiqarish bilan bog‘liq stajirovkalar keng joriy etilishi zarur[4].

Xulosa qilib aytganda, innovatsion texnologiyalarni joriy etish nafaqat texnik, balki ijtimoiy, iqtisodiy, ekologik va madaniy omillarni ham o‘z ichiga oluvchi murakkab tizimli jarayondir. Bu jarayonni muvaffaqiyatli amalga oshirish uchun davlat, xususiy sektor, ta‘lim muassasalari va jamiyatning barcha qatlamlari o‘zaro hamkorlikda ishlashi lozim. Faqat mana shunday yondashuv orqali sanoat tarmoqlarini modernizatsiya qilish va innovatsion rivojlanishga erishish mumkin. Sanoat tarmoqlarining zamonaviy bosqichdagi modernizatsiyasi va innovatsion texnologiyalarni joriy etish mamlakat iqtisodiyotini yangi pog‘onaga olib chiqishda hal qiluvchi omil hisoblanadi. Ayniqsa, qurilish muhandisligi sohasida ilm-fan va ishlab chiqarish integratsiyasiga asoslangan innovatsion yondashuvlar, energiya samarador texnologiyalar, ekologik toza materiallar va raqamli transformatsiya muhim o‘rin tutadi. Bunday kompleks yondashuv nafaqat iqtisodiy samaradorlikni, balki barqaror rivojlanishni ta‘minlashda ham asosiy omillardan biri bo‘lib xizmat qiladi.

Foydalanilgan adabiyotlar

1.Karimov I.A. Yuksak ma‘naviyat – yengilmas kuch. – Toshkent: Ma‘naviyat, 2008. 2.Raximov B. Qurilish texnologiyalari va mashinalari. – Toshkent: TDYU, 2022. 3.Davlatov A. Innovatsion iqtisodiyot va sanoat modernizatsiyasi. – Andijon, 2021. 4.Mamatqulov S. Sanoatni modernizatsiya qilish strategiyalari. – Samarqand, 2020. 5.OECD. Innovation and Modern Industry. – Paris: OECD Publishing, 2022.

BANK TIZIMIDA RAQAMLI TEXNOLOGIYALARNI JORIY QILISH MASALALARI VA BU TARMOQDAGI KAMCHILIKLAR, ULARNI HAL ETISH YO'LLARI

**“Muhandislik iqtisodiyoti va boshqaruvi” fakulteti 4 kurs Iqtisodiyot
yo'nalishi K-78-21 guruh talabasi Zaylobidinov Zarifjon**

Annotatsiya. Mazkur maqolada bank tizimida raqamli texnologiyalarni joriy qilish jarayonining dolzarb jihatlarini, ularning samaradorlikka ta'siri, mavjud muammolar va kamchiliklar tahlil qilinadi. Shu bilan birga, raqamli texnologiyalar asosida bank xizmatlarini takomillashtirish yo'llari, xalqaro tajribalar asosida tavsiyalar va ularni amaliyotga tatbiq etishning strategik yo'nalishlari bayon etilgan. Maqola O'zbekiston bank sektorining raqamli transformatsiyasini chuqur yoritib, bu boradagi tizimli yondashuvlarni taklif etadi.

Kalit so'zlar: raqamli transformatsiya, bank texnologiyalari, fintech, onlayn bank xizmatlari, kiberxavfsizlik, innovatsiyalar, elektron to'lovlar, blokcheyn, regtech.

Hozirgi kunda iqtisodiyot tarmoqlarining o'zgarishi, ushbu jarayonlarning raqamlashuvi, mobillashuvi, sohaga sun'iy intellekt texnologiyalarining joriy etilishi bilan bog'liq muhim davmi boshdan kechirmoqda. Hozirgi kunga kelib dunyo yalpi ichki mahsulotining (YAIM) qariyb chorak qismi raqamli sektorga to'g'ri kelmoqda. Bunday sharoitda jahon miqyosida iqtisodiyotni rivojlantirish zamrati yanada oydinlashadi.[1]

Bugungi kunda axborot texnologiyalari, barcha sohalarda bo'lgani kabi bank va moliya sohasiga ham keng joriy etilgan. Mamlakatimiz aholisi raqamli banklarning mobil ilova dasturlari orqali istalgan vaqtda kartadan kartaga pul o'tkazishi, soliq, kommunal to'lovlarni amalga oshirish, kreditlarni to'lash, onlayn omonat va mikroqarzlarni rasmiylashtirish, onlayn valyuta konversiyalarini amalga oshirish va boshqa masofaviy bank xizmatlaridan foydalanmoqda. Ushbu maqola orqali raqamli bank o'zi nima, an'anaviy banklardan farqlari, O'zbekistondagi birinchi raqamli banklar,

raqamli banklarning afzalliklari va qulayliklari, bank va moliya sohasi rivojlantirish bo'yicha bajaralidagigan chora-tadbirlarni ko'rib o'tamiz.

Raqamlashtirilishdan foydalangan holda banklar mijozlarga takomillashtirilgan xizmatlarni namoyon eta oladi va ularga bu qulaylik yaratadi va vaqt sarfini tejashga yordam beradi, vaholanki, inson xatolari sonini kamaytiradi va shu tariqa mijozlarning sodiqligini oshiradi hamda raqamlashtirish mijozlarga naqd pulsiz operatsiyalarni osonlashtirish orqali ham foyda keltiradi. Shuning uchun ham bugungi kunda raqamli texnologiyalarni samarali qo'llash orqali banklarda xizmat ko'rsatish jarayonlarini yaxshilash, banklarning raqamli transformatsiyasini amalga oshirish muhim ahamiyat kasb etadi.[2]

Dunyoda raqamli texnologiyalardan foydalanadigan banklar soni muttasil ortib bormoqda. Hozir Yevropa raqamli bankingni rivojlantirish bo'yicha AQSHdan oldinda, Fransiya, Germaniya, Niderlandiya va Ispaniya kabi mamlakatlarda elektron banklar soni ikki baravar ko'p, Norvegiya, Finlyandiya va Shvetsiyada banklarning 95 foizi mijozlar bilan o'zaro aloqada, (70%) tranzaksiyalar va moliyaviy banking orqali xizmatlar ko'rsatish orqali bunga Evrozona qonunchiligi katta yordam beradi, bu butun Evropa Ittifoqida raqamli bank xizmatlarini ko'rsatishni osonlashtiradi. Revolut, Londonda joylashgan faqat ilovalar banki, mijozlarni jalb qilishda sezilarli o'sishni ko'rsatdi. 2018-yil fevral oyida 1,5 million mijozdan bank 2022-yil noyabriga kelib 25 millionga va 2023-yil noyabriga kelib 35 millionga yetdi. 2024-yil noyabrida Revolut 50 million mijozga yetib, Yevropadagi eng yirik raqamli bank sifatida o'zini namoyon qildi. Ushbu o'sish traektoriyasi Wise kabi boshqa raqamli banklar bilan parallel bo'lib, 2024 yil martiga qadar mijozlar soni 12,8 millionga yetdi. Revolutning kengayganini uning ilovalarni yuklab olish ko'rsatkichlarini ham oshdi, bu 2019 va 2023 yillar oralig'ida boshqa raqamli banklarga nisbatan sezilarli darajada yuqori o'sishni ko'rsatdi. [2]

So'nggi yillarda ko'plab raqamli banklar o'zlarining mijozlar bazasini jadal sur'atlar bilan kengaytirayotgan bo'lsa-da, g'ayrioddiy o'sish bilan tanlangan global liderlar guruhi paydo bo'ldi. Raqamli bankning faqat uchta quvvati 100 milliondan

ortiq foydalanuvchilarning ajoyib bosqichiga erishdi: WeBank, Rakuten va Nubank. Ushbu raqamli bank gigantlari nafaqat o'zlarining katta foydalanuvchilar bazalari bilan, balki sezilarli moliyaviy yordam bilan ham ajralib turadi. Rakuten va Nubank global bozordagi eng yaxshi kapitallashtirilgan raqamli banklarni qatoriga kirib, katta venchur kapitalini jalb qilishda alohida e'tiborga sazovor bo'ldi.[3]

Banklar uchun raqamli transformatsiyani ko'rib chiqishda turli qiyinchiliklar va qiyinchiliklarni hisobga olish kerak. Bu moliyaviy institutlarga kiberjinoyatchilikka qarshi kurashda va operatsiyalarni yaxshilashda yordam beradigan kuchli sarmoyaga aylanishi mumkin. Raqamli texnologiyalarni joriy qilishda bir qancha muammolar yuzaga keladi. Asosiy masalalar texnik infratuzilmaning yetarli darajada takomillashmaganligi va ayrim hududlarda internet bilan bog'liq muammolar va yangi texnologiyalar uchun zarur bo'lgan uskunalarning mavjud emasligi inobatga olsak, kiber hujumlar xavfi va mijozlarning shaxsiy ma'lumotlari bilan xavfsizlik masalalari, shuningdek IT sohasida yetuk mutaxassislarni yetishmasligi hamda bank hodimlarining raqamli texnologiyalardan foydalanish malakasining pastligi va aholining ham raqamli savodxonligi pastligi shular jumlasidandir.[4]

Bu masalalarga qaramay yurtimizda ham raqamli iqtisodiyotga katta urg'u berilmoqda va bank tizimida ham o'z aksini topmoqda. Prezidentning "O'zbekiston Respublikasi Markaziy bankining faoliyatini tubdan takomillashtirish chora-tadbirlari to'g'risida"gi Farmoni imzolangach, bank tizimiga chakana bank xizmatlariga ixtisoslashgan "raqamli" banklar va bank bo'linmalarini tashkil etish hamda innovatsion bank texnologiyalaridan foydalangan holda mijozlarga xizmat ko'rsatish sifatini yana-da kengaytirish vazifasi yuklatilgan. Shunga ko'ra, O'zbekistonda 2020 yilda "Anorbank" va "TBC bank"lar raqamli bank sifatida ro'yxatga olindi.

Bugungi kunda raqamli bank sanalmish "Anorbank" va "TBC bank"lar ham o'z mijozlariga mobil ilovalar yoki statsionar kompyuterlar orqali to'liq raqamli xizmatni taqdim etmoqda. Bu shuni anglatadiki, raqamli bank mijozi 24/7 tizimida

bank xizmatlaridan foydalanishi mumkin. Ya'ni, raqamli bank tizimida mijozga mobil dasturi, mobil dasturga asosan esa yuqori texnologiyali IT-infratuzilma bilan ta'mirlangan bank operatsiyalarining yuqori moslashuvchanligi taqdim etiladi.[5]

Xulosa qiladigan bo'lsak raqamli texnologiyalar bank tizimining kelajagini belgilaydi. Uni muvaffaqiyatli joriy etish nafaqat banklarning raqobatbardoshligini, balki butun moliyaviy tizimning barqarorligini oshiradi. Ammo bu yo'lda mavjud muammolarni tizimli ravishda bartaraf etish zarur. Ularni hal qilish orqali bank tizimi yanada samarali, innovatsion va mijozlar ehtiyojiga mos ravishda rivojlanadi. Raqamli bank xizmatlarini rivojlantirishda texnik bazani modernizatsiya qilish, tezkor internet tarmoqlarini rivojlantirish, xavfsizlik tizimlarini zamonaviylashtirish, kadrlar salohiyatini oshirish, aholi orasida raqamli savodxonlikni oshirish va huquqiy bazani takomillashtirish masalalariga yechib topish orqali ishlar amalga oshiriladi.

Foydalanilgan adabiyotlar va saytlar ro'yxati.

1. A.A. Mamatov, T.T. Jo,rayev, Erkayev A.N. Innovasion iqtisodiyot. –T.: 2019, 122-125 betlar.
2. G'.M. Porsaev, B.Sh. Safarov, D.Q. Usmanova. Raqamli iqtisodiyot asoslari. (Darslik) –T.: «Fan va texnologiyalar nashriyot-matbaa uyi», 2020. 56-58-betlar
3. Sh.Abdullayev, —Bank ishi Darslik. – T.: Toshkent|Iqtisodiyot moliya, 2017. 159-bet.
4. Dashdevs.com

KORXONANING ISHLAB CHIQARISH QUVVATINI OSHIRISH YO'LLARI

**Karimov Shahzodbek Mannobjon o'g'li Andijon davlat texnika instituti
iqtisodiyot yo'nalishi 4-kurs talabasi**

Annotatsiya: Tezisdanoat korxonalarining ishlab chiqarish quvvatini oshirish yo'llari — texnologik yangilanish, mehnat unumdorligi, samarali

boshqaruv va resurslardan oqilona foydalanish asosida tahlil qilinadi hamda “Uz Auto Motors” misolida amaliy jihatlar ko‘rsatiladi.

Kalit so‘zlar: Ishlab chiqarish quvvati, texnologik yangilanish, mehnat unumdorligi, raqobatbardoshlik, raqamlashtirish, “Uz Auto Motors”, innovatsion boshqaruv, samarali resurslardan foydalanish, lean production, ekologik samaradorlik.

Zamonaviy iqtisodiyotda ishlab chiqarish korxonalarining muvaffaqiyati ko‘p jihatdan ularning mavjud ishlab chiqarish quvvatidan qanday foydalanayotgani va bu quvvatni qanchalik samarali oshira olayotganiga bog‘liq. Ishlab chiqarish quvvati — bu korxonaning mavjud texnik vositalar, ishchi kuchi, ishlab chiqarish maydonlari hamda boshqa resurslar asosida ma’lum vaqt oralig‘ida ishlab chiqara oladigan mahsulot hajmidir. Bu ko‘rsatkich korxonaning raqobatbardoshligini belgilovchi asosiy omillardan biri hisoblanadi. Shuning uchun ham ishlab chiqarish quvvatini oshirish har qanday sanoat subyekti uchun strategik vazifa hisoblanadi. Bozorda raqobat kuchayib borayotgan bir paytda, ishlab chiqarish quvvatini faqatgina miqdoriy emas, balki sifat jihatdan ham oshirish dolzarb ahamiyat kasb etmoqda. Korxonalar ishlab chiqarishni ko‘paytirish bilan birga, xarajatlarni optimallashtirish, mahsulot sifatini oshirish, zamonaviy texnologiyalarni joriy etish orqali doimiy rivojlanishga intilmoqda. Bunday yondashuv korxonaning uzoq muddatli barqaror faoliyat yuritishida hal qiluvchi rol o‘ynaydi.

Ishlab chiqarish quvvatini oshirishning birinchi muhim yo‘nalishi — texnologik yangilanishlar va raqamlashtirishdir. Texnik jarayonlarga avtomatlashtirilgan tizimlarni joriy etish, robotlashtirilgan texnologiyalarni ishlab chiqarishga jalb qilish, sun’iy intellekt va IoT (Internet of Things) yechimlarini qo‘llash orqali ishlab chiqarish jarayonlari tezlashadi, inson omilidan bog‘liqlik kamayadi va ishlab chiqarish hajmi keskin oshadi. Misol uchun, zamonaviy dastgohlar yordamida ilgari bir necha soat talab qilgan operatsiyalar bir necha daqiqada bajarilishi mumkin. Bu esa ishlab chiqarish siklini qisqartirib, ko‘proq mahsulot ishlab chiqarish imkonini beradi. Keyingi muhim yo‘nalish — mehnat unumdorligini oshirishdir. Xodimlar malakasi, ularning ishlab

chiqarishdagi ishtiroki va motivatsiyasi ishlab chiqarish samaradorligiga bevosita ta'sir ko'rsatadi. Xodimlar uchun doimiy o'quv kurslarini tashkil etish, kasbiy malaka oshirish dasturlarini amalga oshirish va mehnatga haq to'lash tizimini samarali tashkil etish orqali korxona nafaqat ishchi kuchidan to'liq foydalangan bo'ladi, balki innovatsion fikrlovchi, mas'uliyatli va sadoqatli jamoani shakllantiradi. Bu esa ishlab chiqarish barqarorligining asosiy omilidir. Yana bir muhim omil — ishlab chiqarish quvvatlaridan samarali foydalanishdir. Ko'plab korxonalarda mavjud quvvat to'liq ishlatilmaydi yoki umuman to'xtab qolgan uskunalar bo'ladi. Shu sababli mavjud uskunalarining texnik holatini yaxshilash, ularni to'g'ri rejalashtirib ishlatish, xizmat ko'rsatish muddatlarini nazorat qilish va eskirgan texnologiyalarni yangilariga almashtirish ishlab chiqarish hajmiga bevosita ijobiy ta'sir ko'rsatadi.[1] Uskunalar samaradorligini oshirish uchun TPM (Total Productive Maintenance — Umumiy mahsuldor texnik xizmat) tizimini joriy etish ham yaxshi natija beradi. Ishlab chiqarish maydonlarini optimallashtirish, logistika va material oqimlarini to'g'ri tashkil etish ham quvvatni oshirishda muhim rol o'ynaydi. Mahsulot ishlab chiqarishning har bir bosqichini tahlil qilish orqali ish joylarining joylashuvi, xomashyo harakati va yarim tayyor mahsulotlar oqimi yanada qulay va samarali tashkil etiladi. Bunda “lean production” (samarali ishlab chiqarish) konsepsiyasi, ya'ni isrofgarchilikni yo'q qilish va jarayonlarni soddalashtirish asosiy o'rinda turadi. Ishlab chiqarish quvvatini oshirishda ekologik jihatlarni hisobga olish ham dolzarb ahamiyat kasb etmoqda. Resurslarni tejash, chiqindilarni qayta ishlash, energiya samarador texnologiyalarni joriy etish orqali ishlab chiqarish samaradorligi oshiriladi, xarajatlar kamayadi, atrof-muhit muhofazasi ta'minlanadi. Bu yo'nalishda xalqaro tajribadan foydalanish, “yashil iqtisodiyot” tamoyillarini joriy etish korxonaning ijobiy imijini yaratish bilan birga, qo'shimcha foyda manbai bo'lishi ham mumkin.[2] Korxonaning boshqaruv tizimini takomillashtirish ham ishlab chiqarish quvvatini oshirishning muhim vositalaridan biridir. Yaxshi rejalashtirilgan, aniq strategik maqsadga ega va zamonaviy boshqaruv texnologiyalaridan foydalangan holda faoliyat yuritayotgan korxonalarda ishlab

chiqarish hajmi doimiy o'sib boradi. Masalan, ERP (Enterprise Resource Planning) tizimlarini joriy etish orqali resurslar harakati, ombor holati, xarajatlar va mahsulot yetkazib berish jarayonlari yagona tizimda boshqariladi. Bu esa boshqaruv qarorlarining tezkor va aniq qabul qilinishiga xizmat qiladi. Mazkur jihatlarni amaliyotda to'liq aks ettirgan korxonalardan biri sifatida "Uz Auto Motors" aksiyadorlik jamiyatini ko'rsatish mumkin. Ushbu kompaniya so'nggi yillarda o'z ishlab chiqarish quvvatini oshirish maqsadida bir qator texnologik va boshqaruv islohotlarini amalga oshirdi. Jumladan, kompaniyada yangi press-xolda ishlab chiqarish liniyasi ishga tushirildi. Bu liniya orqali avtomobil korpusining asosiy qismlari avtomatlashtirilgan tartibda yuqori aniqlikda ishlab chiqarilmoqda.[3] Shu bilan birga, ishlab chiqarish jarayonlari uzluksiz monitoring qilinadi, sifat nazorati real vaqt rejimida amalga oshiriladi. Natijada, kompaniya yiliga 300 mingdan ortiq avtomobil ishlab chiqarish quvvatiga ega bo'lib, nafaqat ichki bozor, balki tashqi bozorlar talabini ham qondirishga muvaffaq bo'ldi. Shu bilan birga, kompaniya o'z xodimlarining malakasini oshirishga alohida e'tibor qaratib, kasbga yo'naltirilgan trening dasturlarini yo'lga qo'ydi. Xodimlar avtomobilsozlik sohasidagi eng yangi texnologiyalar bilan ishlashni o'rganmoqda. Bu esa nafaqat ishlab chiqarish hajmini, balki mahsulot sifatini ham oshirishga olib keldi.[4]

Xulosa qilib aytganda, ishlab chiqarish quvvatini oshirish — bu kompleks va ko'p bosqichli jarayon bo'lib, texnologik yangilanish, mehnat unumdorligi, boshqaruv samaradorligi va resurslardan oqilona foydalanishni o'z ichiga oladi. Har bir korxona o'zining holatidan kelib chiqib, bu omillarning qaysi biri ustuvorligini aniqlashi va mos strategiyalar ishlab chiqib, amaliyotga tatbiq etishi zarur. Ana shundagina ishlab chiqarish quvvati oshadi, mahsulot hajmi va sifati yaxshilanadi, korxona raqobatbardoshligi kuchayadi va iqtisodiy barqarorlikka erishiladi.[5]

Foydalanilgan adabiyotlar:

1. Abdurahmonov Q.X. *Ishlab chiqarish iqtisodiyoti*. — Toshkent: Iqtisodiyot, 2020.

2. Karimov M. *Sanoat korxonalarini boshqarish asoslari*. — Toshkent: “Ilm Ziyo”, 2021.
3. Uzbekistan Economic Review, 2023-yilgi nashrlari.
4. UzAuto Motors AJ rasmiy veb-sayti: www.uzautomotors.com
5. Porter M. *Raqobat ustunligi. Strategiyalarni yaratish va saqlab qolish*. — Moskva: Alpina Publisher, 2022.

Cho‘kuvchan gruntlarning mehanik xossalari o‘rganish

Hasanov Davlatbek Davronbek o‘g‘li, assistant

Ibrohimov Ziyodjon Mansurjon o‘g‘li

Andijon davlat texnika instituti

hasanovdavlatbek2@gmail.com

Annotatsiya: Cho‘kuvchan gruntlarning hosil bo‘lish sharoiti, tarkibi va xususiyatlariga qarab bir qancha turlari mavjud. Masalan, muzlik davri loyi, tasmaimon loy, balchiq, sho‘rlangan loy, o‘simlik qoldiqlariga boy loy shular jumlasidandir. Ularning ichida cho‘kuvchan gruntlar va lyossimon loyli gruntlar O‘zbekiston hududida ko‘p uchraydi. Loyli gruntlar turkumiga oid bo‘lib, o‘ziga xos xususiyatlari bilan ajralib turadi. Ular tarkibi jihatidan deyarli bir xil jinslidirlar, ya’ni changsimon zarrachalar (0,005-0.0.5mm) 50-80% tashkil etadi.

Аннотация: Существует несколько видов отстойной грунтовок в зависимости от условий образования, состава и характеристик. К ним относятся, например, грязи ледникового периода, полосчатые грязи, ил, соляные грязи, грязи, богатые растительными остатками. Среди них на территории Узбекистана распространены осадочные почвы и лессовидные глинистые почвы. Он относится к категории глинистых почв и отличается

своими особенностями. По составу они практически идентичны, то есть частицы пыли (0,005-0,05 мм) составляют 50-80%.

Abstract: There are several types of settling primer, depending on the conditions of formation, composition and characteristics. For example, ice age mud, banded mud, silt, saline mud, mud rich in plant remains are among them. Among them, sedimentary soils and loess-like clay soils are common in the territory of Uzbekistan. It belongs to the category of clay soils and is distinguished by its own characteristics. They are almost identical in composition, that is, dust particles (0.005-0.05 mm) make up 50-80%.

Kalit so'zlar: dala shpati, cho'kuvchan gruntlar, g'ovakligi, lyossimon gruntlar

Ключевые слова: полевой шпат, осадочные почвы, пористость, лессовые почвы.

Key words: feldspar, sedimentary soils, porosity, loess soils

Cho'kuvchan gruntlar sariq qo'ng'ir rangdagi kvars, dala shpati, slyuda, loysimon zarralar aralashmasi, ternir gidroksidi va boshqa minerallardan tashkil topgan. Shamol ta'sirida hosil bo'lgan lyoss ohak, ganch va boshqa suvda oson eriydigan tuzlardan tashkil topgan. Ular grunt tarkibining 10-25% ni tashkil etadi. Cho'kuvchan gruntlaridagi ohak nafaqat zarralararo bog'lanish qobig'i, balki alohida zarra sifatida ham uchraydi. Cho'kuvchan grantlarining o'ziga xos xususiyatlaridan biri ular tarkibida tik yo'nalgan chuqurchalar, yoki serteshik shaklidagi oddiy ko'z ilg'aydigan yirik g'ovaklarning mavjudligidir. Yirik g'ovaklarning miqdori ko'pincha grunt hajmining 1/3 qismini tashkil etadi. G'ovaklar orqali suv oso'ngina gruntning chuqur qatlamlariga kirib boradi. Ushbu gnintlar zarralarini o'zaro bog'lovchi kuchlar suvga nisbatan zaif bog'langaniigi bois namlanish ta'sirida tezda bo'kish holati yuzaga keladi va natijada bog'lovchi kuchlar yo'qolib, grunt da o'ta cho'kish yuz beradi. Aksariyat hollarda zaminning

notekis o'ta cho'kishi bilan bog'liq bunday jarayon har qanday inshootni zararlantirishi muqarrardir.

Cho'kuvchan gruntlar va o'ta cho'kuvchanligi laboratoriya ustaxonalari sharoitida, grunt namunasining yonboshga kengayish imkoniyatini cheklovchi qurilmalar yordamida o'rganiladi. O'ta cho'kuvchanlikni baholashda, ko'pincha grunt namunasini odometr yordamida zichlanishga sinash natijalariga asoslaniladi. Shunday sinovlar natijasida namuna balandligining o'zgaruvchan r bosimga nisbatan bog'lanish grafigi quriladi va gruntning nisbiy o'ta cho'kuvchanlik koeffitsienti quyidagi formula bo'yicha aniqlanadi:, bu yerda - tabiiy namlikdagi grunt namunasining inshoot qurilgandan keyin ta'sir qiladigan yukga mos bosimdagi balandligi; h_y - namunaning shu bosim ostida qo'shimcha namlangandan keyingi balandligi; h - tabiiy namlikdagi namunaning zamin gruntining o'rganiladigan chuqurligidagi tabiiy kuchlanishiga mos bosim bilan zichlangandan keyingi balandligi pasayadi.

Cho'kuvchan gruntlar quyidagi hossalarga egadir:

1. *Sarg'ish, oq sarg'ish rangli.*
2. *G'ovakligi 46-59%.*
3. *Tarkibida , Mg tuzlari 5% dan ortiq.*
4. *Qum va tosh aralashmalarining holi.*
5. *Changsimon zarrachalar (0,05 – 0,01 mm) 50% ko'p.*
6. *Yorilganda tik devorlar hosil qiladi.*
7. *Suv ta'sirida cho'kadi.*
8. *Suv o'tkazuvchanligi yuqori.*
9. *Bog'lovchi moddalar suvda eriydi, iviydi, quriganda mustahkamligi oshadi.*
10. *Suvda eriydigan tuzlari ko'p. Bunday gruntlar yer kurrasining 13 mln. km² maydonini egallagan.*

Cho'kuvchan gruntlarning cho'kuvchanlik xususiyatlari. Cho'kuvchan gruntlar va lyossimon gruntlarning asosiy xususiyatlaridan biri cho'kuvchanlikdir.

Cho'kuvchanlik deb ba'zi bir lyossimon tog' jinslari qatlamlarining namlanishi ta'sirida o'z og'irligi tufayli sathining cho'kishiga aytiladi. Cho'kuvchanlik serg'ovak, suvda tez eriydigan karbonatli tuzlari bo'lgan gruntlarda ro'y beradi.

Gruntlarning cho'kuvchanlik xususiyati ta'sirida tog' jinslarining yuzasi pasayadi, natijada uning ustiga qurilgan inshoot cho'kadi. Shu sababli hozirgi vaqtda har qanday muhandislik inshootlarini loyihalashda va qurishda muhandislik geologiyasining oldida turgan asosiy vazifalardan biri ana shu cho'kuvchanlik xususiyati mavjud bo'lgan lyoss va lyossimon tog' jinslarining hosil bo'lish jarayonini, ularning yoshini, cho'kuvchanlik xususiyatiga ega bo'lgan tog' jinslarining qalinligini aniqlash hamda cho'kuvchanlik xususiyatining paydo bo'lish sabablarini o'rganish va cho'kuvchanlikka nisbatan chora-tadbirlarni ishlab chiqishdan iborat. Cho'kuvchanlik gruntning ichki tuzilishi, granulometrik va kimyoviy tarkibi, namligining o'zgarishi, ularning kuchlanganlik holatida bo'lishi kabi xususiyatlarining mahsuli hisoblanadi.[1]

Tuproqlarning cho'kishga moyilligini belgilovchi xususiyatlari va geologiya muhandisligini bajarishda keng qo'llaniladi tadqiqot: - ko'ra tuproqlarning siqilmagan holatini baholovchi P ko'rsatkichi zichlik; - namlik darajasi qumli tuproqlar uchun $S_r < 0,75$ va qumloqlar uchun $S_r < 0,8$; - tuproqlarning ks mustahkamligi ortishi bilan ularning pasayish darajasi namlik. P ko'rsatkichi formula bilan aniqlanadi $P = (eL - e)/(1 - e)$, bu erda e - tabiiy tarkibli tuproqning g'ovaklik koeffitsienti at tabiiy namlik; eb - chegaradagi namlik miqdoriga mos keladigan g'ovaklik koeffitsienti hosil w l va formula bilan aniqlanadi $eL = wL$, bu yerda ys - tuproq zarrachalarining zichligi, kN/m³; yw - suvning zichligi, kN/m³ ga teng. Tuproqqa cho'kuvchi tuproqlarga lyoss va lyossimon tuproqlar kiradi, ular uchun plastiklik raqami bilan: $0,01 < 1P < 0,1$ indeks $P < 0,1$; $0,1 < 1P < 0,14$ indeks $P < 0,17$; $0,14 < 1r < 0,22$ indikator $P < 0,24$; uchun $S_r < 0,75$ da qumli tuproq va $S_r < 0,8$ qumloq uchun. Namlanganda tuproqning mustahkamligini pasaytirish indeksi ks statikdagi qarshilik qiymatlaridan aniqlanadi formula tovushi $K_c = q < q_w$, bu yerda qe va qw zond konusi ostidagi tuproq qarshiligi, navbati bilan

tabiiy namlik va suvning to'liq to'yinganligida. Tuproqqa cho'kuvchi tuproqlarga lyoss va lyosssimon tuproqlar kiradi, ular uchun quvvatni pasaytirish indeks $k_s > 1,3$ erga $0,3 \text{ MPa}$ bosim ostida. To'ldiruvchi tuproqlarning o'ziga xos xususiyatlari; - cho'kish bo'yicha tuproq sharoitining turi; - tuproqning o'z og'irligi bo'yicha cho'kish qiymatlari - tuproq namligini oshirishning mumkin bo'lgan manbalari - cho'kma deformatsiyalarining turlari;

- yuklanish kuchlaridan qo'shimcha yuklar tuzilmalarning ko'milgan qismlariga ishqalanishi cho'kmaydigan tuproq ostidagi qo'shimcha yuklar. Cho'kuvchi tuproqlarning asosiy o'ziga xos xususiyatlari:

- cho'kishning nisbiy deformatsiyasi ya'ni tuproqning namligining ortishi bilan siqilishi boshlang'ich tushirish bosimi minimalni ifodalovchi tashqi yukdan bosim (poydevor, tuproq ishlari va boshqalar) va cho'kish boshlanadigan tuproqning o'z og'irligi suvning to'liq to'yinganligi sharoitida tuproq boshlang'ich cho'kish namligi cho'kish namligi tuproq, bunda tashqi yukdan holatini hisobga olgan holda va o'z vazni, tuproq cho'kishi paydo bo'la boshlaydi. Muhandislik va geologik tadqiqotlarni bajarishda dastlabki cho'kish bosimi uchun p_{si} bosimni oling bunda nisbiy cho'kish ε_{si} 0,01 ga teng, bunda siqish moslamasida tuproqlarni laboratoriya sinovlari "yuk-qoralama" grafigidagi burilish nuqtasi - maydonda oldindan namlangan tuproqlarning shtamlari bilan sinovdan o'tkazish. Dastlabki cho'kish namligi w_{si} odatda ishlatiladi tuproqni emdirish butunlay chiqarib tashlangan hollarda, bu faqat mumkin namlikning oshishi. Dastlabki cho'kma namligi hisob-kitoblarda aniqlanadi qurilma holatlarida mumkin bo'lgan cho'kish deformatsiyalari binolar va inshootlar ostida past o'tkazuvchan ekranlar. Dastlabki cho'kma namligi laboratoriyada aniqlanadi sharoitlar sinov orqali inshoot zaminidagi gruntlar cho'ksa, u holda inshoot ham cho'kadi. Agar cho'kish bir tekis va sekin, oz miqdorda bo'lsa, bu inshootlar uchun uncha xavfli bo'lmaydi.[2]

Gorizontal dekompaktsiya va tuproq siqilish zonalarining chuqurligi cho'kma qatlamining qalinligini olish tavsiya etiladi va ularning chuqurligining chiziqli qonunga muvofiq nolga o'zgarishi. Cho'kish bo'yicha asoslar va poydevorlarni

loyihalashda II turdagi tuproq sharoitiga ega bo'lgan tuproqlar, xususiyatlarni hisobga olish kerak cho'kma deformatsiyalarining binolarning ko'milgan er osti qismlariga ta'siri va tuzilmalar, ayniqsa qoziqli poydevorlar. Tuproq o'z og'irligidan cho'kib ketganda, shuningdek qo'shimcha paydo bo'lganligi sababli, hududlarni rivojlantirish jarayonida vertikal stresslar qoziqlarning yon yuzasi bo'ylab, shuningdek perimetri bo'ylab ishqalanish va yopishish kuchlari binolar va inshootlarning ko'milgan qismi, siqilgan, mahkamlangan tuproq massivlari, cho'kishiga olib keladi.

Agar cho'kish notekis bir joyda tez, ikkinchi bir joyda sekin ro'y bersa, bu hol inshootning buzilishiga, avtomobil yo'llarida turli xil baland-pastliklar hosil bo'lishiga olib keladi. Namlikning ortishi, ayniqsa yirik g'ovakli lyoss va lyossimon gruntlar uchun xavfli bo'lib, bunday holatlarda qurilgan inshootlar o'ta cho'kishi mumkin. Lyoss va lyossimon tog' jinslarning g'ovakligi qancha katta bo'lsa, cho'kuvchanlik holati ham shuncha yuqori bo'ladi.

Agar grunt tarkibida suvda eriydigan tuzlar ko'p bo'lsa, tog' jinsidan shimilib o'tayotgan suv bu tuzlarni eritishi, natijada grunt g'ovakligining ortishi va cho'kuvchanlikka sharoit yaratilishi mumkin. Bu esa o'z navbatida inshootlarga ta'sir etibgina qolmay ularni cho'kishiga ham olib kelishi mumkin.[7]

ADABIYOTLAR RO'YXATI:

- 1.QMQ 2.02.01-98. Bino va inshootlar zaminlari. – Toshkent, 2018
- 2.QMQ 2.01.07-97. Yuklar va ta'sirlar. – Toshkent, 2018.
- 3.Frolov N.N. Proektirovanie osnovaniy i fundamentov gidromeliorativnx soorujeniy. M.: Kolos, 2015.
- 4.Silkin A.M., Frolov N.N. Osnovaniya i fundament. M.: Kolos, 2017.
- 5.Tsitovich N.A. Mexanika gruntov. M.: Stroyizdat, 2013.
- 6.Rasulov X.Z. Gruntlar mexanikasi, zamin va poydevorlar. T.: O'qituvchi, 2013.

- 7.Ashrabov A.A., Zaytsev Yu.V. Qurilish konstruksiyalari. T.: O'qituvchi,2018.
- 8.Davronbek o'g'li, H. D., & Turgunboy o'g'li, Z. A. CONSTRUCTION OF GROUNDS AND FOUNDATIONS ON BULK SOIL.
- 9.Xasanov, D., & Xolmirzayev, Q. (2022). ECONOMIC FARM DESIGN. *Science and Innovation*, 1(4), 68-75.
- 10.Xasanov, D., & Xolmirzayev, Q. (2022). TEJAMKOR FERMALARNI LOYIHALASH. *Science and innovation*, 1(A4), 68-75.
- 11.Бахромов, М., & Хасанов, Д. (2022). ТҶКМА ГРУНТЛАРДА ЗАМИН ВА ПОЙДЕВОРЛАР ҚУРИЛИШИ. *Евразийский журнал академических исследований*, 2(6), 353-360.

Cho'kuvchan gruntlarda qoziq poydevorlarni ishlashi tadqiq qilish

Hasanov Davlatbek Davronbek o'g'li, assistant

Ibrohimov Ziyodjon Mansurjon o'g'li, assistant

Andijon davlat texnika instituti

hasanovdavlatbek2@gmail.com

Anatatsiya. Tadqiqod maydonning va ish sharoitlarini yaratish, dala sharoitida qoziqlarning yuk ko'tarish qobiliyatini aniqlash, cho'kuvchan grundga namlik tasir etirmay va namlik tasir etirib, qoziq poydevorda tajribalar o'tkazish, yuklar tasiri jadvalini yoritish, yuklar tasiri grafigini yoritish, umumiy hulosalar.

Kalit so'z: gruntlar, qumok, g'ovak, qoziq poydevorlar

Cho'kuvchan gruntlar va lyossimon gruntlar deb ataladigan tog' jismlari keng tarqalgan bo'lib, ular o'zlarining suv ta'siridagi o'ta cho'kuvchanligi bilan odatdagi gruntlardan farq qiladi. Qattiq zarrachalarining donadorlik tartibiga ko'ra, ular asosan sog' va qumok tuproqlar turkumiga kiradi.

Cho'kuvchan gruntlar va lyossimon gruntlar qattiq zarrachalarining asosiy qismini chang zarrachalari tashkil etadi. Gil zarrachalarining miqdori odatda 15...20% dan ko'p bo'lmaydi. Ularning tarkibida shuningdek, gumus, gips, ohak va shunga o'xshash suvda oson eriydigan minerallar ham mavjud bo'ladi.

Tabiiy holda lyosli gruntlar o'ta g'ovak tuzilishga egadirlar. Ularning g'ovakligi odatda 44...50% ni tashkil etadi. G'ovaklarining o'lchamlari qattiq zarrachalar o'lchamlaridan bir necha o'nlab, hatto yuzlab marta katta bo'lganligi sababli, ularning bevosita qurollanmagan ko'z bilan ham ilg'ash mumkin. Bir-biri bilan to'tashib ketgan bundan makrog'ovaklar asosan vertikal yo'nalishda joylashadi. Shu sababli, ularning turli sabablarga ko'ra yemirilishi (nurashi)da bir necha metr balandlikda saqlanadigan vertikal yonbag'irlarni kuzatish mumkin.

Cho'kuvchi tuproqlarda qoziq poydevorlarini loyihalash I turdagi tuproq sharoitlari, talablariga muvofiq amalga oshirilishi kerak suv bilan to'yingan gil tuproqlar, ularning fizik-mexanik xususiyatlarini o'zgartirish imkoniyatini hisobga olgan holda va namlikning oshishi tufayli, binolar va inshootlarni to'liq qurish va ulardan foydalanish jarayoni suv bilan to'yinganligi.

Zamonaviy qurilishda qoziqli poydevorlar juda talabga ega, chunki ular ko'tarilgan yuk ko'tarish qobiliyatiga ega va kichik hajmdagi tuproq ishlari tufayli nisbatan tejamkor.

Ular, ayniqsa, yog'och, karkas va panelli binolarni qurishda yaxshi, lekin ular to'siqlar va turli xil kichik binolarni qurishda ham qo'llaniladi.

Yagona qoziqning yuk ko'tarish qobiliyati va joylashishi odatda guruhdagi qoziq joylashuvidan sezilarli darajada farq qiladi.

Bu, birinchi navbatda, qoziqlar tagida tuproqning siqilish zonasining oshishi bilan bog'liq. Ikkinchidan, qo'shni qoziqlarni yuklashda bazaning kuchlanish-deformatsiya holati.

Vertikal kuchlanish zonalarini qoziqlarning pastki uchlari darajasida bir-birining ustiga o'rnatiladi va ularning joylashishini oshiradi. Qoziqlar orasidagi bo'shliqdagi

gorizontal kuchlanishlar ishqalanish kuchlarining oshishiga olib keladi qoziqlarning yon yuzalarida tuproq. Qoziqlarning o'zaro ta'siri ularning uzunligi ortishi va qadamning kamayishi bilan ortadi.

Cho'kayotgan tuproqlarda qurilgan binolar va inshootlarni loyihalashda, har doim ko'p yoki kamroq darajada, tuproqning cho'kishi uchun sharoitlarning turiga va tuproqlarning o'z og'irligi ostida mumkin bo'lgan cho'kish hajmiga qarab suvni muhofaza qilish choralari ko'zda tutiladi. Shunday qilib, hududni rivojlantirishning bosh rejasini tuzish, uchastkalarni vertikal rejalashtirish, binolar va inshootlardan, shuningdek ularning tomlaridan yomg'irli drenaj tarmog'iga suvni tashkiliy ravishda drenajlash uchun talablar keng tarqalgan. poydevor turidan qat'i nazar, cho'kma tuproqlarda qurilish uchun.[13]

Cho'kish bo'yicha II turdagi tuproq sharoitida, tuproqning o'z og'irligidan 30 sm dan ortiq cho'kishning mumkin bo'lgan qiymatida, kollektorlar orqali suv olib boradigan barcha muhandislik kommunikatsiyalarini yotqizish tavsiya etiladi.

Loyihalashda qoziqlarning o'lchamlarini belgilash va birinchi navbatda, ularning uzunligi, shuningdek, erga qoziqlarni hisoblash, cho'kish uchun tuproq sharoitlarining turiga qarab amalga oshiriladi. Shu sababli, cho'kma tuproqlardan tashkil topgan qurilish ob'ektlarida muhandislik-geologik tadqiqotlar tarkibi tuproq sharoitining turini cho'kish bo'yicha aniqlashni o'z ichiga oladi. Yangi o'zlashtirilgan hududlarda cho'kish uchun tuproq sharoitining turi chuqurdan tuproqni uzoq muddatli eksperimental ho'llash orqali aniqlanadi. Bunga parallel ravishda, chuqurlik cho'kma qatlamlarining to'liq chuqurligigacha cho'kish uchun laboratoriya sinovlari orqali yotqizilgan qatlamlarning o'z og'irligi ostida tuproqlarning cho'kishning mumkin bo'lgan qiymatini aniqlash bilan amalga oshiriladi, ya'ni. tabiiy bosim ostida. Shu bilan birga, chegara topiladi, uning ostida tuproq qatlamlari $p = 3$ bosim ostida nisbiy cho'kish qiymati aniqlanadi. Ikkinchisi, texnik loyiha bosqichida amalga oshiriladigan dastlabki, cho'kish bo'yicha I turdagi tuproq sharoitida qoziq uzunligini belgilash uchun zarurdir. Cho'kish bo'yicha II turdagi tuproq sharoitida butun cho'kma qalinligi qoziqlar bilan kesilishi kerak. Loyihada qabul qilingan cho'kma tuproqlardagi qoziqlarning

o'lchamlari, qoida tariqasida, tuproqni namlash bilan qoziqlarning statik sinovlari natijalaridan foydalangan holda, ularning haqiqiy yuk ko'tarish qobiliyatini aniqlagandan keyingina belgilanadi.[13]

Cho'kayotgan tuproqlarda joylashgan qoziqlar va qobiqli qoziqlarning ko'tarish qobiliyatini masalaning o'ziga xos xususiyatlaridan kelib chiqqan holda qoziqlarning dinamik sinovlari ma'lumotlari asosida aniqlab bo'lmaydi, chunki bu tuproq sharoitida qoziqlar suvga botiriladi va sinovdan o'tkaziladi. tabiiy naml Cho'kayotgan tuproqlarda qoziqlarni statik sinovdan o'tkazish metodologiyasi qoziqlar va qobiqli qoziqlarni dalada sinovdan o'tkazish usullari uchun GOST 5636-78 ga va ushbu Qo'llanmada tuproqlarni zarur namlash bilan bog'liq qo'shimcha talablarga muvofiq bo'lishi kerak. Qo'zg'aluvchan qoziqni yoki to'ldirilgan eksperimental qoziq qurilmasini suvga botirish tabiiy namlikdagi tuproqda amalga oshiriladi. Tajribaviy qoziqlarni haydash usullari ishlarni ishlab chiqarish loyihasida nazarda tutilgani bilan bir xil bo'lishi kerak. Qoziq haydalgandan so'ng, uning poydevori namlanadi, bu statik sinovning oxirigacha davom etadi. [17]

Cho'kayotgan tuproqni namlash eksperimental qoziq yoki qoziq klasterining perimetri bo'ylab ulardan 1 m masofada joylashgan maxsus yirtilgan xandaqlar orqali amalga oshiriladi. Pastki qismdagi xandaqning kengligi kamida 0,5 m, chuqurligi 1 - 1,5 m bo'lishi kerak. Uzunligi 10 m dan ortiq bo'lgan qoziq bilan chuqurning pastki qismidan suvni tezlashtirish uchun drenaj quduqlari o'rnatiladi. tuproqdan. Quduqning diametri 10 - 20 sm, chuqurligi - 0,8 l dan oshmasligi kerak, bu erda l - qoziq chuqurligi. Quduqlar to'liq va chuqurlik yuki bilan sinovdan o'tkazilganda 8-10 sm qalinlikda va gorizontaal yuk ta'sirida to'liq chuqurlikda ular shag'al bilan qoplangan. Butun sinov davomida xandaqda doimiy suv darajasi saqlanadi. Tezlashtirilgan ho'llash uchun xandaqdagi suv qatlami taxminan 1 m qalinlikda bo'lishi kerak. Sinovdan oldin 7 m uzunlikdagi bitta qoziq poydevorini namlash uchun taxminiy suv iste'moli kamida 100 m³ bo'lishi kerak va har biriga 20 m³ qo'shiladi. qoziqning keyingi sinov boshlanishidan oldin namlash vaqti

taxminan 8 dan 20 kungacha davom etadi. qoziqning cho'kish chuqurligiga va tuproqlarning filtrlash xususiyatlariga bog'liq.

Qalinligi chuqurligi bo'yicha tuproq namligini kuzatish uning namlik darajasini aniqlash uchun namlik va zichlik uchun tuproq namunalari bilan quduqlarni burg'ulash orqali amalga oshiriladi. *G.* _ Baza to'liq namlangandan so'ng, qoziqlar yuklanadi.

Qoziqni namlangan tuproqda butun sinovdan o'tkazish jarayonida er yuzasining cho'kishi kuzatuvlari o'tkaziladi, buning uchun qoziq atrofida eksperimental qoziqdan taxminan 3-4 m masofada kamida to'rtta sirt belgisi o'rnatiladi.

Cho'kish bo'yicha II turdagi tuproq sharoitida, bitta qoziqning, shuningdek, qoziqlar to'plamining ko'tarish qobiliyatini va joylashishini aniqlash tuproqlarning o'z og'irligi ostida mumkin bo'lgan cho'kishi va salbiy ishqalanish ta'sirini hisobga olgan holda amalga oshirilishi kerak. kuchlar. Shuning uchun, "cheklangan ho'llash" bilan qoziqlarni sinovdan o'tkazish bilan bir qatorda, chuqurlardagi tuproqlarni qoziqlar bilan birga uzoq vaqt davomida namlash amalga oshiriladi.[13]

Eksperimental qoziqlarning uzunligi butun cho'kma qalinligi bo'ylab to'liq kesish va cho'kmaydigan tuproq qatlamiga etarli darajada kirib borish sharti bilan hisoblash yo'li bilan aniqlanadi. Chuqur sirt va chuqur ko'rsatkichlarning kuzatuv tarmog'i bilan jihozlangan bo'lishi kerak, ularning tekislash ma'lumotlariga ko'ra, butun cho'kish qalinligida qatlam-qatlam tuproq deformatsiyalarining kattaligini baholash mumkin bo'ladi. ikdagi tuproqlarda dinamik usul va dizayn holati namlanadi. Guruhdagi qoziqning joylashishi bitta qoziqdan yuqori yoki pastroq bo'lishi mumkin va ko'p jihatdan tuproq sharoitlari, qoziqlar turi va poydevorni yuklashning intensivligi bilan belgilanadi. Eksperimental tarzda isbotlanganki, gil tuproqlarda bir guruhdagi qoziqlar sonining ko'payishi va ularning chuqurligining pasayishi bilan lateral qarshilik sirt kamayadi va katta yuk pastki qismga o'tkaziladi qoziqning oxiri, chuqurlik bo'ylab qoziqning yon yuzasini mobilizatsiya qilish yuklashning dastlabki bosqichlarida ish bir vaqtning o'zida emas, balki magistralning yuqori qismidan boshlab ketma-ket amalga oshiriladi.

Qoziqlarning ko'tarish qobiliyatini ularning sinovlari natijalariga ko'ra aniqlash, haydashdan keyin "dam olish" natijasida vaqt o'tishi bilan qoziqning yuk ko'tarish qobiliyatini oshirishni hisobga olgan holda amalga oshirilishi kerak.

Qoziqlar uchun minimal dam olish muddatlari GOST 5686-78 tomonidan belgilanadi. Agar dinamik sinovlar natijalariga ko'ra, belgilangan minimal dam olishdan keyin qoziqning ko'tarish qobiliyatining ortishi aniqlansa va qoziqlarni uzoqroq dam olishni ta'minlash bilan qo'shimcha sinovdan o'tkazish mumkin emasligi aniqlansa, u holda qisqa muddatli sinovlar natijalariga ko'ra, qoziqning ko'tarish qobiliyatini F , t_f , qiziqtirgan vaqtga nisbatan baholash formula bo'yicha bajarilishi mumkin.

$$\Phi = \Phi_o + A(\Phi_2 - \Phi_1) \left(1 - \frac{1}{B \frac{t}{t_2} - 1} \right); \quad (1)$$

bu erda F_o - haydashdan keyin darhol uning sinovlari asosida aniqlangan qoziqning ko'tarish qobiliyati, t_f ;

F_2 - t_2 , t_c vaqtida dam olishdan keyin uning sinovlari asosida aniqlangan qoziqning yuk ko'tarish qobiliyati ;

A va B formulalar bilan aniqlangan koeffitsientlar:

$$A = \frac{(t_2 - t_1)(\Phi_1 - \Phi_o)}{t_2(\Phi_1 - \Phi_o) - t_1(\Phi_2 - \Phi_o)}; \quad B = \frac{1}{A - 1}, \quad (2)$$

Bu erda F_1 - qoziqning ko'tarish qobiliyati, uning sinovlari asosida ma'lum vaqt dam olgandan keyin aniqlanadi. Statistik ishlov berish bir xil muhandislik va geologik sharoitlar bilan ajratilgan hududlarda o'tkazilgan statik va dinamik sinovlar natijalariga nisbatan qo'llanilishi mumkin.

Agar ushbu uchastkalar ichida har qanday qoziqning yuk ko'tarish qobiliyati o'rtacha qiymatdan 25% dan ko'proq farq qilsa, natijalarni qayta ishlash qurilish maydonchasining kichikroq uchastkalariga nisbatan amalga oshirilishi kerak. Qoziq yoki qoziq qobig'ining yakuniy qarshiligi, agar bu doimiy o'sish soatdan

boshlangan bo'lsa, Δ uning joylashishining doimiy o'sishiga olib keladigan yukga teng deb hisoblanadi. GOST 5686-78 bo'yicha kamida 40 mm bo'lishi kerak bo'lgan kuchli yog'ingarchilik bilan davom etadi.[14]

Sinov ma'lumotlariga ko'ra olingan qoziq cho'kmasidan uzoq muddatli yukdan qoziq o'rnatilishiga o'tish koeffitsientining qiymati GOST 5686-78 usuliga nisbatan berilgan.

Suv o'tkazuvchanlik deb suvga to'yingan gruntning bosimlar farqi ta'sirida o'z g'ovaklaridan suvning uzluksiz oqimini o'tkazish xossasiga aytiladi. Bunda suvning uzluksiz oqimi deganda uning grunt faol g'ovaklarining butun kesimi, ya'ni g'ovaklarning bog'lanishli suv bilan to'lmagan qismi bo'ylab uzluksiz harakati (filtratsiyasi) tushuniladi.

ADABIYOTLAR RO'YXATI:

1. QMQ 2.02.01-98. Bino va inshootlar zaminlari. – Toshkent, 2018
2. QMQ 2.01.07-97. Yuklar va ta'sirlar. – Toshkent, 2018.
3. Xasanov, D., & Xolmirzayev, Q. (2022). ECONOMIC FARM DESIGN. *Science and Innovation*, 1(4), 68-75.
4. Xasanov, D., & Xolmirzayev, Q. (2022). TEJAMKOR FERMALARNI LOYIHALASH. *Science and innovation*, 1(A4), 68-75.
5. Бахромов, М., & Хасанов, Д. (2022). ТҶКМА ГРУНТЛАРДА ЗАМИН ВА ПОЙДЕВОРЛАР ҚУРИЛИШИ. *Евразийский журнал академических исследований*, 2(6), 353-360.

BINOLAR DEFORMATSIYALANISHIDAGI TADQIQOTLAR.

Hasanov Davlatbek Davronbek o'g'li, assistant

Ne'matjonov Izzatillo Saydullo o'g'li, talaba

Andijon davlat texnika instituti

hasanovdavlatbek2@gmail.com

Annatatsiya: To'kma gruntlar, garchi ular odatda mahalliy kelib chiqishi bilan

ajralib tursa ham, mamlakatning barcha hududlarida keng tarqalgan. Ularni shakllanishi va to'planishi xo'jalik-iste'mol faoliyati, kon qazilmalari, kundalik inson faoliyati va boshqalar (qurilish, konchilik, muhandislik, qishloq xo'jaligi va boshqa ishlar, ruda boyitish, temir, po'lat va boshqa metallarni eritish;) bilan bog'liq.

Annotation: Bulk soils, although they are usually distinguished by their local origin, are widespread in all regions of the country. Their formation and accumulation is caused by economic and consumer activities, mining, daily human activities, etc. (construction, mining, engineering, agricultural and other works, ore enrichment, smelting of iron, steel and other metals ;) related to.

Kalit so'zlar: to'kma grunt, qatlamlanish xususiyatlari, grunt tarkibi va tartibi,

Key words: bulk soil, layering characteristics, soil composition and order, грунта,

Binolar va inshootlarda deformatsiyalar paydo bo'lganda va rivojlanganda, poydevorlarning yuqori va notekis cho'kishi sabablarini aniqlash va binolarning keyingi normal ishlashini ta'minlash bo'yicha takliflar ishlab chiqish uchun qo'shimcha muhandislik-geologik tadqiqotlar va grunt tadqiqotlari o'tkaziladi. Ushbu qo'shimcha tadqiqotlar va mavjud bino va inshootlarning poydevoridagi asosiy to'kma va pastki gruntlarni o'rganish uchta asosiy yo'nalishda amalga oshirilishi kerak:

inshootlarning konstruksiyalari holatini o'rganish, qurilish maydonchasining muhandislik-geologik sharoitlarini tahlil qilish va xududning xo'jalik faoliyatini o'rganish;

gruntlarning fizik-mexanik xususiyatlarini, bino va inshootlarni qurish va ulardan foydalanish jarayonida ularning o'zgarishini o'rganish uchun qo'shimcha muhandislik-geologik tadqiqotlar o'tkazish;

poydevorlardagi notekis grunt deformatsiyalarining mumkin bo'lgan rivojlanishini tahlil qilish asosida binolar va inshootlarning keyingi normal ishlashini ta'minlash bo'yicha chora-tadbirlarni ishlab chiqish.

Bino va inshootlarning qurilish holatini tekshirish va qurilish maydonchasining muhandislik-geologik sharoitlarini tahlil qilish quyidagi qoidalarni (choralarni) o'z ichiga oladi:

mavjud bino va inshootlarning loyihaviy xususiyatlarini o'rganish va tavsiflash;

binolar va inshootlar konstruksiyalarining holatini tekshirish va ularning deformatsiyalari xarakterini tavsiflash;

poydevorlarda namoyon bo'lgan cho'kish miqdorini aniqlash;

binolar va inshootlar joylashgan hududlarda va qo'shni hududlarda qurilish boshlanishidan oldin amalga oshirilgan muhandislik-geologik tadqiqotlar va tadqiqotlar bo'yicha materiallarni to'plash va tizimlashtirish;

bino va inshootlar joylashgan hududning xo'jalik faoliyatini tahlil qilish, bu esa to'kma gruntlarning qo'shimcha cho'kishlarining paydo bo'lishiga, yer osti suvlari sathining ko'tarilishiga va boshqalarga olib kelishini o'rganish.

Mavjud bino va inshootlarning konstruktiv xususiyatlarini o'rganishda ularning mustahkamligi, bikrligi, notekis deformatsiyalarga sezgirliigi, asoslardagi gruntlarning deformatsiyalari, ular uchun ruxsat etilgan maksimal deformatsiyalar tahlil qilinadi.

Bino va inshootlarning konstruksiyalarining holatini tekshirish va ularning deformatsiyalari xarakterini tavsiflash vizual tekshirish va devorlardagi yoriqlarni, oroyopmalarni tayanch tekisliklaridan siljishini, brikish tugunlaridagi ochilishlarni, cho'kish choklaridagi, metall konstruksiyalarning egilishi, temirbeton belbog'larning yorilishi va boshqalar yo'li bilan amalga oshiriladi. Tuzilmalarni tekshirish jarayonida deformatsiyalarning eng intensiv rivojlanishining boshlanishi, tugashi vaqti va davrini, shuningdek ularning turli omillar bilan bog'liqligini aniqlash muhim ahamiyatga ega, masalan, mavsum, turli kommunikatsiyalardan suv oqishi, uskunalarning ishlashi va boshqalar.

Poydevor cho'kishi bo'yicha kuzatuv ma'lumotlari mavjud bo'lmaganda, cho'kish miqdori konstruksiyalarni gorizontal tekislikda nivelirlash orqali aniqlanishi mumkin, qaysiki ularni topshirishda ular xolatining gorizontalliligiga qat'iy talablar

qo'yiladi. Fuqarolik binolaridagi gorizontal tekisliklar poydevorning sokol qismi, birinchi qavatning derazasi sarbastasi, sanoat binolarida esa - metall ustunlarning tayanch tekisliklari, kran osti to'sinlarining tayanch ustunlar, kran osti yo'llarining relsi, ustunlar yuqori qismi.

Agar devorlarda va boshqa yuk ko'taruvchi tuzilmalarda deformatsiyalar mavjud bo'lsa, tekshirish vaqtida yoriqlar ochilishini, poydevorlar cho'kishlarini kuzatishni tashkil qilish kerak. Ushbu jarayonni kuzatish uchun gips, alabaster, shisha qoplamalar ko'rinishidagi mayoqlar o'rnatish sanasini ko'rsatadigan eng katta kenglikdagi joylarga o'rnatiladi. Mayoqlardagi ajralishlar paydo bo'lishi yoriqlar rivojlanishini ko'rsatadi. Yoriqlar rivojlanishining intensivligini vaqtga asosan o'lchash zarur bo'lsa, mayoqlar o'rniga turli xil konstruksiyali yoriq o'lchagichlar, messuralar va boshqa o'lchash asboblari o'rnatiladi.

Binoning perimetri bo'ylab va asosiy yuk ko'taruvchi ichki tuzilmalarda (ustunlar, devorlar) poydevorlarning cho'kishini o'lchash uchun maxsus yoki eng oddiy markalar devorlarga o'rnatiladi (ugolnik bo'lagi, metall sterjen va boshqalar devor yoki ustun o'rnatiladi). Belgilarni nivelirlash doimiy qo'zg'alma reperlar yoki vaqtinchalik reperlar tizimiga nisbatan amalga oshiriladi, qaysiki ularning harakatsizligi kuzatuv davrida ta'minlanadi.

Odatda, yoriqlar ochilishi va poydevor cho'kishi kuzatuvlarini bir vaqtda amalga oshirish maqsadga muvofiqdir.

Bino va inshootlarni ular joylashgan hududlarda va ularga tutash qo'shni hududlarda qurish boshlanishidan oldin amalga oshirilgan muhandislik-geologik tadqiqotlar va tadqiqotlar bo'yicha materiallarni to'plash va tizimlashtirish quyidagi maqsadlarda amalga oshiriladi:

deformatsiyalangan bino va inshootlar joylashgan hududning muhandislik-geologik xususiyatlarini aniqlash;

qurilish boshlanishidan oldin to'kma gruntlarning turi, tarkibi, zichligi, namligi jihatidan va chuqurlikda o'zgarish qonuniyatlarini belgilash;

qo'shimcha muhandislik-geologik tadqiqotlar va tadqiqotlar dasturini tuzish yoki takomillashtirish uchun dastlabki ma'lumotlarni olish.

Bino va inshootlar joylashgan hududning xo‘jalik faoliyatini tahlil qilishda, birinchi navbatda, qo‘shimcha poydevorlarni qo‘shimcha cho‘kishi va uning miqdoriga ta’sir qiluvchi omillar hisobga olinadi (4-bobga qarang).

Qo‘shimcha muhandislik-geologik tadqiqotlar qidiruv, texnik quduqlar va shurflarni kavlash yo‘li bilan amalga oshiriladi. Ular binolarning perimetri bo‘ylab har 10 ... 50 m masofada joylashgan bo‘lib, ulardagi maksimal va minimal deformatsiyalar, rejadagi konstruksiyalardagi sinishlar mavjudligi, cho‘kish choklari, suv o‘tkazuvchi kommunikatsiyalarning kirish va chiqishlari va boshqalarni hisobga olgan holda amalga oshiriladi. Natijalar asosida muhandislik-geologik kesimni hisobga olgan holda uchastkaning umumiy tuzilishi aniqlanadi: har bir quduq uchun chuqurlikdagi grunt namligining o‘zgarishi grafigi, shurflar uchun esa, shular bilan birga, zichlikdagi o‘zgarishlar grafiklari. Xuddi shu diagrammalarda qurilish boshlanishidan oldin fizik va mexanik xususiyatlarning qiymatlari ko‘rsatiladi (oldingi tadqiqotlar natijalarini tahlil qilish asosida), shuningdek namlik, grunt zichligini oshish jadvali.

Deformatsiyalangan bino va inshootlarning normal ishlashini ta’minlash bo‘yicha chora-tadbirlar grunt cho‘kishini kelgivida o‘rishini, mustahkamligi, bino va inshootlarning bikrligi, ular deformatsiyasining tabiati va boshqalarni tahlil qilish asosida ishlab chiqiladi.

Foydalanilgan adabyotlar.

1. Davronbek o‘g‘li, Hasanov Davlatbek, and Zokirov Almardon Turgunboy o‘g‘li. "CONSTRUCTION OF GROUNDS AND FOUNDATIONS ON BULK SOIL."
2. Бахромов, Махмуд, and Давлатбек Хасанов. "ТЎКМА ГРУНТЛАРДА ЗАМИН ВА ПОЙДЕВОРЛАР ҚУРИЛИШИ." *Евразийский журнал академических исследований* 2.6 (2022): 353-360.
3. Xasanov, D., and Q. Xolmirzayev. "ECONOMIC FARM DESIGN." *Science and Innovation* 1.4 (2022): 68-75.
4. Xasanov, D., and Q. Xolmirzayev. "TEJAMKOR FERMALARNI LOYIHALASH." *Science and innovation* 1.A4 (2022): 68-75.

“To‘kma gruntlar tarkibi, tartibi va qatlamlanish xususiyatlari”

Hasanov Davlatbek Davronbek o‘g‘li, assistant

Zaynobiddinov Umidjon Murodjon o‘g‘li, talaba

Andijon davlat texnika instituti

hasanovdavlatbek2@gmail.com

ANNOTASIYASI Ushbu maqolada to‘kma gruntlarda bino va inshootlar qurilishida zaminlarni tayyorlash , tabiiy namligi ,to‘kma gruntlarning zichligi, to‘kma gruntlarni to‘ldish usullari ,gruntning yuk ko‘taish qobiliyati aniqlashga bag‘ishlangan.

Kalit so‘zlar:Xususiy og‘irligi, to‘kma grunt , o‘z o‘zidan zichlanish, cho‘kish miqdori , zamin , grunt zichligi, gruntlarni siqilishi , zichlash texnologiyasi

KIRISH

O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining Farmonlari, Oliy Majlis va Senatda qabul qilingan qurilish sohasini yanada rivojlantirishga qaratilgan qonunlar, Vazirlar Mahkamasining qarorlari, tarmoq Vazirliklarining buyruq va farmoyishlarida ushbu masalalarini hal etishga qaratilgan aniq tadbirlar ishlab chiqilmoqda va amaliyotga joriy etilmoqda.

2022-2026 yillarda O‘zbekiston Respublikasini rivojlantirishning beshta ustvor yo‘nalishi bo‘yicha xarakterlik strategiyasi dasturida ko‘rsatilgan arzon uy-joylar barpo etish, yo‘l-transport, muhandislik-kommunikatsiyasi va ijtimoiy infratuzilmalarni rivojlantirish hamda modernizatsiya qilish bo‘yicha maqsadli dasturlarni va 2022-2026 yillarda O‘zbekiston Respublikasini innavasion rivojlantirish strategiyasini amalga oshirish, kelgusida xalqimiz farovonligini yuksaltirishga erishish, ishlab chiqarishni qayta qurish va ilmiy-texnikaviy qayta jixozlashni tezlashtirish bazasida iqtisodiyotni samarali rivojlantirish va o‘sishni ko‘tarish hisobiga erishiladi.

ASOSIY QISM

To'kma gruntla inson faoliyati natijasida shakllanadi va o'zining tarkibi, tuzilishi va fizik-mexanik xossalariga tabiiy gruntlar tuzilishidan juda farq qiladi. Bundan tashqari, to'kma grunlar (ayniqsa, shahar axlatxonalari va maishiy chiqindilarda) turli xil materiallardan, shu jumladan tabiiy buzilgan gruntlardan, turli sanoat chiqindilari va maishiy axlatlardan iborat bo'ladi. Eng keng tarqalgani tabiiy tuzilishga buzilgan gruntlardan tashkil topganlardir. Bular, asosan, qumli, gil gruntlar va ularning turlari. Keng tarqalgan to'kma gruntlar turli ishlab chiqarish chiqindilari (masalan, hududlardagi metallurgiya zavodlari - chiqindixonalar va o'choqlari shlaklari, mo'rilar changlari; quyish korxonalari uchun – qoliplovchi yer chiqindixona va axlanxonalaridir). So'nggi o'n yilliklarda kul va shlak chiqindilari egallagan hajmlar va maydonlar sezilarli darajada oshdi. Tabiiy o'sayotganlari kimyo, mashinasozlik, ko'mir va tog'-kon sanoati, qurilish va maishiy axlat chiqindilaridir.

To'kma grunlarning xarakterlisi shundaki, ya'ni o'zining tarkibiga ko'ra ko'proq xar xil jinsli va tarkibida organik va noorganik materiallarni mavjudligi, to'kma xajmiga nisbatan tartibsiz joylashganligidadir.

Natijada uyushtirilgan tashbeh - ki tepalikning tarkibi va qo'shilishi jihatidan deyarli bir xil shakllangan. Bularga, xususan, muntazam ravishda qurilgan qirg'oqlar, buzilgan tuzilishdagi tabiiy gruntlarning ba'zi chiqindilari, kul va shlaklar kiradi. Tashkillangan to'kmalar tarkibi va to'shalishi amalda bir jinsli to'kma gruntlardan iborat. Bularga xususan, rejalashtirib tiklangan to'kma gruntlar, tarkibi buzilgan tabiiy gruntla, kul va shlaklar kiradi.

Shuni ta'kidlash kerakki, to'ldirilgan gruntidagi kompozisiyaning xar xilligiga qaramay, har doim asosiy va qo'shimchalarni ajratib olish mumkin, bunda to'ldirilgan gruntning asosiy qismi odatda sifati tarkibi bir hil bo'lib, to'kmaning asosiy ko'p qismini egallaydi. Shuningdek, gruntning fizik-mexanik xususiyatlarini va siqilish qobiliyatini o'rganishda massa va qo'shimchalarni aniqlash juda muhimdir.

To'kma gruntlarning tarkibi asosan ikkita omil bilan belgilanadi: Joyning geologik sharoitiga ko'ra , gruntning asosiy qismi strukturasi buzilgan tabiiy gruntlardan, sanoat va maishiy chiqindilar esa faqat qo'shilmalar ko'rinishida bo'ladi; insonning xo'jalik-maishiy faoliyati jarayonida to'plangan chiqindilar, xar xil ishlab chiqarish chiqindilari tarkibi buzilgan tabiiy gruntlar qo'shimchasi bo'lanadi; Ikki asosiy faktning bir vaqtning o'zida namoyon bo'lishi bilan aralash grunt massasini hosil qildi. Agar xo'jalik faoliyati xarakteri o'zgarsa , xususan ishlatiladigan xom ashyo yoki yoqilg'i o'zgarsa ishlab chiqarish chiqindilarining tarkibi va ko'rinishi ham o'zgaradi.

Muhim xususiyat shundaki, tepaliklar gruntlar, tarkibi va qatlami jihatidan bir xil , tabiiy yotqiziqlardan deyarli farq qilmaydi, shuning uchun muhandislik-geologlar tadqiqotlaridagi xatti-harakatlarga diqqat bilan e'tibor berish kerak.

Tarkibida ham, tuzilishida ham, to'kmaning yoshida ham to'kma gruntlar tabiiy gruntlardan keskin farq qiladi. Agar tabiiy gruntlarning shakllanishi va tabiiy zichlanishi uzoq tarix davomida sodir bo'lgan bo'lsa, to'kma gruntlarda bu jarayonlar bir necha o'n yillar yoki (kamdan-kam hollarda) asrlar davomida sodir bo'ladi. Ko'pincha to'kma gruntlarning to'planganiga bir yildan kamroq bo'lganlari uchraydi.

To'kma gruntlar bilan qoplangan xududlar aksariyat ilgari jarliklar, suv havzalari, botqoqliklar, suv toshqinida xosil bo'lgan joylar , daryo qirg'oqlar va xavzalari va soylar bo'ladi.

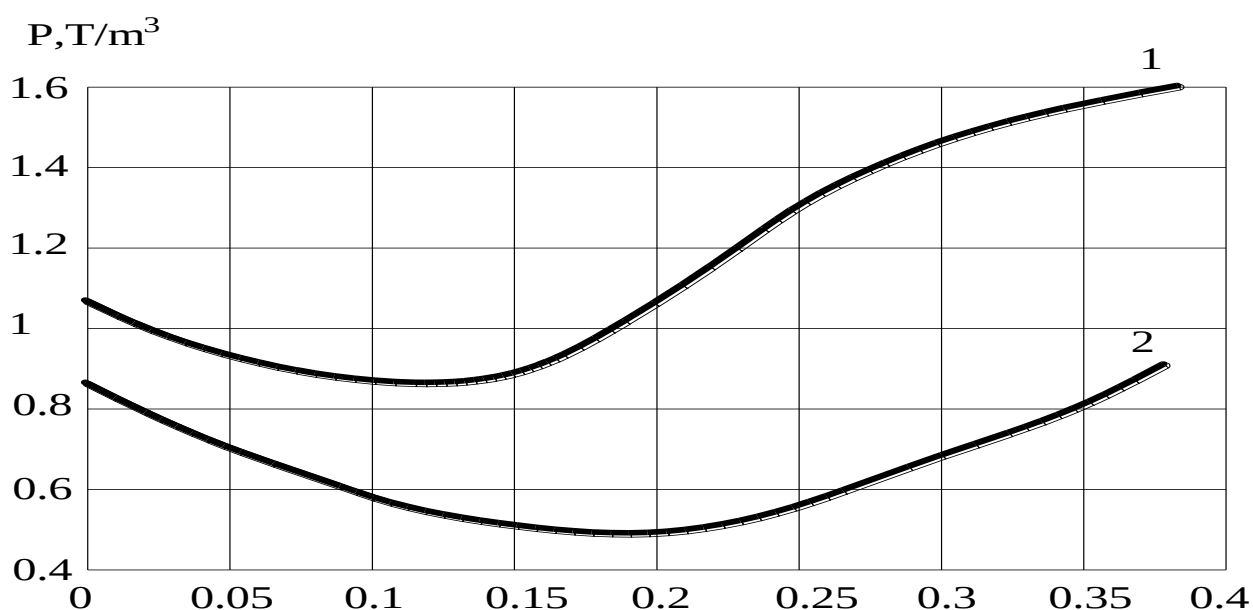
Shu munosabat bilan, to'kma gruntlardan hosil bo'lgan maydonlarning kattaligi, shuningdek, ularning qatlam qalinligi ko'p jihatdan hududning tabiiy reliefiga bog'liq. Qaysiki joylardagi to'ldirilgan relyef (jarliklar soylar va x.k.) , qoidaga asosan qatlam qalinligi, ko'p xollarda qisqa masofalarda keskin o'zgaruvchan bo'lishi mumkin; to'kma gruntlarning siqiluvchanligining katta o'zgaruvchanligi bunday xududlarda bino va inshootlar qurilishida ularning tekis cho'kishini ta'minlashda qo'shimcha murakkabliklar keltirib chiqaradi.

Zaminlar va to'ldiruvchilarni qurishda ustvor strukturali marten shlaklardan foydalanish tajribasi shuni ko'rsatadiki, ular qo'shimcha ravishda zichlanganda ular yuqori mustahkamlik va past siqiluvchan bo'lib qoladi.

Kul va kul shlaklar - yoqilg'ining to'liq yonishi paytida uning mineral aralashmalaridan hosil bo'lgan yonmaydigan qoldiqlar kul kollektorlari tomonidan ushlanadi. Shlak (kul shlak) - shlak kollektorlarida yoqilg'ining yonishi jarayonida to'plangan material. Yoqilg'i (qattiq va qo'ng'ir ko'mir, slanes, torf) yonishi paytida uning mineral qismining issiqlik va kimyoviy fazaviy o'zgarishlari natijasida uch turdagi chiqindilar hosil bo'ladi: uchuvchi kul, yoqilg'i kuli va shlak.

Kul asosan 0,01 ... 0,1 mm o'lchamdagi fraksiyalardan iborat bo'lib, maksimal zarracha hajmi 1 ... 2 mm gacha. Shlaklarda 0,1 ... 20 mmli fraksiyalar ustunlik qiladi, maksimal zarracha o'lchami 40 ... 60 va minimal 0,04 mm. Kul va shlakning granulometrik tarkibi, ularning fizik-mexanik ko'rsatkichlari yondirilgan qattiq yoqilg'ining turiga, uning yonish haroratiga, kul va shlak yig'ish tizimlarining konstruksiyasiga, chiqindixonaga tashish texnologiyasiga va boshqalarga bog'liq.

Kul va kul shlaklarning to'planishi gidravlik chiqindixonada suvlab to'plash bilan amalga oshiriladi. Kul va kul shlakni chiqarib tashlash usuliga, qozonlarning pechlarida olinadigan shlak turiga qarab, to'rtta fraksiyalash zonalari chiqindixonalarda ajralib turadi: shlak, kul - shlak va suv osti va yer usti suvlash kul zonalari.



Rasm. 1.1. Quruq ko‘mir shlagining zichligini namlikka bog‘liqligi

1 - siqilgan; 2 - endi qayta tiklangan

Xulosa. Qurilish amaliyotida eng ko‘p qo‘llaniladigan ko‘mir, metallurgiya, nefelit va qizil shlam, sinterlash domna ishlab chiqarishdan olingan shamlar va boshqalar.

Ko‘mir shlami koks zavodlarida ko‘mirni flotasiya bilan boyitish jarayonida olinadi. Gilsimon minerallari (80% gacha) va ko‘mir organik moddalari (10% gacha) gillning mineralogik tarkibida ustunlik qiladi. Ko‘mir shamlari, qoidaga asosan, o‘lchamlari 0,05 mm dan kichik bo‘lgan zarrachalar ustunlik qiladigan suspenziya shakliga ega. Shaxta tog‘ jinslarining fraksiyalarining kattaligiga qarab zichligi ko‘pincha 1,2 dan 1,5 t / m³ gacha, namlik esa 0,01 dan 0,03 gacha o‘zgaradi.

ADABIYOTLAR RO‘YXATI:

- 1.QMQ 2.02.01-98. Bino va inshootlar zaminlari. – Toshkent, 2018
- 2.QMQ 2.01.07-97. Yuklar va ta`sirlar. – Toshkent, 2018.

- 3.Frolov N.N. Proektirovanie osnovaniy i fundamentov gidromeliorativnx soorujeniy. M.: Kolos, 2015.
- 4.Silkin A.M., Frolov N.N. Osnovaniya i fundament. M.: Kolos, 2017.
- 5.Tsitovich N.A. Mexanika gruntov. M.: Stroyizdat, 2013.
- 6.Rasulov X.Z. Gruntlar mexanikasi, zamin va poydevorlar. T.: O`qituvchi, 2013.
- 7.Ashrabov A.A., Zaytsev Yu.V. Qurilish konstruksiyalari. T.: O`qituvchi, 2018.
- 8.Davronbek o`g`li, H. D., & Turgunboy o`g`li, Z. A. CONSTRUCTION OF GROUNDS AND FOUNDATIONS ON BULK SOIL.
- 9.Xasanov, D., & Xolmirzayev, Q. (2022). ECONOMIC FARM DESIGN. *Science and Innovation*, 1(4), 68-75.
- 10.Xasanov, D., & Xolmirzayev, Q. (2022). TEJAMKOR FERMA LARNI LOYIHALASH. *Science and innovation*, 1(A4), 68-75.
- 11.Бахромов, М., & Хасанов, Д. (2022). ТЎКМА ГРУНТЛАРДА ЗАМИН ВА ПОЙДЕВОРЛАР ҚУРИЛИШИ. *Евразийский журнал академических исследований*, 2(6), 353-360.

Qayta tiklanuvchi energiyalar

Hasanov Davlatbek Davronbek o`g`li, assistant

Abduqahharov Ismoiljon Odiljon o`g`li, talaba

Andijon davlat texnika instituti,

hasanovdavlatbek2@gmail.com

Anatatsiya: Qayta tiklanadigan energiya manbalari soniyalardan yilliklarga qadar uzayishi mumkin bo'lgan energiya manbalarini anglatadi. Bu manbalar odatda ob-havo (solar) energiyasi, shamol (wind) energiyasi, suv (hydro) energiyasi va geotermal(geothermal) energiyasini o'z ichiga oladi. Qayta tiklanadigan energiya vaqt o'tishi bilan tabiiy ravishda to'ldiriladigan qayta tiklanadigan manbalardan to'plangan energiyadir. U quyosh nuri, shamol, suv harakati va geotermal issiqlik kabi manbalarni o'z ichiga oladi. Ko'pgina qayta tiklanadigan energiya manbalari barqaror bo'lsa-da, ba'zilar barqaror emas.

Abstract: Renewable energy sources refer to energy sources that can last from seconds to years. These sources usually include solar energy, wind energy, hydro energy, and geothermal energy. Renewable energy is energy collected from renewable sources that replenish naturally over time. It includes sources such as sunlight, wind, water movement and geothermal heat. While most renewable energy sources are sustainable, some are not.

Kalitso'zlar:energiya,quyosh(solar),suv(hydro),shamol(wind),geotermal(geothermal),qayta tiklanuvchi,atmosfera,panel,iqtisodiy afzallik.

Keywords: energy, solar, hydro, wind, geothermal, renewable, atmosphere, panel, economic advantage.

Kirish. Vazirlar Mahkamasining 24.03.2022 yildagi “Energetika vazirligi huzuridagi Qayta tiklanuvchi energiya manbalari milliy ilmiy-tadqiqot instituti faoliyatini tashkil etish chora-tadbirlari to‘g‘risida”gi [127-son qarori qabul qilindi.](#)

2020-yilda qayta tiklanadigan energiya quvvati qo‘shimchalari. (2019-yilga nisbatan) Shamol energiyasi (yashil) 45 foizdan 90 foizga va yangi quyosh fotovoltaiq qurilmalari (sariq) 23 foizga kengaygan .Prezidentning 2011-yildan 2021-yilgacha qayta tiklanadigan energiya global elektr ta’minoti tizimida 20 % dan 28 % gacha o‘ydi. 2023-yil 27-28-iyul kunlari energetika vazirligi huzuridagi qayta tiklanuvchi energiya manbalari milliy ilmiy tadqiqot instituti AQSH xalqaro taraqqiyot agentligi (USAID)hamda oliy ta’lim,fan va innovatsiyalar vazirligi huzuridagi innovatsiyalarni joriy qilish va texnologiyalar transferi Milliy offici bilan birgalikda hududlarning shamol salohiyatini yuqori aniqlikda o‘lchash imkonini beruvchi zamonaviy LIDER o‘lchov qurilmasidan foydalanish bo'yicha o'quv mashg'uloti o'tkaziladi.

Qayta tiklanadigan energiya oqimlari quyosh nuri, shamol, suv toshqini, o‘simliklarning o‘sishi va geotermal issiqlik kabi tabiiy hodisalarni o‘z ichiga oladi. Xalqaro Energiya agentligi qayta tiklanadigan energiyaga quyidagicha ta’rif bergan:

Qayta tiklanadigan energiya doimiy ravishda sodir bo'ladigan tabiiy jarayonlardan olinadi. Turli xil shakllarda u to'g'ridan-to'g'ri quyoshdan yoki yerning chuqurligida hosil bo'lgan issiqlikdan kelib chiqadi. Qayta tiklanadigan energiyaga quyosh, shamol, okean, gidroenergetika, biomassa, geotermal resurslar va qayta tiklanadigan manbalardan olinadigan bioyoqilg'i va vodoroddan ishlab chiqariladigan elektr va issiqlik energiyalari kiradi. Qazilma energiya 68 % dan 62 % gacha, yadroviy energiya esa 12 % dan 10 % gacha qisqardi. Gidroenergetikaning ulushi 16 % dan 15 % gacha kamaydi, quyosh va shamol energiyasi esa 2 % dan 10 % gacha oshdi. Biomassa va geotermal energiya 2 % dan 3 % gacha o'sdi. 135 ta davlatda 3146 gigawattlar o'rnatilgan bo'lsa, 156 ta davlat qayta tiklanadigan energiya sohasini tartibga soluvchi qonunlarni ishlab chiqqan. 2021 yil 9 apreldagi PQ-5063-son qaroriga muvofiq Fanlar akademiyasining "Xalqaro quyosh energiyasi instituti" MChJ negizida Energetika vazirligi huzurida Qayta tiklanuvchi energiya manbalari milliy ilmiy-tadqiqot instituti va uning tuzilmasida Vodorod energetikasi ilmiy-tadqiqot markazi hamda Qayta tiklanuvchi va vodorod energetikasi texnologiyalarini sinash va sertifikatlash laboratoriyasi tashkil qilingan.

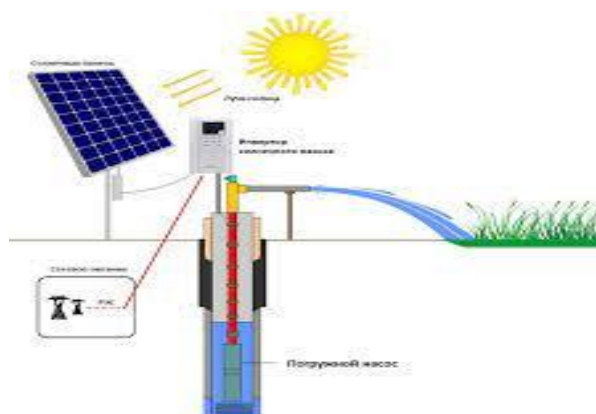
Asosiy qism: Qayta tiklanadigan energiya vaqt o'tishi bilan tabiiy ravishda to'ldiriladigan qayta tiklanadigan manbalardan to'plangan energiyadir. U quyosh nuri, shamol, suv harakati va geotermal issiqlik kabi manbalarni o'z ichiga oladi. Ko'pgina qayta tiklanadigan energiya manbalari barqaror bo'lsa-da, ba'zilar barqaror emas.

Qayta tiklanadigan energiya manbalarining asosiy afzalliklaridan biri ularning ko'pligi va qayta tiklanishidir. Cheklangan va tugaydigan qazilma yoqilg'ilardan farqli o'laroq, qayta tiklanadigan energiya manbalari cheksizdir. Quyosh nurlari quyosh energiyasining bilan cheksiz ravishda ta'minlay oladi, shamol energiyasi esa havo oqimlarining uzluksiz harakatidan foydalanish mumkin. Xuddi shunday, gidroenergetika daryolar va okeanlar kabi oqayotgan suv havzalaridan ham ishlab chiqarilishi mumkin. Geotermal energiya Yer yadrosidan hosil bo'ladigan issiqlikka tayanadi.

Qayta tiklanadigan energiya manbalari ekologik manfaatlardan tashqari iqtisodiy afzalliklarni ham taqdim etadi. Texnologiyaning rivojlanishi ishlab chiqarish va o'rnatish bilan bog'liq xarajatlarni pasaytirishda davom etar ekan, qayta tiklanadigan energiya ishlab chiqarishning an'anaviy shakllari bilan tobora raqobatbardosh bo'lib bormoqda. Ko'pgina hollarda, u allaqachon tarmoq paritetiga erishgan - bu an'anaviy elektr manbalari bilan raqobatbardosh ekanligini anglatadi.

1. Quyosh energiyasi: Xitoy, AQSh va Germaniya kabi davlatlar quyosh energiyasi ishlab chiqarishda yetakchilik qilmoqda. Xitoy quyosh fotovoltaik (PV) panellarining eng katta o'rnatilgan quvvatiga ega, undan keyin AQSh. Germaniya kuchli quyosh energiyasi siyosati bilan mashhur va sezilarli quyosh PV quvvatiga ega.

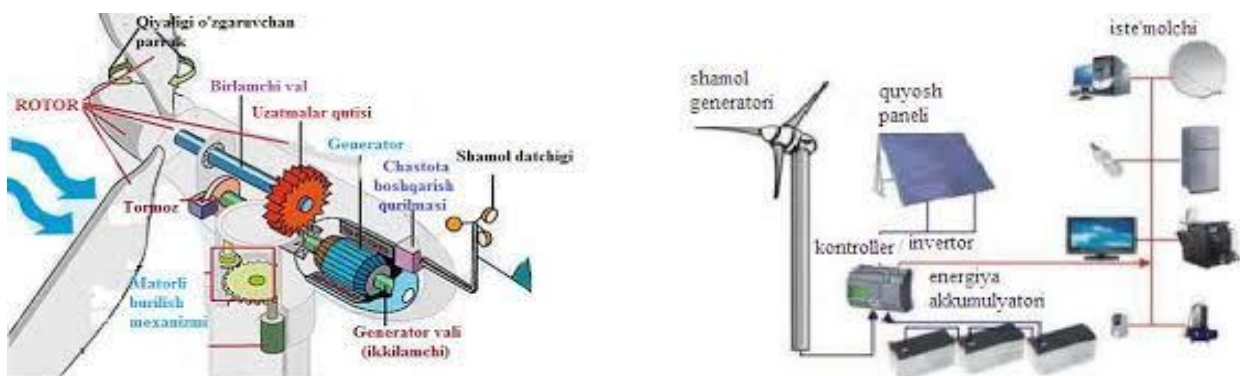
Quyosh energiyasi: quyosh paneli yordamida quyosh energiyasini elektr energiyasiga aylantiradi. Bu elektr energiya manbasi quyoshni o'zgarmas energiya shakllaridan foydalaniladi va quyoshni chiqish va botishiga qarab o'zgarishi yoki moslash mumkin. Quyosh termal kollektorlari: quyosh energiyasini isituvchi va suvni isituvchi tizimlarga qaytarish uchun ishlatiladi. Bu manba ob-havo sharoitiga bog'liq bolib quyoshni o'zgarmas energiyalaridan foydalaniladi





2. Shamol energiyasi: Daniya shamol energiyasini ishlab chiqarish bo'yicha jahon yetakchisi bo'lib, elektr energiyasining yuqori foizi shamol energiyasidan olinadi. Shamol energiyasini sezilarli darajada ishlab chiqaradigan boshqa mamlakatlar qatoriga Xitoy, AQSh, Germaniya va Hindiston kiradi.

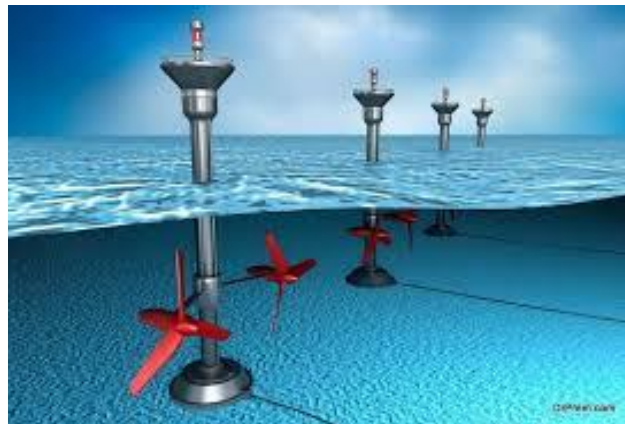
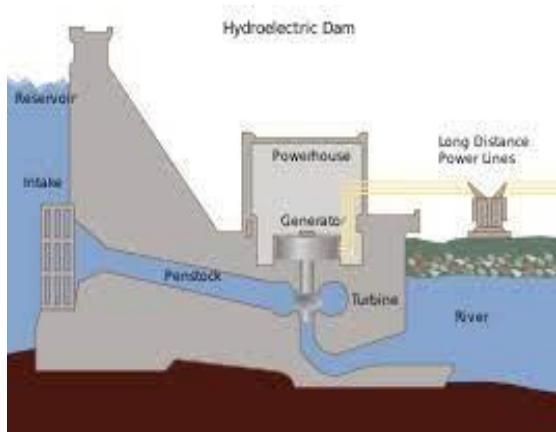
Shamol energiyasi: Shamol trubinalari yordamida shamol energiyasi mexanik energiyaga aylantiriladi va elektr energiyasiga o'zgartiriladi. Bu manba shamolni kuchli boluvchi xududlarda keng qo'llaniladi. Shamol elektr stansiyalari: bir nechtashamol trubinalarini birlashtirishdan xosil bo'ladigan va ko'p miqdorda elektr energiyasini ishlab chiqarishga imkon beradi.



3. Gidroenergetika: Norvegiya elektr energiyasining deyarli barchasini gidroenergetikadan ishlab chiqaradi, bu esa uni energiya tarkibidagi gidroenergetika ulushi eng yuqori bo'lgan mamlakatlardan biriga aylantiradi.

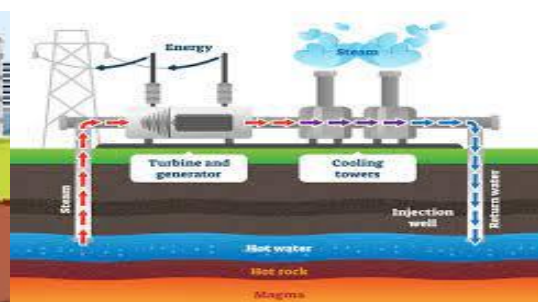
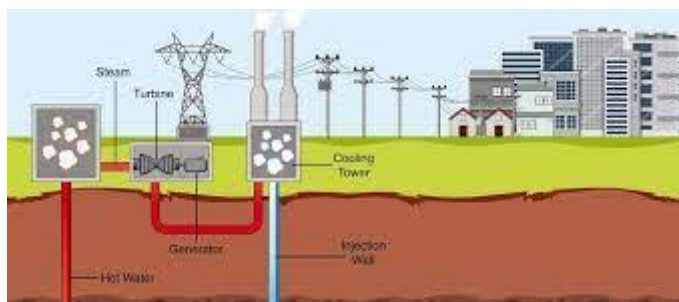
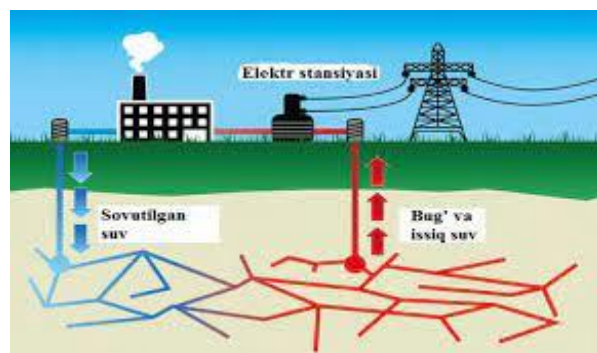
Braziliya, Kanada, Xitoy va AQSh ham gidroenergetikaning asosiy ishlab chiqaruvchilari hisoblanadi.

Suv energiyasi:gidro elektr stansiyalari-suv oqimi orqali mexanik energiyani elektr energiyaga o'zgartirish uchun ishlatiladi.



4. Geothermal energiya: Islandiya geothermal energiyadan foydalanishda kashshof bo'lib, uning elektr va issiqlik energiyasining muhim qismi geothermal manbalardan olinadi. Ma'lum geothermal energiya ishlab chiqarishga ega bo'lgan boshqa mamlakatlarga AQSh, Filippin, Meksika va Italiya kiradi.

Geothermal energiya:Geothermal energiya,yerning ichki issiqlik energiyasidan foydalanish orqali tiklanadi. Bu manba, yerning ichki qismidagi issiqlikning elektrik energiyasiga aylantirilishi yordamida ishlatiladi.Qayta tiklanadigan energiya manbalarini rivojlantirish va ulardan foydalanish tabiiy resurslarning mavjudligi, davlat siyosati,investitsiyalarni rag'batlantirish va texnologik taraqqiyot kabi omillarga qarab turli mamlakatlarda farqlanishini ta'kidlash muhimdir.



Foydalanilgan adabiyotlar:

6. 1.QMQ 2.02.01-98. Bino va inshootlar zaminlari. – Toshkent, 2018
7. QMQ 2.01.07-97. Yuklar va ta`sirlar. – Toshkent, 2018.
8. Xasanov, D., & Xolmirzayev, Q. (2022). ECONOMIC FARM DESIGN. *Science and Innovation*, 1(4), 68-75.
9. Xasanov, D., & Xolmirzayev, Q. (2022). TEJAMKOR FERMALARNI LOYIHALASH. *Science and innovation*, 1(A4), 68-75.
10. Бахромов, М., & Хасанов, Д. (2022). ТЎКМА ГРУНТЛАРДА ЗАМИН ВА ПОЙДЕВОРЛАР ҚУРИЛИШИ. *Евразийский журнал академических исследований*, 2(6), 353-360.

SHAHARLAR QURILISHIDA EKOLOGIK ARXITEKTURANING UMUMIY KO`RINISHI.

Ashuraliyeva Madina Ibrohimjon qizi
Andijon davlat texnika instituti “Arxitektura va gidrotexnika” kafedrası
o‘qituvchisi

Jo‘raboyev Bunyod Furqat o‘g‘li
Andijon davlat texnika instituti “Arxitektura va gidrotexnika” kafedrası
Gidrotexnika inshootlari qurilishi yo‘nalishi 3 – kurs talabasi

Annotatsiya: Hozirgi kunda mamlakatimizda, turli sohalarni rivojlantirish yuzasidan ulkan ishlar amalga oshirilmoqda. Jumladan, qurilish sohasini rivojlantirish yuzasidan qator islohotlar olib borilmoqda. So‘nggi 5 – 10 yil orasida respublikamizda qurilish va boshqa sohalarda jadal rivojlanish yuz berdi. Xususan, shunga mos holatda, aholining jadal o‘sishi, tabiiy resurslardan foydalanish sarfining ortishi va insonlarning atrof - muhitga bo‘lgan ta’siri sezilarli darajada ortib bormoqda. Ushbu maqolada, ekologik arxitektura tamoyillariga assoslangan holda, binolarni qurish va barqaror ekologik qurilish ishlarini olib borish haqida ma’lumot beriladi.

Kalit so‘zlar: Ekologik arxitektura, ekoshahar, barqaror arxitektura, regenerativ arxitektura, yashil arxitektura.

ОБЩИЙ ВИД ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ АРХИТЕКТУРЫ В ГОРОДСКОЙ ЗАСТРОЙКЕ

Аннотация. В настоящее время в нашей стране проводится большая работа по развитию различных отраслей. В частности, проводится ряд реформ, направленных на развитие строительного сектора. За последние 5–10 лет в нашей республике наблюдается бурное развитие строительства и других отраслей. В частности, в этом контексте происходит быстрый рост населения, увеличение потребления природных ресурсов, а также существенное увеличение воздействия человека на окружающую среду. В статье представлена информация о строительстве зданий и устойчивом экологическом строительстве, основанном на принципах экологической архитектуры.

Ключевые слова: Экологическая архитектура, еко - город, стойчивая архитектура, регенеративная архитектура, зеленая архитектура.

GENERAL VIEW OF ECOLOGICAL ARCHITECTURE IN URBAN BUILDING.

Abstract. Currently, in our country, great work is being carried out to develop various sectors. In particular, a number of reforms are being carried out to develop the construction sector. Over the past 5-10 years, our republic has experienced rapid development in construction and other sectors. In particular, in line with this, there is a rapid population growth, an increase in the consumption of natural resources, and a significant increase in the impact of humans on the environment. This article provides information on the construction of buildings and sustainable ecological construction based on the principles of ecological architecture.

Keywords: Ecological architecture, eko – city, sustainable architecture, regenerative architecture, green architecture.

KIRISH

Bugungi kunda, aholining jadal suratlar bilan o'sishi, insoning tabiiy resurslarga bo'lgan ehtiyojini oshishiga hamda turar – joylarga bo'lgan talablarining ham oshishiga sabab bo'lmoqda. Shu sababi hozirgi vaqtda, shaharlar qurilishi soni oshib borayotganligi sababli arxitektura sohasida ham yangicha qurilish usullari keng qo'llanilmoqda.

Ekologik arxitekturani barpo etish orqali, inson va atrof – muhit o'rtasidagi muvozanatni saqlab qolamiz. Ekologik arxitekturani qurilish sohasida qo'llash orqali, biz yashil maydonlarni binolar bilan birlashtirib va qayta tiklanadigan energiya manbalarini qo'llagan holda atrof – muhitga bo'lgan ta'sirni keskin kamaytiramiz. Ekologik arxitektura bu inson va tabiat o'rtasidagi muhim muvozanat sikli hisoblanadi. Hozirgi asrimiz boshlaridan insonlar tomonidan atrof – muhitga bo'lgan antropogen ta'sirlar keskin o'sishi, shaharlar sonining shiddat bilan ortib borayotganligi sababli, arxitektura nazariyasini va amaliyotini o'ragnish dolzarb masalaga aylandi.

Ekologik inqirozni anglab yetish va industrial rivojlanish natijasidagi tabiiy jarayonlarning to'ldirib bo'lmazligi, ekologik arxitekturani o'z navbatida arxitektura va shaharsozli ishlarini olib borishda yangi g'oya sifatida qabul qilishni talab etadi. Hozirgi vatda olib borilayotgan shaharsozlik qurilishi ishlarida, eko - arxitekturani shakillantirish orqali arxitektura va tabiat munosabatlarining o'zaro uyg'unligini yangi bosqichga olib chiqamiz. Bugun biz yangi texnologiyalar va ilm – fan rivojlangan davrda, qurilish sohasida eng ilg'or arxitekturaviy g'oyalarni qo'llashimiz zarur hisoblanadi. Birinchi marotaba “ekoshahar” atamasi 1987 – yilda Richard Register “Sog'lom kelajak uchun shahar qurilishi” kitobida ishlatdi.

Eko shaharlar bu – mustahkam, ustuvor, turg'un shahar hisoblanib, atrof – muhitga ta'sir etishini hisobga olib arxitekturaviy loyihalanadigan shahar hisoblanadi. Mazkur shaharlarda istiqomat qiluvchi aholi energiyadan, suv va oziq ovqat mahsulotlaridan foydalanishni minimalashtirishga hamda issiqlikning behuda sarflanishiga, havoni karbonad angdrid va boshqa gazlar bilan ifloslanishiga, suv resurslarini behuda sarflanishiga yo'l qo'ymaydi.

ASOSIY

Ekologik arxitekturaning paydo bo'lishi XX asrning oxiri va XXI arsning boshlariga to'g'ri keladi, lekin ekologik arxitektura g'oyasi shakllanishi esa undan ham oldinroq davrga to'g'ri keladi. Bu arxitektura sohasida atrof – muhitga bo'lgan e'tiborning kuchayishi, resurslarning kamayishi, iqlim o'zgarishi va global ekologik muammolarning ortishi bilan bog'liq hisoblanadi.

Birinchi marotaba ekoshahar termini 1978 - yilda amerikalik quruvchi va ekolog Richard Redjister ishlatdi. Olim ekologik shahar terminiga quyidagicha fikr bildirgan “ekoshahar bu - ekologik toza shahar”. Ekologik arxitekturaviy shaharlar yaratishning zamonaviy tajribasi XX asrning 60 - yillaridan boshlangan. Bu g'oya asosan Yevropa, Shimoliy Amerika, Avstraliyada keng tarqaladi. Ammo ekologik shaharlar qurilishi sohasida Yevropa davlatlari, xususan Shvetsiya va Daniya ancha faollik ko'rsatdi. Ekologik arxitekturani shahar qurilishida joriy etishda Germaniya, Belgiya va Norvegiya davlatlari ham ishtirok etishdi. Umuman

olganda Yevropada joylashgan barcha davlatlar o'z shaharlarida ekoshaharlar qurish ishlarini olib borishdi.

1960 - 1970 - yillarda ekologik ongning oshishi Reychel Karsonning “Jim Bahor” (Silent Spring) kitobining nashr etilishidir. 2000 - yildan boshlab ekologik arxitekturaning rivojlanishi:

Iqlim o'zgarishi muammosiga e'tiborning kuchayishi ekologik arxitektura uchun yangi turtki bo'ldi.

“Nol energiyali binolar” (Zero Energy Buildings) va “Regenerativ arxitektura” (Regenerative Architecture) kabi yangi tushunchalar paydo bo'ldi.

Biomimikriya (tabiatdan ilhomlangan dizayn) ekologik arxitekturada tobora ko'proq qo'llanila boshlandi.

Texnologiyalarning rivojlanishi, masalan, quyosh panellari, aqlli bino tizimlari va atrof - muhitga mos materiallar ekologik arxitekturaning imkoniyatlarini kengaytirdi.

Ekologik arxitektura nafaqat binolar, balki shaharlar, landshaftlar va infratuzilmalarga ham tadbqiq etila boshlandi.

Ekologik arxitekturani shakillantirishning bir qancha jihatlari mavjud bularga quyidagilarni kiritishimiz mumkin:

oziq – ovqat mahsulotlarini yetishtirilgan joyidan istemolchiga bo'lgan masofani qisqartirish uchun turli qishloq xo'jalik strukturalarini va yer maydonlarini shaharda (markazda yoki shahar atrofida yaratish);

qayta tiklanuvchi energiya manbalaridan: quyosh batareyasi, shamol generatorlari, gidroelektr stansiyalardan foydalanishni yo'lga qo'yish.

Daraxtlar ekish (dam oladigan soya joylarni yaratish) va yuzani rangli yoritish kabi havoni sovutishga bo'lgan ehtiyojni kamaytirishning turli usullarini tadbqiq etish, tabiy ventilatsiya tizimini yarattish, shahar hududi maydonini 20 % dan kam bo'lmagan qismida suv obyektlari va yashil manzarali hududlarni yaratish.



1-rasm.

Qayta tiklanuvchi energiyaga pul tikish orqali o‘zing iqlimiga ta’sirini neytrallashtirayotgan Shvetsiyaning, Malmö shahri.

Shahar hududida beton va asfalt qatlami ko‘pligi sababli shahar iqlimi qishloq iqlimiga nisbatan bir necha gradus issiqroq hisoblanadi, ekologik shaharlar qurilishini yo‘lga qo‘yish orqali biz ushbu omillarga qarshi kurasha olamiz. Ammo ekologik arxitekturani shakllanishi uchun to‘siq bo‘luvchi bir nechta omillar mavjud, bularga quyidagilarni keltirishimiz mumkin:

Iqtisodiy omillar:

Yuqori dastlabki xarajatlar: Ekologik toza materiallar, energiya tejoychi texnologiyalar va qayta tiklanadigan energiya tizimlarini o‘rnatish odatda an’anaviy qurilishga qaraganda yuqori dastlabki xarajatlarni talab qiladi.

Inson omili: Ekologik shaharlarni quruvchi mutaxasislarning tajriba darajasi.

Investorlarning past e’tibori: Ba’zi investorlar ekologik arxitektura loyihalarining uzoq mudatli foydasiga ishonmaydilar va qisqa mudatli daromatga e’tibor beradilar.

Davlat subsidiyalarining yetishmasligi: Davlat tomonidan ekologik arxitektura loyihalarini moliyalashtirish va subsidiyalashning yetarli emasligi.

Texnik omillar:

Ekologik toza materiallarning yetishmasligi: Ba'zi hududlarda yuqori sifatli va sertifikatlangan ekologik toza materiallarni topishqiyin bo'lishi mumkin.

Qurilish texnologiyalarining murakkabligi: Ekologik arxitektura loyihalarini amalga oshirish an'anaviy qurilishga qarganda murakkabroq texnologiyalarni talab qilishi mumkin.

Texnik bilim va tajribalarning yetishmasligi: Ekologik arxitektura sohasida malakali arxitektorlar, muhandislar va quruvchilarning yetishmasligi.

Qayta tiklanadigan energiya texnologiyalarining samaradorligi: Qayta tiklanadigan energiya amnbalaridan foydalanishning samaradorligi iqlim sharoitlariga bog'liq bo'lishi mumkin.

Ijtimoiy va madaniy omillar:

Jamoatchilik xabardorligi pastligi: Jamotchilikning ekologik arxitekturaning afzaliklari haqida yetarlicha ma'lumotga ega emasligi.

An'anaviy qurilishga moyillik: Ba'zi kishilar an'anaviy qurilish usullariga ko'proq ishonishadi va yangi texnologiyalarni qo'llashdan qo'rqishadi.

Estetik qarashlar: Ba'zi odamlar ekologik toza binolarning dizayni an'anaviy binolarga qaraganda unchlik joizbali emas deb hisoblashadi.

Siyosiy va me'yoriy omillar:

Qonunchilik bazasining yetishmasligi: Ekologik arxitektura loyihalarini qo'llab - quvvatlaydigan va rag'barlantiradigan qonunlar va me'yoriy hujjatlarning yetarli emasligi.

Qurilish qoidalarining qat'iyligi: Ba'zi qurilish qoidalari ekologik toza dizayn yechimlarini qo'llashga to'sqinlik qilishi mumkin.

Sertifikatlashtirish jarayonlarining murakkabligi: Ekologik arxitektura loyihalarini sertifikatlashtirish jarayoni qimmat va uzoq vaqt talab qilishi mumkin.

Nazoratning yetishmasligi: Ekologik arxitektura loyihalarining belgilangan standartlarga mos kelishini nazorat qilishning yetarli emasligi.

Shaharlar sivilizatsiyaning rivojlanish manbai hisoblanadi, shu o‘rinda atrof - muhit ekologiyasi buzilishining sababchisi ham hisoblanadi. Shuning uchun ham hayotiy faoliyatni taminlashda faqat ekologik arxitekturaviy tamoyillardan foydalanuvchi shaharlarni yaratish muhim ahamiyatga ega. Shaharlarni “ekologik” qayta qurish kelajakdagi rivojlanishning zaruriy talabi bo‘lishi lozim. Shaharlar rivojlanishi atrof - muhitga zarar yetkazmasdan, inson hayotiga yuqori sifatda xizmat ko‘rsatishi lozim.

Bugungi kunda Yevropada oltita ekoshaharlar mavjud: Malmö (Shvetsiya), Dublin (Irlandiya), Tallinn (Estoniya), Xillerod (Daniya), Gamburg (Germaniya) va Auchustenberg (Daniya).

Sotsial va ekologik arxitekturaviy shaharlarga misol qilib, 2007 - yilda qurilgan Shvetsiyaning Malmö shahrini ko‘rsatish mumkin. Bu shaharni ekologik shaharga aylantirishning asosiy masalalaridan biri uglekisli gaz chiqindilari miqdorini 2012 - yilda 1990 - yilga nisbatan 25 % ga kamaytirish hisoblanadi.



2 – rasm.

Germaniyaning, Gamburg shahri.

Bu maqsadga yangi qurilish texnologiyalarini qo'llash, avtomabillarni elektronlarga aylantirish, alternative energiya va energiyani tejovchi texnologiyalarni qo'llash orqali erishiladi. Malmoda quyosh energiyasidan keng foydalaniladi, bu Shvetsiyadagi quyosh batareyasidan foydalanuvchi uchinchi shahar hisoblanadi. G'arbiy Yevropada shaharlarni ekologiyalashtirishda mamlakat hukumati faol islohotlar olib bormoqda. Bu masalalarni yechishga qaratilgan qonunlar qabul qilindi, ilmiy tadqiqotlarni hayotga tadbqiq etish siyosti olib borildi, ekoshaharlarni qurish va rekonstruksiya qilishga qatnashuvchi tashkilot va shaxslarga huquqiy, tashkilish va moliyaviy ko'mak ko'rsatiladi.

Yevropada shu sohaga maxsuslashtirilgan ilmiy institutlar va tadqiqot markazlari tashkil etilgan va faoliyat ko'rsatadi. Ekologiyalashtirishning nazariy masalalari va uni amalga oshirishning ulkan shaharsozlik darajasidagi matbuot va turli konferensiyalarda faol muhokama qilinadi. Ammo bu sohadagi amaliy faoliyat hali shaharsozlik darajasiga ko'tarilmagan.

Ekologik arxitekturaviy qurilshni rivojlantirish uchun bir qancha ishlarni amalga oshirish lozim:

- davlatning keng ko'lamli yordami;
- shaxsiy investorlarning faol ishtiroki;
- foydalanuvchilarning majburiy ishtiroki lozim;

Ekologik shaharlarni barpo etishda quyoshga qaratib uylarni qurish orqali biz, binolarning energiya samaradorligini oshirishimiz, isitish va yoritish uchun tabiiy resurslardan foydalanish sarfini kamaytirishimiz mumkin. Bu usulni qo'llash orqali biz quyosh energiyasidan maksimal foydalanishga e'tiborimizni qaratamiz va bu bizga quyidagi afzalliklarni beradi:

Energiya tejash: Quyoshga to'g'ri yo'naltirilgan uylar qishda quyosh issiqligini ko'proq qabul qiladi, bu esa isitish xarajatlarini kamaytiradi. Yozda esa soyalash orqali haddan tashqari issib ketishning oldini olish mumkin.

Tabiiy yorug'lik: Quyoshga to'g'ri yo'naltirilgan derazalar binolarni tabiiy yorug'lik bilan ta'minlaydi, bu esa o'z navabtida elektr energiyasini tejaydi va ichki muhitni yaxshilaydi.

Ekologik tozalik: Energiya iste'molini kamaytirish orqali karbonat anhidrid chiqindilarini kamaytirishga va atrof – muhitga ta'sirni kamaytirishga yordam beradi.

Quyoshga qaratib uylarni loyihalashning muhim ta'moyillari:

Yo'nalish: Binolarni quyoshga qarab to'g'ri yo'naltirish eng muhim omillardan biridir, odatda binolarning uzun tomonlari sharq va g'arb yo'nalishida joylashtiriladi, bu quyoshdan qishda maksimal issiqlik olish va yozda haddan tashqari qizib ketishni oldini olish imkonini beradi.

Derazalar joylashuvi: Janubga qaragan derazalar qishda quyosh energiyasini to'plash uchun idealdir. Shimolga qaragan derazalar minimal darjada bo'lishi kerak, chunki ular quyosh issiqligini kamroq qabul qiladi. Sharqiy va g'arbiy derazalar ertalabki va kunduzgi quyoshdan issiqlik olishi mumkin, lekin yozda haddan tashqari qizib ketishga olib kelishi mumkin, buning oldini olish uchun ularni soyalash kerak.

Landshaft: Daraxtlar va boshqa o'simliklar binolarni soyalash, shamolni to'sish va mikroiklimni yaxshilash uchun ishlatishimiz mumkin

Ko'chalar yo'nalishi: Ko'chalarni sharq – g'arb yo'nalishida joylashtirish binolarning quyoshdan maksimal darajada foydalanishiga imkon beradi.

Binolarni bir biriga nisbatan joylashuvi: Binolarni bir - biriga soya solmaydigan tarzda joylashtirishimiz kerak.

Ekologik shaharlarni qurishimizda biz, binolarning ko'kalamzorlashtirish maydonini 30 % ga oshirish orqali binoning ekologik muhitini yaxshilaymiz, atrof - muhitga ijobiy ta'sir ko'rsatamiz, aholi uchun qulay muhitni yaratishga ega bo'lamiz. Ko'kalamzorlashtirish maydonini oshirish havoning sifatini yaxshilashga yordam beradi, ayniqsa shahar hududlari uchun. Ko'kalamzorlashtirish maydonini oshirish orqali biz inson salomatligini va farovonligini yaxshilashga erishamiz. Dunyo olimlari tomonidan o'tkazilgan tadqiqotlar shuni ko'rsatadiki, tabiatga yaqin bo'lish stressni kamaytiradi, kayfiyatni yaxshilaydi va umumiy salomatlikni yaxshilaydi. Ko'kalamzorlashtirish maydonlari aholi uchun dam olish va hordiq chiqarish joylarini ta'minlaydi.

Ekologik arxitekturaviy uylarni loyihalashda energiya ta'minotini pasaytirish – bu barqarorlikka erishishning muhim jihati hisoblanadi.

Biz barqaror arxitekturaviy muhitni shakillantirish orqali nafaqat atrof - muhitga zarar yetkazmaslik, balki uni tiklash uchun qaratilgan kompleks jarayonlarni amalga oshirishimiz uchun zarur hisoblanadi. Barqaror ekologik arxitekturani taminlashning bir qancha tamoyillari mavjud: hududning iqlimi tuproq turi, suv resurslari, biologik xilma - xilligi, topografiyasi va mavjud infratuzilmasini o'rganish.

Barqaror ekologik arxitekturaning bir qancha afzaliklari:

- Atrof - muhitga ta'sirni kamaytirish.
- Energiya va suv sarfini tejash.
- Sog'lomroq ichki muhit yaratish.
- Binoning qiymatini oshirish.
- Mahalliy hamjamiyatni qo'llab – quvvatalsh.

Regenerativ arxitektura (Regenerativ Architecture) – bu nafaqat atrof - muhitga zararni kamaytirishga qaratilgan, balki uning sog'ligini tiklashga, ekologik tizimlarni yaxshilashga va insoniyat farovonligini oshirishga qaratilgan arxitektura yondashuvidir. Boshqacha qilib aytganda, u atrof - muhitga “nol ta'sir” dan tashqari, “ijobiy ta'sir” ko'rstishni maqsad qiladi.

Regenerativ arxitekturaning asosiy prinsiplari:

Ekologik tiklanish: Binolar qurilgan hududning ekologik holatini tiklashga yoki yaxshilashga qaratilgan. Bu o'simliklarni qayta tiklash, tuproqni sog'lomlashtirish, suv resurslarini tozalash va bioxilma – xillikni o'z tiklashni o'z ichiga oladi.

Inson salomatligi va farovonligi: Bino ichidagi muhit inson salomatligi va farovonligini qo'llab - quvvatlashi kerak. Bularga tabiiy yorug'lik, shamollatish, suv sifatini yaxshilash, toksinlardan xoli materiallar va dam olish uchun qulay joylarni ta'minlashni o'z ichiga oladi.

Tizimli yondashuv: Binoni izolatsiya qilingan element sifatida emas, balki kattaroq ekologik ijtimoiy tizimning bir qismi sifatida ko'rib chiqadi. Binolarning atrof - muhitga, jamiyatga va iqtisodiyotga ta'sirini hisobga oladi.

Evolutsion dizayn: Regenerativ arxitektura doimiy takomillashtirish va o'zgarishlarga tayyor bo'lishni talab qiladi. Bino va uning atrof - muhitini o'zgarib turadigan sharoitlarga moslashi kerak hisoblanadi.

Hamjamiyat a'zolari bilan hamkorlikni yo'lga qo'yish: Regenerativ loyihalar odatda mahaliy hamjamiyat a'zolari bilan yaqin hamkorlikda amalga oshiriladi. Bu ularning ehtiyojlarini qondirish, mahaliy bilimlardan foydalanish va ularning ishtirokini ta'minlashga yordam beradi.

Regenerativ arxitekturaning maqsadi: Yashil arxitektura atrof - muhitga zararni kamaytirishga qaratilgan bo'lsa, regenerative arxitekturada esa atrof - muhitni tiklash va yaxshilashga qaratilgan. Yashil arxitektura "nol ta'sirga" erishishga intilsa, regenerative arxitektura "ijobiy ta'sir ko'rsatishni maqsad qiladi. Yaxshil arxitektura odatda texnologik yechimlarga asoslangan bo'lsa, regenerativ arxitektura tizimli va hamjamiyat azolari bilan hamkorlikka asoslangan yondoshuvni qo'llaydi.

XULOSA

Xulosa o'rnida shuni aytishimiz mumkinki, ekologik arxitektura bu atrof - muhitga bo'lgan e'tiborning ortishi va global muamolarning kuchaygani sharoitida paydo bo'lgan muhim va dolzarb yo'nalish hisoblanadi. U nafaqat atrof - muhitga zararni kamaytirishga, balki tabiiy resurslarni tejashga, insonlar salomatligini yaxshilashga va barqaror kelajakni yaratishga qaratilgan arxitekturaning muhim yo'nalishlaridan biridir. Ekologik arxitekturaga kompleks yondashuv zarur hisoblanadi. Ushbu yo'nalishni rivojlantirish uchun inovatsiyalar va yangi texnologiyalar muhim ro'l o'ynaydi.

Energiya tejovchi qurilmalar, qayta tiklanadigan energiya manbalari, aqilli tizimlar va atrof - muhitga mos qurilish materiallar ekologik arxitekturani shakllantiruvchi asosiy elementlar hisoblanadi. Bundan tashqari aholi fikrini inobatga olgan holda, ularning ehtiyojlariga mos keladigan loyihalarni yaratish va

ekologik arxitekturani yaratishda ularni ishtirikini taminlash muhim ahamiyatga ega. Ekologik arxitekturaning iqtisodiy jihatdan foydalarini ham hisobga olish zarur hisoblanadi. Energiya va suv sarfini tejash, texnik xizmat ko'rsatish xarajatlarini kamaytirgan holda va binoning qiymatini oshirish orqali uzoq muddatli iqtisodiy foyda olish mumkin. Ayni payda, dunyoning rivojlangan mamlakatlarida ekologik arxitektura rivojlanib, yangi texnologiyalar, materiallar va dizayn yechimlari paydo bo'lishi bilan ekologik arxitektura sohasi rivojlanib bormoqda.

Ekologik arxitekturani rivojlantirish yuzasidan quyidagi takliflarni kiritib o'tishimiz lozim hisoblandi:

Ekologik arxitektura loyihalarini moliyalashtirishni kengaytirish va davlat tomonidan qo'llab - quvvatlashni kuchaytirish.

Ekologik arxitektura sohasida malakali mutaxassislarni tayyorlash va jamoatchilikning xabardorligini oshirish.

Qurilish qoidalarini ekologik toza dizayn yechimlarini qo'llashga moslashtirish va sertifikatlashtirish jarayonlarini soddalashtirish.

Innovatsion texnologiyalar va materiallarni ishlab chiqarishni rag'batlantirish va ularning narxini kamaytirish.

Ekologik arxitektura loyihalarining belgilangan standartlarga mos kelishini nazorat qilishni kuchaytirish kerak.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR

1. Kamolova. D. Z, Saidova. B. A, RAshidov. I. Eko shaharlarni loyihalashning zamonaviy tajribalari va arxitekturadagi ekologik standartlar orasidagi o'zaro bog'liqlikni aniqlash. "Memeorchilik va Qurilish muammolari (ilmiy - texnika jurnal) SamDAQI № 1.2015.
2. "Basic information". Green Building. US EPA. Archived from the original on 2021 – 03 – 28.
3. SHNK 02.08.02. Oliy o'quv yurtlari. Toshkent – 2008.
4. Тетиор А. Н. Экологическая инфраструктура. М. МГУП, 2014.

5. Мухнорова. И. Г, Гринкруг. Н. В. Экологическая архитектура жилой среды или жилая среда как часть природы. Современные наукоемкие технологии. 2018.

Modern construction materials and innovative solutions in environmental protection

Navoi State University

Student: Nurmatova Aziza

Email: fraudilka@mail.ru

Annotation: The ecological safety of modern construction materials and their role in environmental protection are highlighted. In addition, innovative solutions like “smart” technologies, 3D printing, passive houses, and green roofs are analyzed. Proposals are made for reducing construction waste through advanced technologies, conserving natural resources, and minimizing negative environmental impacts.

Keywords: Modern construction materials, eco-friendly materials, innovative technologies, green building, geopolymer concrete, passive houses, recycled materials, environmental protection, sustainable development, 3D printing technology.

Atrof-muhitni muhofaza qilishda zamonaviy qurilish materiallari va innovatsion yechimlar

Annotatsiya: Zamonaviy qurilish materiallarining ekologik jihatdan xavfsizligi va ularning atrof-muhit muhofazasidagi o‘rni yoritilgan. Shuningdek, “aqlli” texnologiyalar, 3D bosma, passiv uylar va yashil tomlar kabi innovatsion yechimlar tahlil qilinadi va qurilish chiqindilarni ilg‘or texnologiyalardan foydalanib kamaytirish, tabiiy resurslardan tejamkorona foydalanish va atrof-muhitga yetkazadigan salbiy jihatlarini kamaytirish takliflari ko‘rsatilgan.

Kalit so'zlar: Zamonaviy qurilish materiallari, ekologik toza materiallar, innovatsion texnologiyalar, yashil qurilish, geopolimer beton, passiv uylar, qayta ishlangan materiallar, atrof-muhit muhofazasi, barqaror rivojlanish, 3D bosma texnologiyasi.

Современные строительные материалы и инновационные решения в области защиты окружающей среды

Аннотация: Освещена экологическая безопасность современных строительных материалов и их роль в охране окружающей среды. Также анализируются инновационные решения, такие как «умные» технологии, 3D-печать, пассивные дома и зелёные крыши. Предлагаются меры по снижению строительных отходов с использованием передовых технологий, экономному использованию природных ресурсов и минимизации негативного воздействия на окружающую среду.

Ключевые слова: Современные строительные материалы, экологически чистые материалы, инновационные технологии, зелёное строительство, геополимерный бетон, пассивные дома, переработанные материалы, охрана окружающей среды, устойчивое развитие, технология 3D-печати.

In recent times, the issue of environmental conditions and the protection of the environment has been widely discussed around the world. This is a very urgent, even extremely pressing topic, because the question “What should be done to improve the situation?” arises, yet there is still no clear answer. Therefore, this article examines the main methods of managing environmental quality.

One of the main factors polluting the environment is construction, as it has a significant impact on the atmosphere, hydrosphere, and lithosphere. To study the problem in more detail, we will consider the main factors through which the construction process negatively affects the environment.

No construction site can operate without the use of various tools, machines, and mechanisms. However, their operation results in the emission of toxic waste gases, which significantly worsen air quality. This destructive impact on the atmosphere is also caused by other processes at construction sites—such as the spraying of

loose pollutants, cement, lime, and other substances; the burning of various waste and leftover construction materials; and the dumping of waste onto the ground without the use of closed trays and protective equipment while preparing different types of insulation materials.

Moreover, one of the most active sources of air pollution is the process of preparing asphalt concrete. During its production, not only dust but also soot, resinous substances, carbon oxides, sulfur, radionuclides, and heavy metals are released into the atmosphere, having the most negative impact on the environment. Among eco-friendly construction materials, geopolymer concrete, bamboo, and recycled materials hold a special place. Geopolymer concrete emits less carbon dioxide compared to traditional cement-based concrete, while also offering high strength and durability. Bamboo is a fast-growing, natural, and renewable resource that is widely used in construction as a lightweight and durable material. Recycled materials help reduce waste and promote the efficient use of natural resources.

In addition, modern construction is increasingly adopting innovative solutions such as smart technologies, 3D printing, passive houses, and green roofs. Smart technologies enhance the energy efficiency of buildings and enable the rational use of resources. 3D printing allows for faster construction with less waste compared to traditional methods. Passive houses maintain a comfortable indoor environment through energy-saving solutions. Green roofs improve air quality, retain rainwater, and provide thermal insulation.

The main sources of pollution during construction activities include drilling and blasting, excavation of pits and trenches, the use of hydraulic excavation methods, cutting down forests and shrubs, burning soil, quarrying, damaging the soil layer, erosion and runoff, waste from the construction site, and the operation of vehicles and machinery used in the construction zone.

Construction activities carried out in wildlife habitats have a harmful impact on the animal world. The habitats of many species are being destroyed, which leads to a decline in their population. Animals are forced to leave their natural habitats and migrate to other areas, which are often less suitable for living.

The environmental impact of construction activities can be both direct and indirect. For example, direct impacts occur during the construction process itself, such as the disruption of ecosystems in the area of the construction site, and the contamination of soil, surface, and groundwater by construction waste. Indirect pollution may result from the selection and use of construction materials. Thus, the negative impact on the natural environment begins as early as the extraction of raw materials for construction, their production, transportation, and so on.

In conclusion: To reduce construction waste, first and foremost, we must use waste-free processes by applying advanced technologies that meet modern requirements. The main goal here is to use natural resources efficiently, reduce negative environmental impacts, and, in addition, protect human health.

Moreover, all industrial enterprises currently being established in our country are being equipped with technologies that meet modern standards. As a result, the ecological situation in our country is improving. Modern construction materials and innovative technologies play an important role in ensuring environmental sustainability. Therefore, promoting and expanding the use of eco-friendly solutions is one of the most pressing tasks of today.

REFERENCES

1. Sanoat chiqindilaridan foydalangan holda qurilish materiallari ishlab chiqarish Z.M. Sattarov, S.T. Xolmirzayev. Toshkent: TASI, 2014 y.
2. Qurilish ob'ektlarida chiqindilarni yo'q qilish. "Arxitektura Qurilish fani va XXIII Davr"
3. Абдуганиев Н. Н., Мирзаева Г. С., Абдуганиев Н. Н. Пути интенсивности работы аэратенков с пневматической аэрацией //Universum: технические науки. 2019.№. 12-1 (69).

Embracing Green Investments in Manufacturing

Ismoilova Oyidinoy Baxtiyor qizi

Andijon Mashinasozlik Instituti

Key words: Manufacturing, Green Investments, Materials, Energy, Waste, Emission, Sustainable materials, Technologies, Energy-efficient, By-products

Annotation: Green investments in the manufacturing sector are very important, as the strategic search for sustainable practices shows a path toward sustainability, while also highlighting the economic benefits of the investments, proving that manufacturing can support both environmental goals and create long-term economic resilience.

Introduction : Manufacturing has long been one of the backbones of the world economy, powering industry, creating jobs, and meeting the demands of a growing population. However, it is also one of the most resource-intensive sectors contributing much to pollution, depletion of resources, and greenhouse gas emissions. Due to increased environmental awareness and climate change emerging as a critical global concern, manufacturing companies around the world are now increasingly investing in green practices in order to reduce their environmental footprint. The green investments in manufacturing bring not only environmental but also economic benefits: increased efficiency, reduced costs, and innovation.

Green investments in manufacturing include various practices to reduce energy consumption, waste, and emissions. The most important areas manufacturers can focus on in order to contribute to the environment while improving bottom lines include renewable energy, energy efficiency, sustainable materials, and waste reduction. Below is an overview of some of the major strategies for green investments and their economic benefits.

1. Integration of Renewable Energy Source

The greatest green investment in manufacturing is the changeover from the use of fossil fuels to renewable energy sources like solar, wind, and hydroelectric power. Factories and production facilities need much energy, which comes from

renewable sources that are not only lowering greenhouse gas emissions but also stabilizing long-term energy costs. For instance, they might produce their renewable energy onsite with solar panels or wind turbines to lessen dependence on external power grids. Companies such as Apple and Coca-Cola have invested in renewable energy for their production plants with the aim to reduce carbon emissions and ensure long-term savings in energy costs.

As the prices of renewable energy decline, such investments become more available, with the possibility of bringing down operational costs, while companies often remain eligible for government incentives, further increasing the financial attractiveness of green energy.

2. Energy-Efficient Technologies and Processes

The second important category of green investment is energy-efficient technology. Manufacturers can lower their energy use by updating machinery, optimizing production lines, and introducing automation and IoT-enabled systems that monitor and reduce power consumption. Energy-efficient practices also enable the manufacturing plants to operate more sustainably since less amount of energy is used per unit of production, hence reducing the overall cost. For example, the smart systems can also monitor energy usage in real-time and accordingly adjust lighting, heating, and cooling with respect to the present need. The robotics and artificial intelligence advances allow for tight control over production processes with minimal loss and waste in the work, which spells higher efficiency and energy savings. Those upgrades can significantly help lower utility costs and higher margins to profit from, contributing to sustainability overall.

3. Sustainable Materials and Resource Management

Resource-intensive materials, such as plastics and metals, are typical of many manufacturing operations. Companies, however, are now looking at sustainable alternatives for less strain on the environment. Using just recycled materials, bioplastics, or sustainable alternatives like bamboo or hemp alone can dramatically reduce waste

and reliance on non-renewable resources. Also, resource management practices can help manufacturers in the optimal use of raw materials and waste reduction.

This can be through better use of materials, finding ways to recycle by-products, and moving toward a circular economy model where waste products are reused or repurposed. Companies like Adidas and Patagonia have been pioneers in using recycled materials in their products, therefore reducing environmental harm and serving an eco-sensitive consumer market. Sustainable materials can also prove to be cost-effective in the long run, especially as consumer demand for eco-friendly products grows.

4. Circular economy practices and source reduction

There has been an increasing trend among manufacturers to adopt circular economy practices where resources are continuously reused or repurposed instead of being discarded after their use. A great reduction in waste and increased efficiency both environmentally and economically can be accomplished with the adoption of circular economy principles. One strategy for waste reduction is to design products that are easy to recycle or disassemble, enabling manufacturers to recover valuable materials.

For instance, HP and Xerox have recycling and refurbishing programs for printer cartridges and parts. Waste reduction practices also include the re-use of materials, along with reduced use of packaging, lowering the costs of disposal and fewer raw material expenses. Reducing waste not only minimizes a company's environmental impact but also increases operational efficiency while saving money on both material costs and fees related to disposal.

5. Water Conservation and Management Water is used in many manufacturing processes, including cooling, cleaning, and product formulation. However, the increasing problem of water shortage has made manufacturers invest in technologies for water conservation to reduce their impact on local water supplies. Practices such as water recycling, treatment of industrial wastewater, and

collection of rainwater are increasing in industries using large amounts of water: food processing, textiles, and electronics manufacturing. Manufacturers could also decrease their dependency on local water resources, saving utility water bills and potential regulatory penalties for water pollution or overuse by investing in technologies that conserve water. Companies that have adopted water-saving practices report notable cost and environmental impact savings, benefiting from a more sustainable approach to water management.

Conclusion : Green investments in manufacturing represent a strategic shift that combines environmental stewardship with economic growth. Investments in renewable energy, energy-efficient technologies, sustainable materials, waste reduction, and water conservation could bring benefits in not only reducing a manufacturer's environmental footprint but also in turning a profit. The benefits of such green investments are pretty obvious: reduced operational costs, raised efficiency, and the stronger and more resilient brand reputation appealing to both consumers and investors.

As a result, manufacturing companies that are embracing green practices are really doing so with an eye toward long-term success because of the increasing consideration of sustainability by consumers, governments, and investors. Investments in a cleaner planet create economic resilience that lifts companies above the challenges of a rapidly changing world. Green manufacturing is an ethical choice and sound business strategy aimed at sustainable growth and a competitive advantage in the evolving marketplace. By investing in green solutions today, manufacturers can help shape a sustainable, profitable future for tomorrow.

References

1. International Energy Agency. (2023). *Analysis – The state of clean technology manufacturing*. Retrieved from <https://www.iea.org/reports/the-state-of-clean-technology-manufacturing>

2. International Energy Agency. (2023). *Energy technology perspectives 2023 – Executive summary*. Retrieved from <https://www.iea.org/reports/energy-technology-perspectives-2023>
3. International Renewable Energy Agency. (2022). *Global energy transition and manufacturing: Annual report 2022*. Retrieved from <https://www.irena.org/publications/2022>
4. U.S. Department of Energy. (2023). *Industrial decarbonization roadmap*. Retrieved from <https://www.energy.gov/eere/amo/industrial-decarbonization-roadmap>
5. World Economic Forum. (2023). *Scaling sustainable manufacturing: Trends in green production*. Retrieved from <https://www.weforum.org>

ZAMONAVIY QURILISH MATERIALLARI VA ATROF-MUHIT MUHOFAZASIDA INNOVATSION YECHIMLAR

Jumaqulova Zulayho Bahodirjon qizi

Andijon davlat texnika insituti

“Qurilish muhandisligi” kafedrasi asisstanti

Annotatsiya: Qurilish materiallari ishlab chiqarish eng qadimgi, ammo juda jadal rivojlanayotgan tarmoqlardan biridir. Bugungi kunda ko'pgina davlatlarda eski texnologiyalardan foydalangan holda va eskirgan uskunalardan foydalanadigan ko'plab sanoat korxonalari mavjud. Atrof-muhitga ta'siri chiqindi gazlarning atmosferaga chiqarilishi va ko'p miqdordagi xavfli ekotoksikantlarni o'z ichiga olgan olgan oqava suvlarning oqindisi tufayli yuzaga keladi.

Kalit so'zlar: Atrof-muhit muhofazasi, qurilish materiallari, yog'och, plastmassa

ABSTRACT: The production of building materials is one of the oldest, but very rapidly developing industries. Today, in many countries there are many industrial enterprises using old technologies and outdated equipment. The impact on the environment is caused by the release of exhaust gases into the atmosphere and the discharge of wastewater containing a large amount of dangerous ecotoxins.

Keywords: Environmental protection, building materials, wood, plastic.

Qurilish materiallari atrof - muhitga kam ta'sir ko'rsatmaydi: mutaxassislarning fikriga ko'ra, chiqindilarning umumiy hajmining taxminan 50 foizi qurilish sanoatiga to'g'ri keladi. Yevropada bitta uy qurilishi o'rtacha 7 tonna chiqindi hosil qiladi. Evropa Ittifoqida har yili bir kishiga 0,5 tonna qurilish chiqindilari to'g'ri keladi. Qurilish materiallari organik (plastmassa, yog'och) va noorganik tabiatdagi (metalllar, minerallar) juda ko'p turli xil moddalardan tayyorlanganligi sababli va ikkalasini birlashtirganlar ham bor, shuning uchun nafaqat ularning tarkibiy qismlariga ekologik baho berish kerak. Shuningdek, butun mahsulot sifatida, ya'ni ma'lum bir qurilish materialining uning mavjudligining har bir bosqichida - ishlab chiqarishdan tortib to uni yo'q qilish paytigacha atrof - muhitga ta'sirini baholash. Hozirgi vaqtda Yevropa ishlab chiqarilgan va import qilinadigan qurilish materiallarini sertifikatlashning yagona standartlarini ishlab chiqishga intilmoqda. Ushbu tizim to'liq kuchga kirgunga qadar har bir davlatda milliy sertifikatlash tizimlari qo'llaniladi. [1]

XXI asrda qurilish sohasi global miqyosda eng tez rivojlanayotgan sohalardan biri hisoblanadi. Biroq, an'anaviy qurilish materiallari va texnologiyalarining keng qo'llanilishi atrof-muhitga salbiy ta'sir ko'rsatadi: karbon chiqindilari, chiqindilar, suv va energiya isrofi kabilar ekologik muammolarni keltirib chiqarmoqda. Shu sababli, ekologik xavfsiz, energiya samarador va innovatsion qurilish materiallariga bo'lgan talab ortib bormoqda. Bugungi kunda ko'plab zamonaviy materiallar ekologik tozalik, iqtisodiy samaradorlik va yuqori mustahkamlik jihatlari bilan ajralib turadi. Quyidagilar eng dolzarb materiallar sirasiga kiradi:

Ekologik toza materiallar:

- Bambuk – tez o‘sovchi, qayta tiklanadigan resurs. U yengil, bardoshli va estetika jihatdan ham jozibali.
- Qayta ishlangan beton – eski qurilish materiallarini qayta ishlash orqali ishlab chiqariladi, bu esa chiqindilarni kamaytiradi.
- Kompozit yog‘och (WPC) – yog‘och va plastik aralashmasidan tayyorlanib, uzoq muddatli xizmat qiladi va ekologik xavfsizdir.

Energiyani tejovchi materiallar:

- Issiqlik izolyatsion materiallari (mineral paxta, ko‘piklar) – binoning ichki haroratini barqaror saqlashga yordam beradi.
- Fotoelektr oynalar – quyosh energiyasini elektr energiyasiga aylantira oladi. Biologik parchalanadigan materiallar Kenevir g‘isht (hempcrete) – tabiiy tolalardan tayyorlanib, yengil, issiqlik saqlovchi va parchalanadigan xususiyatga ega. [2]
- Yaqin vaqtgacha qurilishning asosiy vazifasi inson hayoti uchun sharoit yaratadigan sun‘iy muhit yaratish edi. Atrof - muhit faqat uning yangi yaratilgan sun‘iy muhitga salbiy ta’siridan himoya qilish zarurati nuqtai nazaridan qaraladi. Inson qurilish faoliyatining tabiiy muhitga va sun‘iy muhitning tabiiy muhitga ta’sirining teskari jarayoni nisbatan yaqinda to‘liq ko‘rib chiqish mavzusiga aylandi. Bu muammoning faqat ayrim jihatlari amaliy zarurat darajasida o‘rganildi va hal qilindi (masalan, chiqindilarni olib chiqish va utilizatsiya qilish, aholi punktlarida toza havo haqida qayg‘urish...). Shu bilan birga, qurilish atrof- muhitga ta’sir qiluvchi eng kuchli antropogen omillardan biridir. Qurilishning antropogen ta’siri tabiatan xilma - xil bo‘lib, qurilish faoliyatining barcha bosqichlarida - qurilish materiallarini qazib olishdan tayyor obyektlarni ishlatishgacha bo‘lgan davrda sodir bo‘ladi. Qurilishning tabiiy muhitga ta’siri haqida gapirganda, bir tomondan, qurilishni qishloq xo‘jaligining eng muhim tarmog‘i sifatida, ikkinchidan, qurilishni ushbu tarmoq mahsuloti

sifatida ajratib ko'rsatish kerak: urbanizatsiyalashgan hududlar, avtomobil yo'llari va boshqalar. Sanoat sifatida qurilish juda ko'p miqdorda turli xil xom ashyo, qurilish materiallari, energiya, suv va boshqa resurslarni talab qiladi, ularni ishlab chiqarish atrof - muhitga kuchli ta'sir qiladi. To'g'ridan – to'g'ri qurilish maydonchasida ishlash landshaftlarning jiddiy buzilishi va atrof - muhitning ifloslanishi bilan bog'liq. [3]

Ushbu qoidabuzarliklar qurilish maydonini tozalash, o'simlik qatlamini olib tashlash va qazish ishlarini bajarish bilan boshlanadi. Ilgari ishlab chiqarish uchun foydalanilgan qurilish maydonchasini tozalashda katta miqdordagi chiqindilar hosil bo'ladi, ular yondirilganda atrof - muhitni ifloslantiradi yoki poligon maydonlarini buzadi, bu maydonlarning morfologiyasini o'zgartiradi, gidrologik sharoitlarni yomonlashtiradi va eroziyaga olib keladi. Tabiatga ta'sir qilish darajasi qurilish uchun ishlatiladigan materiallarga, bino va inshootlarni qurish texnologiyasiga, qurilish ishlab chiqarishining texnologik jihozlariga, qurilish mashinalari, mexanizmlari va transport vositalarining turi va sifatiga va boshqa omillarga bog'liq. Qurilish maydonlari qo'shni hududlarni ifloslantiruvchi manbaga aylanadi: avtomobil dvigatellaridan chiqindi va shovqin, chiqindilarni yoqish. Suv qurilish jarayonlarida keng qo'llaniladi ya'ni eritmalar komponentlari sifatida, issiqlik tarmoqlarida sovutish suvi sifatida. Foydalanishdan keyin u yer osti suvlari va tuproqni ifloslantiradigan holda chiqariladi. Biroq, qurilishning o'zi nisbatan qisqa muddatli jarayondir. Vaziyat qurilish mahsuloti bo'lgan obyektlar, binolar, inshootlar va ularning majmualari shaharlarning tabiatiga ta'siri bilan ancha murakkab. Ularning tabiiy muhitga ta'siri hali yetarlicha o'rganilmagan, shuning uchun deyarli barcha ekologik choralar maslahat xarakteriga ega. Hozirgi natijalarga kelsak, daraxtlar soni kamayib bormoqda, sanoat chiqindilari va maishiy chiqindilarning to'planishi natijasida suv va tuproq ifloslanmoqda, chang, gaz va issiqlik havosi ifloslanmoqda, bu radiatsiya, yog'ingarchilik, o'zgarishlar darajasining o'zgarishiga olib keladi. [4]

Xulosa Bugungi kunda qurilish sohasi ekologik muammolarni hisobga olgan holda rivojlanmoqda. An'anaviy materiallar ko'plab salbiy ekologik oqibatlarga olib kelayotgan bir vaqtda, zamonaviy va innovatsion qurilish materiallari ushbu muammolarga barqaror yechimlar taklif qilmoqda. Ekologik toza, energiya tejankor va qayta ishlanadigan materiallardan foydalanish orqali: Tabiiy resurslar saqlanadi, karbon chiqindilari kamayadi, chiqindilar miqdori nazorat qilinadi, va yashash uchun sog'lom muhit yaratiladi. Innovatsion yechimlar – bu nafaqat texnologik taraqqiyot, balki atrof-muhitga nisbatan mas'uliyatli yondashuvdir. Shunday ekan, qurilishda zamonaviy ekologik texnologiyalarni keng joriy etish – kelajak **avlodlar uchun barqaror hayot kafolatidir.**

Foydalanilgan adabiyotlar

1. <https://inlibrary.uz/index.php/science-research/article/view/59058>
2. [https://www.nano-lab.com.tr/uz/blog/detail/atrofiya-muhitning ifloslanishi-1246](https://www.nano-lab.com.tr/uz/blog/detail/atrofiya-muhitning-ifloslanishi-1246)
3. <https://tpp.uz/oz/page/atrof-muhitni-muhofaza-qilish>
4. Zulayho, Jumaqulova. "Atrof Muhitni Muhofaza Qilishdagi Muammolarni Tahlili." *Miasto Przyszłości* 52 (2024): 707-710.

ZAMONAVIY QURILISH MATERIALLARI YORDAMIDA EKOLOGIK XAVFSIZ UYLAR YARATISH

Umarov Farrux Ulug'bekovich

Andijon davlat universiteti

Ekologiya va botanika kafedrası dotsenti b.f.f.d

Jumaqulova Zulayho Bahodirjon qizi

Andijon davlat texnika insituti

“Qurilish muhandisligi ”kafedrası asisstenti

Annotatsiya: Bugungi kunda ekologik muammolar butun dunyo aholisini tashvishga solmoqda. Aholining ko'payishi, sanoatning rivojlanishi va urbanizatsiya jarayonlari atrof-muhitga salbiy ta'sir ko'rsatmoqda. Ayniqsa, qurilish sohasi tabiiy resurslarning katta qismini iste'mol qilgani va chiqindilar manbai bo'lgani sababli ekologik muvozanatni buzuvchi asosiy omillardan biridir. Shu sababli, zamonaviy qurilish materiallari yordamida ekologik xavfsiz uylar yaratish masalasi dolzarb ahamiyat kasb etmoqda

Kalit so'zlar: Ekologik xavfsiz, plastik, yog'och va metallar, quyosh panellar

ABSTRACT: Today, environmental problems are of concern to the entire world population. Population growth, industrial development and urbanization processes have a negative impact on the environment. In particular, the construction industry is one of the main factors disrupting the ecological balance, as it consumes a large part of natural resources and is a source of waste. Therefore, the issue of creating environmentally friendly houses using modern building materials is becoming increasingly important.

Keywords: Environmentally friendly, plastic, wood and metal, solar panels
Zamonaviy qurilish materiallari

An'anaviy qurilish materiallari (sement, beton, g'isht) ko'p energiya talab qiladi va katta miqdorda chiqindi hosil qiladi. Bunga javoban, ilm-fan va texnologiyalar rivoji asosida bir qator ekologik toza va qayta ishlanadigan qurilish materiallari ishlab chiqilmoqda:

- **Qayta ishlangan materiallar:** plastik, yog'och va metallarni qayta ishlash orqali arzon va ekologik mahsulotlar olish mumkin.
- **Izolyatsion materiallar:** tabiiy jun, paxta, konoplya asosidagi izolyatsiyalar issiqlikni saqlaydi va energiyani tejaydi.
- **3D-printer materiallari:** 3D texnologiyalar yordamida beton va boshqa aralashmalarni isrof qilmasdan, minimal chiqindi bilan uylar qurish mumkin.
- **Bioplastik va ekologik bloklar:** biologik parchalanadigan va zararli moddalar chiqarmaydigan materiallar tobora keng qo'llanmoqda.

Ekologik xavfsiz uylar

Ekologik xavfsiz uy — bu atrof-muhitga zarar yetkazmaydigan, energiya tejamkor, sogʻlom yashash muhitini taʼminlaydigan bino hisoblanadi. Bunday uylar quyidagi xususiyatlarga ega boʻladi:

- **Quyosh panellari** yordamida energiya ishlab chiqaradi;
- **Yomgʻir suvini yigʻish tizimi** orqali suv tejaydi;
- **Yashil tom** va **vertikal bogʻlar** yordamida kislorod miqdorini oshiradi;
- Qurilishda tabiiy va qayta ishlangan materiallardan foydalaniladi;

Ichki iqlimni boshqaruvchi aqlli tizimlar bilan jihozlanadi.

Innovatsion yondashuvlar

Dunyoning koʻplab mamlakatlarida “yashil arxitektura” konsepsiyasi asosida qurilishlar amalga oshirilmoqda. AQSh, Yevropa va Osiyodagi ilgʻor qurilish kompaniyalari LEED, BREEAM kabi xalqaro ekologik standartlarga amal qilgan holda uylar barpo etmoqda. Oʻzbekiston ham bu borada bir qator qadamlar tashlamoqda: qayta tiklanuvchi energiya manbalarini joriy qilish, ekologik qurilish meʼyorlarini ishlab chiqish va amaliyotga tadbiq etish ishlari olib borilmoqda. [1]

Ekologik toza uylar - bu energiya samaradorligi, barqaror materiallar va chiqindilarni kamaytirish orqali atrof-muhitga ta'sirni minimallashtirish, inson hayoti va tabiiy muhit o'rtasidagi uyg'unlikni rivojlantirish uchun mo'ljallangan turar-joylar. Indaneziya Yamayka, ekologik toza uy-joy asosiy e'tiborga aylandi, chunki orol energiya xarajatlari oshib borayotgani sababli cheklangan Tabiiy boyliklar, va iqlim bilan bog'liq muammolar. Ushbu uylar ko'pincha quyosh va shamol energiyasi, yomg'ir suvini yig'ish tizimlari va tabiiy shamollatish kabi qayta tiklanadigan energiya manbalarini o'z ichiga oladi, shu bilan birga qulay yashash sharoitlarini saqlab qolish uchun qayta tiklanmaydigan manbalarga bo'lgan ishonchni kamaytiradi. Global miqyosda ekologik toza uylar tendentsiyasi xabardorlikni oshirish bilan bog'liq Iqlim o'zgarishi va barqaror shaharga bo'lgan talab rivojlantirish. In ko'chmas mulk sektori, bunday uylar ekologik mas'uliyatga

mos keladigan zamonaviy echimlar sifatida sotiladi va kommunal to'lovlarni kamaytirish orqali moliyaviy imtiyozlarni taklif qiladi. Yamayka ekologik toza uylarni qabul qilishni o'z ichiga oladi loyihalar kam ta'minlangan uy-joy tashabbuslaridan tortib, turli xil iqtisodiy va ijtimoiy ehtiyojlarni qondirish uchun yuqori darajadagi yashil jamoalargacha. Bu ekologik toza uylar yashil qurilish standartlariga javob berishda muhim ahamiyatga ega bo'lgan xalqaro amaliyotlarga mos keladi. jamoa sog'liqni saqlash va barqarorlik yo'lidagi global sa'y-harakatlarni rag'batlantirish. Aqlli texnologiyalar va modullardan foydalanish qurilish usullar ekologik toza uy-joy qanday qilib zamonaviy va kelajakdagi muammolarga moslasha olishini, odamlar va jamiyatlar uchun doimiy qiymat yaratishini ko'rsatadi. Ko'chma uylar uy-joy qurilishi sohasida innovatsion yechimga aylandi, u ekologik muhitni muhofaza qilish va shaharni rivojlantirishning mukammal uyg'unligini taklif etadi. Urbanizatsiyaning kuchayishi va barqaror hayotga bo'lgan talabning ortishi bilan ko'chma uylar ekologik toza va moslashuvchan uy-joy yechimini qidirayotgan uy egalari uchun mashhur tanlov sifatida paydo bo'ldi. Ko'chma uylar, shuningdek, prefabrik uylar, konteynerli ko'chma uylar yoki yig'ma uylar sifatida ham tanilgan, yig'ma materiallardan foydalangan holda qurilgan va oson tashish va yig'ish uchun mo'ljallangan. [2]

Ushbu qurilish usuli nafaqat an'anaviy uy qurilishining atrof-muhitga ta'sirini kamaytiradi, balki shaharni rivojlantirishda ko'proq moslashuvchanlikni ta'minlaydi. Mobil uylarning asosiy afzalliklaridan biri ularning atrof-muhitga minimal ta'siridir. Prefabrik materiallardan foydalanish qurilish chiqindilari va energiya sarfini kamaytiradi, bu ularni barqaror va ekologik xavfsiz uy-joy variantiga aylantiradi. Bundan tashqari, ko'chma uylarni ko'chirish va qayta yig'ish imkoniyati yangi yerlarni o'zlashtirishga bo'lgan ehtiyojni kamaytiradi, shaharlar tarqalishini minimallashtiradi va tabiiy landshaftlarni saqlaydi. Ko'chma uylar o'zining ekologik afzalliklaridan tashqari, shaharni rivojlantirish uchun amaliy yechim ham taklif etadi. Shaharlarda aholi zichligi ortib borayotganligi sababli, kosmos ustunlikka ega. Ko'chma uylar mavjud shahar muhitiga osongina

integratsiya qilinadigan, makon va infratuzilmadan samarali foydalanish uchun moslashuvchan uy-joy echimini taqdim etadi. Bundan tashqari, mobil uylar tejamkor va vaqtni tejaydigan uy-joy yechimini taklif etadi. Ushbu uylarning prefabrikligi qurilish vaqtini va mehnat xarajatlarini qisqartiradi, bu ularni arzon uy-joy loyihalari va shaharsozlik tashabbuslari uchun maqbul variantga aylantiradi. [3]

Zamonaviy ekologik qurilish materiallari

- **Energiya tejamkor materiallar:** issiqlikni ushlab qoluvchi materiallar (masalan, SIP-panellar, gazbeton).
- **Qayta ishlangan materiallar:** plastmassa, yogʻoch, metall va shisha chiqindilaridan tayyorlangan materiallar.
- **Tabiiy materiallar:** bambuk, loy, somon, qoramoy bilan mustahkamlangan yogʻoch.
- **Nanotexnologik materiallar:** oʻz-oʻzini tozalovchi oynalar, oʻzgaruvchan issiqlik izolyatsiyasi bilan taʼminlangan panellar.

Ekologik xavfsiz uylarning afzalliklari

- Kam energiya sarfi (energiya tejamkor isitish va sovitish tizimlari).
- Atrof-muhitga kam zarar yetkazish.
- Aholining sogʻligʻi uchun xavfsiz muhit.

Qayta tiklanuvchi energiya manbalaridan (quyosh panellari, shamol turbinalari) foydalanish imkoniyati. [4]

Xulosa qilib aytganda, zamonaviy qurilish materiallari yordamida ekologik xavfsiz uylar barpo etish nafaqat iqtisodiy, balki ijtimoiy va ekologik jihatdan ham katta ahamiyatga ega. Kelajakda ushbu yoʻnalishni rivojlantirish, barqaror taraqqiyotga erishish yoʻlida muhim qadam boʻlib xizmat qiladi., Ko'chma uylar eko-atrof-muhitni muhofaza qilish va shaharni rivojlantirishning mukammal

uyg'unligidir. Barqaror qurilish usullari, moslashuvchan dizayni va tejamkor tabiati bilan ko'chma uylar bugungi uy-joy ehtiyojlari uchun amaliy va innovatsion yechimdir. Barqaror va moslashuvchan uy-joy variantlariga talab o'sishda davom etar ekan, mobil uylar shahar hayotining kelajagini shakllantirishda muhim rol o'ynashi mumkin.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. <https://cyberleninka.ru/article/n/ekologik-xavfsiz-uy-joy-qurilishining-memoriy-rejaviy-yechimlarining-ayrim-xususiyatlari>
2. www.eco-life.uz – Ekologik qurilish bo'yicha O'zbekiston yangilik portali.
3. www.archdaily.com – Zamonaviy ekologik arxitektura va qurilish loyihalari.
4. Qayta tiklanuvchi energiya manbalaridan foydalanish bo'yicha ilmiy maqolalar to'plami – Toshkent Energetika Instituti, 2022.

PORTLANDSEMENT ISHLAB CHIQARISH USULLARI

To'liqinov Iqboljon Maxamad o'g'li

Andijon davlat texnika instituti, "Qurilish muhandisligi" kafedrası assistenti.

Mo'minov Muhammadamirbek Alisher o'g'li

Andijon davlat texnika instituti, Materialshunoslik yo'nalishi K-64-24 guruh talabasi

Annotatsiya: Mazkur maqolada portlandsement ishlab chiqarish usullari, klinkeri ishlab chiqarishda asosiy texnologik jarayonlar, ohaktosh va gilni qazib olish, tashish hamda xom ashyo aralashmasini tayyorlash, portlandsement «ho'l»

usul bo'yicha ishlab chiqarishda asosiy texnologik jarayonlarini bajarish tartibi haqida so'z boradi.

Kalit so'zlar: portlandsement, klinker, ho'l usul, texnologik jarayonlar, aralashma

Portlandsement sanoatining asosiy yo'nalishlaridan biri hisoblanadi. Ushbu texnologiya tabiiy xomashyolar — ohaktosh, gil, slanes va boshqa mineral qo'shimchalarni maydalash, aralashtirish, qizdirish va klinker olish jarayonlarini o'z ichiga oladi. Klinkerga gips qo'shib, mikron darajasida maydalanishi orqali portlandsement hosil qilinadi. Mavzuda sement ishlab chiqarishning bosqichlari, harorat rejimlari, uskunalar, energiya sarfi hamda ekologik xavfsizlik masalalari yoritiladi. Bugungi kunda portlandsement ishlab chiqarish jarayonida samaradorlikni oshirish va chiqindilarni kamaytirish bo'yicha zamonaviy texnologiyalar keng joriy qilinmoqda. Ushbu mavzu qurilish materiallari sanoatining barqaror rivojlanishi uchun muhim ahamiyatga ega.

Erib qovushib qolguncha kuydirilgan klinkerni gips, ba'zi hollarda esa maxsus qo'shimchalar bilan birgalikda tuyishdan hosil bo'lgan gidravlik bog'lovchi modda *portlandsement* deb ataladi. Kuydirish mahsulotida kalsiy silikatlar ko'p bo'ladi (70...80%). Qisman erish natijasida qovushib qotib qolgan mayda-yirik tosh bo'laklar *klinker* deyiladi. Portlandsementni klinker tarkibiga mos keladigan mahsulotning xom ashyo aralashmasini to'la eritish yo'li bilan ham olish mumkin.

Portlandsement ishlab chiqarish ikki mustaqil jarayonga bo'linadi:

1. Klinker ishlab chiqarish portlandsementning chala mahsuloti tayyorlanadi);

2. Klinkerni qo'shilmalar bilan birga tuyish (portlandsement olish).

Birinchi jarayon juda murakkab bo'lib, uning bajarilishi katta kapital va ekspluatatsion xarajatlar bilan bog'liq. Shuning uchun hamma vaqt portlandsement klinker tashkil etuvchini tejash kerak. Chunki portlandsement ishlab chiqarish uchun sarflanadigan jami xarajatning ko'p qismi (70...80%) klinker qiymatini tashkil etadi.

Portlandsement klinkeri ishlab chiqarishda quyidagi asosiy texnologik operatsiyalar bajariladi:

1. Ohaktosh va gil qazib olinadi;
2. Xom ashyo materiallari tayyorlanadi va maydalaniladi;
3. Yoqilg'i tayyorlanadi;
4. Xom ashyo materiallari kuydiriladi.

Klinkerni tuyish va portlandsement ishlab chiqarish uchun asosan quyidagi texnologik jarayonlar bajariladi:

1. Qo'shilmalar tayyorlanadi;
2. Klinker qo'shilmalar bilan birga tuyiladi;
3. Portlandsement omborga joylanadi.

Talab qilingan kimyoviy tarkibli bir jinsli xom ashyo aralashmasini hosil qilish uchun uning tarkibiga kiradigan materiallarni tayyorlash kerak. Bunday aralashmani tayyorlash uchun uning tarkibiga kiradigan materiallarning (ohaktosh, gil va to'g'rilovchi qo'shilmalar) ning hammasi mayda qilib to'yiladi va yaxshilab aralashtiriladi. Aralashma tarkibiga kiradigan materiallar maydalab tuyilsa, xom ashyo aralashmasi tarkibidagi oksidlar kuydirilayotganda o'zaro yaxshiroq ta'sirlashadi. Xom ashyo iloji boricha maydalab tuyilsa, u kuydirilayotganda klinkerda ta'sir etishmay qolgan moddalar deyarli butunlay bo'lmaydi. Bu vaqtda hamma oksidlar minerallar holida bog'langan bo'ladi.

Mayda qilib tuyilgan materiallar quruqligicha yoki suvda yaxshilab aralashtirilishi mumkin. Xom ashyo materiallari suv ishtirokida tayyorlansa portlandsement ishlab chiqarish «ho'l» usul deb, quruqligicha tayyorlansa «quruq» usul deb ataladi. Qaysi usulni tanlash texnologik va texnik-iqtisodiy xarakterdagi bir qator faktorlarga bog'liq (kuyidagi sxemaga qarang).

Ho'l usul. Portlandsement «ho'l» usul bo'yicha ishlab chiqarishda asosiy texnologik jarayonlarini bajarish tartibi.

Ohaktosh va gilni qazib olish, tashish hamda xom ashyo aralashmasini tayyorlash.

Ohaktosh bilan gil, odatda, sement zavodi yaqinidagi konlardan qazib olinadi. Ohaktosh portlatish yordamida qazib olinadi va vagonetkalar, platformalar yoki yukni o'zi ag'daradigan mashinalarda tashiladi. Gilni qazib olish uchun bir cho'michli (kamdan-kam hollarda ko'p cho'michli) ekskavatorlar ishlatiladi. Gil ham ohaktosh singari tashiladi. Ayrim vaqtlarda bu maqsadlar uchun gidrotransportdan foydalaniladi.

Yuqorida ko'rsatib o'tilgan transportdan tashqari, mahalliy sharoitlarga qarab, lentali transportyorlar (kon 1 km gacha, ba'zan esa 5... 8 km gacha uzoqda bo'lsa) yoki zavod bilan kon orasi pastbaland yoki binolar qurilgan bo'lsa, osma sim-arqon yo'llardan foydalansa ham bo'ladi.

Qazib odinadigan xom ashyo narxi turli korxonalarda bir-biridan farq qiladi. Transport xarajatlari esa xom ashyo umumiy sarfining 60% ini tashkil etadi.

Yog'ingarchilik va sovuq kunlari yoki uskuna va transport vositalari buzilgan vaqtlarda ish to'xtab qolmasligi uchun zavod hovlisida ohaktosh va gil zaxiralari bo'lishi kerak. Buning uchun qo'shimcha yuklash va tashish ishlarini bajarish lozim, bu esa iqlimi keskin o'zgaradigan sharoitlarda zavodning normal ish tartibini ta'minlaydi.

Ohaktosh kondan o'lchami 500...800 mm va undan katta xarsang bo'laklar tarzda olib kelinadi. Bitta apparatda ohaktoshni talab qilingan darajada maydalab tuyib bo'lmaydi. SHuning uchun u ikki-uch marta maydalanadi. Avvaliga ohaktoshning yirik bo'laklari 100...200 mm o'lchamda, jag'li maydalagichlarda bir marta maydalanib olinadi. Xom ashyo ikkinchi safar odatda, bolg'achali va konus maydalagichlarda 10...30 mm o'lchamgacha, so'ng oxirgi marta suyuq loy bilan shar tegirmonlarda maydalanadi.

Bu xom ashyo suvsiz maydalangandagiga nisbatan suvda yaxshi maydalanadi. Suvda maydalanganda materiallarning qattiqligi kamayadi. Ohaktosh tegirmonga avtomatik boshqariladigan va uzluksiz ishlaydigan tarozi yoki hajm dozalogichlar (ulushlagichlar) bilan uzatiladi. Bu maqsadlarda juda aniq ulushlayligan hajm ulushlagichlar o'rnatiladi, chunki ohaktosh gil bilan birga tuyiladi. Shu sababli bu ikki tashkil etuvchining nisbati aniq bo'lishi kerak.

Foydalanilgan adabiyotlar

- 1.Akbarov, J. N., M. B. No‘monov, and I. A. Abdullayev. "STUDY OF TYPES OF AUTONOMOUS SEWAGE SYSTEMS ACCORDING TO WASTEWATER TREATMENT METHOD." *HOLDERS OF REASON* 3.1 (2023): 662-667.
- 2.Akbarov, J. N., M. B. No‘monov, and I. A. Abdullayev. "INVESTIGATION OF FACILITIES USING PARTIAL CLEANING OF WATER FROM SLUDGE BEFORE WATER COLLECTION." *HOLDERS OF REASON* 3.1 (2023): 672-679.
- 3.Akbarov, J. N., et al. "QUALITY AND QUANTITATIVE COMPOSITION OF SCREWS RESEARCH." *HOLDERS OF REASON* 3.1 (2023): 668-671..
- 4.Akbarov, J. N., M. B. No‘monov, and I. A. Abdullayev. "STUDY OF CENTRIFUGE STRUCTURES AND CLASSIFICATION OF MATERIALS." *HOLDERS OF REASON* 3.1 (2023): 655-661.
5. Achilov, A. N., Payazov, M. M., Akbarov, Z. N., & Madaminov, O. B. (2020). Issues to improving the social situation of the population of the republic of Uzbekistan and the qualitative organization of municipal services. *ISJ Theoretical & Applied Science*, 5(85), 708-713.
- 6.. Akramov, A. A. U., & Nomonov, M. B. U. (2022). Improving the Efficiency Account Hydraulic of Water Supply Sprinklers. *Central Asian Journal of Theoretical and Applied Science*, 3(6), 364-37.
- 7.Aminjanovich, Abdullayev Ikromjon, and Xasanov Davlatbek Davronbek o‘g‘li. "Beton va qorishmalarning xususiyatlariga qo'shimchalarning ta'siri." *HOLDERS OF REASON* 1.1 (2023): 667-670.
- 8.Aminjanovich, Abdullayev Ikromjon. "Innovatsoin texnologiyalar asosida ishlab chiqarilgan uyali betonlar." *Science Promotion* 1.1 (2023): 1-5.

Bino-inshootlar qurilishida seysmik xavfsizlik va iqtisodiy samaradorlikni ta'minlashning dolzarb masalalari.

Stajor-o`qituvchi Qaxxorova Dinara Olimjon qizi

*(Andijon davlat texnika inistituti) **Qurilish muhandisligi***

(3-sho`ba: tel:+99888 991 22 19, dina22011996@gmail.com)

Annotatsiya. Ushbu maqolada O'zbekiston hududining seysmik faol zonada joylashganini inobatga olgan holda, bino-inshootlar qurilishida seysmik xavfsizlikni ta'minlash va iqtisodiy samaradorlikka erishish masalalari keng yoritilgan. Seysmik xavfsizlik bo'yicha hukumat tomonidan qabul qilingan so'nggi normativ-huquqiy hujjatlar, qurilishda innovatsion texnologiyalarni qo'llash, tuproq sharoitlarini hisobga olgan zamonaviy baholash metodikalarining qo'llanishi tahlil qilinadi. Qurilish sohasining iqtisodiyotdagi o'rni, investitsiyalar jalb etish va ijtimoiy ahamiyati bo'yicha real statistik ma'lumotlar asosida iqtisodiy samaradorlik yoritilgan. Maqola, muhandislar, quruvchilar, shaharsozlik mutaxassislari hamda siyosatchilar uchun amaliy ahamiyatga ega.

Kalit so'zlar: Seysmik xavfsizlik, iqtisodiy samaradorlik, bino-inshootlar qurilishi, qurilish me'yorlari, zilzila xavfi, innovatsion texnologiyalar, seysmik izolyatsiya, damper tizimi, investitsiyalar, urbanizatsiya.

Dunyo miqyosida tabiiy ofatlarning, xususan zilzilalarning chastotasi va kuchi ortib borayotgani ilmiy kuzatuvlar orqali tasdiqlanmoqda. Shu jumladan, Yevroosiyo seysmik kamarining markaziy qismida joylashgan O'zbekiston hududi yuqori seysmik faollikka ega bo'lgan davlatlardan biridir. O'zbekistonning ko'plab hududlari seysmik faol zonasiga kiradi. Respublikada 7 va undan yuqori magnitudali zilzilalar xavfi mavjudligi ma'lum. Respublikaning Toshkent, Andijon, Farg'ona, Namangan, Samarqand, Buxoro kabi hududlari 7–9 ballgacha bo'lgan zilzilalar ro'y berishi mumkin bo'lgan zonalarda joylashgan. Bu esa bino-inshootlar qurilishida seysmik xavfsizlikka alohida e'tibor qaratishni taqozo etadi.

O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2022-yil 13-yanvardagi PF–60-sonli Farmonida milliy qurilish sohasini modernizatsiya qilish, u yerda ilg'or texnologiyalarni joriy etish, me'yoriy-huquqiy bazani zamonaviylashtirish masalalari alohida belgilangan. Bunda seysmik xavfsizlikni ta'minlash —

fuqarolarning hayoti va mol-mulkini himoya qilishning eng muhim omillaridan biri sifatida qaralmoqda.. Bu yangiliklar nafaqat qurilish sifati, balki umuman urbanistik xavfsizlik siyosatida muhim burilish yasaydi. Qurilish sohasining iqtisodiyotdagi o'rnini ham beqiyosdir. Turar joylar, ijtimoiy infratuzilma, yo'l-transport ob'ektlarining zamonaviy, xavfsiz va iqtisodiy jihatdan samarali qurilishi mamlakat iqtisodiy barqarorligi va aholining ijtimoiy farovonligi uchun strategik ahamiyatga ega.

Ushbu maqolada aynan bino-inshootlar qurilishida seysmik xavfsizlikni ta'minlash va bu jarayonda iqtisodiy samaradorlikka erishishning dolzarb jihatlari, mavjud muammolar va ularni bartaraf etish yo'llari ilmiy asosda tahlil qilinadi.

Mavjud muammolar:

Seysmostoyka loyihalash bo'yicha malakali kadrlar yetishmovchiligi:

- O'zbekistonning ayrim viloyatlarida loyihalovchi va muhandis-konstruktorlarning seysmik loyihalashga doir maxsus bilimlari yetarli emas.
- Kadrlar tayyorlash dasturlarida zamonaviy seysmik izolyatsiya, damper tizimlari va monitoring texnologiyalari kam yoritilgan.

2023-yilgi TIQXMMI tadqiqotlariga ko'ra, loyiha tashkilotlarining 35% dan ortig'ida zamonaviy seysmik hisoblash dasturlaridan foydalanish bo'yicha mutaxassislar soni yetarli emas.

Eski binolarni seysmik jihatdan qayta mustahkamlash sustligi

- 1991-yilgacha qurilgan minglab ko'p qavatli binolar seysmik talablarga javob bermaydi.
- Ularni butunlay buzish iqtisodiy jihatdan zararli, lekin mustahkamlash uchun mablag' yetarli emas.

Ilmiy asos: Qurilish va Uy-joy kommunal xo‘jaligi vazirligi ma’lumotiga ko‘ra, 2024-yil holatiga 223 ta bino seysmik zaif obyekt sifatida qayd etilgan.

Innovatsion texnologiyalarni joriy qilishda moliyaviy to‘siqlar

- Seysmoizolyatsiya va damper tizimlari qurilish qiymatini dastlabki bosqichda 10–20% ga oshiradi.
- Xususiy quruvchilar bunga ko‘nmay, faqat iqtisodiy foydani o‘ylab, xavfsizlik talablarini chetlab o‘tadi.

Ilmiy asos: UNDP va Mahalliy qurilish firmalari o‘rtasidagi 2022-yilgi so‘rovnoma ko‘ra, quruvchilarning 42% zamonaviy seysmik texnologiyalar narxini asosiy to‘siq deb hisoblagan.

Normativ-huquqiy hujjatlarning eskirganligi yoki buzilishi

- Ba’zi kichik hududlarda KMK va SP talablari bo‘yicha real nazorat mavjud emas.
- Sertifikatsiz qurilish materiallarining ishlatilishi holatlari uchrab turadi.

Ilmiy asos: O‘zbekiston Davstandart agentligi 2023-yilda 250 dan ortiq qurilish loyihasida normativ hujjatlarning buzilishi holatlarini aniqlagan.

Bartaraf etish yo‘llari:

Malakali muhandislar va loyiha tashkilotlari sonini oshirish

- TIQXMMI, Urganch MII, Samarqand QI kabi texnik OTMlarda seysmik dizayn bo‘yicha maxsus magistratura yo‘nalishlarini kengaytirish.
- BIM (Building Information Modeling), SAP2000, ETABS, Plaxis dasturlari asosida amaliy mashg‘ulotlar tashkil qilish.

Eski binolarni arzon, samarali mustahkamlash texnologiyalarini joriy etish

- **Kompensatsion in'eksiya** texnologiyasi (tuproqqa polimer aralashmasi yuborish orqali poydevorlarni mustahkamlash) O'zbekistonda sinovdan o'tgan.
- Karbon tolali matolar bilan qoplama orqali karkaslarni yengil mustahkamlash (kompozit mustahkamlash).

Moliyaviy mexanizmlarni kuchaytirish

- Seysmik xavfsiz qurilishga banklar tomonidan imtiyozli kreditlar berish.
- Davlat-xususiy sheriklik (PPP) asosida mustahkamlash loyihalarini amalga oshirish.

Avtomatik monitoring va raqamli nazorat tizimlarini joriy qilish

2024-yil 1-iyuldan boshlab kuchga kiradigan monitoring tizimlari orqali real vaqt rejimida seysmik yuklamalar nazorat qilinadi.

IoT (Internet of Things) texnologiyalaridan foydalangan holda binolarning o'zgarish holati masofadan kuzatiladi.

Yangi qabul qilingan me'yorlarda 8 ball va undan yuqori seysmik hududlarda **faol himoya tizimlari** majburiy etilgan.

Bino va inshootlar monitoringi uchun arxitektura va qurilish nazorati inspeksiyalari elektron audit tizimiga o'tkazilmoqda. O'zbekistonning seysmik xavfli hududlarida bino-inshootlar qurilishida seysmik xavfsizlikni ta'minlash va iqtisodiy samaradorlikni oshirish dolzarb masala bo'lib qolmoqda. Hukumat tomonidan qabul qilingan chora-tadbirlar, innovatsion texnologiyalarni joriy etish va qurilish me'yorlarini takomillashtirish orqali bu masalalarga yechim topish mumkin. Iqtisodiy samaradorlikni oshirish uchun qurilish sohasiga investitsiyalarni ko'paytirish, ijtimoiy ta'sirni hisobga olish va moliyaviy resurslarni samarali boshqarish zarur.

Adabiyotlar ro'yxati.

1. **UzDaily.com** (2025). *“Shavkat Mirziyoyev: Turar-joy qurilishi iqtisodiy rivojlanishning asosiy omili sifatida”*.
<https://www.uzdaily.uz/en/shavkat-mirziyoyev-housing-construction-as-the-key-driver-of-economic-development/>

2. **Research and Markets** (2024). *“Uzbekistan Construction Industry Report 2024: Output to Grow by 5.8% in Real-Terms This Year”*.
<https://www.businesswire.com/news/home/20241023461735/en/Uzbekistan-Construction-Industry-Report-2024-Output-to-Grow-by-5.8-in-Real-Terms-This-Year>

Ushbu hisobot O'zbekiston qurilish sanoatining 2024-yildagi o'sish prognozlari va asosiy rivojlanish yo'nalishlari haqida ma'lumot beradi.

3. **Siddikov, M. Y.** (2024). *“CHANGES IN THE CONSTRUCTION INDUSTRY FOR 2021-2025 AND THE ROLE OF CONSTRUCTION IN THE NATIONAL ECONOMY OF UZBEKISTAN”*. International Journal of Development and Public Policy, 4(1), 20–24.
<https://openaccessjournals.eu/index.php/ijdpp/article/view/>

Ushbu maqola O'zbekiston qurilish sanoatining 2021–2025 yillardagi o'zgarishlari va uning milliy iqtisodiyotdagi o'rnini haqida batafsil tahlil beradi.

4. **Qalampir.uz** (2024). *“Seysmik xavfsizlik choralari O'zbekistonda kuchaytiriladi”*.
<https://qalampir.uz/en/news/uzbekistonda-seysmik-khavfsizlik-kuchaytiriladi-100280>

Mazkur maqola O'zbekiston hukumati tomonidan 2024-yilda qabul qilingan seysmik xavfsizlikni oshirishga qaratilgan qarorlar va ularning amaliyotga tatbiqi haqida ma'lumot beradi.

5. **UzBuild.uz** (2024). “O‘zbekistonda qurilish sohasida nazorat kuchaytiriladi va binolarni seysmik xavfsizligi oshiriladi”.
<https://uzbuild.uz/en/news/uzbekistan-will-strengthen-control-in-the-construction-sector-and-increase-the-seismic-safety-of-buildings>Ushbu maqola O‘zbekiston hukumati tomonidan qurilish sohasida nazoratni kuchaytirish va binolarni seysmik xavfsizligini oshirishga qaratilgan chora-tadbirlar haqida batafsil ma’lumot beradi.
6. **The Asia Today** (2024). “Qurilish sohasi O‘zbekistonda iqtisodiy rivojlanishning asosiy omili sifatida”.
<https://theasiatoday.org/news/the-construction-sector-as-a-driver-of-economic-development-in-uzbekistan/>Mazkur maqola O‘zbekiston qurilish sohasining iqtisodiy rivojlanishdagi o‘rni va uning ijtimoiy-iqtisodiy ta’siri haqida tahlil beradi.
7. Qurilish konstruksiyalari. O‘quv qo‘llanma / M.Y. Siddikov. – Toshkent: 2022.
8. O‘zbekiston Respublikasi Qurilish Vazirligi rasmiy qarorlari va me’yorlari: www.mud.uz
9. Tashkent Institute of Architecture and Civil Engineering ilmiy jurnallari.
10. Qalampir.uz – Seysmik xavfsizlik choralari, 2024-yil, qalampir.uz
11. International Journal of Civil Engineering – Seysmik dizayn maqolalari.

Переработка строительных отходов: экономические и экологические преимущества

Абдрасулова Фатима Абдрасуловна

Рабидинова Азима Урматбековна

Студент Ошского государственного университета

abdrasulovafatima0@gmail.com

rabidinovaazima@gmail.com

Научный руководитель: Имаралиев Өмүрбек Рахманалиевич

Ошского государственного университета

Кандидат экономических наук, доцент

oimaraliev@oshsu.kg

Аннотация:

В статье рассматриваются экономические и экологические преимущества переработки строительных отходов. В условиях современной урбанизации строительные отходы становятся серьезной проблемой, оказывая отрицательное воздействие на окружающую среду и природные ресурсы. Переработка является эффективным способом уменьшить этот негативный эффект. Это позволяет сократить затраты, сберегать природные ресурсы, создавать рабочие места и сохранять экологический баланс. В статье рассматриваются мировые и местные примеры, а также возможности для Кыргызстана в этой сфере.

Ключевые слова: строительные отходы, переработка, экономика, экология, ресурсы.

Qurilish chiqindilarini qayta ishlash: iqtisodiy va ekologik afzalliklar

Annotatsiya: Ushbu maqolada qurilish chiqindilarini qayta ishlashning iqtisodiy va ekologik afzalliklari ko'rib chiqiladi. Hozirgi urbanizatsiya sharoitida qurilish chiqindilari jiddiy muammoga aylanib, atrof-muhit va tabiiy resurslarga salbiy ta'sir ko'rsatmoqda. Qayta ishlash bu salbiy ta'sirni kamaytirishning samarali usuli hisoblanadi. Bu xarajatlarni qisqartirish, tabiiy resurslarni tejash, ish o'rinlarini yaratish va ekologik muvozanatni saqlash imkoniyatini beradi. Maqolada dunyo va mahalliy misollar orqali chiqindilarni qayta ishlashning foydalari, shuningdek, Qirg'iziston uchun bu sohadagi imkoniyatlar ko'rib chiqiladi.

Kalit so'zlar: qurilish chiqindilari, qayta ishlash, iqtisod, ekologiya, resurslar.

Recycling of Construction Waste: Economic and Environmental Benefits

Abstract: This article discusses the economic and environmental benefits of recycling construction waste. In the context of modern urbanization, construction waste has become a serious issue, negatively affecting the environment and natural resources. Recycling is an effective way to reduce this negative impact. It allows for cost reduction, conservation of natural resources, creation of jobs, and the maintenance of ecological balance. The article examines global and local examples, as well as opportunities for Kyrgyzstan in this sector.

Keywords: construction waste, recycling, economy, ecology, resources. Строительные отходы являются одной из крупнейших экологических и экономических проблем в процессе урбанизации и индустриализации. С увеличением количества строительных работ количество отходов также растет, что оказывает негативное влияние на окружающую среду на глобальном уровне. Отходы, сваленные на полигоны, приводят к ухудшению качества почвы, загрязнению подземных вод и ухудшению качества воздуха. Этот процесс также влечет за собой экономические потери, так как строительные материалы не используются эффективно.

Строительство и снос зданий являются одними из самых крупных источников материальных отходов. С развитием урбанизации, ростом численности населения и расширением инфраструктуры количество строительных отходов увеличивается каждый год. Эти отходы включают бетон, кирпич, металл, дерево, стекло и другие синтетические материалы. Если эти отходы не управляются должным образом, они могут нанести вред городским районам, водоисточникам и качеству почвы. Некоторые отходы могут выделять опасные химические вещества, создавая опасные условия для здоровья и экосистем.

С экономической точки зрения вывоз, хранение и уничтожение строительных отходов сопряжены с большими расходами. Однако переработка этих отходов позволяет значительно сократить эти затраты. Переработанный бетон можно

использовать для строительства дорог, металл можно переплавлять для использования в производстве, а древесные отходы можно использовать в качестве топлива. Эти меры помогают строительным компаниям снизить затраты и получить дополнительные продукты. Также переработка отходов создаёт новые рабочие места и способствует экономической активности. Кроме того, снижается зависимость от импорта строительных материалов.

С экологической точки зрения переработка снижает нагрузку на природные ресурсы. Производство новых материалов требует добычи природных ресурсов, вырубки лесов, потребления энергии, что способствует глобальному потеплению и разрушению экосистем. Переработка использованных материалов замедляет эти процессы. Кроме того, объем отходов, сбрасываемых на полигоны, сокращается, поскольку часть из них используется в производстве.

Переработка строительных отходов — это пример рационального использования ресурсов. Успешные примеры переработки можно найти в Германии, где уровень переработки превышает 90%, а страна стала примером экологической устойчивости. В Южной Корее каждый строительный объект тщательно контролируется, и все материалы сортируются. В Кыргызстане эта отрасль ещё находится на начальной стадии развития. Многие строительные отходы просто сбрасываются на свалки или незаконно выбрасываются в природные зоны. Однако в этой сфере есть потенциал. Внедрение технологий переработки, укрепление законодательных основ и повышение осведомленности населения может сделать переработку строительных отходов важным сектором экономики и экологии.

Возможности и предложения для Кыргызстана:

1. Укрепление законодательства: Необходимость укрепления и обновления законодательных основ для правильного управления и переработки строительных отходов.
2. Поддержка частного сектора: Меры по поддержке частного сектора в создании предприятий по переработке строительных отходов (налоговые льготы, кредиты).
3. Улучшение инфраструктуры: Создание хорошей инфраструктуры для сбора и переработки строительных отходов.
4. Образовательные кампании: Проведение общественных кампаний для разъяснения важности переработки строительных отходов в школах и среди населения.

Заключение:

Переработка строительных отходов — важный процесс с экологической и экономической точки зрения. Строительные отходы, которые образуются в процессе строительства, могут наносить существенный ущерб окружающей среде, если не управляются должным образом. Бетон, металл, дерево, пластик и стекло — материалы, которые при правильной переработке могут приносить значительную пользу.

Экологические преимущества переработки строительных отходов включают экономию природных ресурсов, уменьшение объема отходов на полигонах и снижение воздействия на климат. Переработка помогает снизить углеродные выбросы и предотвратить загрязнение почвы и водных ресурсов. Экономически переработка строительных отходов сокращает затраты строительных компаний, повышает производительность и создает новые рабочие места. Кроме того, внедрение инновационных технологий в переработку строительных отходов способствует экономическому росту и развитию новых технологий в стране.

Таким образом, переработка строительных отходов является единственным верным способом рационального использования ресурсов. Этот процесс направлен не только на защиту окружающей среды, но и на создание новых возможностей в экономике. Если Кыргызстан начнёт разрабатывать стратегии по правильному управлению и переработке строительных отходов, это откроет путь к прогрессивному и устойчивому развитию страны.

Использованная литература:

1. Barton, H., & Tsouros, A. (2000). "Healthy Cities: The Theory, Policy, and Practice of Value-based Urban Planning." Общие концепции управления строительными отходами и улучшения экологической устойчивости городов.
2. <https://www.sanmemachine.com/ky/solution/fixed-construction-waste-recycling-plant/>
3. <https://www.rlabel.org/ky/geri-donusum/plastikte-geri-donusum-gercekleri/>

**Turar joy binolarini zamonaviy loyihalashda qurilish materiallarining o‘rni
va ahamiyati.**

Andijon davlat texnika instituti

“Qurilish muhandisligi” kafedrası

dotsenti Gulchexra Yuldashevna Qodirova

Umirzaqova Sarvinoz

BIQ yo‘nalishi 1-bosqich talabasi

Annotatsiya: Bugungi kunda aholi sonining yildan-yilga ortishi turar-joy binolariga bo‘lgan ehtiyojni o‘rib borishiga olib kelmoqda. Bu o‘z navbatida qurilish materiallarini ishlab chiqarish sohasiga yangi investitsiyalar kiritishni talab qiladi. Turar joy binolarini loyihalashda xorijiy investorlarni jalb qilish va qurilish

materiallari ishlab chiqarish sanoatini sifatini oshirish bilan birgalikda tannarxini tushirish oldimizga qo'yilgan asosiy maqsad bo'lib kelmoqda.

Ushbu maqolada qurilish materiallari eksporti hamda qurilish sohasiga kirib kelayotgan investitsiyalar yoritib berilgan.

Kalit so'zlar: texnologiya, investor, abaka, antablement, kapital, eksteryer, modernizatsiya, innovatsiya, eksport.

Qurilish asosiy moddiy ishlab chiqarish tarmoqlaridan biridir. U milliy iqtisodiyotda uchinchi (sanoat va qishloq xo'jaligidan keyin) o'rinda turadi. Qurilishning mahsuloti–barcha turdagi ishlar bo'yicha tugallangan va ishga tushirishga tayyor bo'lgan ishlab chiqarish va noishlab chiqarish asosiy fondlari, shuningdek, amaldagi korxonalarining kengaytirilishi va qayta ta'mirlanishi, ularda ishlab chiqarishni texnik jihatdan qayta jihozlanishidir. Uy-joy muammolarining yechimi batamom qurilish zimmasiga yuklatiladi. Qurilish ishlab chiqarish kuchlarini rivojlantirish va milliy iqtisodiyotni kompleks yuksaltirishda katta rol o'ynaydi. Bu tarmoqda jamg'arish fondining taxminan uchdan ikki qismi amalga oshiriladi, mamlakat yalpi ijtimoiy mahsulotining 10 foizidan ko'proq qismi yaratiladi.[1]

Bugungi kunda qurilish sohasida izchil izlanishlar natijasida ko'plab o'zgarishlar, ilmiy-texnikaviy yondashuvlar borasida keng ko'lamli ishlar olib borilmoqda. Xususan, fuqarolarning turar-joy binolarga bo'lgan ehtiyojini qondirish dolzarb masala bo'lib, zamonaviy materiallarga bo'lgan talab keskin oshishiga sabab bo'lib kelmoqda. Xorijiy investorlar bilan hamkorlik qilish istagi O'zbekistondagi qurilish materiallari ishlab chiqaruvchi firmalarni va loyihalashtirish firmalarini turli xalqaro forumlar va ko'rgazmalarda ishtirok etishga, qurilish materiallari ishlab chiqarish va binolarni zamonaviy usulda loyihalash sohasidagi yangiliklar va texnologiyalarni ishlab chiqishga tadbqiq etishga majbur qiladi. [1]

Ko'p hollada, mahalliy qurilish bozorida mavjud bo'lgan texnologiyalar yordamida xorijiy investorlarning g'oyalarini amalga oshirish mumkin emas.

Xorijiy investitsiyalarga asoslangan loyihalarni amalga oshirish uchun quyidagi yo‘nalishlarga e’tiborimizni qaratsak:

birinchidan-mahalliy qurilish materiallari ishlab chiqaruvchi tashkilotlari nostandart yechimlar, material ishlab chiqarishning yangi usullarini qo‘llash,

ikkinchidan-xorijiy maslahatchilarni taklif qilish,

uchinchidan-yangi asbob uskuna va texnologiyalar sotib olishlari kerak. Shu qatorda binoning tashqi eksteryer dizayni zamon bilan yonma-yon ketishi kerak.

Qurilishning arxitekturaga aylanishi uchun u yuqori darajadagi san’at namunasi yoki asari tarzida yaratilishi kerak. Muammoni qurilish materiallari ishlab chiqarish sohasidagi innovatsion ishlanmalar uchun davlat buyurtmasi asosida hal qilish mumkin. Zamonaviy arxitektura va qurilish talablariga mos materiallarni yaratish, shuningdek, odatiy qurilish materiallarni ishlab chiqarish texnologiyalarga yangi yondashuvlarni izlashga yordam beradi. [3]

Bugungi kunda qurilish materiallari chiqindilaridan, binolarning tashqi dizayni uchun, milliy va so‘nggi zamonaviy-estetik uslublar uyg‘unlashgan holda ishlov berish ham iqtisodiy tomondan mablag‘ni tejaydi, hamda chiqindilarni kamayishiga, ya’ni ekologiyaga keltirilgan zararni taxminan 8-9% ga kamaytiradi. Bunyodkorlik ishlarini 55-60% ini qurilish materiallari tashkil etishi o‘z navbatida, qurilish materiallari ishlab chiqarishga bo‘lgan ehtiyojini oshishiga olib keladi.[4]

Respublikada qurilish materiallari ishlab chiqarishni rivojlantirish maqsadida 2019 yil 20 fevralda O‘zbekiston Prezidentining “Qurilish materiallari sanoatini tubdan takomillashtirish va kompleks rivojlantirish chora-tadbirlari to‘g‘risida”gi hamda 2019 yil 23 mayda “Qurilish materiallari sanoatini jadal rivojlantirishga oid qo‘shimcha chora-tadbirlar to‘g‘risida”gi qarori qabul qilindi, raqobatbardosh mahsulotlarni ishlab chiqarish va eksport qilish bo‘yicha barqaror o‘sish sur‘atlarini ta’minlash, shuningdek, korxonalarni modernizatsiya qilish, texnik va texnologik yangilashga qaratilgan qurilish materiallari sanoatidagi tarkibiy o‘zgartirishlarni yanada chuqurlashtirish uchun “O‘zsanoatqurilishmateriallari” uyushmasi tashkil etildi.[5]

2019-2025 yillarda geologiya-qidiruv ishlarini olib borish, qazib olish va qayta ishlash asosida qurilish industriyasi xom-ashyo bazasi hajmlarini oshirish-13,1 million tonna ohaktosh, 1,8 million tonna gips, 1 million tonna loysimon komponent, g'isht xom-ashyosi, 0,1 million tonna kvarts qumi, 5,6 million kub metr ko'chgan tog' jinslari (bazal't), tosh-shag'al ishlab chiqarish rejalashtirilgan. Gulqog'oz ishlab chiqarish hajmini 47 barobar, yig'ilgan parket panellari va plitalarni 19 barobar, yog'och qirindili plitalar hamda yog'och va boshqa yog'ochbop materiallardan tayyorlangan plitalarni 15 barobar, gazobeton bloklarni 7 barobar, lok-bo'yoq materiallari hamda energiya va issiqlikni tejovchi float-texnologiya asosida ishlab chiqarilgan arxitektura-qurilish oynasini 4 barobar, bazal'tdan tayyorlanadigan kompozit armaturani 3 barobar va sement ishlab chiqarishni 2 barobar oshirish ko'zda tutilgan.[6]

Qurilish materiallari sanoatida joriy yilda 22 trillion so'mlik mahsulotlar ishlab chiqarishga zamin yaratilgan bo'lib, 14,5 million tonna sement, 23 million kvadrat metr qurilish oynasi, 60 million kvadrat metr gipsokarton, 1 million kub metr gazobeton bloklar kabi qurilish materiallari ishlab chiqariladi. Bu, o'z navbatida, nafaqat ichki bozorni ta'minlash, balki xorijiy davlatlarga eksport qilishga ham imkoniyat yaratmoqda. Joriy yilda Afg'oniston, Ozarbayjon, Turkiya, Rossiya va Ukraina kabi davlatlarga 300 million dollarlik bazal't rovinglar, polisterol plitalar (penopleks), PVX pol qoplamalari, lok-bo'yoq uchun pigmentlar, yengil metallkonstruksiya kabi yangi turdagi mahsulotlar eksport qilindi.[7]

Xulosa

Turar joy binolarini loyihalashda albatta eng katta vazifa qurilish materiallariga qo'yiladi. Bu ishlab chiqarish sanoatida sifatga, dizaynga va tannarxga e'tibor qaratishni talab etadi. Qurilish materiallarini ishlab chiqarishga berilayotgan e'tibor davlatimiz iqtisodiyotini o'sishiga, aholini mehnat bandligini ta'minlanishiga, import hajmini kamaytirib, eksport hajmini oshishiga va raqobatbardosh qurilish materiallari hajmini oshishiga olib keladi.

Foydalanilgan adabiyotlar:

- 1.Qodirova G.Y. Binolarning konstruksiyaviy mustahkamligi. Qurilishda innovatsiyalar, binolar va inshootlarning seysmik xavfsizligi. Xalqaro miqyosidagi ilmiy va ilmiy-texnik konferensiya.
- 2.Абдуллаев, И. А. (2022). Проектирование состава холодного асфальтобетона. *Экономика и социум*, (3-2 (94)), 362-366.
- 3.Qurilish materiallari : o'quv qo'llanma/A.I. Adilxodjayev. -Toshkent: «O'zbekiston xalqaro islom akademiyasi» nashriyot-matbaa birlashmasi, 2020-256 b.
4. Ibragimov A. X. Turar – joy binolari. Toshkent 2006.
5. Miralimov M. “Arxitektura”.- Toshkent 2001.
- 6.<https://brightuzbekistan.uz/uz/ozbekiston/>
- 7.<https://uzreport.news/society/6-oyda-288-mln-dollar-miqdorida-qurilish-materiallari-va-xizmatlari-eksporti-amalga-oshirish>

YENGIL KERAMIK G'ISHT ISHLAB CHIQARISHNING ASOSIY AFZALLIKLARI

Mamatov Xamidulla Abdullayevich, PhD, kafedra mudiri, FDTU, Farg'ona,
O'zbekiston.

Solijonov Hojiakbar Solijon o'g'li, mustaqil izlanuvchi, FDTU, Farg'ona,
O'zbekiston.

***Kalit so'zlar:** gil, kaolinit, kvars, slyuda, kalsiy karbonat, magniy karbonat, temir oksidi, keramika, hajmiy deformatsiya, o'tga chidamlilik, yengil g'isht...*

Gilning tarkibi asosan kaolinit, kvars, dala shpati, slyuda, kalsiy va magniy karbonatlari, temir oksidi kabi minerallardan tashkil topgan.

Gillarning sopol materiallar va buyumlarni ishlab chiqarishda hisobga olinadigan eng muhim xossalari plastikligi, havoda va olovda kichrayishi, o'tga chidamligi va boshqalardir.

Tabiiy gil tuproq hamda uning mineral va organik qo'shilmalar bilan aralashmalaridan tayyorlangan loyni qoliplash, quritish va yuqori haroratda pishirish natijasida hosil qilingan su'niy tosh materialga sopol deyiladi.

Keramikadan uy – ro'zg'or buyumlari, me'morchilik va koshinlash materiallari ishlab chiqarish Respublikamiz xududida miloddan bir necha ming yillar avval, juda qadim zamonlarda paydo bo'lganligi ma'lum. Samarqand, Buxoro, Xiva tarixiy yodgorliklarni qurishda va bezashda ishlatilgan sopol buyumlari qadimda o'zbek kulolchilik sanoatining ajoyib namunalaridir. O'zbekistonda sopol buyumlarning sirtini turli rangdagi sir (glazur) lar bilan qoplash texnologiyasi va ularning tarkibi Yevropa davlatlaridan oldin ishlab chiqarilgan. Keramika buyumlar bilan qoplangan Samarqanddagi qadimiy Afrosiyob devorlari hozirgacha ranglari o'zgartirmay saqlab kelmoqda.

O'zbek ustalari sopoldan asosiy qurilish materiali sifatida foydalanish bilan birga, uning shakli, sifati va ishlab chiqarish texnologiyasini takomillashtirib borganlar.

Yengil vaznli izolyasiya g'ishtini olishda lyoss, slanetsli tuproq, diotomit, trepel kabi plastik moddalar, bazalt, granit, diabaza, traxit kabi tog' jinslari yoki domna toshkoli, issiklik elektrostansiyalarining kullari kabi sanoat chiqindilaridan foydalaniladi. Mahsulot vaznida atom va molekulalar zichligini kamaytirish maqsadida esa gaz, kupik, o'tin, torf, qamish, xashak, alyuminat pudrasi, kanifol, sovun, vodorod pereksi kabilar massaga qo'shiladi.

Serkovak va serkovak–ichi kavakli g'ishtlar massaga pishish temperaturasini kamaytiruvchi qum yoxud qipiq yoki kul va ko'mir qo'shish orqali olinadi. Granulometrik tarkibi asosan 0,05–0,005 mm.dan iborat bo'lgan lyosslarga daraxt chiqindisi yoki maydalangan ko'mir qo'shiladi.

Ichi kavak g'isht yuqorida qayd qilganimizdek uvalanishga moil, siqilishga esa chidamsiz. Bu kamchilikni ularga kuchli plastik moddalar qo'shish orqaligina bartaraf etish mumkin.

Serkovak g'ishtning asosiy xususiyatlari:

- **Og'irligi yengil** bo'ladi, bu binoning umumiy og'irligini kamaytiradi.

• **Ichki tuzilmasi** g'ovakli (ya'ni, unda mayda teshiklar bo'ladi). Bu teshiklar issiqlikni saqlab turadi va tovush o'tkazmaslik xususiyatini oshiradi.

• **Issiqlik o'tkazuvchanligi** oddiy g'ishtga nisbatan ancha past. Ya'ni, u xona ichida issiqlikni yaxshi saqlaydi.

• **Suv shimish darajasi** ancha past bo'ladi, shuning uchun u namlikdan kamroq zarar ko'radi.

• **Standart o'lchamlari** bo'lishi mumkin, lekin ko'pincha kattaroq bo'ladi (bir dona g'isht ko'proq yuzani qoplaydi).

• **Tez qurilish imkoniyati:** yengil va katta bo'lgani uchun qurilish tezroq bitadi.

• **Atrof-muhitga do'stona:** ishlab chiqarishda kamroq tabiiy resurslar ishlatiladi va energiya tejraladi.

Serkovak g'isht turlari:

• **Keramika effektiv g'isht** (pishirilgan)

• **G'ovakli beton bloklar** (gazobeton yoki penobetonga o'xshash)

• **Issiqlik izolyatsiyalangan g'ishtlar** (ichida maxsus izolyatsiya qatlami bo'ladi)

Asosiy standart o'lchamlari:

G'isht turi	Uzunlik (mm)	Eni (mm)	Balandligi (mm)
Standart effektiv g'isht	250	120	65
Katta hajmli (yirik) effektiv g'isht	250	120	88
Ikki barobar yirik g'isht	250	120	140

✓ **250×120×65 mm** o'lcham-ko'p ishlatiladigan oddiy va samarali (effektiv) g'isht o'lchamidir.

✓ **250×120×88 mm**-qalinroq va ko'proq issiqlik saqlovchi variant.

✓ **250×120×140 mm**-"ikki qavatli" deb ataladigan, katta qalinlikka ega bo'lgan samarali g'isht turi, issiqlik izolyatsiyasi uchun juda qulay.

Qurilishda o'lcham tanlash:

✓ Past qavatli binolar uchun oddiy samarali g'isht yetarli.

✓ Issiqlikni yanada ko‘proq ushlab turish kerak bo‘lsa yoki devor qalinroq kerak bo‘lsa, **katta hajmli g‘isht** ishlatiladi.

Effektiv g‘isht ichidagi teshiklar odatda vertikal yo‘nalishda bo‘ladi va ular **7–52%** gacha bo‘lgan ichki bo‘shliqlik darajasini beradi.

Effektiv g‘ishtning o‘lchamlari bo‘yicha og‘irliklari:

G‘isht turi	O‘lchami (mm)	Og‘irligi (kg)
Standart samarali g‘isht	250×120×65	2,0 – 2,5 kg
Katta hajmli samarali g‘isht	250×120×88	2,8 – 3,3 kg
Ikki qavatli samarali g‘isht	250×120×140	4,0 – 5,0 kg

✓ **Oddiy g‘isht** (massiv, ya’ni teshiksiz) odatda 3,0–3,5 kg bo‘ladi.

✓ **Effektiv g‘isht** esa g‘ovakli tuzilmasi tufayli **engilroq**: har bir dona 2–5 kg atrofida.

✓ **G‘ovaklar soni va o‘lchami** oshgani sayin g‘isht yengillashadi, issiqlik izolyatsiyasi esa yaxshilanadi.

Qurilishda **1 m³ g‘isht devor** uchun taxminan 400–420 dona serkovak g‘isht kerak bo‘ladi (o‘lcham va qalinlikka qarab).

Umuman olganda, keramik buyumlar tayyorlash uchun avval tuproq, kaolin, qum, dala shpati, metallurgiya va ba’zi sanoat chiqindilari sharli tegirmonda kukun holiga keltiriladi, suv qo‘shib aralashtiriladi; olingan oquvchan qolatdagi qorishma aralashtirgichli hovuzchalarga quyiladi; qoliplash usuliga qarab uni filtr-presslar yoki maxsus purkash qurilmalarida ma’lum miqdorgacha suvsizlantiriladi. So‘ngra namligi 6-12% bo‘lgan kukun holidagi qorishmalardan presslar yordamida, 15-25% li qorishmalardan yoyish, bosish yoki kulollik har xil shakl berish yo‘li bilan buyumlar tayyorlanadi. Tarkibida 25-45% suvi bo‘lgan qorishmalar esa gips, g‘ovak plastmassa va metall qoliplarga quyish yo‘li bilan qoliplanadi. Qoliplangan buyumlar quritilib maxsus pechlarda 900°C dan (qurilish keramikasi uchun) 2000°C gacha (olovbardosh keramika uchun) qizdirib pishiriladi. Keramikaning ba’zi turlariga pishirilgandan so‘ng qo‘shimcha mexanik ishlov va pardoz beriladi.

Foydalanilgan adabiyotlar ro‘yxati

1. Канд. техн. наук Э.С. Абдрахимова, канд. хим. наук И.Ю. Рошупкина, д-р техн. наук В.З. Абдрахимов, М.В. Репин. Исследование муллитизации стеклофазы в композитсионных кислотоупорных керамических материалах. Журнал «Огнеупоры и техническая керамика». 2009. №4.

2. Кащеев И.Д., Турлова О.В. Физико-химические свойства керамической массы с использованием Нижнеузелской глины. Журнал «Огнеупоры и техническая керамика». 2008. №2.

3. Кащеев И.Д., Устьянцев В. М., Павлова И. А., Матвеева О. Л. Кислотоупорные изделия на основе гранодиорита, фелзита и бускулской глины. Журнал «Огнеупоры и техническая керамика». 2008. №5.

4. Бак Динь Тхиен. Структура и свойства крупноразмерных керамических строительных изделий и технология их производства // Дисс. докт. техн. наук. - Москва, МГСУ, 2007. - 470 с.

5. Адылов Г. Т., Воронов Г. В., Кулагина Н. А., Мансурова э. П., Руми М. Х. Кислотостойкие материалы на основе минерального сырья Узбекистана. Журнал «Огнеупоры и техническая керамика». 2007. №10.

6. Карасал Б.К. Интенсификация спекания легкоплавких глинистых пород с изменением параметров среды обжига. Журнал «Огнеупоры и техническая керамика». 2007. №3.

SANOAT CHIQINDILARINI UTILIZATSIYA QILISH MUAMMOLARI

Mirzajonov Mamurjon Alimovich, t.f.n., dotsent, FDTU, Farg‘ona,
O‘zbekiston.

Solijonov Hojiakbar Solijon o‘g‘li, mustaqil izlanuvchi, FDTU, Farg‘ona,
O‘zbekiston.

Kalit so‘zlar: ekologiya, utilizatsiya, asbest-sement, sanoat chiqindilari, bog‘lovchi modda, gazbeton, yengil g‘ovak to‘ldiruvchi, avtoklav, olovbardosh...

Tabiiy resurslardan oqilona foydalanish dunyoning aksariyat davlatlari tomonidan barqaror iqtisodiy rivojlanishning asosiy omillaridan biri sifatida qaralmoqda. Atrof-muhitni muhofaza qilishga katta e‘tibor qaratilayotgan hozirgi

davrda sanoat chiqindilarini utilizatsiya qilish asosiy muammolardan biri hisoblanadi. Har yili korxonalar yuz minglab tonna chiqindilarni chiqindixonalarga tashlab, atrof-muhitni ifloslantirmoqda va ekologik vaziyatga salbiy ta'sir ko'rsatmoqda. Atrof-muhitga zararli bo'lgan texnogen chiqindilar ko'p hollarda qurilish materiallari ishlab chiqarishda qo'llanilishi mumkin bo'lgan qimmatli xom ashyo hisoblanadi. Xorijda bunday chiqindilarni zararsizlantirish, kam chiqindili va chiqindisiz texnologiyalarni qo'llash bo'yicha ko'plab loyihalar ishlab chiqarilmoqda. Texnogen chiqindilarni ishlab chiqarishda qo'llash ikkita muhim muammoni –atrof-muhit ifloslanishini oldini olish hamda tabiiy xom ashyo resurslarini tejash orqali katta iqtisodiy samaradorlikka erishish imkonini beradi.

Ko'p yillik tadqiqotlar shuni ko'rsatdiki, hosil bo'ladigan sanoat chiqindilarining aksariyati o'zining mineralogik va kimyoviy tarkibi bo'yicha yer ostidan olinadigan xom ashyolardan kam farq qiladi. Ko'pchilik chiqindilar yuqori sifatli qurilish materiallarini ishlab chiqarish uchun foydalaniladigan kompozitsiyalarda almashtirib bo'lmaydigan xom ashyo hisoblanadi. Shuni inobatga olgan holda, qurilish materiallari sanoatida chiqindilarni qayta ishlovchi energiya tejamkor ilg'or texnologiyalarni ishlab chiqish va joriy etish dolzarb ahamiyatga ega. Bundan tashqari, xalq xo'jaligining turli tarmoqlari chiqindilaridan qurilish materiallari olish uchun foydalanish atrof-muhitni ifloslantirish muammosini hal qilishga yordam beradi, eng muhimi, ushbu chiqindilar bilan band bo'lgan foydali ulkan yer maydonlarini bo'shatiladi.

Texnologik jarayonga sifatsiz sement mahsulotlari va chiqindilarini qo'llash orqali sifatli bog'lovchilar ishlab chiqarish uchun xomashyo bazasini kengaytirish muammosini hal etish mumkin.

Bunday chiqindilar jumlasiga, asbest-sement sanoati chiqindilari kabi materiallarni kiritish mumkin. Respublikamizda ayni vaqtda faoliyat yuritayotgan asbest shifer ishlab chiqarish korxonalari 50 dan ortiqdir. Ushbu korxonalarning aksariyati, Farg'ona viloyatida joylashgan bo'lib, "Madad", "Sohibkor imkon", "Konizar qurilish savdo", "Building materials production and trading group", "Dolina grand shifer", "Sardor sibel", "Quvasoyshifer", "Vodiysement",

“Ekoizolit”, “Quvasoy lider lizing”, “Dilmurod building group”, “Kuvasay shifer invest”, “Quvasoyshifer ta’mir”, “Satkak sement”, “Ocean shifer”, “Quvasoyshifer Hrizotil” kabi yirik asbest-sement buyumlari ishlab chiqarish korxonalari mavjud.

Asbest-sement sanoatining rivojlanishi suv sarfining ortishiga va asbestli chiqindilar hajmining oshishiga olib keladi. Ularni ishlab chiqarish jarayonida chiqindilarning to‘planganligi, texnologik jarayonning ko‘p kamchilikka ega ekanligidan dalolat beradi. Chiqindixonalarda chiqindilarning ko‘payishi natijasida ekologik muvozanatning buzilishiga va atrof-muhitning ifloslanishiga olib keladi.

Asbest-sement chiqindilari va omixtalari turli maqsadlar uchun qurilish materiallari ishlab chiqarish uchun mos komponentlarni o‘z ichiga oladi. Hozirgi vaqtda ularni utilizatsiya qilish masalalariga katta e’tibor qaratilayotganining yana bir sababi tabiiy xom ashyo yetishmasligi va narxining keng ko‘lamli o‘sishidir.

Zamonaviy qurilish industriyasining barcha talablariga javob beradigan yuqori markadagi materiallar ishlab chiqarishni korxonani o‘zida shifer va quvurlar ishlab chiqarish chiqindilaridan foydalangan holda ham tashkil etish mumkin.

Asbest-sement chiqindilaridan foydalanishda ularning quyidagi afzalliklari hisobga olinmaydi: dispersiligi, agregat holati, kimyoviy faol fazalarning mavjudligi, kimyoviy ta’siri, gidrotatsiya, qotishi va yuza aktivligi. Odatda, chiqindilarni tanlashning asosiy me’zoni bu uning kimyoviy tarkibi hisoblanadi.

Tadqiqotchilar ma’lumotlariga ko‘ra, asbest tolalarining klinker minerallarning gidrotatsiyasi mahsulotlari bilan qotish xususiyatlari va ularning keyingi karbonizatsiyasi o‘zgaradi. Bunda tolalarning uchuvchanlik qobiliyati yo‘qoladi va nafas olish tizimiga kira olmaydi, shuning uchun, asbestning ekologik xavflilik darajasi haqidagi ma’lumotlarni rad eta oladi [1,2,3].

Mualliflar [4,5] asbest-sement chiqindilari asosida turli xil qurilish materiallari va mahsulotlarini ishlab chiqarish texnologiyalari bo‘yicha ko‘plab ma’lumotlarni o‘rgandilar.

Ularning turiga qarab, ishlatiladigan bog'lovchi va ishlab chiqarish usullari, turli xil xususiyatlarga ega materiallar va mahsulotlar paydo bo'ladi: xususan, asbestning kichik fraksiyalari va gidratlangan sementdan quvurlarni izolyasiyalash uchun qoplamalar va boshqa issiqlik izolyasion materiallari olish mumkin bo'ladi.

Gazbeton va avtoklav mahsulotlar ishlab chiqarishda asbest-sement chiqindilarini qayta ishlash texnologiyalari ko'p o'rganilgan [6].

Natijalar, beton qorishmasiga sement massasining 6-8% miqdorida tuyilgan asbest-sement chiqindilarini qo'shish orqali avtoklav materiallarning mustahkamligini oshirish imkoniyatini ko'rsatadi.

[7] mualliflari asbest-sement chiqindilaridan yengil g'ovak to'ldiruvchilar ishlab chiqarish uchun foydalanish mumkinligini taklif qiladilar.

Tadqiqotlar asbestning kiritilishi materialning cho'zilishdagi mustahkamligini oshirishini ko'rsatadi [8]. Chiqindini eng yuqori faolligiga kamida 700 °C haroratda kuydirish va tuyish orqali erishish mumkin.

Germaniya ilmiy-tadqiqot institutida asbest-sement materiallarini qayta ishlash texnologiyasini yaratish bo'yicha tadqiqotlar olib borildi.

Dastlab, asbest-sement materialni issiqlik bilan ishlov berishdan o'tkazildi, keyin sement massasiga nisbatan 5-15% miqdorida CEM I 32,5R qo'shimchasi qo'shildi [7,8]. Asbest-sement chiqindisi qo'shimchasining optimal miqdori qotishning dastlabki bosqichlarida ham, 28 kunda ham mustahkamlikning oshishiga yordam beradi. Tadqiqot natijalari 5% qo'shimchalar sement xossalariiga ijobiy ta'sir ko'rsatishi, 2 kunlik mustahkamlikni 20% ga, 28 kunlik mustahkamlik 14%, 90 kundan keyin esa 11% ga oshirishni ta'minlaydi.

Natijalar shuni ko'rsatadiki, ushbu yo'nalishdagi keyingi tadqiqotlar uchun eng istiqbolli quruq asbest-sement chiqindilariga asoslangan tarkiblar bo'lib, ular loyihadagi mustahkamligiga yetarlicha erisha oladi.

Foydalanilgan adabiyotlar ro'yxati

1. Соломатов, В.И., Коренькова, С.Ф., Чумаченко, Н.Г. Новый подход к проблеме утилизации отходов в стройиндустрии // Строительные материалы, оборудование, технологии XXI века. – 2000. – № 1. – С. 28–29.

2. Лугинина, И.Г., Везенцев, А.И., Нейман, С.М., Турский, В.В., Наумова, Л.Н., Нестерова, Л.Л. Изменение свойств хризотил-асбеста в асбестоцементных изделиях под действием цементного камня и погодных факторов // Строительные материалы. – 2001. – № 9. – С. 16–18.

3. Манакова, Н.С., Кашанский, С.В., Плотко, Э.Г., Селянкина, К.П., Макаренко, Н.П. Использование асбестоцемента: эколого-гигиенические аспекты // Строительные материалы. – 2001. – № 9. – С. 19–20.

4. Багаутдинов, А.А., Нейман, С.М. Утилизация асбестоцементных отходов в производстве строительных материалов // Строительные материалы. – 1993. – № 4. – С. 5–7.

5. Гуюмджян П.П., Кашникова М.Л., Кулигина Т.Н. Использование отходов асбестоцементной промышленности. Иван, архит.-строит. универ. / ООО РИФ «Стройматериалы» жур. «Строительные материалы» № 9 Москва, 2006 20-21 с.

6. Манжурнет, В.В., Пашенко, А.А., Лаская, Е.А. Теплоизоляционный газобетон из отходов асбестоцементного производства // Строительные материалы. – 1961. – № 1–6. – С. 33.

7. Орентлихер, Л.П., Соболева, Г.Н. Безобжиговый композиционный пористый заполнитель из влажных асбестоцементных отходов и легкие бетоны на его основе // Строительные материалы. – 2000. – № 7. – С. 18–20.

8. Нацвалова, З.А., Черных, В.Ф. Строительные материалы на основе асбестоцементных отходов // Строительные материалы. – 1969. – № 1–6. – С. 22–24.

**DISPERS SISTEMALARNING GIDROTRANSPORTIDA QUVURLARNI
TOZALASH UCHUN POLIMER KOMPOZITSİYALARNING
SAMARADORLIGINI O'RGANISH**

*Musajonov Mukhammadrasul Alisher o'g'li, assistent, Farg'ona Davlat Texnika
Unversteti, Farg'ona shahar, O'zbekiston,
muhammadrasulmusajonov@gmail.com*

*Muminov Oybek Alisher o'g'li, (PhD) dotsent v.b, Farg'ona Davlat Texnika
Unversteti, O'zbekiston, muminov.oybek@ferpi.uz*

Annotatsiya. Hidrotransport jarayonlarida dispers sistemalarning quvurlar devorlarida cho'kindilar hosil bo'lishi ish samaradorligini pasaytiradi. Ushbu maqolada polimer kompozitsiyalardan foydalanish orqali quvurlarni samarali yuvish va ularning xizmat muddatini uzaytirish imkoniyatlari tahlil qilinadi. Dunyo miqyosida olib borilgan tadqiqotlar asosida polimer qoplamalarning gidravlik qarshilikka ta'siri va ekologik xavfsizligi baholanadi.

Kalit so'zlar: dispers sistemalar, hidrotransport, polimer qoplamalar, quvur yuvish, gidravlik qarshilik, ekologik xavfsizlik.

Kirish. Dispers sistemalarning hidrotransport jarayoni ko'plab sanoat tarmoqlarida, jumladan, metallurgiya, kimyo, neft-gaz va tog'-kon sanoatida keng qo'llaniladi. Ushbu jarayon murakkab gidrodinamik sharoitlarda kechib, quvurlar orqali suyuqlik bilan birga turli qattiq zarrachalar ham tashiladi. Natijada, vaqt o'tishi bilan quvurlar ichki devorlarida cho'kindilar hosil bo'lib, gidravlik qarshilik ortadi va oqim tezligi pasayadi. Bu esa energiya sarfini oshirib, ishlab chiqarish jarayonlarining samaradorligini kamaytiradi. O'zbekiston sanoatida hidrotransport tizimlarining ishonchliligini oshirish masalasi dolzarb hisoblanadi. Shuningdek, O'zbekiston Respublikasi Prezidentining "Suv ta'minoti tizimini modernizatsiya qilish va samaradorligini oshirish to'g'risida"gi qarorida gidravlik inshootlarning mustahkamligini oshirish va texnologik jarayonlarni takomillashtirish vazifalari belgilangan. Ushbu hujjatlar hidrotransport quvurlarini tozalash va ularning ishlash muddatini uzaytirish texnologiyalarini rivojlantirishni talab qiladi. Polimer kompozitsiyalar hidrotransport tizimlarida innovatsion yechim sifatida keng o'rganilmoqda. Massachusetts Texnologiya Instituti (MIT) olimlari nano-polimer qoplamalar quvurlar devorlarida cho'kindilar yig'ilishini kamaytirishi

mumkinligini aniqlaganlar. Shuningdek, Fraunhofer Instituti mutaxassislari biopolimer asosidagi qoplamalarning ekologik jihatdan xavfsizligini isbotlashgan. Bundan tashqari, Professor Donald G. Baird Virdjiniya Texnologiya Instituti va Davlat Universiteti (AQSH) “Polimerlarning reologiyasi va qayta ishlash jarayonlari, polimer kompozitsiyalari va ularning oqim xususiyatlari” bo’yicha, Doktor Jianfeng Wu Sian Jiaotong Universteti (Xitoy) “Dispers tizimlarning gidrodinamikasi, polimer qo’shimchalari bilan ishqalanishni kamaytirish va turbulentlikni boshqarish” bo’yicha, Professor Georgios C. Georgiou Kipr Universteti (Kipr) “Polimer eritmalarning reologiyasi va gidrodinamikasi, polimer qo’shimchalari bilan ishqalanishni kamaytirish va energiya samaradorligini oshirish” bo’yicha tadqiqot ishlari olib borishgan. O’zbekiston sharoitida ushbu innovatsion texnologiyalarni qo’llash gidrotransport tizimlarining samaradorligini oshirish bilan birga, ekologik muammolarni kamaytirishga ham xizmat qilishi mumkin.

Tadqiqod obyekti va metodi. Gidrotransport jarayonida quvurlar ichida turli qattiq zarrachalar va cho’kindilar to’planishi natijasida bir qator muammolar kelib chiqadi.

Cho’kindi qatlamlarning hosil bo’lishi: Suv va boshqa suyuqliklar bilan tashiladigan qattiq zarrachalar quvur devorlariga yopishib, vaqt o’tishi bilan qalin qatlam hosil qiladi. Bu qatlam quvurning ichki diametrini toraytirib, suyuqlik oqimining o’tish qobiliyatini pasaytiradi.

Gidravlik qarshilikning oshishi: Quvur ichki devorlarida hosil bo’lgan qoplamalar oqim tezligini kamaytirib, gidravlik yo’qotishlarni oshiradi. Bu esa nasoslarning ortiqcha ishlashiga va energiya sarfining oshishiga olib keladi.

Ifloslanish va korroziya: Ba’zi muhitlarda quvurlarning ichki devorlarida kimyoviy reaksiyalar sodir bo’lib, korroziya jarayonlarini tezlashtiradi. Bu esa quvurlar muddatidan oldin eskirishiga va ta’mirlash talab qilinishiga sabab bo’ladi.

Ekologik va iqtisodiy zarar: Quvurlar samaradorligining pasayishi ishlab chiqarish jarayonlarining kechikishiga olib kelishi mumkin. Bundan tashqari,

quvurlarni almashtirish yoki tez-tez ta'mirlash iqtisodiy jihatdan ham katta xarajat talab qiladi. Bu muammolarni bartaraf etish uchun turli yuvish usullari qo'llaniladi, lekin ular har doim ham samarali bo'lavermaydi. An'anaviy kimyoviy yuvish vositalari ba'zan quvurlar yuzasiga zarar yetkazishi yoki ekologik muammolarni yuzaga keltirishi mumkin. Shu sababli, polimer kompozitsiyalardan foydalanish orqali yangi yondashuvlar ishlab chiqish dolzarb hisoblanib kelinmoqda. Xususan, O'zbekistonda gidrotransport tizimlarini rivojlantirish bo'yicha amalga oshirilayotgan loyihalar doirasida ekologik xavfsiz va samarali yuvish usullarini qo'llash masalasi muhim o'rin tutadi. Polimer kompozitsiyalar dispers sistemalarni tashish jarayonida quyidagi afzalliklarga ega: Suv va kimyoviy moddalarga chidamlilik, Silliq yuzaga ega bo'lib, cho'kindilarning yopishishini kamaytirish, bardoshli bo'lishi va uzoq muddat xizmat qilishi ishlab chiqarish va ekspluatatsiya xarajatlarini kamaytirish imkonini beradi.

Polimer kompozitsiyalarining quvurlarni yuvishda qo'llanilishi shuni ko'rsatadiki, bu materiallar suyuqlik oqimini yaxshilash va gidravlik qarshilikni kamaytirishda samarali hisoblanadi. Masalan, Smith va hamkasblari (2020) tomonidan olib borilgan tadqiqotlarda fluoropolimer asosidagi qoplamalar eng samarali himoya qatlamini hosil qilishi aniqlangan va cho'kindilarning yopishishini 50% gacha kamaytirishi mumkinligi isbotlangan. Fraunhofer Instituti olimlari esa bio-polimer asosidagi yuvish eritmalari ekologik xavfsizligi yuqori ekanini aniqlashgan (2021). Shuningdek, nano-polimer texnologiyalaridan foydalanish orqali quvurlarni uzoq muddat davomida samarali ishlatish mumkin. Wang va Li (2019) tomonidan olib borilgan tadqiqotlarda nano-polimer qoplamalar ishlatilganda gidravlik qarshilik 30% ga kamayishi va cho'kindilarning 80% gacha yo'q qilinishi kuzatilgan. MIT tadqiqotchilari esa quvurlar ichida maxsus nano-strukturali polimer qatlam hosil qilib, ularning xizmat muddatini 40% ga oshirishga erishganlar (2022). O'zbekistonda ham polimer kompozitsiyalar asosida quvurlarni himoya qilish va samarali yuvish bo'yicha tadqiqotlar olib borilmoqda. Jumladan, "O'zbekkimyo" va "Navoiy kon-metallurgiya kombinati" kabi yirik sanoat korxonalarida gidrotransport quvurlarida polimer qoplamalarning

qo'llanilishi amaliy sinovdan o'tkazilmoqda. Bu kabi yondashuvlar gidrotransport tizimlarining samaradorligini oshirish va texnik xizmat ko'rsatish xarajatlarini kamaytirishga xizmat qiladi.

Tadqiqot natijalari va muhokama. Laboratoriya sharoitida olib borilgan tajribalarda polimer kompozitsiyalarining yuvish samaradorligi baholandi. Bio-polimer eritmaları an'anaviy tozalash usullariga qaraganda ekologik jihatdan xavfsizligi yuqori ekanligi aniqlangan. MIT olimlari (2022) tomonidan olib borilgan tadqiqotlar esa nano-polimer qoplamalar quvurlar xizmat muddatini 40% ga oshirish imkonini berishini tasdiqlagan. Natijalar shuni ko'rsatdiki, polimer kompozitsiyalar bilan ishlov berilgan quvurlar odatdagilarga qaraganda 30—40% samaraliroq tozalanadi va ularning gidravlik qarshiligi kamayadi. Bundan tashqari, bio-polimer asosidagi eritmalarining ekologik xavfsizligi yuqori ekani aniqlandi. O'zbekistonda esa bu texnologiyalarni gidrotransport tizimlariga joriy etish orqali suv resurslaridan foydalanish samaradorligini oshirish va energiya sarfini kamaytirish imkoniyati mavjud.

Xulosa. Dispers sistemalarning gidrotransport jarayonida quvurlarni samarali yuvish muhim masalalardan biri hisoblanadi. Tadqiqot natijalari shuni ko'rsatdiki, polimer kompozitsiyalar quvurlar yuzasida ifloslanishning oldini olish va ularni samarali yuvish uchun istiqbolli yechimdir. Xalqaro miqyosda olib borilgan tadqiqotlar polimer kompozitsiyalarining gidrotransport tizimlarida qo'llanilishi bo'yicha istiqbolli yo'nalishlarni ko'rsatmoqda. O'zbekistonda gidrotransport tizimlarini modernizatsiya qilish bo'yicha qator qarorlar qabul qilingan bo'lib, bu yo'nalishda ilmiy tadqiqotlar va innovatsion texnologiyalarni qo'llash tobora dolzarb ahamiyat kasb etmoqda. Polimer kompozitsiyalarni ishlab chiqarishga yo'naltirilgan investitsion loyihalar va sanoat korxonalarining ushbu materiallarni amaliyotga tadbiiq etishi gidrotransport tizimlarining samaradorligini oshirishda muhim ahamiyatga ega. Kelgusida polimer kompozitsiyalarining tarkibini takomillashtirish va ularning sanoat sharoitlarida qo'llanilish samaradorligini oshirish bo'yicha qo'shimcha tadqiqotlar olib borish kerakligini bildiradi.

Adabiyotlar

- [1] Мусаждонов, М. А. У., & Умарова, Д. З. (2018). Инженерные коммуникации зданий. Вопросы науки и образования, (8 (20)), 30-31.
- [2] Мусаждонов, М., & Жураев, А. (2023). Рекомендации и требования к проектированию тоннелей в Узбекистане. Тенденции и перспективы развития городов, 1(1), 237-239.
- [3] Chorshanбиеv, U., Ibadullaev, A., Babaev, A., & Kaxarov, B. (2023). Study of the motion of modified solid particles in hydratransport systems. In E3S Web of Conferences (Vol. 401, p. 03027). EDP Sciences.
- [4] Akhmadjon, I. (2021). Prospects and development of research of composite elastomer materials. Журнал Сибирского федерального университета. Химия, 14(4), 464-476.
- [5] Massachusetts Institute of Technology (MIT), “Advanced Polymers for Hydraulic Systems” – 2022.
- [6] Fraunhofer Institute for Mechanics of Materials, “Eco-friendly Polymers for Pipeline Cleaning” – 2021.
- [7] Smith J., “Fluoropolymer Coatings in Industrial Applications,” Journal of Applied Polymer Science, 2020.
- [8] Wang T. & Li H., “Hydraulic Resistance Reduction Using Nanopolymers,” International Journal of Fluid Dynamics, 2019.
- [9] European Polymer Journal, “Recent Advances in Composite Polymers for Industrial Cleaning,” 2023.

QURILISHDA KO’PIKLAR ASOSIDA OLINGAN QURILISH MATERIALLARIDAN FOYDALANISH.

Usmonov Jasurbek Mo’minaliyevich, PhD dotsent “Qurilish muhandisligi”
kafedrası mudiri

Abdullayev Ikromjon Aminjanovich, kata o’qituvchi, “Qurilish muhandisligi”
kafedrası

Annotatsiya: Arzon, samarali, yong'inga chidamli, mustahkam, ekologik toza issiqlik izolyatsion materiallarning sezilarli darajada yetishmasligi issiqlik manbalarining yuqori yo'qotilishiga olib keladi. Masalan, turar - joy va ishlab chiqarish binolaridan foydalanish paytida issiqlik yo'qotilishi O'zbekistonda birlamchi yoqilg'i-energetika resurslarining yillik iste'molining qariyb 30 foizini tashkil qiladi. Turar - joy binolari devorlari orqali issiqlikning 45% gacha, deraza va eshik bo'shliqlari orqali - 33%, shiplar va pollar orqali-issiqlik energiyasining 22% yo'qotiladi. Ushbu muammoni samarali issiqlik izolyatsion materiallarning yangi avlodlarini ishlab chiqarish orqali hal qilish mumkin.

Ushbu maqolada qurilishda ko'piklardan foydalanishning dolzarbligi va dunyo bo'ylab ko'piklarni iste'mol qilish dinamikasi ko'rsatib o'tilgan

Kalit so'zlar: Ko'pik, issiq izolatsiyasi, energiya yo'qotish, energiya tejamkorlik, qurilish materiallari.

Kirish

Dunyoda iste'mol qilinadigan barcha energiyaning taxminan yarmi, bino va inshootlarni isitish uchun sarflanadi. Shu sababli, yoqilg'i-energetika resurslarini butun dunyo bo'ylab tejashga qaratilgan deyarli barcha milliy istiqbolli rivojlanish dasturlarining muhim tarkibiy qismi qurilgan bino va inshootlarni isitish tizimlari va o'rab turgan inshootlarning eng samarali issiqlik izolatsiyasini ta'minlashdir.

Jahonda energiya resurslarining kamayib borishi binolar qurilishida energiya samaradorlikni keskin oshirishni taqozo etadi. XX-asrda kechgan energiya krizisi qurilish sanoatida yoqilg'i narxlarning ko'tarilishini, qurilish materiallari va buyumlarini ishlab chiqarishda resurs va energiya tejamkor texnologiyalarni yaratish va amalga oshirish zarurligini ko'rsatdi. Bu borada, qurilish materiallari sohasida, energiya tejamkor texnologiyalarni samarali qo'llash, yangi qurilish materiallari va ularning mavjud texnologiyasini takomillashtirish hamda ko'pik asosida olinadigan qurilish materiallarini qurilish-texnik va ekspluatatsion xossalarini yaxshilash muhim vazifalardan biri hisoblanadi.

Jahonda oxirgi yillarda ashyoshunos olimlar va quruvchilarning ko'pikli qurilish materiallari ishlab chiqarishga bo'lgan qiziqishlari ortib bormoqda. Ko'pik asosidagi qurilish materiallari xossalarini yaxshilashga yo'naltirilgan ilmiy-tadqiqot ishlari o'tkazilmoqda. Jumladan, yuqori sifatli energiyab tejamkor ko'pik asosli qurilish materiallari ishlab chiqarish uchun xom-ashyolarni tanlash, kimyoviy va mineral qo'shimchalardan foydalanish natijasida materiallar strukturasini boshqarish, ularlarning tarkibini optimallashtirish hamda mustahkam strukturasini shakllantirishga yo'naltirilgan ko'plab ilmiy-tadqiqot ishlari olib borilmoqda. Binobarin, qurilish materiallarning fizik-texnik xossalarini tadqiq etish, ularni ishlab chiqarishda mahalliy xom-ashyo va ikkilamchi resurslardan foydalanib energiya tejash imkonini beruvchi texnologiyasini ishlab chiqish muhim ahamiyat kasb etadi.

Hozirgi kunda bino va inshootlarni qurishda har xil turdagi ko'pikli materiallardan foydalanish keskin ortmoqda, bu binolarning massasini sezilarli darajada kamaytiradi, ularni qurish uchun transport va mehnat xarajatlarini kamaytiradi va hozirgi paytda eng muhimi, isitish uchun energiya sarfini sezilarli darajada kamaytiradi. Quyidagi jadvalda ko'pikli materiallarning ayrim qurilish materiallari zichligidan necha barobargacha kamligi ko'rsatilgan.

1-jadval

Material nomi	Necha barobar pastligi
Mineral paxta	6-10
Mineral paxtali to'shama	4-8
Yog'och	25-30
G'isht	30-60
Beton va temirbeton	100-200

Jadvaldan ko'rinib turibdiki, ulardan foydalanish termal qarshilikni oshirish va bino va inshootlarning konstruksiyalari massasini kamaytirishga yordam beradi.

Qurilish inshootlarini polistirollar bilan issiqlik izolatsiyasi yashash qulayligini oshirishga va binolarni isitish uchun energiya sarfini sezilarli darajada kamaytirishga imkon beradi. Qurilish konstruksiyalarining energiya tejash va issiqlik himoya xususiyatlarini oshirish bo'yicha kompleks chora-tadbirlarni amalga oshirish 90-yillarning o'rtalariga kelib rivojlangan mamlakatlarda energiya sarfini o'rtacha 40 foizga kamaytirishga imkon berdi. Masalan, Finlyandiyada uylarni isitish uchun yillik energiya sarfi isitiladigan xonaning 1 m³ uchun 74 dan 40 kVt soatgacha kamaydi.

Dunyo bo'ylab ko'piklarni iste'mol qilish dinamikasi

Dunyo bo'yicha issiq izolatsiyasi uchun qo'llanilgan ko'piklar asosidagi qurilish materiallari iste'moli tarixini o'rganadigan bo'lsak, uning iste'moli sezilarli darajada o'sganiga guvoh bo'lamiz (2-jadval)

2-jadval

Xulosa	№	Yillar	Iste'mol hajmi (million tonna)	O'zbekistonda
	1	1970	2	
	2	1975	3.5	
	3	1980	6	
	4	1985	7,5	
	5	1995	8	
	6	2000	13	
	7	2020	23,5	
	8	2024	34,5	

izolyatsiyalovchi materiallar ishlab chiqarish holatini sanoat rivojlangan mamlakatlar bilan taqqoslaganda quyidagi xulosalar chiqarish mumkin:

1. Issiqlik izolyatsion materiallarni ishlab chiqarish tarkibida mineral va shisha tolalarga asoslangan mahsulotlarning ustunligi xarakterlidir.

2. Qurilishda sintetik polimerlarga asoslangan issiqlik izolyatsiyalash qobiliyati jihatidan eng samarali materiallarning yetishmasligi qisman import qilingan polistirol va mahalliy ishlab chiqarilgan ekstrudirovka qilingan polistirol ko'pik bilan qoplanadi.
3. Qurilishda issiqlik izolatsiyasi sifatida polistirol ko'piklarini yetarli darajada ishlab chiqarish va keng qo'llash, bozor talablariga javob beradigan, samarali va raqobatbardosh mahalliy xom ashyoning yetishmasligi bilan to'sqinlik qilmoqda.
4. Ko'pik ishlab chiqarishdagi keskin kechikishni eng yengil (ularning zichligi odatda 30 kg/m³ dan oshmaydi) va past polimer sig'imi tufayli, shuningdek sifat va narx o'rtasidagi maqbul muvozanat tufayli karbamid ko'piklaridan foydalanishning keskin ko'payishi tufayli sezilarli darajada kamaytirish mumkin. Bu o'z o'rnida ko'pincha issiqlik izolyatsion material sifatida foydalanilganda eng tejamkor hisoblanadi.

Foydalanilgan adabiyotlar.

- 1 Akbarov, J. N., M. B. No'monov, and I. A. Abdullayev. "STUDY OF TYPES OF AUTONOMOUS SEWAGE SYSTEMS ACCORDING TO WASTEWATER TREATMENT METHOD." *HOLDERS OF REASON* 3.1 (2023): 662-667.
- 2 Akbarov, J. N., M. B. No'monov, and I. A. Abdullayev. "INVESTIGATION OF FACILITIES USING PARTIAL CLEANING OF WATER FROM SLUDGE BEFORE WATER COLLECTION." *HOLDERS OF REASON* 3.1 (2023): 672-679.
3. Akbarov, J. N., et al. "QUALITY AND QUANTITATIVE COMPOSITION OF SCREWS RESEARCH." *HOLDERS OF REASON* 3.1 (2023): 668-671..
4. Akbarov, J. N., M. B. No'monov, and I. A. Abdullayev. "STUDY OF CENTRIFUGE STRUCTURES AND CLASSIFICATION OF MATERIALS." *HOLDERS OF REASON* 3.1 (2023): 655-661.

5.Пахриддинов, Х. З., И. А. Абдуллаев, and М. Я. Яхшибоев. "Факторы, препятствующие развитию производства железобетонных изделий." *HOLDERS OF REASON* 1.1 (2023): 687-691.

6.Yaqubjon o'g'li, Yaxshiboyev Mirolimjon, Normirzayev Avazxon Akram o'g'li, and Abdullayev Ikromjon Aminjanovich. "Research of expanded clay production technology in the Republic of Uzbekistan." *HOLDERS OF REASON* 1.1 (2023): 676-681.

7.Aminjanovich, Abdullayev Ikromjon, Yaxshiboyev Mirolimjon Yaqubjon o'g'li, and Normirzayev Avazxon Akram o'g'li. "TEMIRBETON KONSTRUKSIYALAR UCHUN BO'SHLIQLAR MODULLARI TAYYORLASH TEXNOLOGIYASI." *ZAMONAVIY TA'LIMDA FAN VA INNOVATION TADQIQOTLAR JURNALI* 1.1 (2023).

8.Aminjanovich, Abdullayev Ikromjon, Yaxshiboyev Mirolimjon Yaqubjon o'g'li, and Normirzayev Avazxon Akram o'g'li. "Temirbeton konstruksiyalarni bevosita qurilish obektlarida monolit quyish uchun bo'shliqlar modullari tayyorlash texnologiyasi." *HOLDERS OF REASON* 1.1 (2023): 682-686.

9.Aminjanovich, Abdullayev Ikromjon, and Xasanov Davlatbek Davronbek o'g'li. "Beton va qorishmalarning xususiyatlariga qo'shimchalarning ta'siri." *HOLDERS OF REASON* 1.1 (2023): 667-670.

10.Aminjanovich, Abdullayev Ikromjon. "Innovatsoin texnologiyalar asosida ishlab chiqarilgan uyali betonlar." *Science Promotion* 1.1 (2023): 1-5.

11.Абдуллаев, Икромжон Аминжанович. "КО. ЛО. ДЦ. ЕВ. АЯ КЛ. АД. КА." *STUDIES IN ECONOMICS AND EDUCATION IN THE MODERN WORLD* 2.10 (2023).

12.Абдуллаев, Икрамжон Аминжанович. "ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ СХЕМА ПРОИЗВОДСТВА СУХИХ СТРОИТЕЛЬНЫХ СМЕСЕЙ ДЛЯ

**PLASTIKLASHTIRUVCHI QO'SHIMCHALARNI GIPSLI
MATERIALLARNING FIZIK-MEXANIK HUSUSIYATLARIGA TA'SIRI**

Mirzajanov M.A., t.f.n, dos. (Farg'ona davlat texnika universiteti)

telefon: +998 90 530 4731 Mamurjon1947@mail.ru

No'monov M.B., erkin tadqiqotchi (Andijon davlat texnika instituti, telefon +998
91 159 11 00)

ANNOTATSIYA: Maqolada farfor-fayans va sanitar- texnik buyumlar ishlab chiqaruvchi keramika sanoati korxonalarida ishlatiladigan gipsli materiallarning suvga talabchanligi, qotish kinetikasi va mustahkamligiga naftalinformaldegid smolasi asosidagi FREM S3 va polikarboksilat efiri asosidagi SDJ-3 markadagi superplastifikatorlarni ta'sirini o'rganish borasida o'tkazilgan tadqiqotlar natijalari bayon etilgan. Gipsli materialning optimal strukturasi shakllanishiga va mustahkamligiga FREM S3 qo'shimchasiga nisbatan SDJ-3 qo'shimchasini ijobiy ta'siri sezilarli darajada yuqori ekanligi ta'kidlangan.

KALIT SO'ZLAR: gipsli material, suvga talabchanlik, qotish kinetikasi, mustahkamlik, naftalinformaldegid smolasi, superplastifikator, polikarboksilat

KIRISH

Keramika sanoatida buyumlarni shakllantirishda gipsdan tayyorlangan g'ovakdor qoliplardan foydalaniladi. Ushbu qoliplarning afzalligi, masalan, polimer qoliplarga nisbatan ularni ishlab chiqarishning arzonligi va foydalanishning qulayligidir [1-4].

G'ovakdor qoliplarni ishlab chiqarish uchun ishlatiladigan an'anaviy material kalsiy sulfatning α - yoki β -yarimgidratlariga asoslangan gips bog'lovchi hisoblanadi.

Ushbu materialdan foydalanishning ijobiy omili shundaki, gips qoliplarining xususiyatlari va ularning g'ovak strukturasi parametrlarini suv-gips nisbati bilan

keng chegaralarda o'zgartirish mumkin [5,6].

Shu bilan birga, uning bir qator kamchiliklari ham bor, ularni asosiysi, faol yuzasining tez yomonlashishi va ishlash vaqtida filtrlash qobiliyatining pasayishi tufayli qoliplarning xizmat qilish muddatini qisqaligi, bu esa hosil bo'lgan keramik xomakilar sifatining asta-sekin pasayishiga olib keladi [1].

Shu sababli 40- 50 marta foydalanilgan so'ng, ular yaroqsiz holga kelib, chiqindi sifatida tashlab yuboriladi. Masalan, birgina "EKOKERAMA" MChJda (Farg'ona shaxri) kuniga 5-6 tonnagacha gips qolip chiqindilari hosil bo'ladi. Ularni to'plash va chiqindixonalariga tashishga katta mablag' sarflanmoqda. Holbuki, fazaviy va kimyoviy tarkibi bo'yicha, ko'pchilik gips chiqindilardan farqli o'laroq, ular yuqori sifatli tabiiy gips toshiga mos keladi. Biroq, hozirgi kunga qadar ushbu ikkilamchi mahsulot qurilish materiallari ishlab chiqarishda qo'llanilmay kelinmoqda.

Mazkur chiqindilardan keramika sanoati uchun zarur bo'lgan gipsli bog'lovchilar va ular asosida tayyorlangan qoliplardan foydalanish muddatini oshirish natijasida, keramika sanoati korxonalarining qoliplar tayyorlash uchun tashqaridan sotib olinadigan gipsga bo'lgan extiyojlarini va chiqindilar to'plash hamda chiqindixonalariga tashishga sarflanadigan harajatlarni kamaytirish hisobiga qo'shimcha daromad olishga hamda atrof muhit ifloslanishini oldini olishga imkon yaratadi.

Biroq, keramika sanoati korxonalarining chiqindi qoliplarini qayta ishlash, ulardan gipsli bog'lovchilar olish hamda ular asosida tayyorlangan qoliplardan foydalanish muddatini oshirish borasida Respublikamizda yetarlicha imkoniyatlar mavjud bo'lsada, tadqiqotlar izchil olib borilmagan, bu esa tarkibida gips birikmalari bo'lgan. chiqindilardan keramika sanoati uchun zarur bo'lgan gipsli bog'lovchilar va ular asosida tayyorlangan qoliplardan foydalanish muddatini oshirish muammosining yechishni keskin taqazo etmoqda.

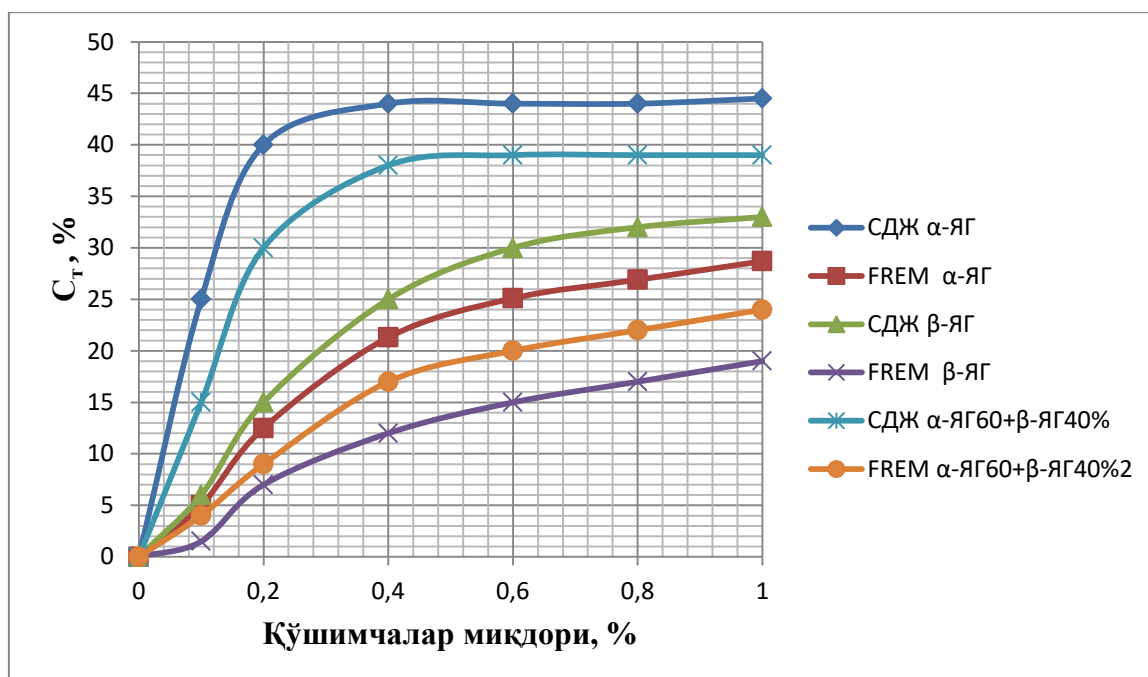
Farg'ona davlat texnika universitetining "Qurilish materiallari va buyumlari" kafedrasida keramika sanoati uchun zarur bo'lgan gipsli bog'lovchilar va ular asosida tayyorlangan qoliplardan foydalanish muddatini oshirish bo'yicha keng

qamrovli tadqiqotlar alib borilmoqda. Ushbu maqolada gips materiallarining fizik-mexanik xususiyatlariga polifunksional plastifikatorlarni ta'sirini o'rganish borasida olib borilgan tadqiqot natijalari bayon etilgan.

NATIJALAR VA ULARNING MUHOKAMASI

Kompleks kimyoviy qo'shimchalarning gips xamirining suv talabchanligini kamayishiga ta'siri 1 -rasmga ta'svirlangan.

α -YaG dan tayyorlangan gips xamiri ham, 60% α -YaG va 40% β -YaG aralashmasidan tayyorlangan xamiri uchun ham SDJ-3 polikarboksilat plastifikatorining qo'shilishi suv talabchanlikni maksimal darajada pasaytirishini ko'rsatdi (1-rasm). Ushbu superperplastifikatorni 0,4 % miqdorida ishlatganda α -YaG asosidagi gips xamirining normal quyiqligi 44% ga, 60% α -YaG va 40% β -YaG aralashmasi asosida esa 39% ga kamaydi va bundan keyingi konsentratsiyaning ortishi bilan normal quyiqlik qiymati o'zganmas bo'lib qoldi.



1-rasm. Gips hamirining suv talabchanligiga kompleks kimyoviy qo'shimchalarni ta'siri

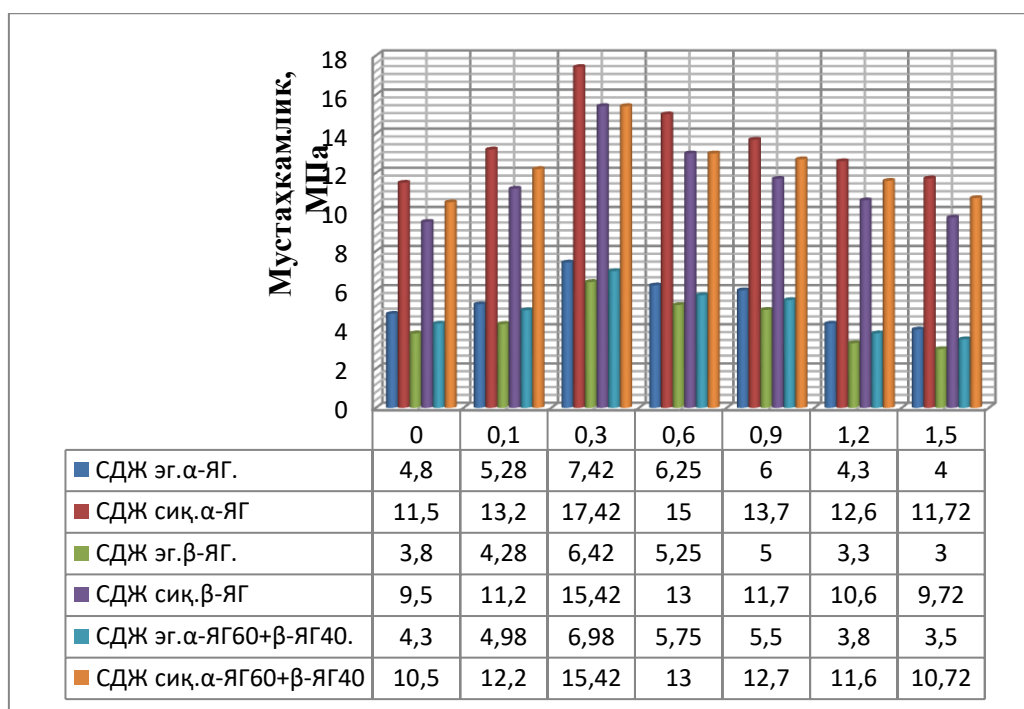
Melamin-formaldegidga asoslangan FREMS3 qo'shimchasi barcha tarkibdagi gipsli kompozitsiyalar uchun suvni kamaytirish qobiliyati SDJ-3

plastifikatoriga nisbatan pastligini (23-27%) ko'rsatdi. Bu holda suvga talabchanlikni kamaytirish uchun FREMS3 qo'shimchani yuqori konsentratsiyasidan foydalanish talab etiladi.

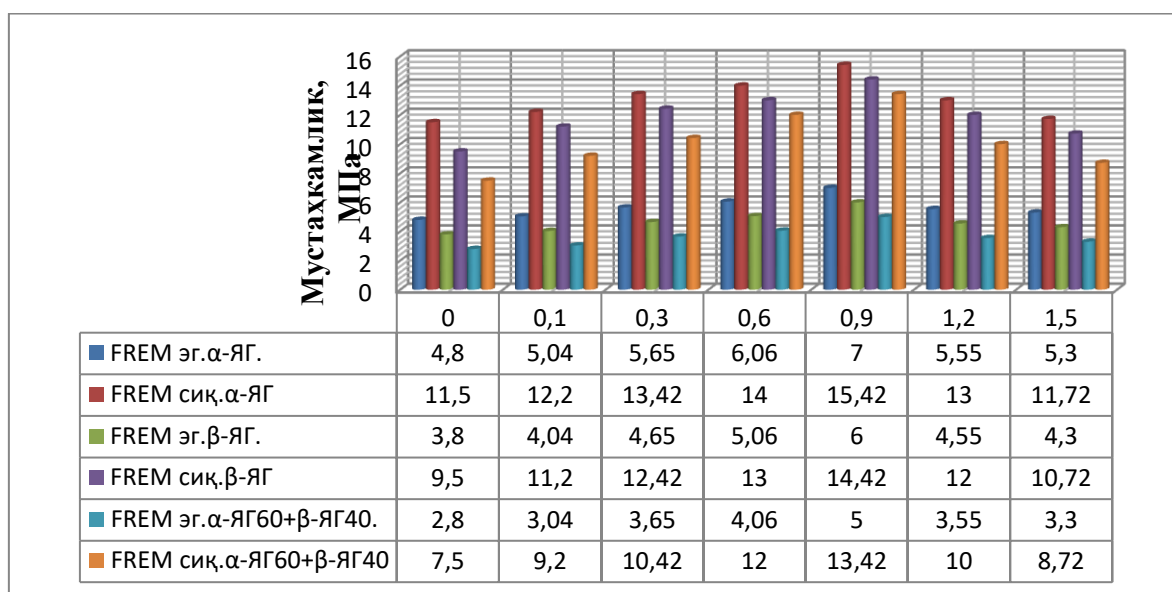
Shunday qilib, gips xamirini tayyorlash paytida suvga talabchanlikni kamaytirish uchun polikarboksilat efiriga asoslangan SDJ-3 qo'shimchasi samarali hisoblanadi.

Qo'shimchalarni mustahkamligi bo'yicha samaradorligini baholash maqsadida modifikatsiyalovchi qo'shimchalarning turi va konsentratsiyasiga qarab turli xil kompozitsiyalardagi gips toshining mustahkamligini aniqlash uchun tadqiqotlar o'tkazildi. Sinovlar 2 soat mobaynida qotgan gips namunalarida amalga oshirildi. Sinov natijalari 2 va 3-rasmlarda ta'svirlangan.

Olingan ma'lumotlarga ko'ra, melamin-formaldegid asosidagi FREM 3S plastifikator qo'shimchasini 0,9% konsentratsiyada qo'llash α -YaGdan olingan gips materialining egilishdagi mustahkamligini 7MPa, siqilishdagi mustahkamligini 15,42 MPa ga oshirdi. 60% α -YaG+40% β -YaGaralashmasida bu qiymat 13,42 ga teng ekanligini ko'rsatdi. Qo'llanilgan gipsli bog'lovchi kompozitsiyalarning egilishdagi va siqilishdagi mustahkamlikning maksimal o'sishi polikarboksilat asosidagi SDJ-3 qo'shimchasini 0,30% miqdorida ishlatilganda kuzatildi.

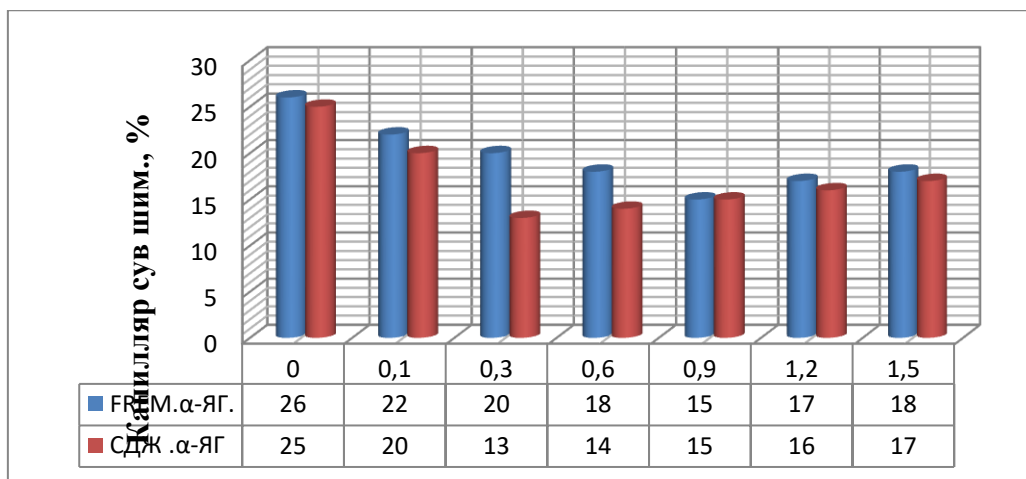


2-rasm. SDJ-3 plastiklashtiruvchi qo'shimchasi miqdorini gips va aralash bog'lovchidan olingan gips toshining mustahkamligiga ta'siri

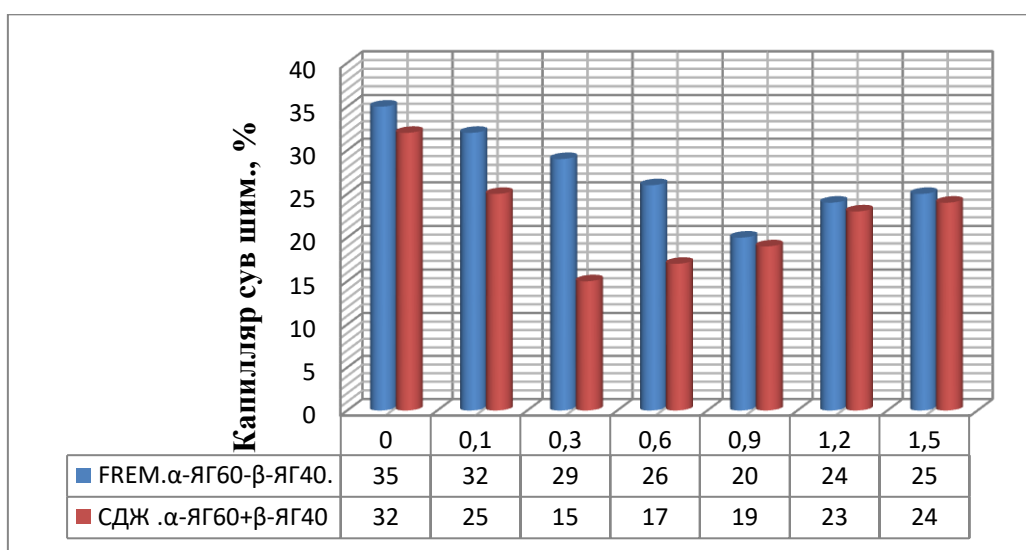


3-rasm. FREM 3S plastiklashtiruvchi qo'shimchasi miqdorini gips va aralash bog'lovchidan olingan gips toshining mustahkamligiga ta'siri

Gips namunalari mustahkamligining oshishi g'ovaklik va suv shimuvchanlikning o'zgarishiga olib kelishi keramik xomakining qotish vaqtiga bevosita bog'liq. Shu sababli, yuqoridagi plastifikatorlarni gips namunalarning g'ovaklik va suv shimuvchanlik ko'rsatgichlariga ta'siri masalasi o'rganildi. 4-rasmda SDJ-3 va FREM 3S qo'shimchalari qo'shilgan namunalarning suv shimuvchanligi haqidagi ma'lumotlar keltirilgan. Ko'rinib turibdiki, plastifikator qo'shimchalari har xil miqdorda bo'lgan gips namunalarning suv shimuvchanlik ko'rsatgichlarini yuqorida mustahkamlik xususiyatlarini o'rganishdagi tadqiqot natijalariga mos holda ta'sir etishini ko'rsatdi. **α-YaG**



60 % α-YaG + 40 % β-YaG



4-rasm. Plastifikator qo'shimchalarining turi va miqdorining turli tarkibdagi bog'lovchilardan tayyorlangan namunalarning suv shimuvchanligiga ta'siri

Bu ma'lumotlar mahalliy hom ashyolardan olingan SDJ-3 kompleks qo'shimchasi FREM 3S qo'shimchasiga nisbatan birmuncha yuqori ko'rsatgichga ega ekanligidan dalolat beradi. Shu bilan birga, FREM 3S ning tannarxini yuqoriligi (190000 so'm/kg) va uni yuqori konsentratsiya (0,9%)da ishlatilishi iqtisodiy jihatdan samarasiz hisoblanib, konstruksiyani tannarxini oshishiga olib kelishi mumkin.

Shuni ham ta'kidlash lozimki, yirik o'lchamdagi g'ovakdor qoliplarni ishlab chiqarishda muhim ko'rsatkichlardan biri gipsli xamirni tishlashish tezligidir. Agar gips xamiri juda tez tishlasha boshlasa, uni qolipning metall asosiga quyish qiyinlashadi, bu esa qolip sirtida nuqsonlar paydo bo'lishiga olib keladi. Shu

sababli, ishimizni keyingi bosqichida plastifikator qo'shimchalarni gipsli bog'lovchilarining tishlashish muddatlariga ta'siri o'rganildi.

5-rasmda gips xamirining tishlashish muddatlariga plastifikatorlarning ta'siri keltirilgan

Sulfomelaminformaldegid asosidagi FREM 3S qo'shimchasi ing 0,1 %dan 0,5% miqdorida kiritilishi amalda bog'lovchilarning tishlashish muddatini deyarli o'zgartirmadi va polikarboksilat asosidagi SDJ-3 plastifikatori tishlashish vaqtini sezilarli darajada sekinlashtirdi, bu materialning mustahkamlik xususiyatlarini ilgari o'tkazilgan tadqiqotlar va ushbu turdagi qo'shimchalarning xususiyatlariga oid adabiy ma'lumotlar bilan tasdiqlandi.

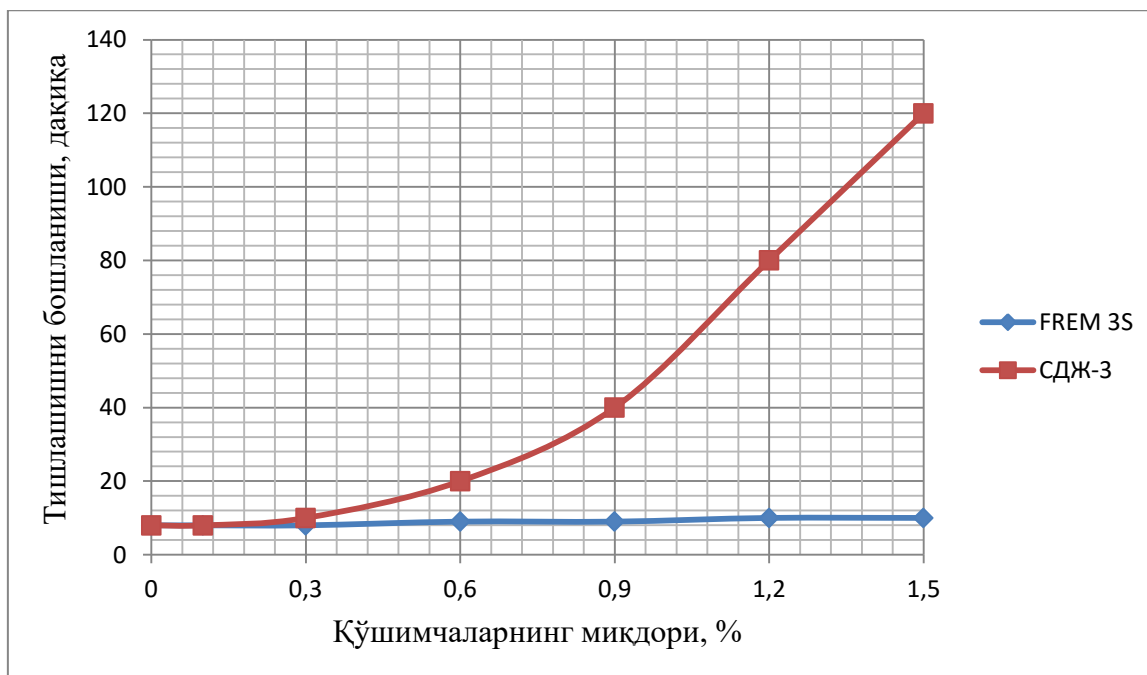
O'rganilayotgan qo'shimchalarning tishlashish davomiyligi orasidagi farqlar ularning gips tizimlariga ta'sir qilish mexanizmlaridagi farqlar bilan izohlanadi.

Suv bog'lovchi bilan o'zaro ta'sirlashganda bog'lovchi zarrachalari flokkulalar hosil qilgan holda qisman bir-biriga yopishadi va suv bilan reaksiya kirishishga ulgurmaydi. Bog'lovchi zarrachalarining flokkulalari sedimentatsiyani tezlashtiradi, ya'ni dispersli sistema agerativ– va sedimentatsion–noturg'un bo'lib qoladi. Plastifikatsiyalovchi qo'shimchalar bog'lovchining deflokkulyantlari hisoblanadi, ya'ni bir joyda to'planib

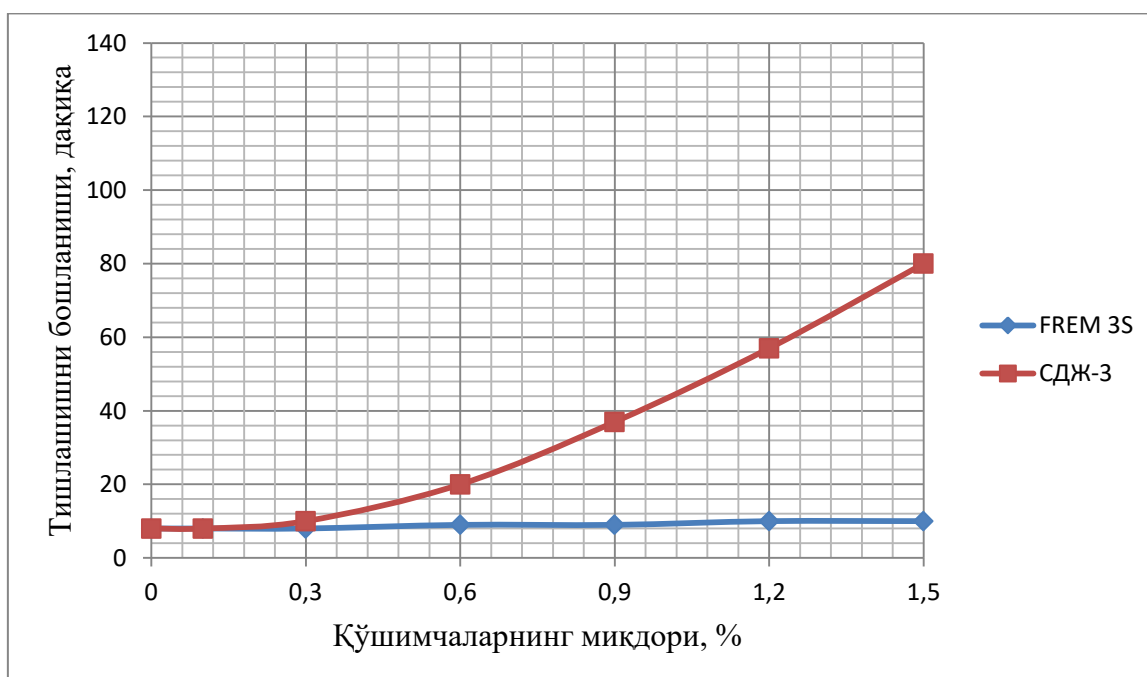
qolgan bog'lovchi zarrachalarini ancha mayda tashkil etuvchilarga ajratadi, bunda undan foydalanish samaradorligi va dispers sistemaning turg'unligi ortadi.

Superplastifikatorlarning ta'sir ko'rsatish mexanizmi 6–rasmda ta'svirlangandek elektrstatik va sterik samaralarning birgalikda namoyon bo'lishiga asoslangan, bunday sterik samara polikarboksilatli efir molekulalarining yon tomonidagi gidrofob poliefirli zanjirlari

α -YaG



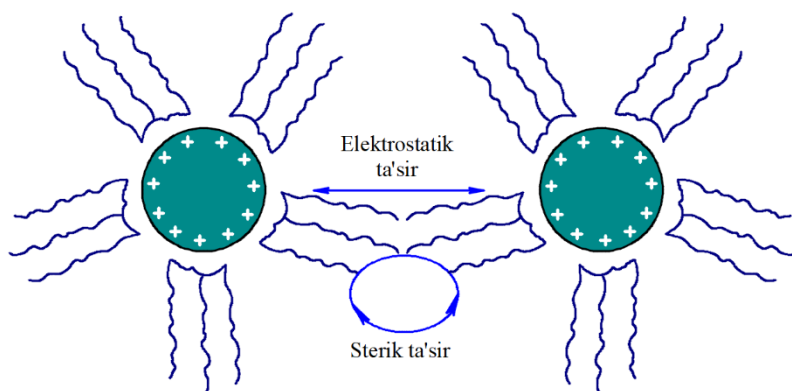
60 % α -YaG + 40 % β -YaG



5-rasm. Gips xamirining tishlashish muddatlariga plastifikatorlarning ta'siri.

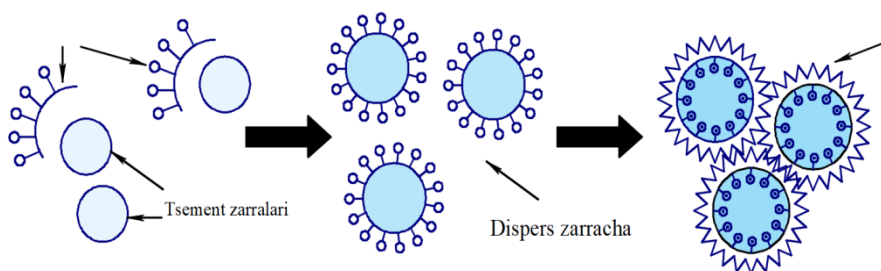
yordamida yuzaga keladi. Buning oqibatda ularning suvni kam talab qiluvchi samarasi 50% dan ko'proq miqdorga yetadi. Superplastifikatorlarning gipsli tizimlarga ta'sir ko'rsatishi mexanizmi ularga sterik samarasi ustunlik qilishining xosligi evaziga ta'minlanadi.

Polikarboksilat tipidagi superplastifikatorning SDJ-3 turi gips zarrachalarining modifikatsiyalash vaqtida ta'sir qilish mexanizmi bir vaqtning o'zida 2 omilning namoyon bo'lishiga asoslanadi: birinchisi – gipsning zarralarini elektrostatik, ikkinchisi esa steritik itarish, bu polikarboksilat efiri molekulasining yon tomonidagi gidrofob poliefir zanjirlari yordamida erishiladi (7-rasm).



6—rasm. Giperplastifikatorlarning gipsli sistemalarga ta'sir ko'rsatishi mexanizmi.

Bunda polikarboksilat qo'shimchasining ta'sir qilish mexanizmining sterik komponenti uning yon zanjirlarining uzunligiga bog'liq. Plastifikatorning yon o'simalari qanchalik uzun bo'lsa, gips zarralarini steritik itarish ta'siri shunchalik aniq bo'ladi [10].



7-rasm. SDJ-3 kompleks polimer-mineral qo'shimchani bog'lovchini qotish jarayoniga ta'sir qilish mexanizmi.

Polikarboksilat qo'shimchasidan farqli o'laroq, melamin formaldegid asosidagi FREM 3S superplastifikatori faqat elektrostatik itarilish kuchlari tufayli

ishlaydi. FREM 3S ning zaif kechiktirish qobiliyati adsorbsion qatlamda makromolekulalarning joylashishi bilan izohlanadi. FREM 3S molekulalarining fazoviy-tarmoqli tuzilishi bog'lovchining qotish jarayoniga polikarboksilat qo'shimchalariga xos chiziqli tuzilishga qaraganda kamroq ta'sir qiladi.

Olingan ma'lumotlar, 0,3 % dan ortiq miqdorda polikarboksilat asosidagi plastifikatorlardan foydalanish gips materialini tishlashish davrini sezilarli darajada sekinlashtirishi tufayli bundan ko'p miqdorda undan foydalanish mumkin emas degan xulosaga kelish mumkin. Bundan tashqari qo'shimchani bundan yuqori konsentratsiyasi suv-gips nisbati oshishiga va katta o'lchamdagi g'ovakdor qoliplarni ishlab chiqarish jarayonining unumdorligini pasayishiga olib keladi.

XULOSA

α - va β -kalsiy sulfat yarimgidratlari asosidagi gips aralashmalari olindi va ularning texnik xossalari aniqlandi.

Qorishmada kalsiy sulfat yarimgidratining α -modifikatsiyasi ulushi ortishi bilan gips xamirning normal quyiqligi pasayadi va tishlashish muddati uzayadi.

Siqilishdagi mustahkamligi gips qorishmasidagi α -YaG ulushining ortishiga mutanosib ravishda o'zgaradi. α -YaG miqdori ortishi bilan o'zgarmas vazngacha quritilgan gips toshining mustahkamligi 10,1 dan 21,3 MPa gacha oshadi.

Plastifikator qo'shimchalarning kiritilishi bilan gips qorishmalarining suvga bo'lgan talabchanlign pasayadi, bu esa g'ovaklik va suv shimuvchanligi- ning pasayishiga olib keladi, mustahkamligi esa oshadi. 60% α -YaG + 40% b-YaG tarkibi uchun gips toshining g'ovakligi mos ravishda SDJ-3 va FREM 3S plastifikatorlarini 0,5% miqdorda kiritish bilan 35,7% dan 22,1 va 18,4% gacha kamaydi.

ADABIYOTLAR

1. Mikalev, V.V. Effect of the physical properties of sleep on the molding of commercial sanitary ware / V.V. Mikalev, V.V. Serov, A.S. Vlasov // Glass and Ceramics. - 2007. - Vol. 64 (3). - P. 129-131.
2. Reed, J.S. Principles of Ceramic Processing. Second Edition / J.S. Reed. - John

Wiley & Sons, Inc., 1995. - 658 p.

3. Suzdalsev, Ye.I. Научные и практические основы получения высокоплотной кварцевой керамики. Част 2. Способы формования / Ye.I. Suzdalsev / Новые огнеупоры. – 2005. - № 9. – С. 26-34.

4. Dobrovolskiy, A.G. Shlikernoe lite. Izd-ye 2-ye. – M.:

«Metallurgiya», 1977. – 240 s.

5. Pivinskiy, Yu.E. Izuchenie skorosti shlikernogo litya kvarsevoy keramiki / Yu.E. Pivinskiy, V.F. Sarev, Z.E. Terechenko, L.S. Koneva // Огнеупоры. – 1973. - № 8. – С. 48-52.

6. Waab, N.A. The effect of water/plaster ratio variation on absorption properties and phlebological strength of gypsum plaster for ceramic slip rotary molding / N.A. Waab, N.Saad, A.R.M. Saab, N.Nasir, A.A. Rasid // Scientific journal. Int. (Laore). - 2017. - Vol. 29. - No. 4. - P. 843-846.

7. Jalilov A.T. Kompleksnqe ximi-cheskie dobavki novogo pokoleniya dlya sementnqx kompozitsiy / A.T.Jalilov, N.A Samigov, M.U.Karimov // Monografiya, Tashkent – 2019y.

8. A.S. WO2016060580A1 - Sposob izgotovleniya gipsovogo vyajushchego.

9. Qo‘ziboev Sh.Sh. Mahalliy sanoat chiqindilari asosida olingan gipsli kompozitsiyalarini strukturasi va xususiyatlari. Avtoref. dis. na soiskan. PhD. – Namangan–2023. – 48s.

10. Merkin, A.P. Primenenie poverxnostno-aktivnyx veshchestv v stroitelstve. – M.: Stroyizdat, 1974. – 131 s.

OLOVBARDOSH G’ISHT MATERIALLARINI ISHLAB CHIQRISHINING XOLATI VA ISTIQBOLLARI.

Askarov Xasanjon Abduqaxorovich.

Andijon davlat texnika instituti Dotsent,

Rajabov Azizbek

Toshpo'latov Ziyoyiddin

Andijon davlat texnika instituti talabalari

Elektron pochta: asqar.xasanboy7413@gmail.com

Annotatsiya: Maqolada olovbardosh materialli ishlab chiqarish sanoatida ishlab chiqarilish usullari xaqida yozilgan.

Kalit so'zlar Olovbardosh materiallar, xom-ashyo, issiqlik, energiya, yengil, g'ovakli.

G'isht ishlab chiqarish uchun korxona biznes-reja ishlab chiqilgan va mahsulotlar tarqatish sxemasi belgilangan bo'lishi kerak, aks holda tijorat loyiha muvaffaqiyatsizlikka uchradi bo'ladi. Shuning uchun, u iste'mol sektor aniq etiketlenmiş bo'lishi kerak. Uning asosiy qismi qurilish iborat, Biroq, shaxslar, shuningdek, bir g'isht ishlab chiqarish sotib manfaatdor bo'lishi mumkin.

Biznes-reja Moliya hisoblash bir turdagi natijasidir, muvofiq aks (yoki ularning etishmasligi,) tijorat loyihaning ishga tushirilishi. Biz taxminiy qiymatini taqqoslash bo'lsa 1 g'isht, teng 5 so'm, va ishlab chiqarish birligi boshiga bozor narxi - haqida 15 so'm, Hatto kundalik amalga oshirilishi kichik miqdorda inobatga 3000 dona, Biz xulosa qilish mumkin,



1-rasm Olovbardosh g'ishtlar.

Olovbardosh g'isht maxsus qurilish materiallari hisoblanadi, undan yuqori haroratdagi tosh konstruksiyalarni, pechlarni qurishda foydalaniladi. Chunki, olovbardosh g'isht yonginni izolyatsiya qilish xususiyatiga ega. Eng muhimi, olovga chidamli g'ishtar pechning poydevorini to'g'ridan-to'g'ri olovdan yoki issiq ko'mirdan himoya qiladigan qobiq hosil qiladi. Mazkur qurilish materiali odatda jigarrang yoki ochroq rangda bo'ladi.

Olovbardosh g'ishtlarni tayyorlash texnologiyasi murakkab bo'lib, 1300-1400°C gradus haroratda o'tga chidamli loydan (aralashmaning 70 foizi) va grafit, kremniy oksidi va allyumin, yirik kvars donalari va koksdan tayyorlanadi. Shuningdek, olovbardosh g'isht yorilmasligi uchun uning tarkibiga loy ham qo'shiladi. Olovbardosh g'ishtar 2.28 sm*1.15sm*6.4sm. o'lchamda tayyorlanadi.

G'ishtlarni bog'lash uchun olovbardosh g'il aralashmasi ishlatiladi, uning ichiga maydalangan (ezilgan) olovbardosh g'isht solinadi. Shuni ta'kidlash joizki, bunday g'ishtlarni yotqizayotganda ularni bir-biriga juda ehtiyotkorlik bilan jipslash kerak bo'ladi.

Shakli bo'yicha olovbardosh g'isht to'g'ri, trapetsiya va klin shaklida bo'lishi mumkin. Olovbardosh g'ishtning bir nechta turlari mavjud. Jumladan Shamotli yoki glinozyomli g'isht harorat o'zgarishiga chidamli bo'lib, qurilishda, kommunal infratuzilmada, xususan, qozonxona va IESlardagi asosiy pishirish pechlariga ishlatiladi. Uglerodli g'ishtar erkin uglerod asosida ishlab chiqariladi, Ularning olovga chidamliligi 2000°C gradus pishirishda tayyorlanib 3500 °C gradusgacha o'tga chidamlidir. Shuning uchun ularni metall eritish uchun futerovka pechlarida, energetika va AESda ishlatishadi.

Foydalanilgan adabiyotlar:

1. Askarov X.A. Qurilish industriyasining mexanik uskuna va mashinalari. Globe Edit Moldova 2023 yil o'quv qo'llanma 285 bet.
2. Askarov X.A., Qodirova G.Y. Bog'lovchi moddalar. Devorbop materiallari

- nashryoti Andijon-2024 yil o'quv qo'llanma 160 bet.
3. Askarov X.A., Abdullayev I.A Zamonaviy qurilish materiallarini qo'llanishi texnologiyalari. Devorbop materiallari nashryoti Andijon-2024 yil o'quv qo'llanma 168 bet.
 4. Askarov X.A., Karimov I.T. Qurilish materiallari texnologiyasida jarayon va apparatlar. Devorbop materiallari nashryoti Andijon-2024 yil o'quv qo'llanma 118 bet.
 5. Askarov, X. A., & Maxmudov, S. M. (2022, November). QURILISH SANOATIDA KERAMZIT BETON TO 'SQICHLAR TAYYORLASH INNOVATSION TEXNOLOGIYASI. In *INTERNATIONAL CONFERENCES* (Vol. 1, No. 10, pp. 99-102).
 6. Raximov, R. A., Askarov, X., & Zokirjonov, A. (2023). MAHALLIY CHIQINDI TOSHLARDAN LEGO G 'ISHT TARKIBLARINI TAHLILI. *OLTIN MIYA* , 1 (28), 112-116.
 7. Raximov, R. A., Askarov, X., & Zokirjonov, A. (2023). MAHALLIY CHIQINDI TOSHLARDAN PRESS USULIDA KONSTRUKTIV MUSTAXKAMLIKKA EGA BO'LGAN G'ISHT ISHLAB CHIQUARISH TEXNOLOGIYASI. *ARXITEKTURA, MUHANDISLIK VA ZAMONAVIY TEXNOLOGIYALAR JURNALI* , 2 (9), 11-15.
 8. Askarov, X. va Qodirova, G. (2023). ALABASTR VA GIPS QURILISHDA QO 'LLASH XUSUSIYATLARI TAHLILI. *OLTIN MIYA* , 1 (5), 55-58.
 9. Askarov, X. A., Egamberdiyeva, S. A., Maxmudov, S. M. (2022 yil, noyabr). "LEGO" G 'ISHT ISHLAB CHIQUARISH TEXNOLOGIYASI. *21-asrda innovatsion ta'limning o'rni va ahamiyatiga bag'ishlangan xalqaro konferensiyada* (1-jild, №7, 102-106-betlar).
 10. Tojimatovich, K. I., Abdukahorovich, A. H., & Behruz, K. (2024). VINEGAR ACID REGENERATION MAKING COLUMN APPARATUS

PLATES MODERNIZATION. *American Journal of Technology and Applied Sciences*, 21, 53-55.

11. Abduqaxorovich, A. X., Tojimatovich, K. I., & Islomiddin, I. (2024). CONSTRUCTIVE ANALYSIS OF PLATE COLUMNS. *American Journal of Technology and Applied Sciences*, 21, 49-52.
12. Askarov, X. va Qayumov, A. (2023). KOMPAZIT KURILSH MATERIALLARI POLISTIROLLI BETON BLOK XUSUSIYATLARI. *OLTIN MIYA*, 1 (5), 74-76.
13. Raximov, R. A., Askarov, X., & Zokirjonov, A. (2023). MAHALLIY CHIQINDI TOSHLARDAN PRESS USULIDA KONSTRUKTIV MUSTAXKAMLIKKA EGA BO'LGAN G'ISHT ISHLAB CHIQARISH TEXNOLOGIYASI. *ARXITEKTURA, MUHANDISLIK VA ZAMONAVIY TEXNOLOGIYALAR JURNALI*, 2(9), 11-15.
14. Askarov, X., & Zokirjonov, A. (2023). MAHALLIY CHIQINDI TOSHLARDAN LEGO G'ISHT ISHLAB CHIQARISH TEXNOLOGIYASINI. *BARQARORLIK VA YETAKCHI TADQIQOTLAR ONLAYN ILMIY JURNALI*, 3(10), 40-43.
15. Raximov, R. A., Askarov, X., & Zokirjonov, A. (2023). MAHALLIY CHIQINDI TOSHLARDAN PRESS USULIDA KONSTRUKTIV MUSTAXKAMLIKKA EGA BO'LGAN G'ISHT ISHLAB CHIQARISH TEXNOLOGIYASI. *ARXITEKTURA, MUHANDISLIK VA ZAMONAVIY TEXNOLOGIYALAR JURNALI*, 2(9), 11-15.
16. Askarov, X. A., Egamberdiyeva, S. A., & Maxmudov, S. M. (2022, November). "LEGO" G 'ISHT ISHLAB CHIQARISH TEXNOLOGIYASI. In *International Conference Dedicated To The Role And Importance Of Innovative Education In The 21st Century* (Vol. 1, No. 7, pp. 102-106).
17. Askarov, X. va Mirzayev, B. (2023). LEGO G 'ISHT ISHLAB CHIQARISH TEXNOLOGIYASINI TADQIQ QILISH. *OLTIN MIYA*, 1 (5), 4-8.

18. Askarov, X. A., Asqarova, M. B. Q., & Axmadaliyev, USO (2021). Bino va inshoatlarni qurishda g'ishtlarning tahlili. *Ilmiy taraqqiyot*, 1 (6), 1112-1116.
19. Askarov, X. A., Egamberdiyeva, S. A., Maxmudov, S. M. (2022 yil, noyabr). "LEGO" G'ISHT ISHLAB CHIQARISH TEXNOLOGIYASI. *21-asrda innovatsion ta'limning o'rni va ahamiyatiga bag'ishlangan xalqaro konferensiyada* (1-jild, №7, 102-106-betlar).
20. Askarova, M., & Mamajonova, N. (2023). QURILISH SANOATIDA KERAMZIT MATERIALLARINI XUSUSIYATLARI. *GOLDEN BRAIN*, 1(3), 167-171.

Embracing Green Investments in Manufacturing

Ismoilova Oydinoy Baxtiyor qizi

Andijon Davlat Texnika instituti

Iqtisodiyot yo'nalishi talabasi

Annotation: Green investments in the manufacturing sector are very important, as the strategic search for sustainable practices shows a path toward sustainability, while also highlighting the economic benefits of the investments, proving that manufacturing can support both environmental goals and create long-term economic resilience.

Key words: Manufacturing, Green Investments, Materials, Energy, Waste, Emission, Sustainable materials, Technologies, Energy-efficient, By-products

Introduction : Manufacturing has long been one of the backbones of the world economy, powering industry, creating jobs, and meeting the demands of a growing population. However, it is also one of the most resource-intensive sectors contributing much to pollution, depletion of resources, and greenhouse gas emissions. Due to increased environmental awareness and climate change

emerging as a critical global concern, manufacturing companies around the world are now increasingly investing in green practices in order to reduce their environmental footprint. The green investments in manufacturing bring not only environmental but also economic benefits: increased efficiency, reduced costs, and innovation.

Green investments in manufacturing include various practices to reduce energy consumption, waste, and emissions. The most important areas manufacturers can focus on in order to contribute to the environment while improving bottom lines include renewable energy, energy efficiency, sustainable materials, and waste reduction. Below is an overview of some of the major strategies for green investments and their economic benefits.

1. Integration of Renewable Energy Source

The greatest green investment in manufacturing is the changeover from the use of fossil fuels to renewable energy sources like solar, wind, and hydroelectric power. Factories and production facilities need much energy, which comes from renewable sources that are not only lowering greenhouse gas emissions but also stabilizing long-term energy costs. For instance, they might produce their renewable energy onsite with solar panels or wind turbines to lessen dependence on external power grids. Companies such as Apple and Coca-Cola have invested in renewable energy for their production plants with the aim to reduce carbon emissions and ensure long-term savings in energy costs.[1]

As the prices of renewable energy decline, such investments become more available, with the possibility of bringing down operational costs, while companies often remain eligible for government incentives, further increasing the financial attractiveness of green energy.

2. Energy-Efficient Technologies and Processes

The second important category of green investment is energy-efficient technology. Manufacturers can lower their energy use by updating machinery, optimizing

production lines, and introducing automation and IoT-enabled systems that monitor and reduce power consumption. Energy-efficient practices also enable the manufacturing plants to operate more sustainably since less amount of energy is used per unit of production, hence reducing the overall cost. For example, the smart systems can also monitor energy usage in real-time and accordingly adjust lighting, heating, and cooling with respect to the present need. The robotics and artificial intelligence advances allow for tight control over production processes with minimal loss and waste in the work, which spells higher efficiency and energy savings. Those upgrades can significantly help lower utility costs and higher margins to profit from, contributing to sustainability overall.[2]

3. Sustainable Materials and Resource Management Resource-intensive materials, such as plastics and metals, are typical of many manufacturing operations. Companies, however, are now looking at sustainable alternatives for less strain on the environment. Using just recycled materials, bioplastics, or sustainable alternatives like bamboo or hemp alone can dramatically reduce waste and reliance on non-renewable resources. Also, resource management practices can help manufacturers in the optimal use of raw materials and waste reduction.

This can be through better use of materials, finding ways to recycle by-products, and moving toward a circular economy model where waste products are reused or repurposed. Companies like Adidas and Patagonia have been pioneers in using recycled materials in their products, therefore reducing environmental harm and serving an eco-sensitive consumer market. Sustainable materials can also prove to be cost-effective in the long run, especially as consumer demand for eco-friendly products grows.

4. Circular economy practices and source reduction

There has been an increasing trend among manufacturers to adopt circular economy practices where resources are continuously reused or repurposed instead of being discarded after their use. A great reduction in waste and increased

efficiency both environmentally and economically can be accomplished with the adoption of circular economy principles. One strategy for waste reduction is to design products that are easy to recycle or disassemble, enabling manufacturers to recover valuable materials.[3]

For instance, HP and Xerox have recycling and refurbishing programs for printer cartridges and parts. Waste reduction practices also include the re-use of materials, along with reduced use of packaging, lowering the costs of disposal and fewer raw material expenses. Reducing waste not only minimizes a company's environmental impact but also increases operational efficiency while saving money on both material costs and fees related to disposal.

5. Water Conservation and Management Water is used in many manufacturing processes, including cooling, cleaning, and product formulation. However, the increasing problem of water shortage has made manufacturers invest in technologies for water conservation to reduce their impact on local water supplies. Practices such as water recycling, treatment of industrial wastewater, and collection of rainwater are increasing in industries using large amounts of water: food processing, textiles, and electronics manufacturing. Manufacturers could also decrease their dependency on local water resources, saving utility water bills and potential regulatory penalties for water pollution or overuse by investing in technologies that conserve water. Companies that have adopted water-saving practices report notable cost and environmental impact savings, benefiting from a more sustainable approach to water management.[4]

Conclusion : Green investments in manufacturing represent a strategic shift that combines environmental stewardship with economic growth. Investments in renewable energy, energy-efficient technologies, sustainable materials, waste reduction, and water conservation could bring benefits in not only reducing a manufacturer's environmental footprint but also in turning a profit. The benefits of such green investments are pretty obvious: reduced operational costs, raised

efficiency, and the stronger and more resilient brand reputation appealing to both consumers and investors.[5]

As a result, manufacturing companies that are embracing green practices are really doing so with an eye toward long-term success because of the increasing consideration of sustainability by consumers, governments, and investors. Investments in a cleaner planet create economic resilience that lifts companies above the challenges of a rapidly changing world. Green manufacturing is an ethical choice and sound business strategy aimed at sustainable growth and a competitive advantage in the evolving marketplace. By investing in green solutions today, manufacturers can help shape a sustainable, profitable future for tomorrow.

References

1. International Energy Agency. (2023). *Analysis – The state of clean technology manufacturing*. Retrieved from <https://www.iea.org/reports/the-state-of-clean-technology-manufacturing>
2. International Energy Agency. (2023). *Energy technology perspectives 2023 – Executive summary*. Retrieved from <https://www.iea.org/reports/energy-technology-perspectives-2023>
3. International Renewable Energy Agency. (2022). *Global energy transition and manufacturing: Annual report 2022*. Retrieved from <https://www.irena.org/publications/2022>
4. U.S. Department of Energy. (2023). *Industrial decarbonization roadmap*. Retrieved from <https://www.energy.gov/eere/amo/industrial-decarbonization-roadmap>
5. World Economic Forum. (2023). *Scaling sustainable manufacturing: Trends in green production*. Retrieved from <https://www.weforum.org>

PO‘LAT KONSTRUKTSIYALARI: QURILISH KONSTRUKTSIYALARNING KELAJAGI

Mamatisaqov Diyorbek Abdug‘ulom o‘g‘li

**Andijon davlat texnika instituti, “Qurilish muhandisligi” kafedrası
assistenti.**

Abdujabborov Avazbek Oribjon o‘g‘li

Andijon davlat texnika instituti talabasi

email:mamatisaqov0111@gmail.com

Annotatsiya: Ushbu maqola po‘lat konstruktsiyalarining bugungi kundagi ahamiyatini, kelajakdagi istiqbollarini va yangi texnologiyalar yordamida qanday rivojlanishini tahlil etadi. Maqolada, shuningdek, nanoteknologiyalar va 3D bosib chiqarish texnologiyasining po‘lat konstruktsiyalariga qo‘llanishi, ekologik barqarorlikni ta‘minlashdagi roli va modulyar qurilishning yuksalishi haqida ham so‘z yuritiladi.

Kalit so‘zlar: Po‘lat konstruktsiyalari, nanotexnologiyalar, 3D bosib chiqarish, ekologik barqarorlik, qayta ishlash, modulyar qurilish, energiya samaradorligi, qurilish texnologiyalari, po‘lat materiallar, yuqori mustahkamlik.

Kirish

Po‘lat konstruktsiyalari bugungi kunda qurilish sohasida keng qo‘llanilmoqda va o‘zining yuqori mustahkamlik, chidamlilik, arzonligi, va ekologik jihatdan barqaror bo‘lishi bilan ajralib turadi. Po‘latning qayta ishlanishi mumkinligi va unga ishlov berishning nisbatan osonligi uni qurilish materiallaridan biriga aylantirgan. Po‘latdan yasalgan konstruktsiyalar qurilish jarayonlarini tezlashtiradi, narxni kamaytiradi va atrof-muhitga zarar etkazmaydi. Po‘lat konstruktsiyalarining kelajagi yuqori texnologiyalar yordamida yanada rivojlanishi kutilmoqda.

Jadval 1: Po‘lat konstruktsiyalarining qo‘llanilishi sohalari

<i>Soha</i>		<i>Po‘lat konstruktsiyalarining qo‘llanilishi</i>
1	Qurilish	Sanoat, yashash joylari va turar joylar
2	Transport	Ko‘priklar, yo‘l inshootlari, temiryo‘l transporti
3	Sanoat	Yirik ishlab chiqarish korxonalari va omborlar
4	Energetika	Energiya ishlab chiqarish inshootlari va energiya tizimlari

Po‘lat konstruksiyalarini qo‘llashda, yangi texnologiyalar va materiallar hamda qayta ishlash texnologiyalarining yanada takomillanishi muhim o‘rin tutadi. Po‘lat materiallari nanoteknologiyalar asosida ishlab chiqarilib, yuqori mustahkamlik, chidamlilik va ekologik barqarorlikni ta‘minlaydi. 3D bosib chiqarish texnologiyasi esa po‘lat konstruksiyalarini yuqori aniqlikda ishlab chiqarishga imkon yaratadi. Shunday qilib, po‘lat konstruksiyalarining kelajagi nafaqat qurilish sanoatining rivojlanishiga, balki ekologik barqarorlikka ham xizmat qiladi.

Jadval 2: Po‘lat konstruksiyalarining afzalliklari

Afzalliklar	Ta’rif
Mustahkamlik	Po‘latning yuqori kuchlanishi og‘ir yuklarni ko‘tarishga imkon beradi
Chidamlilik	Korroziyaga chidamli va uzoq muddat xizmat qiladi
Energiyani tejash	Qurilish jarayonida energiya samaradorligini oshiradi
Qayta ishlash	Po‘latni qayta ishlash orqali ekologik izini kamaytiradi

Strukturaviy po'lat - bu loyihaning tegishli spetsifikatsiyalariga mos keladigan ma'lum bir shakl va kimyoviy tarkibga ega bo'lgan po'latdan yasalgan qurilish materialidir.

Har bir loyihaning tegishli spetsifikatsiyalariga qarab, po'lat qismlar issiq yoki sovuq haddeleme orqali turli shakllar, o'lchamlar va o'lchovlarga ega bo'lishi mumkin, boshqalari esa tekis yoki egilgan plitalarni payvandlash orqali amalga oshiriladi. Umumiy shakllarga I-nur, HSS, kanallar, burchaklar va plastinka kiradi.



1-rasm. Strukturaviy po'lat shakllari.

Metodologiya

Po‘lat konstruksiyalarining rivojlanishi va ularning kelajagi tahlilida bir nechta metodologik yondashuvlar qo‘llanilgan. Maqola dastlab po‘lat materiallari va konstruksiyalarining tarixiy rivojlanish jarayonini o‘rganadi. So‘ngra, yangi texnologiyalar, jumladan, nanoteknologiyalar va 3D bosib chiqarish texnologiyasining po‘lat konstruksiyalariga qanday ta’sir ko‘rsatishi va bu

texnologiyalarning samaradorligini tahlil qilishadi. Shuningdek, ekologik jihatlar, qayta ishlash va energiya samaradorligi bo'yicha muhim masalalar ko'rib chiqiladi. Bularning barchasi po'lat konstruktsiyalarining barqaror va samarali rivojlanishiga imkon beradi.

Jadval 3: Yangi texnologiyalarning po'lat konstruktsiyalariga ta'siri

Texnologiya	Ta'siri
Nanotexnologiyalar	Po'latning mustahkamligi va korroziyaga chidamliligini oshiradi
3D Bosib Chiqish	Po'lat konstruktsiyalarini yuqori aniqlik bilan ishlab chiqarishga imkon yaratadi
Qayta ishlash texnologiyalari	Po'latning ekologik barqarorligini oshiradi va resurslarni tejaydi

Po'lat konstruktsiyalarining kelajagi yangi texnologiyalar yordamida rivojlanadi. Nanotexnologiyalar va 3D bosib chiqarish texnologiyalari po'latni ishlab chiqarish va uni o'zgartirish jarayonlarini optimallashtiradi. Nanoteknologiyalar yordamida po'latning fizikaviy va kimyoviy xususiyatlarini yaxshilash mumkin. Po'latning mustahkamligi va korroziyaga chidamliligi oshadi, bu esa uning uzoq muddat xizmat qilishiga yordam beradi.

3D bosib chiqarish texnologiyasi po'lat konstruktsiyalarining ishlab chiqarish jarayonini sezilarli darajada soddalashtiradi va xarajatlarni kamaytiradi. Bu texnologiya yordamida murakkab shakllardagi tuzilmalarni yuqori aniqlikda ishlab chiqarish mumkin. Shuningdek, po'lat materiallarini qayta ishlash texnologiyalari ham yanada takomillashmoqda, bu esa ekologik jihatlarini yaxshilashga yordam beradi.

Jadval 4: Yangi texnologiyalarning afzalliklari

Texnologiya	Afzalliklar
Nanotexnologiyalar	Po'latning mustahkamligini oshiradi
3D Bosib Chiqish	Ishlab chiqarishni tezlashtiradi va xarajatlarni kamaytiradi
Qayta ishlash	Po'latni qayta ishlash orqali ekologik jihatlarini yaxshilaydi

Berilayotgan Takliflar

Po'lat konstruktsiyalarining kelajagi yanada rivojlanish uchun bir nechta takliflar mavjud. Birinchi taklif, nanoteknologiyalarni po'lat materiallariga qo'llashni davom ettirish va ular orqali po'latning mustahkamligini va korroziyaga

chidamliligini oshirishdir. Ikkinchi taklif, 3D bosib chiqarish texnologiyasini yanada kengaytirish va bu texnologiya yordamida po‘lat konstruktsiyalarini yuqori aniqlikda ishlab chiqarishdir. Shuningdek, qayta ishlash texnologiyalarini takomillashtirish va po‘latni qayta ishlash jarayonini yanada samarali qilish ham muhimdir.

Yuqorida keltirilgan takliflar yordamida po‘lat konstruktsiyalari nafaqat qurilish, balki boshqa sohalarda ham qo‘llanilishi mumkin bo‘ladi. Shu bilan birga, po‘latning ekologik barqarorligi va energiya samaradorligini oshirish uchun yangi texnologiyalar ishlab chiqilishi lozim.

Jadval 5: Po‘lat konstruktsiyalarini takomillashtirish bo‘yicha takliflar

Taklif	Ta’rif
Nanotexnologiyalar	Po‘lat materiallarining mustahkamligini oshirish
3D Bosib Chiqish	Po‘lat konstruktsiyalarini yuqori aniqlik bilan ishlab chiqarish
Qayta ishlash	Po‘latni qayta ishlashni yanada samarali qilish

Xulosa

Po‘lat konstruktsiyalari qurilish sohasining muhim qismi hisoblanadi. Nanoteknologiyalar va 3D bosib chiqarish texnologiyalari yordamida po‘lat konstruktsiyalarining samaradorligi yanada oshadi. Shu bilan birga, po‘lat materiallarining qayta ishlanishi va energiya samaradorligi yuksaladi. Po‘lat konstruktsiyalarining kelajagi nafaqat qurilish sanoatining rivojlanishiga, balki ekologik barqarorlikka ham xizmat qiladi. Bu sohadagi yangiliklar va innovatsiyalar po‘lat konstruktsiyalarini kelajakda yanada samarali va ekologik jihatdan toza qiladi.

Adabiyotlar

1. Smith, J. (2020). *Steel Structures: Advances and Applications*. Engineering Press.
2. Lee, R., & Brown, K. (2021). *Nanotechnology in Steel Production*. Journal of Advanced Materials, 45(6), 789-805.
3. Williams, P. (2019). *Sustainable Steel: The Future of Construction*. Green Engineering Publications.
4. Zhang, H., & Liu, Q. (2022). *3D Printing in Steel Construction: A New Era*. International Journal of Construction Technology, 34(2), 112-123.
5. *Abdujabborov Obidjon Oribjon O‘g‘li, Fattayev Muhammadjon Avazbek O‘g‘li PENOPOLIURETANNI KO‘PIKLASHTIRISH TSEXIDAGI JHOZLARNI UMUMIY SAMARADORLIGINI HISOBLASH ORQALI*

IQTISODIY ZARARNI ANIQLASH // Механика и технология. 2023. №11. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/penopoliuretanni-ko-piklashtirish-tsexidagi-jihozlarni-umumiy-samaradorligini-hisoblash-orqali-iqtisodiy-zararni-aniqlash> (дата обращения: 23.04.2025).

6. Oribjonovich A. O. et al. Efficient Use of Workplace in Production //Eurasian Journal of Humanities and Social Sciences. – 2022. – Т. 5. – С. 141-146.
7. *ANALYSIS OF THE LITERATURE ON THE SCOPUS DATABASE ON THE EVALUATION OF THE HARDNESS OF CONSTRUCTION MATERIALS BASED ON ISO STANDARDS. (2024). International Journal of Artificial Intelligence, 4(08), 37-41.*
8. Obidjon A. et al. FORMALIZATION OF METHODS OF MECHANICAL TESTING OF IRON CASTINGS AT TEMPERATURE ($^{\circ}$ C //Ethiopian International Journal of Multidisciplinary Research. – 2024. – Т. 11. – №. 11. – С. 264-271.
9. Мамажонов А. А., Абдужабборов О. О. Ў., Турсунов Б. Т. Ў. Тузатувчи ва олдини олувчи чораларни бошқариш //Science and Education. – 2022. – Т. 3. – №. 3. – С. 227-237.

QURILISHDA FIBROBETON QO‘LLANISHILINING HOZIRGI HOLATI.

Assistent o‘qituvchi Raximov Rasuljon Ravshanbek o‘g‘li
Farg‘ona davlat texnika universiteti “Arxitektura va qurilish” fakulteti
Mamatisaqov Diyorbek Abdug‘ulom o‘g‘li
Andijon davlat texnika instituti “Qurilish muhandisligi” kafedrası assistenti
e-mail: mamatisaqov0111@gmail.com

Annotatsiya. Ushbu maqolaning maqsadi mahalliy bazalt tolasidan (ishlab chiqarish Jizzax shahrida o‘zlashtirilgan) bazalt fibrali beton olishda dispers tolali qo‘shimcha sifatida foydalanish imkoniyatlarini asoslash uchun bir qator eksperimental va nazariy tadqiqotlarni o‘tkazishdan iborat. Sement biriktiruvchi, beton aralashmasi va bazalt dispers tolali qo‘shimcha yordamida betonning xossalari, bazalt fibrali beton tarkibini optimallashtirish, shuningdek, ishlab chiqilgan bazalt fibrali betonni O‘zbekiston qurilish sanoatida qo‘llashning oqilona yo‘nalishlarini oydinlashtirish.

Kalit so‘zlar: bazalt tola, bazalt fibrali beton, **qurilishlar**, nazariy tadqiqotlar.

Fibraning tasnifi, material to‘g‘risida umumiy ma’lumotlar, fibraning turlari.

Tola (fibra)- sintetik tolalardan tayyorlangan material. U beton buyumlarni mikro-mustahkamlash uchun ishlatiladi, mikro yoriqlar paydo bo'lishining oldini oladi. Birinchi marta tola AQShda 70-yillarda qo'llanila boshlandi. Tajriba shuni ko'rsatdiki, material yo'l qurilishida eng samarali hisoblanadi. Kuchli harorat o'zgarishi va sovuq paytida yoriqlar paydo bo'lishiga yo'l qo'ymaydi. Tashqi tomondan, tolalar turli uzunlikdagi (3 dan 18 mm gacha) tasodifiy aralashgan tolalarga o'xshaydi.

Fibra (tola) — betonni mustahkamlash uchun ishlatiladigan turli uzunlikdagi iplar ko'rinishidagi komponent.

Fibra (material)-sink xlorid yoki boshqa ba'zi kimyoviy moddalarning konsentrlangan eritmasi bilan bir necha qatlamli tayanch qog'ozni singdirish orqali tayyorlangan material.

Fibra-bu "tolalar", turli xil kompozitsiyalarni xususiyatlarini yaxshilash uchun qo'shiladigan tolalar. U ishlab chiqarilgan material va dastur sohalarida farq qiladi. Ushbu mezonlarga ko'ra oltita turi mavjud.

Bazalt tolasi

Bazalt yerdagi keng tarqalgan vulqon jinsidir. Bazaltlar yer yuzasida va okeanlar tubida lavaning tez sovishi natijasida hosil bo'lgan. Bazalt jinsi magmatikdir, shuning uchun uning tuzilishi ko'proq amorf vulqon shishasi, mikronli dala shpati kristallari, kvarts, karbonatlar, sulfid rudalarining murakkab aralashmasiga o'xshaydi. Bazalt toshi eritiladi va tolalarning qalinligini aniqlaydigan maxsus shakllar spinnerets orqali o'tkaziladi. Bazalt tolasi 0,5 dan 20 mikrongacha o'lchamlarda olinadi (1.1-rasm). Bazalt tolasi bir qator foydali xususiyatlarga ega, ular quyidagilar. [3]

- yuqori haroratga chidamli;
- shovqin va issiqlik izolyatsiyasi;
- sovuqqa chidamli (-200°C gacha bo'lgan haroratga bardosh beradi);
- kuch va elastiklik;
- arzon narx.

Bazalt tolasidan to'qilmagan materiallar va to'qimachilik materiallari tayyorlanadi, material plitka yopishtiruvchi, beton va sement qorishmalarga qo'shiladi. Bu tur uchun yana bir noodatiy foydalanish mavjud: bazalt armatura yaratish.



1.1-rasm. Bazalt tola (Базальтовая фибра).

Metall tola

U "po'lat" deb ham ataladi. U asosan pollar, podval devorlari, osilgan panellar va qoziqlar uchun ishlatiladi. Bundan tashqari, ba'zida u hatto uyning poydevoriga ham qo'shiladi. Shu tarzda u ancha kuchliroq bo'lib chiqadi: siz hatto chidamlilik haqida o'ylashingiz shart emas, tungi shamol "boshingizdagi tomni" uchirib yubormaydi.

Metall tolaning asosiy afzalligi shundaki, kichik qalinligi va kichik o'lchamlari bilan undagi "kommunal xizmatlar" soni aG'dariladi. Unga asoslangan tuzilmalar kuchli va oG'ir yuklarga va yoriqlar paydo bo'lishiga chidamli (1.2-rasm).

Biroq, bunday tolaning muhim kamchiligi bor - boshqa turdagi tolalarga nisbatan xususiy og'irligi kattaroq.

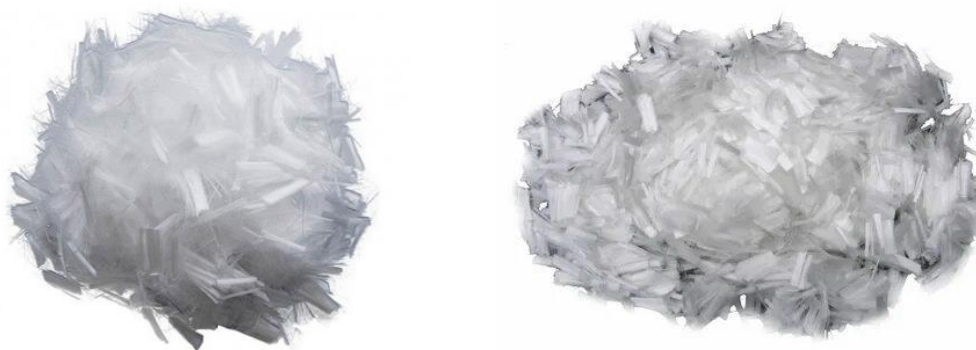


1.2-rasm. Metall tola (Фибра металлическая).

Polipropilen tolasi

U yuqoridagi tur tolalar bilan bir xil qurilish sohalarida qo‘llaniladi. Bu tola beton uchun ajoyib yordamchi bo‘ladi. Har bir inson kuch qo‘shish haqida biladi. Ammo bundan tashqari, u betonni namlikka chidamli qiladi, shuning uchun mo‘g‘or va qo‘ziqorin konstruksiya yuzasida paydo bo‘lmaydi. Bundan tashqari, polipropilen tolasi betonning qisqarishini oldini oladi.

Ushbu turdagi tolalar polipropilenni isitish orqali ishlab chiqariladi. “Issiq kamera” dan o‘tgandan so‘ng, kichik bo‘laklar nozik tolalarga tortiladi va himoya qatlami bilan qoplanadi. Shu sababli, tolalar sement yoki betonga yaxshiroq yopishadi (1.3-rasm).



1.3-rasm. Polipropilen tolasi (Фибра полипропиленовая).

Shisha tolasi

Ushbu turdagi tolalarning afzallik yaxshi moslashuvchanlik va elastiklikdir. Mahsulot qandaydir G‘ayrioddiy, qavisli shaklda yaratilgan hollarda qo‘llaniladi.

Ba'zan uni uylarning jabhalarida, binolarning tomlarida va ulardagi dekorativ elementlarda topish mumkin (1.4-rasm).

Shisha tolasini haqli ravishda tolalarning eng "sun'iy" turi deb atash mumkin.



1.4-rasm. Shisha tolasini (Фибра стекловолоконная).

Polimer tolasini

Bu turdagi tolalar beton bilan yaxshi tishlashadi. Polimer tolasini tufayli beton yanada zichroq va sifatli bo'ladi, vaqt o'tishi bilan hajmini yo'qotmaydi. Bundan tashqari, yuk tasirida beton yorilib ketmaydi. To'g'ridan-to'g'ri aralashtirish bosqichida sement va ohak tarkibiga qo'shish mumkin (1.5-rasm).



1.5-rasm. Polimer tolasini (Полимерная фибра).

Vulkanizatsiyalashtirilgan tola

Qo'llanish doirasi kengroq. Siz uni mashinasozlik sohasida uchratishingiz mumkin. Bu hatto boshqacha ko'rinadi: tolalar kabi emas, balki oddiy qog'ozga

o'xshash varaqlar kabi. Bekorga emas: aynan undan bu turdagi tolalar tayyorlanadi. Faqat hozir qog'ozning o'zida turli xil to'ldiruvchilar mavjud: yog'ochdan zig'ir va paxtagacha. tolaning og'irligi kam, lekin ayni paytda o'zining mustahkamligi va elastikligi bilan mashhur. Turli xil ranglari mavjud (6-rasm).



1.6-rasm. Vulkanizatsiyalashtirilgan tola (Вулканизированное волокно).

Qurilishda, odatda, laminat taxta uchun substrat sifatida ishlatiladi. Shunday qilib, zamin yanada bardoshli va chidamli bo'ladi.

Ushbu desertatsiyada yuqorida ko'rsatilgan tola turlarining bittasidan foydalanilgan. Bu turdagi tolni tanlashdan asosiy maqsad uning Respublikamizda mahalliy hom ashyolardan tayyorlanayotgani hamda bu mahsulotning ishlab chiqarish yildan yilga rivojlantirilayotganidir. Shu sabablarga ko'ra men desertatsiyamga bazalt tolasini qabul qilib oldim. Bazalt tolasini hozirgi kunda bizning Respublikamizda zahirasi jihatdan eng ko'p mahsulotlardan biridir.

Hususan "O'zsanoatqurilishmateriallari" uyushmasi viloyat hokimliklari va tijorat banklari bilan hamkorlikda mahalliy xom ashyoni chuqur qayta ishlash bo'yicha bir qator kompleks chora-tadbirlarni amalga oshirmoqda. Bunda raqobatdosh, eksportga yo'naltirilgan qurilish mahsulotlari ishlab chiqarish hajmini oshirish va yangi turdagi sifatli qurilish materiallariga bo'lgan ichki ehtiyojni qondirishga alohida e'tibor qaratilgan. Ushbu talablar esa mahalliy va xorijiy tadbirkorlarni qo'llab-quvvatlashga keng imkoniyatlar eshigini ochmoqda.

Jizzax viloyati Forish tumanida o'z faoliyatini olib borayotgan "Mega invest industrial" mas'uliyati cheklangan jamiyat shaklidagi O'zbekiston-Buyuk Britaniya qo'shma korxonasi yangi turdagi qurilish material ishlab chiqarish bo'yicha nafaqat mamlakatimizda balki, Markaziy Osiyoda yagona hisoblanadi. Korxona yiliga 2500 tonna bazalt tolasi, 3000 tonna bazalt tolasidan armatura ishlab chiqarish imkoniyatiga ega. Loyihaning birinchi bosqichida qariyb 30 million dollar o'zlashtirildi hamda bazalt tolasi va undan armatura ishlab chiqarish yo'lga qo'yilib, 90 ta yangi ish o'rni yaratildi.

Betonni tola bilan mustahkamlash bir qator afzalliklarga ega:

1. Qattiqlashuv jarayonida yorilish xavfi kamayadi, siqilish mikro yoriqlarining shakllanishi sezilarli darajada kamayadi (90% gacha).
2. Beton har xil harorat va ta'sirlarga chidamli bo'ladi, betonning zarba va charchoqqa chidamliligi ortadi (500% dan ortiq).
3. Tayyor xom ashyo bardoshli. Yotishdan bir necha soat o'tgach, bu ko'rsatkich 10-30% ga oshadi.
4. Olingan material olov va suvdan qo'rqmaydi. Shuning uchun tolali beton dengiz to'siqlari va suv omborlarini qurish uchun ishlatiladi.
5. Beton aralashmasini tolalar bilan tayyorlash uchun maxsus texnika kerak emas. Bitta beton aralashtirgich etarli.
6. Beton konstruksiyasiga tolalar kiritilganda: sovuqqa chidamliligi (35% gacha), suvga chidamliligi (50% gacha), plastik qisqarish paytida ichki kuchlanishlarning shakllanishi (50% gacha), aşınma qarshiligi ortadi. beton yuzasi ortadi (70% gacha), betonning mustahkamligi egilish, siqish va bo'linish (35% gacha) ortadi.
7. Plitkalar ishlab chiqarishga nisbatan: tolalar beton aralashmaning deformatsiyasini oldini oladi (25% gacha), birlamchi va yakuniy qotib qolish vaqtini qisqartiradi, qoliplarning aylanishini tezlashtiradi (50% gacha), xavfni kamaytiradi. qolipdan olib tashlash paytida beton mahsulotning shikastlanishi, yo'q qilinishi burchaklar va qirralarning parchalanish xavfini kamaytiradi (90% gacha).[4]

Fibra qurilishning turli bosqichlarida qo'llaniladi, u aralashmaning estetik xususiyatlarini o'zgartirmaydi, lekin uning texnik xususiyatlariga ijobiy ta'sir qiladi. Gipsni izolyatsiyalash, yo'l qoplamalarini ta'mirlash, binolarning poydevori va ramkasini qurish uchun ishlatiladi. Favvoralar va boshqa kichik me'moriy shakllar qurilishi ularsiz amalga oshirilmaydi.

Fibra barcha ma'lum qo'shimchalar bilan mos keladi. Optimal natijaga erishish uchun u suv qo'shilishidan oldin quruq aralashmaga qo'shiladi. Kichkina qismlarda beton yoki beton aralashtirish uskunasi asta-sekin qo'shiladi.

Foydalanilgan adabiyotlar va manbalar

1. 2019 yil 23 maydagi PQ-4335-sonli "Qurilish materiallari sanoatini jadal rivojlantirishga oid qo'shimcha chora-tadbirlari to'g'risida"gi qarori.
2. QMQ 2.03.01-96. Beton va temir-beton konstruksiyalarini loyihalash.
3. Волков И.В. Фибробетонные конструкции // Обз. инф. Серия «Строительные конструкции». Вып. 2. - М.: ВНИИИС Госстроя, 1988.
4. Соломатов В.И., Тахиров М.К., Коротин М.М. Бетон с АЦФ добавкой для транспортного строительства. - М.: Транспорт, 1986.
5. Фибробетон в Японии. Экспресс-информация. Строительные конструкции». - М, ВНИИИС Госстроя СССР, 1983.

Qayta ishlangan materiallar asosida ekologik beton ishlab chiqarish texnologiyasi
Andijon davlat texnika instituti

"Qurilish muhandisligi va Arxitektura" fakulteti

Qurilish muhandisligi : "Bino va inshootlar

Qurilishi" yo'nalishi K59-22- guruh talabalari

Mahmudova Mahbuba Iqboljon qizi

Muqumsherova Muxlisa Odiljon qizi

mahbubamahmudova04@gmail.com

muqumsherovamuxlisa@gmail.com

ANNOTATSIYA:

Ushbu maqolada beton ishlab chiqarishda qayta ishlangan sanoat chiqindilari va ikkilamchi xomashyolarni qo'llash orqali ekologik beton yaratish imkoniyatlari o'rganildi. An'anaviy beton tarkibiy qismlarini (qum, shag'al, tsement) qisman yoki to'liq qayta ishlangan materiallar bilan almashtirish orqali ekologik xavfsizlik, iqtisodiy samaradorlik va barqaror rivojlanish prinsiplari asosida yangi texnologik yechimlar ishlab chiqildi. Qayta ishlangan materiallarning mexanik xossalari, betonga ta'siri, hamda ularning atrof-muhitga salbiy ta'sirini kamaytirishdagi o'rni tahlil qilindi. Tadqiqot natijalari ekologik beton ishlab chiqarishning istiqbolli yo'nalishlaridan biri sifatida e'tirof etiladi.

АННОТАЦИЯ:

В данной статье изучены возможности создания экологически чистого бетона за счёт использования переработанных промышленных отходов и вторичного сырья в процессе производства бетона. Путём частичной или полной замены традиционных компонентов бетона (песка, гравия, цемента) переработанными материалами разработаны новые технологические решения, основанные на принципах экологической безопасности, экономической эффективности и устойчивого развития. Проанализированы механические свойства переработанных материалов, их влияние на свойства бетона, а также их роль в снижении негативного воздействия на окружающую среду. Результаты исследования подтверждают, что производство экологически чистого бетона является одним из перспективных направлений в строительной отрасли.

ANNOTATION:

This article explores the potential for producing eco-friendly concrete by using recycled industrial waste and secondary raw materials. By partially or fully replacing conventional concrete components (such as sand, gravel, and cement) with recycled materials, new technological solutions have been developed based on the principles of environmental safety, economic efficiency, and sustainable development. The mechanical properties of recycled materials, their impact on concrete performance, and their role in reducing environmental harm are analyzed. The research findings recognize eco-friendly concrete production as one of the promising directions for the future of construction.

Kalit so'zlar: Ekologik beton, qayta ishlangan materiallar, qurilish chiqindilari, fly-ash (uchuvchi kul), metallurgik shlak, chiqindisiz texnologiya, atrof-muhit muhofazasi, resurs tejash, beton aralashmasi, innovatsion qurilish materiallari.

Ключевые слова: Экологичный бетон, переработанные материалы, строительные отходы, зола-унос (fly-ash), металлургический шлак, безотходные технологии, охрана окружающей среды, сохранение ресурсов, бетонная смесь, инновационные строительные материалы.

Keywords: Eco-friendly concrete, recycled materials, construction waste, fly ash, metallurgical slag, zero-waste technology, environmental protection, resource saving, concrete mixture, innovative construction materials.

KIRISH

So‘nggi yillarda sanoat va qurilish sohasida ekologik barqarorlik masalalari dolzarb muammolardan biriga aylandi. An’anaviy beton ishlab chiqarish jarayonida katta miqdorda tabiiy resurslar sarflanishi va karbonat angidrid (CO_2) chiqindilarining atmosferaga chiqarilishi global isish jarayoniga salbiy ta’sir ko‘rsatmoqda. Shu sababli, qayta ishlangan materiallar asosida ekologik beton ishlab chiqarish zamonaviy qurilish sanoatining ustuvor yo‘nalishlaridan biri bo‘lib bormoqda. Qayta ishlangan beton, metallurgiya shlaklari, fly-ash (uchuvchi kul), qurilish chiqindilari va plastmassa kabi materiallar beton tarkibiga qo‘shilib, nafaqat chiqindilarning ikkilamchi ishlatilishini ta’minlaydi, balki ishlab chiqarish xarajatlarini kamaytirish, resurslardan oqilona foydalanish va atrof-muhitni muhofaza qilishga ham xizmat qiladi. Mazkur maqolada qayta ishlangan xomashyolar asosida beton tayyorlash texnologiyasi, ularning fizik-mexanik xossalari va qo‘llash samaradorligi bo‘yicha tajriba natijalari yoritilgan.



1-rasm. Ekologik beton ishlab chiqarish texnologiyasi

Tadqiqot usullari: ushbu tadqiqotda ekologik beton ishlab chiqarishda qayta ishlangan materiallarning foydalanish imkoniyatlari va samaradorligini baholash

maqsadida bir nechta metodologiyalar qo'llanildi. Tadqiqot quyidagi bosqichlarni o'z ichiga oladi: Materiallarni tanlash va tayyorlash: tadqiqotda ishlatilgan qayta ishlangan materiallar orasida fly-ash (uchuvchi kul), metallurgik shlak, va qurilish chiqindilari mavjud bo'ldi. Har bir materialning fizik va kimyoviy xossalari aniqlangan. Fly-ash va metallurgik shlaklarning miqdori betonga qo'shilganida uning mustahkamligini qanday o'zgartirishini aniqlash uchun laboratoriya sinovlari o'tkazildi. Beton aralashmasini tayyorlash: betonning asosiy tarkibiy qismlari — tsement, qum, shag'al va suv — qayta ishlangan materiallar bilan almashtirildi. Aralashmaning tarkibi tajriba usulida, turli miqdorda qayta ishlangan materiallar qo'shib, betonning mexanik xossalarini aniqlash uchun sinovlardan o'tkazildi. Sinovlar: betonning mexanik xossalari (mustahkamlik, elastiklik, suvsizlanish) laboratoriya sinovlari orqali o'lchandi. Sinovlar, shuningdek, qayta ishlangan materiallarning betonning og'irligi, kompressiya kuchi va statik chidamliligi bilan qanday aloqada ekanligini o'rganish maqsadida amalga oshirildi. Ekologik tahlil: Ekologik samaradorlikni baholash uchun chiqindilarning qayta ishlanishi va beton ishlab chiqarishdagi karbonat angidrid (CO_2) chiqindilarining kamayishi hisoblandi. Ularning beton tarkibiga qo'shishi orqali atrof-muhitga qanday ta'sir ko'rsatishi o'rganildi. Tadqiqot natijalari qayta ishlangan materiallar asosida ishlab chiqarilgan ekologik betonning bir qator afzalliklarini ko'rsatdi: mexanik xossalar: Fly-ash va metallurgik shlakni beton tarkibiga qo'shish betonning mustahkamligini oshirdi. Tadqiqotlar shuni ko'rsatadiki, fly-ash qo'shilgan betonning kompressiya kuchi ancha yuqori bo'lgan. Shuningdek, metallurgik shlakning qo'shishi betonning elastiklik xossalarini yaxshilagan. Biroq, ortiqcha fly-ash yoki shlak qo'shishi betonning mustahkamligini kamaytirgan. Ekologik samaradorlik: Qayta ishlangan materiallar betonga qo'shilganda atrof-muhitga salbiy ta'sir kamaydi. Fly-ash qo'shish, asosan, CO_2 chiqindilarini kamaytirishga yordam beradi. Metallurgik shlak va qurilish chiqindilari, tabiiy resurslarni tejash va chiqindilarning to'g'ri ishlatilishi orqali ekologik xavfsizlikni ta'minlaydi. Beton ishlab chiqarishda qayta ishlangan materiallar ishlatilganda tabiiy resurslar (qum va shag'al) iste'moli kamaydi. Iqtisodiy samaradorlik: Qayta ishlangan materiallar arzon bo'lib, beton ishlab chiqarish xarajatlarini kamaytirishga yordam beradi. Fly-ash va metallurgik shlakning beton tarkibiga qo'shishi ishlab chiqarish xarajatlarini sezilarli darajada kamaytiradi. Shu bilan birga, materiallarning arzonligi ishlab chiqarishning samaradorligini oshiradi.

XULOSA:

Tadqiqot natijalari shuni ko'rsatdiki, qayta ishlangan materiallar asosida ishlab chiqarilgan ekologik beton atrof-muhitga salbiy ta'sirni kamaytirish, resurslardan samarali foydalanish va ishlab chiqarish xarajatlarini qisqartirishda muhim rol o'ynaydi. Fly-ash, metallurgik shlak va qurilish chiqindilari kabi qayta ishlangan materiallar betonda qo'llanilganda uning mexanik xossalari yaxshilanadi, ayniqsa mustahkamlik va elastiklikda sezilarli o'zgarishlar kuzatildi. Shu bilan birga, ekologik beton ishlab chiqarishning bunday yondashuvlari, tabiiy resurslarni tejashga, chiqindilarni kamaytirishga va atrof-muhitni muhofaza qilishga hissa qo'shadi. Tadqiqot natijalari, qayta ishlangan materiallar asosida ishlab chiqarilgan ekologik betonning qurilish sanoatida istiqbolli yo'nalishlardan biri ekanligini tasdiqlaydi. Kelajakda bu texnologiyalarni yanada takomillashtirish va kengaytirish kerak bo'ladi, bu esa barqaror rivojlanishni ta'minlashga xizmat qiladi.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR:

1. Beton to'ldiruvchilar texnologiyasi. A.Xamidov. Toshkent-2020
2. Qurilish materiallariva buyumlari. N.A. Samig'ov Toshkent-2013
3. [https://uz.m.wikipedia.org/wiki/Gips-beton buyumlar](https://uz.m.wikipedia.org/wiki/Gips-beton_buyumlar)
4. Umarovna, H. M. (2021). The vermiculite lightweight concretes and prospects for their use in energy-efficient buildings. Asian Journal Of Multidimensional Research, 10(7), 37-44.
5. Karimova, M. I. Q., & Mahmudov, N. O. (2021). THE IMPORTANCE OF ELEMENTS OF RESIDENTIAL BUILDINGS BASED ON UZBEK TRADITIONS. Scientific progress, 1(6), 865-870
6. Bog'lovchi moddalarng kimyoviy texnologiyasi T.A.Otaqo'ziyev, E.T.Otaqo'ziyev Cho'lpon nomidagi nashriyot – matbaa ijodiy uyi Toshkent - 2005

G'ISHT ISHLAB CHIQARISH MATERIALLAR KLASSIFIKATSIYASI

Teshaboyev G'ulomjon

Andijon davlat texnika instituti katta o'qituvchisi

Isaqova Ruxshona

BIQ k_59_22 guruh talabasi

Annotatsiya: Ushbu matnda qurilishda qo'llaniladigan keramik materiallarning turlari, ularning xossalari va qo'llanilish sohalari haqida ma'lumot berilgan. Keramika qadimdan turli maqsadlarda ishlatilgan bo'lib, bugungi kunda qurilishning muhim tarkibiy qismiga aylangan.

Kalit so'zlar: Keramik materiallar, qurilish keramika, g'isht, plitka, cherepitsa, drenaj trubalari, issiqlik izolyatsiyasi, keramzit, sirlangan buyumlar, konstruktsiya, fasad qoplamasi.

Respublikamizda sanoat va uy-joy qurilishining kun sayin o'sib borishi qurilish materiallariga bo'lgan ehtiyojni yanada oshirmoqda. Ana shuning uchun qurilish ashyolarini ishlab chiqarish texnologiyasini va ulardan yasalgan buyumlarni har taraflama o'rganish har bir muxandis texnolog uchun zarurdir. Qurilish ashyolari ishlab chiqarish sanoatining eng muhim vazifalari bu — mahalliy xom ashyolardan keng foydalanish, buyum ishlab chiqarishni rivojlantirish, ularning sifatini oshirish va qurilishning tannarxini kamaytirish, shuningdek eskirib qolgan mashina-uskunalarni zamonaviy texnologiyalarga almashtirishdir. Bu ishlarda texnikaning kelajagi taraqqiyoti qurilish usullarini tobora sanoatlashtirishni va oldindan ishlatilib kelinayotgan ayrim qurilish ashyolari o'rniga yantuproqarini ishlatish hamda ularni ishlab chiqarish texnologiyasini takomillashtirishda respublikamizdagi standartlashtirish tizimi katta ahamiyatga ega. Ko'pgina qurilish ashyolari uchun O'zbekiston Respublikasi standarti ishlab chiqilgan.

Asosiy qurilmalar qatoriga, masalan, maydalash va saralash mashinalari, tarelkali va nasadkali kolonnalar kiradi. Bunday mashina va kolonnalar yoki qurilmalar haydash (suyu qaralashmalarini issiqlik tasirida ajrashish), absorblash (gaz va bug' aralashmalaridan biror komponentni yutuvchi suyuqlik yordamida ajratish), ekstraklash (suyuk aralashmalarini erituvchi yordamida ajratish) kabi jarayonlarni amalga oshirishda ishlatiladi. Tahlil qilinayotgan ma'lumotlar qurilish ashyolari ishlab chiqaruvchi korxonalarning hozirgi vaqtdagi holatini, yangi korxonalar qurish rejasini, loyiha tashkilotlarining ilmiy hisobotlarini, nomzodlik va doktorlik dissertatsiyalari damda qurilish sanoatini rivojlantirish dasturlarini o'rganish asosida olindi.

Tuproq massalari yoki ularning aralashmasiga mineral qo'shilmalar qo'shib, qoliplash va kuydirish yo'li bilan olinadigan buyumlar va materiallar keramik materiallar deb ataladi.

Keramik buyumlar (turmushda ishlatadigan idish tavoqlar, vaza va shu kabilar) ishlab chiqarish meloddan bir necha ming yil avval, juda qadim zamonlarda paydo bo'lgan. Ancha keyin cherepitsa, qoplama plitalar va g'isht keramik qurilish materiallari tayyorlay boshladi.

Xozirgi kun qurilishida keramik materiallardan va buyumlardan devorlar qurilish va bino tomlarni yopish, pol, devor va fasadlarni koplash pech va turbalarni terish kanalizatsiya va drenaj qurilishida va maqsadlar uchun foydalaniladi. Keramik buyumlar yasaladigan material (jism) keramik texnologiyasida keramik sopolak deb ataladi. Qurilishbop keramik buyumlar keramik sopolaklarning tuzilishi, konstruktiv jixatdan mo'ljallanishi sirtini xolati va xokozo bo'yicha klassifikatsiya qilinadi. Konstruksiyasi jixatidan mo'ljallanishi bo'yicha keramik materiallar va buyumlar quyidagi gruppalariga bo'linadi: devor (g'isht, keramika toshlar, g'ishtdan qilingan bloklar va pnellar): tomlar uchun (ichi kovak toshlar, keramika toshlardan qilingan bloklar, tom va qoplama panellari): binolar fasadini qoplash uchun (keramika, g'isht va toshlar, fasad plitkalar tuproqamga o'xshash keramikalar boshqalar): binolar ichiga qoplash uchun (sirlangan plitkalar va fason detallari, pol uchun plitkalar).

Tom uchun mo'ljallangan (shtamplangan va lenta simon tuproq cherepitsa, yassi va to'liqsimon lenta va boshqalar): konalizatsiya va drenaj trubalari sanitariya-texnika buyumlari (rakovina, unitaz yuvish bakchalari va boshqalar): kislataga bardoshli buyumlar (g'isht, plitkalar, trubalar): yo'l materiallari (g'ishtar, toshlar):

Issiqlik izolyatsiyasi (govakli – ichi bo'sh g'ishtar va toshlar, perlitokeramik va boshqalar): yentuproq betonlar uchun to'ldirgichlar (keramzit, aglopolit): issiqqa bordoshli buyumlar (g'isht va fason buyumlar).

Keramik buyumlar sirlangan va sirlanmagan bo'lishi mumkin. Sir (buyok) kuydirish yo'li bilan puxtalangan shishasimon qoplamdir. U buyumlarni tashki ta'sirlarga chidamli, suv o'tkazmaydigan va chiroyli manzarali qiladi.

Xulosa:

Keramik materiallar qadimdan beri insoniyat hayotida muhim o'rin tutib kelmoqda. Ayniqsa, hozirgi zamon qurilishida ularning mustahkamligi, chidamliligi, estetik ko'rinishi va funksional xususiyatlari sababli keng qo'llanilmoqda. Keramik mahsulotlarining xilma-xilligi ularni har xil qurilish maqsadlariga moslashtirish imkonini beradi.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR

1. Askarov B., Nizamov Sh.R. "Temirbeton va tosh-gisht konstruksiyalari", Toshkent., "Iqtisod-moliya", 2008.
2. Saydullaev Q.A, Shukurova K.Q. "Metall konstruksiyalari", Toshkent., 2010.
3. QMQ 2.01.03-96 "Zilzilaviy xududlarda kurilish". Toshkent 1996.
4. QMQ2.01.07-96 "Yuklar va ta'sirlar". Toshkent 1996.
5. QMQ2.02.01-98 "Binolar va inshootlarning zaminlari". Toshkent, 1999.
6. QMQ2.03.01-96 "Beton va temirbeton konstruksiyalar". Toshkent, 2006
7. QMQ2.03.10-95 "Tomlar va tomkoplamalar". Toshkent 1995.
8. QMQ 2.03.13-97 "Pollar".

БАЗАЛТ АРМАТУРАСИНИНГ ҚУРИЛИШДА ИСТИҚБОЛЛАРИ

т.ф.н,dotsent М.М.Эргашев,

Талаба Г.И.Иброхимова

Фарғона давлат техника университети 3-шўба тел 91 112-03-35,

ergashev_ferdtu@mail.ru

Аннотация Ушбу мақола базалт арматурасининг қурилиш соҳасидаги истиқболига бағишланган. Базалт арматураси вулканик жинслардан олинадиган толалар асосида ишлаб чиқарилади ва пўлат арматурага нисбатан коррозияга чидамлилиги, енгил вазни, юқори мустаҳкамлиги ва экологик тозаллиги билан ажралиб туради. Мақолада ушбу материалнинг қурилишда қўлланилиш соҳалари, дунё ва Ўзбекистондаги амалга оширилган лойиҳалар, шунингдек, унинг келгусидаги имкониятлари ёритилган. Ишончли манбаларга асосланиб, статистик маълумотлар ва амалий мисоллар келтирилган.

Калит сўзлар Базалт арматураси, қурилиш, экологик материал, коррозияга чидамлилик, темир-бетон, кўприк қурилиши, денгиз иншоотлари, яшил қурилиш, Ўзбекистон, истиқбол, инновация, мустаҳкамлик.

Қурилиш соҳаси замонавий дунёда тез ривожланмоқда, бу эса янги материаллар ва технологияларга эҳтиёжни оширмоқда. Сўнгги йилларда базалт арматураси қурилишда мустаҳкам, экологик тоза ва узоқ муддатли материал сифатида эътибор қозонмоқда. Базалт арматураси вулканик базалт жинсидан олинадиган толалардан тайёрланади ва пўлат арматурага нисбатан бир қатор афзалликларга эга. У коррозияга чидамли, енгил, юқори мустаҳкамликка эга ва экологик жиҳатдан хавфсиздир. Ўзбекистонда ва дунёнинг бошқа мамлакатларида базалт арматурасидан фойдаланиш кенгайиб бормоқда, бу эса унинг қурилишдаги истиқболини кўрсатади.

Базалт арматураси (инглиз тилида Basalt Fiber Reinforced Polymer, BFRP) базалт жинсидан эритилган толалар асосида ишлаб чиқарилади. Ушбу материал қуйидаги хусусиятлари билан ажралиб туради:

Коррозияга чидамлилик: Пўлат арматура нам муҳитда зангласа, базалт арматураси кимёвий моддалар ва намликка бардош беради. Бу уни денгиз соҳилидаги иншоотлар ва кўприкларда идеал қилади.

Енгил вазн: Базалт арматураси пўлатга нисбатан 4-5 баробар енгил, бу эса транспорт ва монтаж харажатларини камайтиради.

Юқори мустаҳкамлик: Унинг чўзилишга чидамлилиги пўлатдан 2-3 баробар юқори, бу эса юқори юкламаларга бардош бериш имконини беради.

Экологик тозалик: Ишлаб чиқариш жараёнида зарарли моддалар чиқмайди, бу уни яшил қурилиш учун муҳим материал қилади.

Узоқ хизмат муддати: Базалт арматураси 50-100 йилгача хизмат қилиши мумкин, бу эса иншоотларнинг ишончилигини оширади.

Илмий тадқиқотларга кўра, базалт арматурасининг физик-механик хусусиятлари уни темир-бетон конструкцияларда мустаҳкам ва самарали материал сифатида кўрсатади. Бу хусусиятлар унинг қурилишда кенг қўлланишига асос яратади.

Базалт арматураси қурилишнинг турли соҳаларида фойдаланилади. Унинг асосий қўлланилиш йўналишлари қуйидагилардан иборат:

1. Темир-бетон конструкциялар: Базалт арматураси уй-жой, савдо ва саноат биноларининг бетон конструкцияларида пўлат арматурага алтернатива сифатида ишлатилади. Унинг коррозияга чидамлилиги бетоннинг узоқ муддатли сақланишини таъминлайди.

2. Кўприк ва йўл қурилиши: Нам ва агрессив муҳитга дуч келадиган кўприклар, туннеллар ва эстакадалар учун базалт арматураси идеал. Масалан, Канада ва АҚШдаги кўплаб кўприк лойиҳаларида ушбу материалдан фойдаланилган.

3. Денгиз иншоотлари: Портлар, дамбалар ва соҳил муҳофазаси иншоотларида базалт арматураси тузли сувга чидамлилиги туфайли кенг қўлланилади.

4. Экологик қурилиш: Базалт арматураси энергия сарфини камайтириш ва углерод изини қисқартиришга ёрдам беради, бу эса уни барқарор ривожланиш лойиҳаларида муҳим қилади.

Ўзбекистонда базалт арматурасидан фойдаланиш ҳали бошланғич босқичда бўлса-да, ушбу материалнинг қўлланилиш соҳалари кенгайиб бормоқда, хусусан, йўл қурилиши ва инфраструктура лойиҳаларида.

Ўзбекистонда базалт арматурасидан фойдаланиш борасида аниқ маълумотлар кам бўлса-да, 2024-йилда Тошкент вилоятидаги йўл қурилиши лойиҳаларидан бирида ушбу материалдан фойдаланиш синовдан ўтказилгани хабар қилинган (Ўзбекистон Қурилиш вазирлиги расмий сайти, 2024). Ушбу лойиҳада базалт арматураси йўл плита конструкцияларида қўлланилган ва натижалар ижобий бўлган.

Статистик маълумотлар:

- Дунё бозорида базалт арматурасига талаб 2018-2023 йилларда йиллик 12% га ўсган (Statista, 2024).
- 2025-йилга келиб глобал базалт толаси бозори 400 миллион АҚШ долларига етиши прогноз қилинмоқда (Market Research Future, 2024).
- Ўзбекистонда қурилиш материаллари импорти 2023-йилда 1.2 миллиард долларни ташкил этган бўлиб, базалт арматурасига талаб 2024-2025 йилларда ошиши кутилмоқда (Ўзбекистон Статистика агентлиги, 2024).

Базалт арматурасининг қурилишдаги истиқболи бир қатор омилларга боғлиқ:

1. Экологик барқарорлик: Дунёда яшил қурилиш ва углерод изини камайтиришга бўлган эътибор ортиб бормоқда. Базалт арматураси энергия сарфининг камлиги ва қайта ишлаш имконияти туфайли ушбу талабларга жавоб беради.
2. Инфраструктура лойиҳалари: Ўзбекистонда 2023-2025 йилларга мўлжалланган инвестиция дастурлари доирасида йўл, кўприк ва бошқа иншоотлар қурилиши режалаштирилган (lex.uz, ПҚ-459-сон, 2022). Базалт арматураси ушбу лойиҳаларда харажатларни камайтириш ва сифатни ошириш учун фойдаланилиши мумкин.
3. Технологик ривожланиш: Базалт арматурасини ишлаб чиқариш технологияларининг такомиллашуви унинг нархини пасайтирмоқда, бу эса уни оммалаштиришга хизмат қилади.
4. Маҳаллий ишлаб чиқариш: Ўзбекистонда базалт жинси захиралари мавжуд бўлиб, маҳаллий ишлаб чиқаришни йўлга қўйиш импортга қарамликни камайтириши мумкин.

Аммо, базалт арматурасининг кенг тарқалишига тўсиқ бўлган баъзи муаммолар мавжуд. Масалан, қурилиш мутахассисларининг ушбу материал билан ишлаш тажрибаси етарли эмас, шунингдек, маҳаллий бозорда нархлар ҳали ҳам юқори. Ушбу муаммоларни ҳал қилиш учун давлат томонидан қўллаб-қувватлаш ва таълим дастурлари зарур.

Базалт арматураси қурилиш соҳасида мустаҳкам, экологик тоза ва иқтисодий жиҳатдан самарали материал сифатида ўзининг ўрнини топмоқда. Унинг коррозияга чидамлилиги, енгил вазни ва узоқ хизмат муддати уни кўприк, туннел, денгиз иншоотлари ва уй-жой қурилишида идеал қилади. Дунёда ва Ўзбекистонда амалга оширилган лойиҳалар базалт арматурасининг амалий афзалликларини кўрсатмоқда. Келгусида ушбу материалга талабнинг ошиши, маҳаллий ишлаб чиқаришнинг ривожланиши ва қурилиш стандартларига интеграцияси унинг истиқболини янада кенгайтиради.

Фойдаланилган адабиётлар

1. International Journal of Civil Engineering, “Properties of Basalt Fiber Reinforced Polymer in Concrete Structures,” 2023.
2. Canadian Journal of Civil Engineering, “Basalt Rebar in Bridge Construction,” 2005.
3. Construction and Building Materials Journal, “Application of Basalt Rebar in Tunnel Construction,” 2019.
4. Journal of Composites for Construction, “Basalt Rebar in Coastal Structures,” 2021.
5. Ўзбекистон Қурилиш вазирлиги расмий сайти, “Йўл қурилишида янги материаллар,” 2024.
6. Statista, “Global Basalt Fiber Market Growth,” 2024.
7. Market Research Future, “Basalt Fiber Market Forecast 2025,” 2024.
8. Ўзбекистон Статистика агентлиги, “Қурилиш материаллари импорти,” 2024.

9. lex.uz, ПҚ-459-сон, “Ўзбекистон Республикасининг 2023-2025 йилларга мўлжалланган инвестиция дастури,” 2022.

G'ISHT ISHLAB CHIQARISH UCHUN XOM ASHYOLAR

Valijonova Shahnoza ADTI assitsenti

Rajabov Azizbek, Toshpolatov Ziyoyiddin talaba

Annotatsiya: Ushbu maqolada keramika materiallari va buyumlar ishlab chiqarishda tuproqning asosiy xom ashyo sifatida tutgan o'rnini, uning texnologik xossalari, tarkibi va ishlov berish usullari keng yoritilgan. Tuproqning plastikligi, bog'lovchanligi, quritish va pishirish jarayonlaridagi kichrayishi, shuningdek, tuproqdan tayyorlangan buyumlarning sifatiga ta'sir etuvchi omillar batafsil tahlil qilingan. Bundan tashqari, tuproqlarning donador tarkibi, fizik-mexanik xossalari, issiqqa bardoshligi va sopolak rangiga ta'sir etuvchi komponentlar haqida ham ma'lumotlar keltirilgan.

Kalit so'zlar: Keramika, tuproq, dala shpati, kaolinit, plastiklik, bog'lanish, kichrayish, issiqbardoshlik, sopolak rangi, keramik qo'shimchalar.

Keramik materiallar va buyumlar ishlab chiqarish uchun tuproq asosiy xom ashyodir. Tuproqning texnologik xossalarini yaxshilash uchun, shuningdek, tayyor buyumlar ma'lum fizik-mexanik xossalarga ega bo'lishi uchun yog'sizlantiruvchi, kuyib ketadigan va plastik qiladigan qo'shimchalar ishlatiladi.

Tuproq-tog' jinslarining mayda dispersiyasi fraksiyasi bo'lib, suv bilan plastik qorishma hosil qilish, qurigandan keyin unga berilgan shaklni saqlab qolish va pishirilgandan keyin tosh qattiqligiga ega bo'lish xususiyatiga ega.

Tuproq tarkibida dala shpati (granit, sienit, gneys va xokozo) bo'lgan bazi magmatik va metamorfik tog' jinslarining mexanik yemirilishi va ximoyaviy parchalanish maxsuloti hisoblanadi. Dala shpatining parchalanishi natijasida kaolinit minerali $Al_2O_3 \times 2SiO_2 \times 2H_2O$ hosil bo'lgan. Lekin tog' jinslarining tarkibida dala shpatidan tashqari boshqa minerallar (kvars, slyuda va xokozo) ham bo'ladi, shu sababli ular yemirilganda tuproq, kvars, slyuda va parchalanmagan boshqa minerallarning zarrachalaridan iborat murakkab aralashma hosil bo'ladi.

Tuproq tarkibida dala shpati, oxak toshlarning parchalanmagan donalari shuningdek, temirli, organik va boshqa moddalar bo'lishi mumkin. Oxak toshning tuproq tarkibidagi yirik donalari zararli aralashmalar hisoblanadi, chunki pishirish jarayorida ular oxakka aylanadi, so'ngra oxak xavoda so'nadi va xajmi kengayib keramika buyumlarini yemiradi.

Tuproqlarning donador tarkibi turlicha bo'ladi tuproqlar tarkibida xar xil o'lchamli zarrachalar bo'lishi ularni xossalriga sezilarli darajada ta'sir qiladi. Odatda tuproqlarni tarkibida ko'pchilik xollarda kaoliniddan iborat, 0,005 mm kichik o'lchamli zarrachalarning miqdori ancha bo'ladi. Shunday zarrachalar tuproq deb ataladi. Ular tuproqlarni yuqori plastik xossali qiladi. Ulchami 0,005-0,15 mm bo'lgan ancha yirik zarrachalar changsimon deb, o'lchami 0,15-5 mm bo'lgan zarrachalar esa qumli deb ataladi. Changsimon va qumli fraksiya plastikli xossasiga ega bo'lmaydi. Lekin qummi ma'lum chegarada foydali aralashma deb hisoblash mumkin, chunki u tuproq massasida o'ziga xos sklet yaratadi va tuproqni quritish xamda pishirishda kirishishni kamaytiradi. Tarkibidagi tuproqi zarrachalar miqdoriga qarab tuproqlar og'ir tuproqlarga (tuproqi zarrachalar, miqdori 60%dan ortiq). Tuproqlarga (30-60%), qumrok tuproqlarga (10-30%) va qumluk tuproqlarga (5-10%) bo'linadi. Tuproqlarning keramika materiallar ishlab chiqarishda hisobga olinganidek eng muxim xossalari plastikligi, xavoda va issiqda kichrayishi, issiqbardoshligi, tuproq sopolakning rangi va xokozolardir.

Plastiklik deb, tuproq qorishmasining tashqi kuchlar ta'siri ostida darzlar hosil qilmasdan kerakli shaklga kirishi va kuch olingandan keyin shu shaklni

saqlab qolishga aytiladi. Tuproq tarkibida tuproq zarrachalarining miqdori ortgan sari uning plastligi ortadi. Tuproq qancha plastik bo'lsa, yaxshi shakllanadigon tuproq qorishmasini hosil qilish uchun shunchalik ko'p suv talab qilinadi, bu esa o'z navbatida quritish va pishirish jarayonida buyumlarning ko'p kirishiga sabab bo'ladi. Tuproqlar yuqori plastik (yog'li) tuproq, o'rtacha plastik tuproq va kam plastik tuproq (yog'siz)lar bo'ladi. Yog'li tuproqlarning plastligligi yaxshi bo'ladi, ular bog'lanuvchan bo'ladi va oson shakllanadi, lekin buyumlar qurish jarayonida xajmi kichrayadi va darzlar hosil bo'ladi. Shakllanadigon massaning plastikligini oshirish, g'isht va boshqa materiallarining sifatini yaxshilash uchun sirtiga aktiv moddalar-sulfat-achitqi bragasi (SDB) va boshqalar qo'llaniladi. Keramik materiallarni ishlab chiqarish uchun yuqori plastik tuproqlar ishlatilganda xom ashyo aralashmasiga yog'sizlantiruvchi qo'shimchalar yoki ma'lum miqdorda plastikligi kam tuproq qo'shiladi. Tuproq zarrachalarini ajratish uchun zarur bo'lgan kuch uning bog'lanuvchanligini ko'rsatadi. Yuqori bog'lanuvchanlikka tarkibida ko'p miqdorda tuproqli fraksiyalar bor tuproqlar ega bo'ladi. Tuproqning bog'lash xususiyati shu bilan ifodalanadiki, tuproq plastik bo'lmagan materiallarning zarrachalarini bog'lanish (qum, shamot va boshqalar) va quriganida yetarli darajada mustahkam xom ashyo hosil qilishi muimkin. Tuproqlarning havoda kichrayishi deb, 110 S° da quritish jarayonida endigna qoliplangan namunaning chiziqli o'lchamlarida protsent hisobida ifodalanadi. Yuqori plastik tuproqlarning hovoda chiziqli kichrayishi 10% dan ortiq o'rtacha plastiklikdagi tuproqniki 6-10 va oz plastik tuproqniki 6 % dan kam bo'ladi. Tuproqlarning issiqda kichrayishi deb, pishirishjarayonida quruq namunaning chiziqli o'lchamlarining o'zgarishiga aytiladi. Tuproqlarning issiqda kichrayishi turiga qarab odatda 1-4% atrofida bo'ladi. To'la kichrayish – havoda va issiqda kichrayish kattaligining arifmetk yig'indisidir. To'la kichrayish kattaligi odatda 5-18, kichrayishning eng katta qiymatiga yuqori plastik tuproqlar ega bo'ladi. Tuproqning ancha kichrayishi salbiy hossa hisoblanadi, chunki hajmi bir tekis o'zgarmasa buyumning shakli o'zgaradi (qiyshayadi, dars ketadi) To'la kichrayishni buyumlarni qoliplashda hisobga olish lozim.

Issiqabardoshligi bo'yicha tuproqlar uch gruppaga bo'linadi:

Yumshash temperaturasi $1580\text{ }^{\circ}\text{S}$ dan yuqori issiqabardosh tuproqlar; yumshash temperaturasi $1580\text{ }^{\circ}\text{S}$ - $1350\text{ }^{\circ}\text{S}$ bo'lgan qiyini suyuqlanadigan tuproqlar va yumshash temperaturasi $1350\text{ }^{\circ}\text{S}$ dan past oson suyuqlanadigan tuproqlar.

Issiqabardosh tuproqlar tuproqli zarrachalardan iborat bo'lib, ularning tarkibida ozgina miqdorda aralashmalar bo'ladi va shu sababli yuqori plastikka ega. Bu tuproqlar issiqabardosh chinni va fayans buyumlarni tayyorlash uchun ishlatiladi. Qiyin suyuqlanadigan tuproqlar pol plitkalari, kanalizatsiya trubalari va qurilishbop keramikaning boshqa turlarini ishlab chiqarishda qo'llaniladi. Tuproq sopolakning pishirilgandan keyingi rangi tuproq tarkibi va undagi aralashmalar miqdoriga bog'liq bo'ladi. Kaolinlar eng sof tuproq hom ashyosi hisoblanib, oq rangli sopolak beradi. Temir oksidlari keramik buyumlarga och sariq rangdan to to'q qizil va qo'ng'ir rang beradi. Tuproqqa mineral bo'yoqlar qo'shib har xil rangli va nozik turlardagi keramik buyumlar olish mumkin.

Xulosa

Keramik materiallar ishlab chiqarishda tuproq muhim texnologik xom ashyo bo'lib, uning tarkibi va fizik-mexanik xossalari tayyor mahsulot sifatiga bevosita ta'sir qiladi. Tuproqning plastikligi va bog'lovchanligi yuqori bo'lsa, shakllanishi oson bo'ladi, biroq quritish va pishirishda ko'proq kirish kuzatiladi. Qum va boshqa aralashmalar tuproq massasining mexanik barqarorligini oshiradi. Issiqabardoshligi yuqori bo'lgan tuproqlar chinni va fayans mahsulotlari tayyorlashda, boshqa turlari esa qurilish materiallarida qo'llaniladi. Tuproq tarkibidagi aralashmalar esa sopolak rangini belgilab beradi va bu mahsulotlarning estetik ko'rinishini shakllantiradi.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. Махмудов С.М. Расчетные модели для проектирования конструкций зданий. Монография, 2019 г. Ташкент. с. 101
2. Махмудов С.М. Расчет неразрезных балок на неоднородном основании. Т. 1976 г.
3. Шулятьев С.О. Влияние несущего каркаса здания на напряженно-деформированное состояние фундаментной плиты. автореф. дис. кан. тех. наук Москва, 2013 г. с. 24
4. Чухлатый М.С. Численное исследование напряженно-деформированного состояния системы «здание-фундамент-грунт» дис. канд. техн. наук Тюмень. 2014 г. с. 107
5. Махмудов С.М. Расчет трехслойных и составных упруго-ползучих балок и рам на линейно деформируемом основании с учетом неоднородности и ползучести основания. дис. канд. техн. наук. Ташкент. 1979 г.
6. Askarova Muxlisa Baxromjon qizi, Mirzayev B. "Bino va inshootlar konstruksiyasi" o'quv qo'llanma Andijon 2023
7. Askarova Muxlisa Baxromjon qizi "Arxitekturaviy kompozitsiya va loyihalash asoslari" darslik 2024 - yil. Andijon.

ISSIQLIK IZOLYATSIYASI ASHYOLARI VA BUYUMLARI

Mirzajonov Mamirjon Alimovich - t.f.n., dotsent

(Farg'ona davlat texnika universiteti)

Solijonov Hojiakbar Solijon o'g'li - katta o'qituvchi

(Farg'ona davlat texnika universiteti)

Sharipov Islomjon Qaxramonjon o'g'li - 98-21 QMBKICH guruh talabasi

(Farg'ona davlat texnika universiteti)

Annotatsiya: Ushbu maqolada issiqlik izolyatsiyasi ashyolari va buyumlari ya'ni noorganik issiqlik izolyatsiyasi ashyolari va buyumlari, organik issiqlik izolyatsiyasi ashyolari va buyumlari, polimer issiqlik izolyatsiyasi ashyolari bo'yicha ilmiy-amaliy yondashuvlar bayon etilgan.

Kalit so'zlar: Issiqlik o'tkazuvchanlik koeffitsiyenti, mineral paxta, shisha paxta, ko'pik shisha, ko'pchitilgan perlit, ko'pchitilgan vermikulit, keramzit, agloporit, serg'ovak betonlar, keramzit beton, silikat mikrosferasi, yog'och qirindi plitalar, yog'och tolali plitalar, fibrolit plitalar, arbolit, qamish plitalar, penopolistiroil, penopolivinilxlorid, sotoplastlar, vilaterm penopolietileni, folgoizolon, folga-tkan va folga-xolst, aks qaytaruvchi folgoplast, mipora.

Issiqlik o'tkazuvchanlik koeffitsiyenti $\lambda < 0,18 \text{ W/m}\cdot\text{°C}$ va o'rtacha zichligi $\rho_0 < 600 \text{ kg/m}^3$ bo'lgan ashyolar issiqlik izolyatsiyasi ashyolari deyiladi.

Issiqlik izolyatsiya ashyolarini qurilishda ishlatish natijasida to'siq konstruksiyalarini qalinligini kamaytirish, ashyolarni tejash, konstruksiyalarni yengillashtirish va tannarxini pasaytirish, binolarni ishlatish davomida yoqilg'i sarfini kamaytirishga erishish mumkin.

Issiqlik o'tkazuvchanligi ko'rsatkichiga qarab issiqlik izolyatsiya ashyolari 3 sinfga bo'linadi:

A – kam issiqlik o'tkazuvchi,

B – o'rtacha issiqlik o'tkazuvchi,

V – ko'p issiqlik o'tkazuvchi materiallar.

25°C haroratda A sinfga kiruvchi ashyolarni issiqlik o'tkazuvchanlik koeffitsiyenti 0,06 W/m·°C gacha, B sinfdagilarniki – 0,06 dan 0,115 W/m·°C gacha, V sinfdagilarniki – 0,115 dan 0,175 W/m·°C gacha.

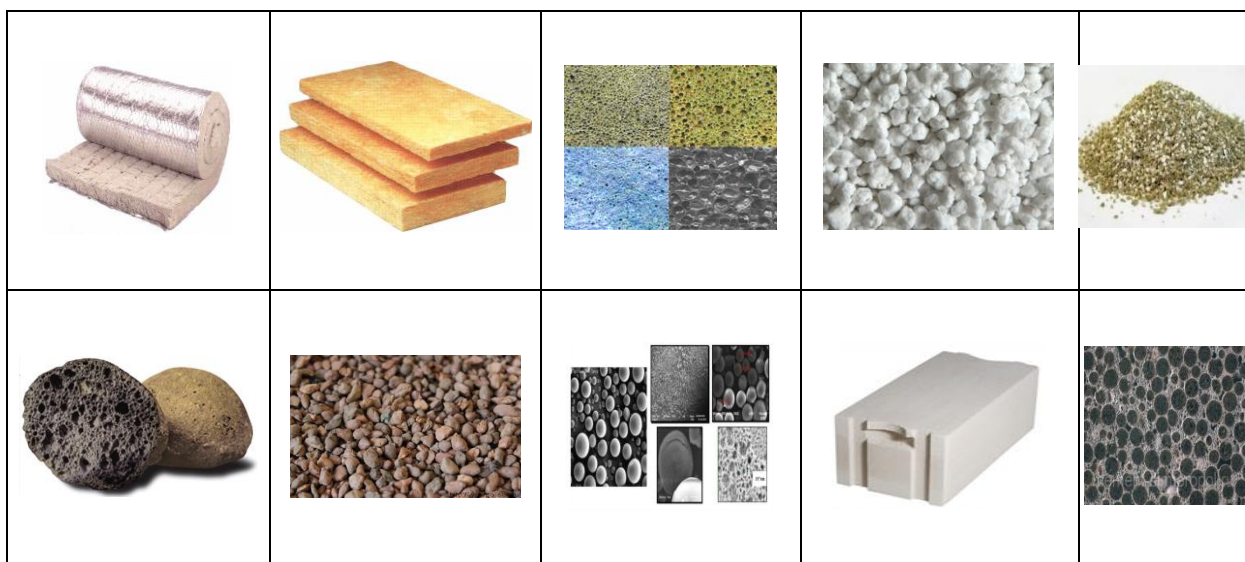
Issiqlik izolyatsiyasi ashyolari qattiq va gazsimon, ba'zan suyuq fazadan, masalan, erkin holdagi suvdan tashkil topgan bo'ladi. Mazkur fazalar issiqlik uzatilishida ishtirok etadi, bundan tashqari, issiqlik g'ovak va qattiq modda chegaralarida uzatiladi.

Noorganik issiqlik izolyatsiyasi ashyolari guruhiga: mineral va shisha paxta va ulardan tayyorlanadigan buyumlar, serg'ovak shisha, ko'pchitilgan perlit va vermikulitdan tayyorlangan yengil betonlar, serg'ovak issiqlik izolyatsiyasi betonlari, asbest va asbest qo'shilgan ashyolar, keramik issiqlik izolyatsiyasi ashyolari, yengil vaznli o'tga chidamli keramik buyumlar kiradi. Ular boshqa

guruh ashyolaridan olovga chidamlilik, chirimaslik, namni kam yutishi, issiqlik o'tkazuvchanligi kichikligi bilan farq qiladi.

Noorganik issiqlik izolyatsiyasi ashyolari va buyumlari:

- Mineral paxta.
- Shisha paxta.
- Ko'pik shisha.
- Ko'pchitilgan perlit.
- Ko'pchitilgan vermikulit.
- Keramzit.
- Agloporit.
- Serg'ovak betonlar.
- Keramzit beton.
- Silikat mikrosferasi.



1-rasm. Noorganik issiqlik izolyatsiyasi ashyolari va buyumlari.

Organik issiqlik izolyatsiyasi ashyolari o'simliklar, yog'och va qishloq xo'jaligi ekinlarining chiqindilari asosida tayyorlanadi. Bu maqsadda yog'och qirindisi, arra to'fon, torf, qamish, kanop chiqindisi, g'o'zapoya, somon, sholipahol va boshqalardan foydalaniladi.

Organik issiqlik izolyatsiyasi ashyolari va buyumlari:

- Yog'och qirindi plitalar.
- Yog'och tolali plitalar.
- Fibrolit plitalar.
- Arbolit.
- Qamish plitalar.

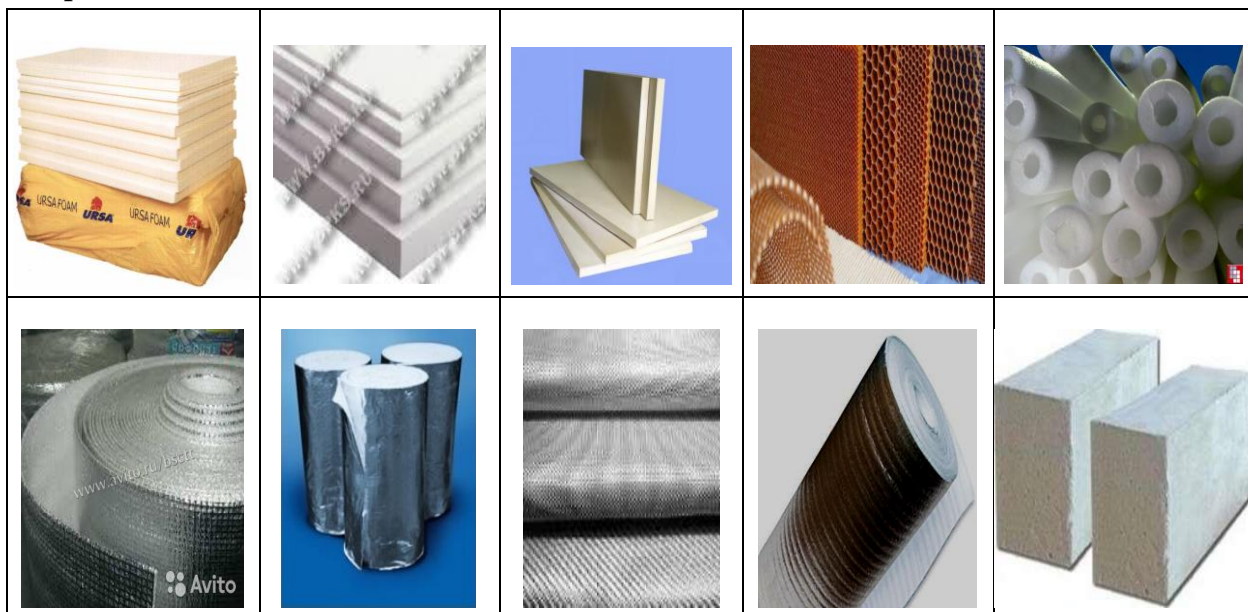


2-rasm. Organik issiqlik izolyatsiyasi ashyolari va buyumlari.

Organik polimerlar asosida olinadigan issiqlik izolyatsiyasi ashyolari yengilligi, kam issiqlik o'tkazishi va yetarli darajadagi mustahkamligi bilan boshqa ashyolardan farq qiladi. Ayniqsa, fenoloformaldegid, penopolistiro, penopolivinilxlorid va poliuretan polimerlari asosida tayyorlanadigan "quyma" poroplast va penoplastlar diqqatga sazovordir. Devorbop panellar tayyorlashda bevosita poroplast yoki penoplast qatlamlarini hosil qilish ishlab chiqarish ishlarini qisqartirishga va arzonlashtirishga imkon beradi.

Polimer issiqlik izolyatsiyasi ashyolari:

- Penopolistirool.
- Penopolivinilxlorid.
- Sotoplastlar.
- Vilaterm penopolietileni.
- Folgoizolon.
- Folga-tkan va Folga-xolst.
- Aks qaytaruvchi folgoplast.
- Mipora.



3-rasm. Polimer issiqlik izolyatsiyasi ashyolari.

Xulosa qilib aytganda, ashyoning issiqlik o'tkazuvchanligi namlik oshgan sari ko'tariladi, chunki, suvni issiqlik o'tkazuvchanlik koeffitsiyenti $0,58 \text{ W/m} \cdot ^\circ\text{C}$ ga teng bo'lib, havonikiga nisbatan 25 marta katta. Namlangan issiqlik izolyatsiyasi ashyosi muzlaganda uning issiqlik o'tkazuvchanligi yana ham ortadi, chunki muzning issiqlik o'tkazuvchanligi mayda g'ovaklarda joylashgan havonikiga nisbatan 100 marta katta ($2,32 \text{ W/m} \cdot ^\circ\text{C}$ ga teng). Shu sababli konstruksiyalar va jihozlardagi issiqlik izolyatsiyasi qatlamlarini namlikdan hamda muzlashdan himoya qilish kerak.

Foydalanilgan adabiyotlar ro'yxati

- 1.N.A.Samig'ov, "Qurilish materiallari va buyumlari". Darslik. Toshkent: Cho'lpon nomidagi NMIU 2013.
- 2.M.A.Mirzajonov, "Istiqbolli energiya tejamkor qurilish ashyolari va tizimlari". Darslik. Farg'ona: 2021.
- 3.A.Y.Shodmanov, M.A.Tillayev, "Zamonaviy qurilish materiallari va texnologiyalari". O'quv qo'llanma. Jizzax, JizPI, 2022.

4.N.A.Samig'ov, "Energiya va resurs tejamkor qurilish materiallari va texnologiyalar".O'quv qo'llanma. Toshkent: "Fan va texnologiyalar Markazining bosmaxonasi" 2016.

**Pardozlash ishlarini bajarish jarayonida mehnat gigiyenasi va ishlab
chiqarish sanitariyasi bo'yicha umumiy talablar**

ANDIJON DAVLAT TEXNIKA INSTITUTI

"Qurilish muhandisligi" kafedra assistant o'qituvchisi

Yaxshiboyev M.Y.

3-kurs *Qurilish muhandisligi (bino va inshootlar qurilishi) yo'nalishi talabasi.*

Sobirjonov M.

***Anotatsiya:** Mehnat gigiyenasi tibbiy profilaktika sohasi bolib, mehnat qiluvchi ish qobiliyatini yuksak darajada ta'minlash, kasb kasalliklari va insonning mehnat faoliyati bilan bog'liq bo'lgan boshqa salbiy oqibatlarni oldini olish choralari yoritilgan.*

Mehnat gigiyenasi tibbiy profilaktika sohasi bolib, mehnat qiluvchi ish qobiliyatini yuksak darajada ta'minlash, kasb kasalliklari va insonning mehnat faoliyati bilan bog'liq bo'lgan boshqa salbiy oqibatlarni oldini olishning ilmiy asoslarini hamda amaliy chegaralarini ishlab chiqish bilan shug'ullanadi.

Mehnat gigiyenasining asosiy vazifasi ish unumdorligini eng yuqori darajada oshirish va ishlovchilarning sog'lig'iga zararli ta'sir qilmaydigan sharoitlarni ta'minlaydigan tadbirlarni ishlab chiqishdan iborat. Bunda mehnat gigiyenasi fuqarolar o'rtasida yurak-tomir, onkologik va asab kasalliklarini oldini olishda niuhim ahamiyat kasb etadi.

Kasb kasalliklari profilaktikasi ilmiy tahlil xulosalariga asoslangandir. Fan va texnika taraqqiyoti asab kasalliklarini oldini olish maqsadida dolzarb vazifalarni qo'ynioqda. Jumladan, tebranma harakat, ultratovush, elektr va

magnit maydonlari, ionlovchi radiatsiya, lazer nurlanishi hamda yangi kimyoviy moddalarning organizmga ta'sirini o'rganish yo'lga qo'yildi. Gigiyenik me'yorlarni, ilmiy asoslarning katta ahamiyati bor. Bunda ish qobiliyatini saqlash va oshirish uchun qulay, ishlovchilarning salomatligiga zararli ta'sirning oldini olish imkonini beradigan tashqi muhit ko'rsatkichlarini ham aniqlash lozim. Bu usulni yaxshi ish sharoitini yaratish, ish joylarini yetarli darajada yoritish kabilardir. Inson organizmiga zararli fizik-kimyoviy omillarning yo'l qo'yiladigan chegara (me'yor) ortib ketmasligini belgilab qo'yishdan iborat.

Sanitar-gigiyenik me'yorlar mehnat kodeksining asosini tashkil etib. ishlab chiqarishga ilmiy asoslangan va jahon andozalariga javob bera oladigan ilg'or texnologiyalarga asoslangan. Ishchilarning mehnat unumdorligini oshirishga olib keladigan sharoit yaratish uchun ular foydalanadigan asbob. uskuna, jihoz, boshqarish o'rinlari, ishchilarning dam olish davomiyligi, mehnat qilish vaqti va shunga o'xshash ularning ish qobiliyatiga ta'sir qiladigan qator omillarga bo'lgan talabni fiziologik jihatdan asoslab berish maqsadga muvofiq.

Mehnatni ilmiy asosda tashkil etishning asosiy yo'nalishlariga quyidagilar kiradi:

- I. Gigiyenik yo'nalish.
- II. Fiziologik yo'nalish.
- III. Psixologik yo'nalish.
- IV. Estetik yo'nalish.

Yuqoridagilarning barchasi ishchilarni mehnat qilish jarayonida yuqori mehnat unumdorlikka erishishlarini ta'minlashga xizmat qiladi.

O'smirlarni ish bilan ta'minlash, qonun asosida ularning mehnatini muhofaza qilish, ya'ni ularga chegaralangan ish vaqti joriy etish, og'ir, zararli ishlarga jalb etmaslik, o'z vaqtida tibbiy ko'rikdan o'tkazish kabilar ularning xavfsiz mehnat faoliyat ko'rsatishlarini ta'minlaydi.

Sanitariya nazorati organlari tomonidan ishchilarning mehnat va dam olishini nazoratga olib turilishi mehnat jarayonida turli xil baxtsiz hodisalarning kelib chiqishini oldini oladi.

Mehnat jarayoni fiziologiyasi va gigiyensi mehnat fiziologiyasining bo'limi bo'lib. Ishchilarning ish paytida organizmlarida ro'y beradigan funksional o'zgarishlarni tekshiradi hamda mehnat qobiliyatini saqlash va oshirish, ishchilar normal faoliyatiga salbiy ta'sirini oldini olish bo'yicha chora-tadbirlar ishlab chiqadi.

Mehnat fiziologiyasida “aqliy ish”, “jismoniy ish” deyilganda, aqliy va jismoniy mehnat nazarda tutiladi, lekin “mehnat” va “ish” tushunchalari ishga quvvat sarflaydi. Jismoniy mehnat deganda tayanch-harakat apparati va uning ishlashi uchun zarur tizimlar harakatini ta'minlaydigan muhit, quvvat sarfl bilan bog liq ishlab chiqarish faoliyatining turi tushuniladi.

Jismoniy ish dinamik va statik bo'lishi mumkin. Dinamik ish bu yukni yuqoriga, pastga yoki fazoda ko'chirishdir. Statik ish ishchining fazoda qo'l va oyoqlarini o'zgartirilmagan holda kuch sarflab ishlashidir.

Aqliy Mehnat — odamning ishlab chiqarish jarayonini boshqarish va ijodiy faoliyati bilan band bo'lishidir. (Charchash — ish qobiliyatining pasayishidir, u ancha og'ir, ko'p kuch talab etadigan yoki davonili Mehnat natijalarining miqdori va sifati jihatdan yomonlashuvi bilan ifodalanadi.

Charchashni bir qator fiziologik ko'rsatkichlar bo'yicha aniqlash mumkin, ya'ni boshqa sabablar (ishga qiziqish yo'qligi, ishda kasal holatda bo'lishi) natijasida ham sodir boladi.

Charchashning ortib borishi ish bajarish jarayonini normal kechishini buzilishiga olib keladi.

Ishlab chiqarish binolari sanitariya-gigiyena me'yorlari: shovqin, titrash, ish joyini yoritish, havoning harorati. Havoning nisbiy namligi, havodagi chang va zaharli moddalarning ruxsat etiladigan chegaralaridir.

Shovqin — sukunatni buzadigan yoki foydali tovush eshitishga xalaqit beradigan har qanday tovushdir. Shovqinning asosiy manbalari bo'lib, mashina va mexanizmlarning aylanma harakati, bir-biriga urilishi, texnologik quvvurlardan bug'ning katta tezlikda o'tishi kabilar hisoblanadi. Kuchli va uzoq davom etuvchi shovqin ishchi organizmiga salbiy ta'sir ko'rsatadi.

Titrash — qattiq jismlarning tebranishidir. U inson organizmiga kuchli ta'sir etib, kasbiy kasallikni keltirib chiqaradi. Shuning uchun ish jarayonida shovqin va titrashga qarshi choralarni ko'rish maqsadga muvofiq bo'ladi.

Shovqin va titrashga qarshi kurash mashina, mexanizm va texnologik jarayonlarni loyihalashning dastlabki bosqichlarida boshlanishi kerak. Ularga qarshi kurashish maqsadida tashkiliy hamda texnik tadbirlar ishlab chiqilgan. Ular quyidagilardan iborat.

Tashkiliy tadbirlar:

- shovqin manbayi bo'lgan mashina va mexanizmlarni maxsus himoyalangan xonalarga joylashtirish;
- sershovqin sexlardan shovqini kam bo'lgan sexlarni ajratib qurish;
- kuchli tebranishli, sershovqin sexlarda ishlaydigan ishchilar sonini kamaytirish;/
- shaxsiy himoya vositalaridan keng foydalanish;
- tebranuvchi mexanizmlar ostiga mustahkam asoslarni, dinamik kuchlarni hisobga olgan holda o'rnatish;
- sershovqin ishlovchi mashina va mexanizmlarning harakatlanuvchi qismlarini tovushni to'sadigan g'ilof bilan muhofazalash.

Shovqinga qarshi kurash maqsadida tovush yutadigan hamda uni o'tkazmaydigan ashyolar va qurilmalardan foydalaniladi. Havo yo'llari orqali tarqaladigan tovushlarni har xil tuzilishdagi so'ndirgichlar orqali to'siladi.

Binolarda titrashni kamaytirish uchun poydevorlarni ostiga rezinadan, polivinil somolardan tayyorlangan shishatola bilan kuchaytirilgan qistirmalar qo'yiladi. Titrab ishlaydigan asbob va mexanizmlar bilan ishlovchi ishchilarni ish vaqtidan ortiqcha ishlatmaslik, 16 yoshga to'lmagan yoshlar, homilador ayollar, oshqozoni og'riydigan va qon bosimi yuqori bo'lgan ishchilarni ishlashi taqiqlanadi.

Qurilishda sanitariya-gigiyena me'yorlariga kiruvchi yana bir omil — ish joyini yetarli darajada yorug'lik bilan ta'minlash. Ish joyi yorug'ligini ta'minlashning o'zigina mehnat unumdorligini 5 %ga ortishiga olib keladi.

Inson axborotning 90 %ni ko'z bilan oladi, shuning uchun ish joyining yoritilishini to'g'ri tashkil qilish ishchilarning asabiga va ularning salomatligiga katta ta'sir qiladi, shuningdek, baxtsiz hodisalarni oldini oladi.

Ish joyining yoritilishi tabiiy (quyosh nuri), sun'iy (cho'g'lanuvchi yoki lyumenesensiya lampalari yordamida) yoki aralash bo'lishi mumkin.

Ish joyini yoritishga quyidagi talablar qo'yiladi:

- yoritish qurilmasi va yorug'likning spektral tarkibi quyosh nuriga yaqin bo'lishi;

- bajariladigan ishning turi va sifati bo'yicha, yoritilganlik yetarli bo'lishi hamda gigiyena talablariga mos kelishi;

- ish joyiga to'g'ri tushuvchi va qaytuvchi yorug'liklarni bo'lmasligi;

- me'yorlarga muvofiq ishlab chiqarish xonalariga avariya yoritgichi o'rnatilishi;

- xavfli ish joylari yuqori darajada yoritilgan bo'lishi;

- yoritish qurilmasi xavfsiz, o'zidan issiqlik va yong'in chiqarmasligi zarur;

- yoritish bir tekis va turg'un bo'lishi.

Ishchilarning salomatligiga va mehnat unumdorligiga ta'sir qiluvchi omillardan yana biri — bu ishlab chiqarish changidir.

Chang tabiiy ravishda hamda ishlab chiqarish jarayonida hosil bo'ladi. Tabiiy changlar shamol va bo'ronlar natijasida, sun'iy changlar esa bevosita insonning ta'siri natijasida hosil bo'ladi. Ishlab chiqarishning ba'zi bir tarmoqlarida shunday xavfli sanoat changlari ajraladiki, ularni tozalamasdan chiqarib yuborish fojiali oqibatlarga olib kelishi mumkin.

Ishlab chiqarish changining inson salomatligiga ta'siri ko'p omillarga bog'liq:

- chang zarralarining fizik-kimyoviy tarkibi;

- changning katta-kichikligi va shakli (sferik, yassi va boshqa ko'rinishlarda);

- havodagi xavfli chang miqdori;

- changning smena davomida ta'sir etish vaqti;
- mehnat faoliyati, kasbi va shu kasbda qanchadan beri ishlashi.

Shuning uchun ishchilar davriy ravishda tabiiy ko'rikdano'tkazilib, natijada o'pka, bronxit, yurak-tomir xastaliklari va boshqa og'ir xastaliklari aniqlangan shaxslar chang ishlariga qo'yilmaydilar.

Ish joyidagi havoni nisbiy namligi, harorati hamda shamollantirilishi ham kishi organizmiga ta'sir ko'rsatibgina qolmay, uning mehnat faoliyatiga turlicha ta'sir ko'rsatadi. Shamollatish ish joyi havosini yetarlicha almashtirishni ta'minlaydi, shuningdek, ishlovchilar va texnologik jarayon uchun zarur shart-sharoitlar yaratadi.

Shamollatish ikki xil: tabiiy va mexanik usulda bajariladi. Tabiiy shamollatish ish olib boriladigan xonaning cshik va derazalari orqali amalga oshirilsa, mexanik usulda shamollatish esa havo ventilatorlari yordamida amalga oshiriladi.

Havoni mo'tadillash, uning harorati va namligini me'yor darajasida ushlab turishni ta'minlashdan iborat.

Havoni mo'tadillashtiruvchi tizimlari sifatida konditsionerlar ishlatiladi.

ADABIYOTLAR

1. Ордобаев Б.С. Инженерные методы по снижению сейсмического риска зданий и сооружений. <https://cyberleninka.ru/article/n/inzhenernye-metody-po-snizheniyuseysmicheskogo-riska-zdaniy-i-sooruzheniy>
2. Ibrakhim Mirzaeva, Elbek Kosimov. Automation of Seismodynamics Study of Spatial Systems of Underground Pipelines by Real Earthquake Records.
3. D. Bekmirzaev and I. Mirzaev, "Earthquake resistance assessment of buried pipelines of complex configuration based on records of real earthquakes," Soil Mechanics and Foundation Engineering 57, pp. 26–31 (2021).
4. E.A. Kosimov, I. Mirzaev and D.A. Bekmirzaev, "Comparison of the impacts of harmonic and seismic waves on an underground pipeline during the gazli earthquake," IOP Conf. Series: Materials Science and Engineering , 1030, 012082 (2020).

5. W. Liu, Ch. Huang, Yu. Wang and P. Shi, "Seismic analysis of connections of buried continuous pipelines," Hindawi Advances in Civil Engineering , pp.20 (2020), <http://doi.org/10.1155/2020/8839380>.

O'zbekistonda qurilish sohasining rivojlanish bosqichlari

ANDIJON DAVLAT TEXNIKA INSTITUTI

"Qurilish muhandisligi" kafedra assistant o'qituvchisi

Yaxshiboyev M.Y.

3-kurs *Qurilish muhandisligi (bino va inshootlar qurilishi)* yo'nalishi talabasi.

Nematjonov M.

Annotatsiya. O'zbekiston mustaqillikka erishganidan buyon qurilish sohasi iqtisodiyotning asosiy tarmoqlaridan biriga aylangan. Shaharlarni modernizatsiya qilish, transport infratuzilmasi, turar-joy binolari va sanoat inshootlarini qurish davlat siyosatining ustuvor yo'nalishlaridan hisoblanadi. Ushbu maqolada O'zbekiston qurilish sohasining tarixiy bosqichlari, hozirgi holati va kelajakdagi istiqbollari tahlil qilinadi.

1. Mustaqillikdan oldingi davr (Sovet Ittifoqi davri). Sovet davrida O'zbekistonda qurilish markaziy rejalashtirilgan tizim asosida olib borilgan. Asosiy e'tibor: sanoat infratuzilmalari, 5-9 qavatli tipovoy uylarni qurishga edi. Seysmik xavfsizlik standartlarini aytmasa ham bo'laverar edi. Qachonki 1966 yil Toshkent zilzilasidan keyingina qurilayotgan binolarga seysmik havfsizlik nazariyasi joriy etila boshlandi. Infratuzilma loyihalari bo'lsa (kanalizatsiya, issiqxonalar) asosan yirik shaharlarda rivojlangan edi. Ma'lumot uchun 1985 yilda Respublikada 12 million m² turar-joy qurilgan, bu SSSRda 3-o'rinda turgan.

2. 1991-2000-yillar: Mustaqillikning dastlabki yillarida qurilish ancha oqsalanib, qurilishlar kamayib ketdi.bunga sabab mustaqillik yillarida qurilishga davlat byudjeti ajratmalari keskin 4 baravarga tushib ketdi, undan tashqari 30% quruvchilar ayrim sabablarga ko'ra Rossiya va Qozog'istonga ko'chib ketganligi va yana xususiy ya'ni yakka tartibtagi qurilishlarning ortishi bo'ldi. Bu orada ko'chmas mulklarning narxi taxminan 15 barobarga qimmatlashib ketdi. Natijada xususiy qurilish kompaniyalari paydo bo'la boshladi va natijada respublikamizga chet el investitsiyalari va qurilish texnologiyalarining kirib kelishi sezirarli darajada sekinlashdi.

3. 2000-2016-yillar: Bu davrlar barqaror rivojlanish davri hisoblanilib, bu davrda davlat qurilish dasturlari joriy etila boshlandi. Misol uchun “Obod qishloq” dasturi, transport infratuzilmalari dasturi, Suv taminoti tizimlarini takomillashtirish, maishiy infratuzilma va yana shunga o’xshash loyihalar joriy qilinib yangidan yangi binolar yangi dizayn asosida qurildi, tamirtalablari tamirlandi.

4. 2017-2024-yillar: ya’ni hozirgi davrni yangi islohotlar va infratuzilma loyihalari deb namlasak ham noto’g’ri bo’lmaydi. Chunki muhtaram Prezidentimiz Shavkat Mirziyoyev qurilish sohasiga juda katta e’tibor berdi. Bunga yaqqol misol sifatida 2018 yil "Qurilish kodeksi"ning qabul qilinishi, bino qurish uchun 36 ta ruxsatnoma olish tartibining 3 taga qisqartirilishi, Xususiy mulkchilikka ko’proq kafolatlar berilishi bo’ldi. Bu davrlarda aholi uchun azronlashtirilgan ko’p qavatli turar-joy binolari qurildi, Toshkent metropoliteni kengaytirilidi, yangi avtomagistrallar bunyod etildi. Qolaversa respublikamizda yangi loyihalar sifatida xalqaro me’morlar bilan ko’plab ko’p qavatli binolar qurildi va ayrimlarini qurilish jarayonlari davom etmoqda.

Respublikamizda bunday loyihalar o’payib borar ekan qurilish sohasida 620,000 dan ortiq yangi ish o’rni yaratildi, 2020-2024 yillarni o’zida qurilish sohasiga jami \$7,8 mlrd sarmoya jalb qilindi, undan ham yaxshisi davlat dasturlari hisobiga qurilgan binolar 45% energiya tejovchi texnologiyalar bilan jihozlandi.

Shu qatorda Respublikamizda ham hozirgi kunda qurilish sohasida ham bir qator muammolar mavjud:

Bu muammolar:

- Qurilish materiallarining narxi keskin ortib borishi.
- Respublikamiz hududida malakali ishchi kuchi yetishmovchiligi.
- Ba’zi loyihalarda esa sifat nazoratining yetarli emasligi.

Albatta bu muammolarni bartaraf qilsa bo’ladi buning uchun biz nimalar qilishimiz kerak.

Birinchi o’rinda qurilish materiallari narxini ko’tarilib borishini nazorat qilishimiz kerak, buning uchun mahalliy qurilish materiallarini ishlab chiqarishni rag’batlantirib, tadbirkorlarga qo’shimcha imtiyozlar berishimiz kerak.

Xususi- davlat hamkorligi loyihasi. Bu qanday loyiha desak, bu loyiha davlat boshqa dalatlar bilan kelishilgan holda malum bir binolarni qurishni kelishib oladi va bu binoni qurilish jarayonida ikki davlat quruvchilai ham ishtirok etishadi. Shunday loyihalarni ko’paytirsak bizda malakali ishchilar soni o’z-o’zidan ortib boradi, malakali ishchilarga bo’lgan talab bo’lsa kamayadi.

Qurilishlarni loyihalash jarayonlariga BIM (Building Information Modeling) texnologiyalarini joriy etish loyihalardagi kamchiliklar va hatolarni kamayishiga olib keladi.

Bundan buyon kelajakka nazar soladigan bo'lsak barcha rivojlanda davlatlarda bo'lgani kabi bizni respublikamizda ham qurilish sohasi kelajak , rivojlanish tomon olg'a qadam bosib bormoqda, bu borada respublikamizda aqlli shaharlar (Smart Cities) konsepsiyasining joriy etilishi, ekologik qurilish – energiya samarador binolar (YEKO standartlari) qolaversa xalqaro investorlarni jalb qilish (masalan, Saudiya Arabistoni, Xitoy va Koreya kompaniyalari bilan shartnomalar)ni misol qilishimiz mumkin.

Xulosa qilib aytadigan bo'lsak ushbu batafsil tahlil shuni ko'rsatadiki, O'zbekiston qurilish sohasini rivojlantirishda strategik va uzoq muddatli yondashuvni qo'llamoqda. Har bir dastur o'ziga xos ehtiyojlarni qondirish va uzoq muddatli iqtisodiy o'sishga xizmat qilish uchun mo'ljallangan.

O'zbekiston qurilish sohasi mustaqillikdan keyin murakkab bosqichlardan o'tdi. Hozirgi davrda infratuzilma va turar-joy qurilishiga qaratilgan yirik loyihalar mamlakat iqtisodiyotiga sezilarli hissa qo'shmoqda. Biroq, texnologik yangilanishlar, malakali kadrlar tayyorlash va sifat nazoratini yaxshilash orqali qurilish sohasini yanada rivojlantirish mumkin.

Foydalanilgan adabiyotlar ro'yxati

1. O'zbekiston Respublikasi "Qurilish faoliyati to'g'risida"gi Qonuni (2020 yil 9-sentyabr, O'RQ-637)
2. "Obod mahalla" davlat dasturi (2021 yil 5-mart PQ-5006-son qarori)
3. "Xususiy-davlat hamkorligini rivojlantirish konsepsiyasi" (2022 yil PQ-112)
4. O'zbekiston Statistika qo'mitasining 2023 yil hisoboti: "Qurilish sohasining asosiy ko'rsatkichlari"
5. Iqtisodiy taraqqiyot vazirligi: "2020-2023 yillardagi infratuzilma loyihalari monitoringi"
6. Jahon banki: "O'zbekistonda PPP loyihalarini baholash" (2023)
7. Osiyo taraqqiyot banki: "Markaziy Osiyoda transport infratuzilmasi" (2022)
8. Karimov, A. (2023). "O'zbekistonda qurilish sohasining transformatsiyasi".
Toshkent Iqtisodiyot Universiteti ilmiy axborotnomasi, 4(12), 45-62.
9. Kim, S. & Lee, J. (2022). "Koreya PPP tajribasi va O'zbekiston uchun darslar".
Xalqaro Qurilish Jurnali, 15(3), 112-125. DOI: 10.1016/j.ijcon.2022.03.004
10. "Toshkent City loyihasi: yangiliklar va istiqbollar" (2024 yil yanvar)
11. "Samarqand aeroporti PPP modeli bo'yicha qayta qurildi" (2023 yil noyabr)

12. "O‘zbekistonda qurilish materiallari narxlari dinamikasi" (2024 yil fevral)

**1-SHO‘BA. AQLLI SHAHARLAR QURILISHIDA ENERGIYA SAMARADOR
TEKNOLOGIYALAR VA MUQOBIL ENERGIYA MANBALARIDAN FOYDALANISH
ISTIQBOLLAR**

Umarov Shodiljon Abdug‘ofurovich, Mirzayev Baxtiyorjon Obokulovich	Umumta’lim maktablari binolarida energiya samaradorligini oshirishning ahamiyati	4
Abdullayev Ikromjon Aminjanovich	Zamonaviy qurilish sohasida muqobil energiya manbalaridan foydalanish	9
Sotvoldiyev Azamatjon Akramjon o‘g‘li	Tarixiy arxitektura obidalarining zamonaviy rekonstruksiya usullari va dizayn yondashuvlari Qo‘qon shaxri misolida	15
Mirzayeva Umidaxon Murodjon qizi Kenjayeva Odina Murodjon qizi	Aqlli shaharlar qurilishida energiya samarador texnologiyalar va muqobil energiya manbalaridan foydalanish istiqbollari.	25
Qaxxorova Dinara Olimjon qizi	Aqlli shaharlar qurilishida energiya samarador texnologiyalar va muqobil energiya manbalaridan foydalanish istiqbollari	28
Yusupov Xamza Ibadovich Egamberdieva Tutiyo	Formation of approaches to rational consumption of fuel and energy resources at a construction site during the construction of low-rise residential buildings	33
Qochqorov Bahodir O‘lmasovich Xamroqulova Xamidabonu Abdulqosim qizi	Buxoro va Samarqand me‘morlik obidalaridagi naqsh kompazitsiyalarining tahlili	38
Mirzayeva Umidaxon Murodjon qizi	Zamonaviy shaharlarni barpo etishda energiyani tejovchi texnologiyalar va qayta tiklanuvchi energiya manbalaridan foydalanish istiqbollari	47
Azamatjon Sotvoldiyev Akramjon o‘g‘li Hasanov Davlatbek Davronbek o‘g‘li Tursunqulov Abdullo Anvar o‘g‘li	Qo‘qon shaxri tarixiy yodgorliklarini saqlash va qayta tiklash tajribalarini o‘rganish.	50
t.f.n., dots. M. Nabiye v asistent A. Abobakirov	Bino va inshootlarni himoyalovchi energiya tejamkori materiallar	54
t.f.n., dots. M. Nabiye v asistent A. Abobakirov	Bino va inshootlarni loyihalash jarayonida energiya samaradorligi yuqori bo‘lgan materiallardan foydalanish va ularni tahlili.	60
Azamatjon Sotvoldiyev Akramjon o‘g‘li Hasanov Davlatbek Davronbek o‘g‘li	Tarixiy yodgorliklarining memoriy rejaviy konstruktiv va badiy bezak yechimlarini tadqiq qilish.	70

Ummataliyev Nodirbek Otabek o'g'li		

2-SHO'BA. QURILISH VA YO'L MUHANDISLIGI MASHINASOZLIGIDA ILG'OR TEKNOLOGIYALAR

To'ychiyev Xusanboy Toxir o'g'li Usmonov Jasurbek Mo'minaliyevich	Yo'l frezasi keskilarning yeyilish jarayoni va unga ta'sir etuvchi omillar	74
Юлдашев Абдусамат Халимович	Атомобилларнинг салони температурасини бошқариш	80
Valiyev Muhammadali Komiljon o'g'li Sobirov Bekzodbek Ahmadjonovich	GPS, GSM va akselerometr yordamida arduino-ga asoslangan yo'l transport hodisasi haqida ogohlantirish tizimi	82
To'ychiyev Xusanboy Toxir o'g'li Usmonov Jasurbek Mo'minaliyevich	Yo'l frezasi keskichlarining yeyilish sabablari va uni bartaraf qilish usullari	87
D.M.Davronova	Doiraviy quvur bo'ylab havo oqimining dinamik bosim kattaligi bo'yicha tezliklar taqsimlanishini aniqlash.	90
Ergashev Farxodbek Sanjarbek o'g'li Ulkanov Sardorjon Sodiqjon o'g'li	Idrok qilishda haydovchining xatoliklari	92
Qayumjonov Shavkatbek Farhodjon o'g'li Ulkanov Sardorjon Sodiqjon o'g'li	Haydovchining shaxsi va harakat xavfsizligini asosiy yo'nalishlari va ish shakllari	95
No'monjonov Doniyorbek Dilshodbek o'g'li Ulkanov Sardorjon Sodiqjon o'g'li	Haydovchi faoliyatida operativ xususiyatlarning o'rni	98
Raxmatillayev Asadbek Izatulla o'gli Ulkanov Sardorjon Sodiqjon o'g'li	Alkogolni haydovchining holati va ish qobiliyatiga ta'siri	101
D.M.Davronova	Yog'ingarchilik miqdorining o'lchash usullari	105
UsmonovAzizbek XXX	Qurilish va yo'l muhandisligi mashinasozligida ilg'or texnologiyalar.	108
Abdumalikov Javoxirbek Abdulla o'g'li Ulkanov Sardorjon Sodiqjon o'g'li	Haydovchi ish faoliyatining psixofiziologik xususiyatlari	111
Alijonov Ruslan Rustambek o'g'li Ulkanov Sardorjon Sodiqjon o'g'li	Haydovchilarda ko'rish idroki va e'tiborning yo'l transport hodisalariga ta'siri	115
Dilmurodov Xurshidbek Dilshodbek o'g'li Ulkanov Sardorjon Sodiqjon o'g'li	Avtomobil tezligi va idrok qilishning o'zaro bog'liqligi	118
Hamrakulova Mumtozbeqim Faroxiddin qizi	Chet el tajribalari asosida avtomobilsozlikni rivojlantirish yo'llari	122
Juraqulov Otajon Anvar o'g'li	Haydovchining psixofiziologik holati va	128

Ulkanov Sardorjon Sodiqjon o'g'li	uning harakat xavfsizligiga ta'siri	
Kimsanboyev Ro'zimuhammad Asqarali o'g'li Ulkanov Sardorjon Sodiqjon o'g'li	Haydovchining ish va dam olishini tashkil etish va harakat xavfsizligi	132
Ulkanov Sardorjon Sodiqjon o'g'li O'ktamov Azamat Abdulla o'g'li	Hissiyotning haydovchi ish qobiliyatiga va holatiga ta'siri	138
Zohidjonov Nodirbek Ibrohimjon o'g'li	Yo'l qurilishida mahalliy resurslardan foydalanish muammolari va texnologik yangilanish ehtiyoji	141
Yo'ldoshev Siddiqjon Mansurjon o'g'li Ulkanov Sardorjon Sodiqjon o'g'li	Davriy ko'rikdan o'tishning haydovchi ish qobiliyatiga ta'siri	146
Qayumov B.A	Gidrodinamik uzatmaning ishlash rejimlari va parametrlari.	149
Qayumov B.A. Davlatov A.D. Abdurasulov X.I.	Gidrodinamik uzatmaning xarakteristikasi va parametrlarini tanlash.	153

3-SHO'BA. BINO-INSHOOTLAR QURILISHIDA SEYSMIK XAVFSIZLIK VA IQTISODIY SAMARADORLIKNI TA'MINLASHNING DOLZARB MASALALARI

Mahmudov Said Mahmudovich Askarova Muhlixa Baxromjon Qizi Mahammadova Ruxshon Baxromjon Qizi	Bino va inshootlar qurilishida seysmik xavfsizlik qoidalari	157
Askarova Muhlixa Baxromjon Qizi Isaqova Ruxshona Bahodirjon Qizi	Bino va inshootlarda zilzila sodir bo'lishida gruntlarning ahamiyati	160
Maxmudov Qudratillo Talifjon o'g'li	Benchmarking jarayonining iqtisodiy samaradorlikni oshirishdagi o'rni va ahamiyati	164
Matgoziyev Xusan Melibayevich	Temirbeton karkasli bir qavatli sanoat binolarini montaj qilishning konstruktiv yechimlari	169
Yulborsov Faxridin Xamidullaevich	Yonbag'ir va qiyaliklarda teng ustuvorlikka ega ko'rinishli yon qiyalikni qurishdagi asosiy omillar.	174
Yunusova Zuxraxon Taxiroyva	Deformatsiya va uning turlari	178
S.A.Rustamov Ashuraliyev Ziyodullo Bahodirjon o'g'li	Bino-inshootlar qurilishida seysmik xavfsizlik va iqtisodiy samaradorlikni ta'minlashning dolzarb masalalari	183
Solijonov J.O, Xamraboyev I.Sh	Bino-inshootlar qurilishida seysmik xavfsizlik va iqtisodiy samaradorlikni ta'minlashning dolzarb masalalari.	186

Paxirdinov Xabibillo Zuxridinovich, Gofurova Bibixojar Nosirjon Qizi	Bino inshootlar qurilishida seysmik xavfsizlik va iqtisodiy samaradorlikni Ta'minlashning dolzarb masalalari.	191
Solijonov J.O,Asronboyeva M.M., Islomova M.T.	Bino inshootlarini qurilishida seysmik talablarni qo'llanish jarayonlari	194
Qaxxorova Dinara Olimjon Qizi	Zamonaviy qurilish materiallari va atrof- muhit muhofazasida innovatsion yechimlar.	199
Taylyakova Feruza Sultanovna	Zamonaviy jamiyatda oilaviy tadbirkorlik va oilaviy biznes korxonalari faoliyatining ijtimoiy jihatlari	203
Paxirdinov Xabibillo Zuxridinovich	Zilzila va uning oqibatlar.	208
Mirzayev Baxtiyorjon Obokulovich	Maktabgacha ta'lim tashkilotlari qurilishi – kelajak poydevori	213
Abdullayev Muhammadsodiq Mirzoxid o'g'li	Iot texnologiyalarining korxonaga integratsiyasi: bosqichlari, afzalliklari va xavfsizlik masalalari	218
Buzrukova Robiyaxon Avazbek Qizi	Ilg'or tajribalarni tatbiq etish hisobiga mehnatni tashkil etishning sifatini ta'minlash masalalari	222
Esonov Asadbek Botir o'g'li	Raqobatbardoshlikni ta'minlashda xizmat ko'rsatish sohasida strategik boshqaruvning roli	226
Madaminbekov Odilbek Abduraim o'g'li	Yengil sanoat korxonalari: mahsulot ishlab chiqarish xarajatlarini optimallashtirish	230
Madaminov Abduqodir Muhammadabdullo o'g'li	Yoshlar tadbirkorligini oshirish yaponiya modeli	233
Madaminov Bunyodbek Mansur O'g'li	Tijorat banklarining zamonaviy iqtisodiy tizimni rivojlantirishdagi rolini oshirish yo'llari	238
M. Dadaboyeva ,Mamadaliyev Odiljon Sherzod o'g'li	Sof foydani oshirishda samarali moliyaviy boshqaruv mexanizmlari	241
Muhtorjonov Azamat	Kichik biznes va xususiy tadbirkorlikni ish bilan bandlikni ta'minlashdagi ahamiyati	245
Mutalipov Dilyor	Tashkilotlarda xodimlarni ish vaqtidan samarali foydalanish yo'llari	252
Nimoniddinov Jamshidbek	Sanoat korxonalarini ishlab chiqarish	257

	jarayonlarini optimallashtirish: zamonaviy usullar va texnologiyalar	
Quvonboyev Asadbek Botir o'g'li	Uy xo'jaliklari daromadlarini ko'paytirish yo'llari	262
Soyibjonov Sanjar Soyibjon o'g'li	Xususiy tadbirkorlikni rivojlantirishda banklarning o'rni	267
Xayrullayev Muhammadsiddiq Muhammadbotir o'g'li	Sanoat tarmoqlarini modernizatsiya qilish va innovatsion texnologiyalarni joriy etishning	269
Zaylobidinov Zarifjon	Bank tizimida raqamli texnologiyalarni joriy qilish masalalari va bu tarmoqdagi kamchiliklar, ularni hal etish yo'llari	280
Karimov Shahzodbek Mannobjon o'g'li	Korxonaning ishlab chiqarish quvvatini oshirish yo'llari	284
Hasanov Davlatbek Ibrohimov Ziyodjon Mansurjon o'g'li,	Cho'kuvchan gruntlarning mehanik xossalari o'rganish	287
Hasanov Davlatbek Ibrohimov Ziyodjon Mansurjon o'g'li,	Cho'kuvchan gruntlarda qoziq poydevorlarni ishlashi tadqiq qilish	293
Hasanov Davlatbek Davronbek o'g'li Ne'matjonov Izzatillo Saydullo o'g'li	Binolar deformatsiyalanishidagi tadqiqotlar.	299
Hasanov Davlatbek Assistant Zaynobiddinov Umidjon	To'kma gruntlar tarkibi, tartibi va qatlamlanish xususiyatlari	304

4-SHO'BA. ZAMONAVIY QURILISH MATERIALLARI VA ATROF-MUHIT MUHOFAZASIDA INNOVATSION YECHIMLAR.

Hasanov Davlatbek Abduqahharov Ismoiljon	Qayta tiklanuvchi energiyalar	309
Ashuraliyeva Madina Jo'Raboyev Bunyod	Shaharlar qurilishida ekologik arxitekturaning umumiy ko'rinishi.	315
Nurmatova Aziza	Modern construction materials and innovative solutions in environmental protection	328
Ismoilova Oydinoy Baxtiyor Qizi	Embracing green investments in manufacturing	331
Jumaqulova Zulayho Bahodirjon Qizi	Zamonaviy qurilish materiallari va atrof-muhit muhofazasida innovatsion yechimlar	336
Umarov Farrux Ulug'bekovich Jumaqulova Zulayho Bahodirjon Qizi	Zamonaviy qurilish materiallari yordamida ekologik xavfsiz uylar yaratish	340

To'liqinov Iqboljon Maxamad O'g'li Mo'minov Muhammadamirbek Alisher O'g'li	Portlandsement ishlab chiqarish usullari	345
Qaxxorova Dinara Olimjon Qizi	Bino-inshootlar qurilishida seysmik xavfsizlik va iqtisodiy samaradorlikni ta'minlashning dolzarb masalalari.	349
Имаралиев Өмүрбек Рахманалиевич Абдрасулова Фатима Абдрасуловна Рабидинова Азима Урматбековна	Переработка строительных отходов: экономические и экологические преимущества	355
Gulchexra Yuldashevna Qodirova Umirzaqova Sarvinov	Turar joy binolarini zamonaviy loyihalashda qurilish materiallarining o'rni va ahamiyati.	360
Mamatov Xamidulla Abdullayevich, Solijonov Hojiakbar	Yengil keramik g'isht ishlab chiqarishning asosiy afzalliklari	364
Mirzajonov Mamurjon Alimovich, Solijonov Hojiakbar	Sanoat chiqindilarini utilizatsiya qilish muammolari	368
Musajonov Mukhammadrasul	Dispers sistemalarning gidrotransportida quvurlarni tozalash uchun polimer kompozitsiyalarning samaradorligini o'rganish	372
Usmonov Jasurbek Mo'minaliyevich Abdullayev Ikromjon Aminjanovich	Qurilishda ko'piklar asosida olingan qurilish materiallaridan foydalanish.	377
Mirzajanov M.A., No'monov M.B	Plastiklashtiruvchi qo'shimchalarni gipsli materiallarning fizik-mexanik hususiyatlariga ta'siri	382
Askarov Xasanjon Abduqaxorovich. Rajabov Azizbek Toshpo'latov Ziyoyiddin	Olovbardosh g'isht Materiallarini Ishlab Chiqarishining Xolati Va Istiqbollari.	393
Ismoilova Oydinoy Baxtiyor Qizi	Embracing green investments in manufacturing	397
Mamatisaqov Diyorbek Abdug'Uloom o'g'li Abdujabborov Avazbek Oribjon o'g'li	Po'lat konstruktsiyalari: qurilish konstruktsiyalarning kelajagi	402
Raximov Rasuljon Ravshanbek o'g'li Mamatisaqov Diyorbek Abdug'Uloom o'g'li	Qurilishda fibrobeton qo'llanishilining hozirgi holati.	406

Mahmudova Mahbuba Iqboljon qizi Muqumsheroval Muxlisa Odiljon qizi	Qayta ishlangan materiallar asosida ekologik beton ishlab chiqarish texnologiyasi Andijon davlat texnika instituti	413
Teshaboyev G'ulomjon Isaqova Ruxshona	G'isht ishlab chiqarish materiallar klassifikatsiyasi	417
М.М.Эргашев, Г.И.Иброхимова	Базалт арматурасининг қурилишда истикболлари	420
Valijonova Shahnoza Rajabov Azizbek, Toshpolatov Ziyoyiddin	G'isht ishlab chiqarish uchun xom ashyolar	424
Mirzajonov Mamirjon Alimovich Solijonov Hojiakbar Solijon o'g'li Sharipov Islomjon Qaxramonjon o'g'li	Issiqlik izolyatsiyasi ashyolari va buyumlari	429
Yaxshiboyev M.Y. Sobirjonov M.	Pardozlash ishlarini bajarish jarayonida mehnat gigiyenasi va ishlab chiqarish sanitariyasi bo'yicha umumiy talablar	433
Yaxshiboyev M.Y. Nematjonov M.	O'zbekistonda qurilish sohasining rivojlanish bosqichlari	439

**“QURILISH MUHANDISLIGI ISTIQBOLLARI”
MAVZUSIDAGI RESPUBLIKA ILMIY-AMALIY
ANJUMANI
(TO‘PLAM)**

*Muharrir: O.Abdullayev
Dizayner: J.Qobilov*

“OMADBEK PRINT NUMBER ONE” MCHJ
Andijon shahri, Boburshox ko`chasi, 39 a uy.
Nashriyot litsenziya raqami: № 156677.
2023-yil 7-noyabrda berilgan.
Tijoriy takliflar uchun: 99-906-90-71



Bosmaxonaga 2025 yil 16 mayda berildi.
Bosishga 2025 yil 23 mayda ruxsat etildi.
Bichimi 84x108 1/16. Hajmi 30,1 bosma taboq.
Times New Roman garniturası,
ofset qog`ozi, ofset usulida chop etildi.
Buyurtma 309 Adadi 50 dona.

Ushbu kitobning hech bir qismidan mualliflarning yozma ruxsatisiz elektron yoxud bosma shaklda tijoriy maqsadlarda foydalanish uchun chop etish hamda internet, ijtimoiy tarmoqlar orqali tarqatish mumkin emas.

Mualliflik huquqlari qonun bilan himoya qilinadi.

“OMADBEK PRINT NUMBER ONE” MCHJ
bosmaxonasida chop etildi.
Andijon shahar Boburshox ko`chasi, 39 a uy.
O`zbekiston Respublikasi Prezidenti adminstratsiyasi
huzuridagi Axborot va ommaviy
kommunikatsiyalar agentligining **19.02.2025** dagi
627268 raqamli guvohnomasi.

