

MUHANDISLIK

& IQTISODIYOT

№8

ijtimoiy-iqtisodiy, innovatsion texnik,
fan va ta'limga oid ilmiy-amaliy jurnal

2025
avgust



Milliy nashrlar

OAK: <https://oak.uz/pages/4802>

05.00.00 – Texnika fanlari

08.00.00 – Iqtisodiyot fanlar



Google Scholar

OPEN ACCESS

ULRICHSWEB™
GLOBAL SERIALS DIRECTORY

Academic
Resource
Index
ResearchBib

ISSN
INTERNATIONAL
STANDARD
SERIAL
NUMBER
INTERNATIONAL CENTRE

CYBERLENINKA

OpenAIRE

ROAD

INDEX COPERNICUS
INTERNATIONAL

BASE

Crossref

НАУЧНАЯ ЭЛЕКТРОННАЯ
БИБЛИОТЕКА
LIBRARY.RU



РЭУ.РФ
РОССИЙСКИЙ ЭКОНОМИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИМЕНИ Г.В. ПЛЕХАНОВА
ТАШКЕНТСКИЙ ФИЛИАЛ



muhandislik & iqtisodiyot

ijtimoiy-iqtisodiy, innovatsion texnik,
fan va ta'limga oid ilmiy-amaliy jurnal

Elektron nashr,
160 sahifa, avgust, 2025-yil.

Bosh muharrir:

Zokirova Nodira Kalandarovna, iqtisodiyot fanlari doktori, DSc, professor

Bosh muharrir o'rinbosari:

Shakarov Zafar G'afarovich, iqtisodiyot fanlari bo'yicha falsafa doktori, PhD, dotsent

Tahrir hay'ati:

Abduraxmanov Kalandar Xodjayevich, O'z FA akademigi, iqtisodiyot fanlari doktori, professor

Sharipov Kongratbay Avezimbetovich, texnika fanlari doktori, professor

Maxkamov Baxtiyor Shuxratovich, iqtisodiyot fanlari doktori, professor

Abduraxmanova Gulnora Kalandarovna, iqtisodiyot fanlari doktori, professor

Shaumarov Said Sanatovich, texnika fanlari doktori, professor

Turayev Bahodir Xatamovich, iqtisodiyot fanlari doktori, professor

Nasimov Dilmurod Abdulloevich, iqtisodiyot fanlari doktori, professor

Allayeva Gulchexra Jalgasovna, iqtisodiyot fanlari doktori, professor

Arabov Nurali Uralovich, iqtisodiyot fanlari doktori, professor

Maxmudov Odiljon Xolmirzayevich, iqtisodiyot fanlari doktori, professor

Xamrayeva Sayyora Nasimovna, iqtisodiyot fanlari doktori, professor

Bobonazarova Jamila Xolmurodovna, iqtisodiyot fanlari doktori, professor

Irmatova Aziza Baxromovna, iqtisodiyot fanlari doktori, professor

Bo'taboyev Mahammadjon To'ychiyevich, iqtisodiyot fanlari doktori, professor

Shamshiyeva Nargizaxon Nosirxuja kizi, iqtisodiyot fanlari doktori, professor,

Xolmuxamedov Muhsinjon Murodullayevich, iqtisodiyot fanlari nomzodi, dotsent

Xodjayeva Nodiraxon Abdurashidovna, iqtisodiyot fanlari nomzodi, dotsent

Amanov Otabek Amankulovich, iqtisodiyot fanlari bo'yicha falsafa doktori (PhD), dotsent

Toxirov Jaloliddin Ochil o'g'li, texnika fanlari bo'yicha falsafa doktori (PhD)

Qurbonov Samandar Pulatovich, iqtisodiyot fanlari bo'yicha falsafa doktori (PhD)

Zikriyoyev Aziz Sadulloyevich, iqtisodiyot fanlari bo'yicha falsafa doktori (PhD)

Tabayev Azamat Zaripbayevich, iqtisodiyot fanlari bo'yicha falsafa doktori (PhD)

Sxay Lana Aleksandrovna, iqtisodiyot fanlari bo'yicha falsafa doktori (PhD), dotsent

Ismoilova Gulnora Fayzullayevna, iqtisodiyot fanlari nomzodi, dotsent

Djumaniyazov Umrbek Ilxamovich, iqtisodiyot fanlari nomzodi, dotsent

Kasimova Nargiza Sabitdjanovna, iqtisodiyot fanlari nomzodi, dotsent

Kalanova Moxigul Baxritdinovna, dotsent

Ashurzoda Luiza Muxtarovna, iqtisodiyot fanlari bo'yicha falsafa doktori (PhD)

Sharipov Sardor Begmaxmat o'g'li, iqtisodiyot fanlari bo'yicha falsafa doktori (PhD)

Sharipov Botirali Roxataliyevich, iqtisodiyot fanlari nomzodi, professor

Tursunov Ulug'bek Sativoldiyevich, iqtisodiyot fanlari doktori (DSc), dotsent

Bauyetdinov Majit Janizaqovich, Toshkent davlat iqtisodiyot universiteti dotsenti, PhD

Botirov Bozorbek Musurmon o'g'li, Texnika fanlari bo'yicha falsafa doktori (PhD)

Sultonov Shavkatjon Abdullayevich, Kimyo fanlari doktori, (DSc)

Jo'raeva Malohat Muhammadovna, filologiya fanlari doktori (DSc), professor.



muhandislik & iqtisodiyot

ijtimoiy-iqtisodiy, innovatsion texnik,
fan va ta'limga oid ilmiy-amaliy jurnal

- 05.01.00 – Axborot texnologiyalari, boshqaruv va kompyuter grafikasi
- 05.01.01 – Muhandislik geometriyasi va kompyuter grafikasi. Audio va video texnologiyalari
- 05.01.02 – Tizimli tahlil, boshqaruv va axborotni qayta ishlash
- 05.01.03 – Informatikaning nazariy asoslari
- 05.01.04 – Hisoblash mashinalari, majmualari va kompyuter tarmoqlarining matematik va dasturiy ta'minoti
- 05.01.05 – Axborotlarni himoyalash usullari va tizimlari. Axborot xavfsizligi
- 05.01.06 – Hisoblash texnikasi va boshqaruv tizimlarining elementlari va qurilmalari
- 05.01.07 – Matematik modellash
- 05.01.11 – Raqamli texnologiyalar va sun'iy intellekt
- 05.02.00 – Mashinasozlik va mashinashunoslik
- 05.02.08 – Yer usti majmualari va uchish apparatlari
- 05.03.02 – Metrologiya va metrologiya ta'minoti
- 05.04.01 – Telekommunikatsiya va kompyuter tizimlari, telekommunikatsiya tarmoqlari va qurilmalari. Axborotlarni taqsimlash
- 05.05.03 – Yorug'lik texnikasi. Maxsus yoritish texnologiyasi
- 05.05.05 – Issiqlik texnikasining nazariy asoslari
- 05.05.06 – Qayta tiklanadigan energiya turlari asosidagi energiya qurilmalari
- 05.06.01 – To'qimachilik va yengil sanoat ishlab chiqarishlari materialshunosligi

- 05.08.03 – Temir yo'l transportini ishlatish
- 05.09.01 – Qurilish konstruksiyalari, bino va inshootlar
- 05.09.04 – Suv ta'minoti. Kanalizatsiya. Suv havzalarini muhofazalovchi qurilish tizimlari
- 10.00.06 – Qiyosiy adabiyotshunoslik, chog'ishtirma tilshunoslik va tarjimashunoslik
- 10.00.04 – Yevropa, Amerika va Avstraliya xalqlari tili va adabiyoti
- 08.00.01 – Iqtisodiyot nazariyasi
- 08.00.02 – Makroiqtisodiyot
- 08.00.03 – Sanoat iqtisodiyoti
- 08.00.04 – Qishloq xo'jaligi iqtisodiyoti
- 08.00.05 – Xizmat ko'rsatish tarmoqlari iqtisodiyoti
- 08.00.06 – Ekonometrika va statistika
- 08.00.07 – Moliya, pul muomalasi va kredit
- 08.00.08 – Buxgalteriya hisobi, iqtisodiy tahlil va audit
- 08.00.09 – Jahon iqtisodiyoti
- 08.00.10 – Demografiya. Mehnat iqtisodiyoti
- 08.00.11 – Marketing
- 08.00.12 – Mintaqaviy iqtisodiyot
- 08.00.13 – Menejment
- 08.00.14 – Iqtisodiyotda axborot tizimlari va texnologiyalari
- 08.00.15 – Tadbirkorlik va kichik biznes iqtisodiyoti
- 08.00.16 – Raqamli iqtisodiyot va xalqaro raqamli integratsiya
- 08.00.17 – Turizm va mehmonxona faoliyati

Ma'lumot uchun, OAK
Rayosatining 2024-yil 28-avgustdagi 360/5-son qarori bilan "Dissertatsiyalar asosiy ilmiy natijalarini chop etishga tavsiya etilgan milliy ilmiy nashrlar ro'yxati"ga texnika va iqtisodiyot fanlari bo'yicha "Muhandislik va iqtisodiyot" jurnali ro'yxatga kiritilgan.

Muassis: "Tadbirkor va ishbilarmon" MChJ

Hamkorlarimiz:

1. Toshkent shahridagi G.V.Plexanov nomidagi Rossiya iqtisodiyot universiteti
2. Toshkent davlat iqtisodiyot universiteti
3. Toshkent irrigatsiya va qishloq xo'jaligini mexanizatsiyalash muhandislari instituti" milliy tadqiqot universiteti
4. Islom Karimov nomidagi Toshkent davlat texnika universiteti
5. Muhammad al-Xorazmiy nomidagi Toshkent axborot texnologiyalari universiteti
6. Toshkent davlat transport universiteti
7. Toshkent arxitektura-qurilish universiteti
8. Toshkent kimyo-texnologiya universiteti
9. Jizzax politexnika instituti



MUNDARIJA

Visualdsp++ platformasida raqamli signal protsessorlarini dasturlash texnologiyasi	12
Ibragimov Sanjarbek Salijanovich	
Tadbirkorlik tushunchasi: falsafiy-iqtisodiy va ijtimoiy-psixologik tahlil.....	19
Rajabov Sirojiddin Mansurovich	
Xorijiy davlatlar sog'liqni saqlash tizimida investitsiya loyihalarini davlat-xususiy sheriklik asosida moliyalashtirish mexanizmi	26
Karabayev Sanjar Abdusamatovich	
Feasibility study and site optimization for small hydropower plants along the syr darya river in Uzbekistan.....	33
Karimov Mustafu Aminbayevich, Berdiyev Usmon Tolib o'g'li	
Agrar sohada risklarning o'zaro ta'sirchan tarzda namoyon bo'lish xususiyatlari.....	42
Baymirzaev Dilmurod Nematovich	
Parrandachilik mahsulotlari omilli tahlil qilishda indeks usulidan foydalanish.	47
Bobomuratov Imomkul Islamovich	
O'zbekiston telekommunikatsiya sohasida raqamlashtirish jarayonlarini samarali boshqarish: "O'zbektelekom" ak misolida.....	56
Islamov Javlon Rasulovich	
Tijorat banklari amaliyotida jinoiy daromadlarni legallashtirishga qarshi kurashish yo'nalishlari.....	59
Rustamov Sunnatillo Rustamovich	
Tadbirkorlikning mamlakat yaimdagi ulushi va uning o'zgarish tamoyillari	66
Ibragimova Gulchexra Toxirovna	
Norasmiy bandlikning yashirin iqtisodiyot shakllanishi va dinamikasiga ta'sirining nazariy va amaliy jihatlar	72
Xasanov Jaxongir Jamshidovich, Sharifxo'jayev Shavkat Oqilovich	
O'zbekiston Respublikasi tijorat banklari tomonidan kichik biznes subyektlariga ajratilgan kreditlarning amaliy holati va dinamikasi	80
Irgasheva Nigora Akbarovna	
Туристская мобильность стран персидского залива как устойчивый и перспективный источник въездного туризма в Узбекистан	87
Гольшова Елена Вячеславовна; Додиев Феруз	
O'zbekistonda sug'urta bozori holati va o'sish sur'ati	96
Bazarov Zakir Xonqulovich	
Davlat xaridlarida narxning eng yuqori chegarasi: huquqiy mexanizm va amaliy ahamiyati	101
Mamasoliyev Abrorbek Abdug'ani o'g'li	
O'zbekiston respublikasida norasmiy sektor va aholini norasmiy mehnat bilan bandligining legallashtirishini boshqarishni istiqbolli ko'rsatkichlari.....	105
Qoraboev Nuriddin Pardaboy o'g'li	
Разработка инновационных инструментов и механизмов стратегического управления проектами	110
Мансурова Севара Мансуровна	
Sug'urta kompaniyalarida moliyaviy barqarorlikni ta'minlashning metodologik asoslari: nazariy va amaliy jihatlar	114
Haqberdiyev Bekzod O'ktamovich	
Учёт и аудит обязательств на предприятиях: анализ зарубежного опыта и практики	120
Халыкназарова Гулназ Жалгасбай кызы	
Theoretical Basis for Ensuring a Cotton Layer on a Conveyor Belt	126
G'.R.Rakhmatov	



Korxonalarning moliyaviy barqarorligini boshqarish	132
Foziljonov Ibrohimjon Sotvoldixo'ja o'g'li	
Targetlangan iqtisodiy siyosat orqali kambag'allikka qarshi kurash.....	138
Baratov J.N.	
Jismoniy shaxslarning daromadlariga deklaratsiya asosida soliq solish mexanzmini takomillashtirish	144
Ibragimov Zafar Ismailovich	
Bekobod sement zavodida ishlab chiqarish jarayonlarida og'ir mehnat omillarini avtomatlashtirish orqali xavfni kamaytirish	152
Ishchanov Atabay Reyimberdiyevich	



BEKOBOD SEMENT ZAVODIDA ISHLAB CHIQARISH JARAYONLARIDA OG'IR MEHNAT OMILLARINI AVTOMATLASHTIRISH ORQALI XAVFNI KAMAYTIRISH

Ishchanov Atabay Reyimberdiyevich

O'zbekiston qurilish materiallari sanoati
korxonalari uyushmasi, Kasbiy malakalarni
rivojlantirish bo'yicha tarmoq kengashi kotibi
Ishchanov_81@mail.ru
+998910056581

Annotatsiya: Mazkur maqolada Bekobod sement zavodida ishlab chiqarish jarayonlarini avtomatlashtirish orqali og'ir mehnat omillarini kamaytirish masalalari tahlil qilingan. Tadqiqotda yuqori harorat, chang, shovqin va jismoniy zo'riqish kabi xavfli ishlab chiqarish sharoitlarini avtomatlashtirish texnologiyalari yordamida bartaraf etish imkoniyatlari ko'rsatib berilgan. Avtomatlashtirish samaradorlikni oshirish, ishlab chiqarish tannarxini kamaytirish, ekologik xavfsizlikni yaxshilash va xodimlar salomatligini muhofaza qilishda muhim rol o'ynashi ta'kidlangan. Tadqiqot natijalari sement ishlab chiqarishda xavfsizlik madaniyatini shakllantirish va korxonaning raqobatbardoshligini oshirishga xizmat qiladi.

Kalit so'zlar: sement ishlab chiqarish, avtomatlashtirish, xavfsizlik, mehnat omillari, texnologik jarayonlar, samaradorlik.

Abstract: This article analyzes the reduction of heavy labor factors in the production processes at the Bekabad Cement Plant through the implementation of automation. The study highlights the potential of eliminating hazardous conditions such as high temperatures, dust, noise, and physical strain by applying modern automation technologies. Automation is emphasized as a crucial factor in increasing efficiency, reducing production costs, improving environmental safety, and protecting workers' health. The findings contribute to the development of a safety culture and enhance the plant's competitiveness in the industry.

Keywords: cement production, automation, safety, labor factors, technological processes, efficiency.

Аннотация: В данной статье рассматриваются вопросы снижения тяжёлых факторов труда в процессе производства на Бекабадском цементном заводе посредством внедрения автоматизации. В исследовании показаны возможности устранения таких опасных условий, как высокая температура, запылённость, шум и физическое перенапряжение, с помощью современных технологий автоматизации. Отмечается, что автоматизация играет ключевую роль в повышении эффективности, снижении себестоимости производства, улучшении экологической безопасности и защите здоровья работников. Результаты исследования способствуют формированию культуры безопасности и повышению конкурентоспособности предприятия.

Ключевые слова: производство цемента, автоматизация, безопасность, факторы труда, технологические процессы, эффективность.

KIRISH

Zamonaviy sanoat ishlab chiqarishida mehnat jarayonlari samaradorligini oshirish, inson omilidan kelib chiqadigan xavf-xatarlarni kamaytirish hamda ishchilar salomatligini muhofaza qilish dolzarb masalalardan biridir. Xususan, sement ishlab chiqarish jarayonlari texnologik jihatdan murakkab va jismoniy kuch talab qiluvchi sohalaridan bo'lib, unda yuqori harorat, chang, og'ir yuklarni ko'tarish va mexanik qurilmalardan foydalanish kabi omillar mavjud. Ushbu omillar nafaqat ishlab chiqarish unumdorligiga, balki bevosita ishchilar salomatligiga ham ta'sir ko'rsatadi. Shu bois, sement sanoatida og'ir mehnat omillarini avtomatlashtirish, ilg'or texnologiyalarni joriy etish va ishlab chiqarish xavfsizligini ta'minlash masalalari alohida e'tibor talab etadi.

Bekobod sement zavodi respublika sanoatida muhim o'rin tutuvchi korxonalardan biri hisoblanadi. Zavod faoliyatida ishlab chiqarish jarayonlarining og'ir mehnat talab qiluvchi bosqichlarini avtomatlashtirish, zamonaviy boshqaruv tizimlari va texnik vositalardan foydalanish orqali mehnat samaradorligini oshirish imkoniyati mavjud. Ayniqsa, xavfli va inson salomatligiga salbiy ta'sir ko'rsatishi mumkin bo'lgan jarayonlarni avtomatlashtirish ishlab chiqarishda xavfsizlik madaniyatini shakllantirishga xizmat qiladi.

Prezident Shavkat Mirziyoyev aholi hayoti va sanoat loyihalari bilan tanishish maqsadida 2022-yil 12-avgust kuni Bekobod shahriga tashrifi mobaynida ishlab chiqarish jarayonlarini avtomatlashtirish haqida o'z



fikirlarini bildirgan edi. Shundan kelib chiqqan holda “Bekobod sement zavodida ishlab chiqarish jarayonlarida og‘ir mehnat omillarini avtomatlashtirish orqali xavfni kamaytirish” mavzusida ilmiy ishlar olib borish dolzarb hisoblanadi.

Hozirgi kunda O‘zbekistonda qurulish sohasida ishlar jadallashib bormoqda. Bu esa o‘z o‘rnida sifatli sementga bo‘lgan talabni oshishiga olib kelmoqda.

“Mamlakatimizda sementga yillik ehtiyojni ortig‘i bilan qoplay oladigan ishlab chiqarish quvvatlari ishga tushirilgan. Lekin mutasaddilar sementdan yuqori qo‘shilgan qiymatli mahsulotlarni ko‘paytirish, ekologiyaga zararli ta‘sirni kamaytiruvchi texnologiyalarni joriy qilish o‘rniga yana 22 ta sement zavodi qurish taklifini berayotgani ajablanarli”, — deya ta’kidladi prezident[11].

Yuqorida keltirilgan ma’lumotlarni inobatga olgan holda ushbu tadqiqot Bekobod sement zavodida ishlab chiqarish jarayonlarini avtomatlashtirishning og‘ir mehnat omillarini kamaytirishdagi ahamiyatini o‘rganish, mavjud muammolarni aniqlash va ularni hal qilish yo‘llarini ilmiy asosda yoritishga qaratilgan.

MAVZUGA OID ADABIYOTLAR SHARHI

“Bekobodtsement” aktsiyadorlik jamiyati 1995-yilning mart oyida Bekobod sement kombinati qoshida tashkil etilgan. Korxonaning tarixi 1929-yilning 26-iyunidan boshlanadi. Shu kuni Bekobod poselkasida “Xilkovo” temiryo‘l stantsiyasi yonida sement zavodi ishga tushirildi.

Dastlab zavodning quvvati yiliga 25 ming tonna sementni ishlab chiqarish bo‘lgan. Bu O‘zbekiston Respublikasida ishga tushirilgan birinchi sement zavodi bo‘ldi. 1957-yilda zavod Xilkovo asbest truba zavodi bilan birlashtirildi va uning nomi o‘zgartirildi. 1964-yilda zavodda ohak tsexi ishga tushirildi.

O‘z faoliyati davomida kombinat bir necha bor kayta qurildi va kengaytirildi, quvvati oshib bordi, ishlab chiqarayotgan mahsulotlari assortimenti kengayib bordi. Bugungi kunda esa “Bekobodtsement” OAJ ning ishlab chiqarish quvvatlari quyidagicha:

- sement ishlab chiqarish – yiliga 714 ming t.;
- klinker (sement ishlab chiqarish uchun yarimtayyor mahsulot) ishlab chiqarish – yiliga 666 ming t.;
- shifer ishlab chiqarish – yiliga 66 mln. shartli dona.

“Bekobodtsement” OAJ da 1733 ta ishchi, shu shumladan ma’muriy-boshqaruvda 220 ta xodim ishlaydi. Ishchilarning o‘rtacha yoshi – 40 yosh hisoblanadi. “Bekobodtsement” OAJda ijtimoiy infratuzilmani rivojlantirishga katta e’tibor qaratilmoqda. Bugungi kunda korxonada “Tsementchi” klubi, “Shirin” dam olish zonasi, “Tsementchi” bolalar sog‘lomlashtirish lageri, fizkultura-sog‘lomlashtirish kompleksi, stadion, “Quyoshcha” bolalar parki, Sirdaryo sohilidagi choyxona, kapital ta’mirlangan va zamonaviy talablarga javob beruvchi oshxona faoliyat yuritmoqda[12].

Sement sanoatida ishlab chiqarish jarayonlari murakkab texnologik bosqichlardan iborat bo‘lib, ularda xodimlar salomatligi va mehnat xavfsizligini ta’minlash muhim ahamiyatga ega. Shu sababli, ushbu sohada normativ-huquqiy hujjatlar, texnik me’yorlar va xalqaro tajribaga asoslangan adabiyotlar muhim o‘rin egallaydi.

Bu borada O‘zbekiston Respublikasi mehnat va aholini ijtimoiy muhofaza qilish vazirining 2011-yil 13-apreldagi “Sement ishlab chiqarish xodimlari uchun mehnatni muhofaza qilish qoidalarini tasdiqlash haqida”gi 2216-sonli buyrug‘i qabul qilingan.

Unga ko‘ra, ishlab chiqarish jarayonlarida xavfli va zararli omillarni kamaytirish, xodimlarni himoya vositalari bilan ta’minlash va texnologik jarayonlarda xavfsizlikni ta’minlashga qaratilgan. Sement ishlab chiqarish korxonalarida binolar va inshootlarni loyihalash, texnologik jarayonlarni tashkil etish, ishlab chiqarish uskunalardan foydalanishda xavfsizlik me’yorlariga qat’iy rioya etilishi talab etiladi.

Sement ishlab chiqarishda og‘ir mehnat omillari tarkibiga pechlarda yuqori harorat, ortiqcha chang va zarrachalar, uskunalaridan chiqadigan yuqori darajadagi shovqin, shuningdek, xomashyo va materiallarni qo‘lda tashishdagi jismoniy zo‘riqish kiradi. Bu holatlar ayniqsa karer qazish, maydalash, maydalab silliqlash va qadoqlash bosqichlarida ko‘proq namoyon bo‘ladi. Ushbu sharoitlar mushak-skelet tizimi kasalliklari, nafas yo‘llari xastaliklari, issiqlik ta‘siridan kelib chiqadigan zo‘riqish, harakatlanuvchi buyumlardan jarohatlanish va balandlikda ishlash xavfini oshiradi. Shu sababli, sement ishlab chiqarish sohasi ishchilar uchun jismoniy jihatdan og‘ir va yuqori xavfli hisoblanadi.

Inson operatorlarini almashtirish baxtsiz hodisalar va xavf-xatarlarni kamaytiradi, bundan tashqari, bunday robotlar yordamida ishlab chiqarish jarayonlarini tezroq, xavfsizroq, ishonchliroq va samaraliroq qilish mumkin[3].

Bundan tashqari, IC bilan bog‘liq standartlashtirishning yetishmasligi va yuqori muhandislik xarajatlari jiddiy muammolarni keltirib chiqarmoqda[4]. Avtomatlashtirish esa ushbu muammolarni hal etishda istiqbolli yechim bo‘lib, jarayonlarni standartlashtirish, muvofiqlashtirishni yaxshilash, malakali ishchi kuchiga va material isrofotiga bo‘lgan ehtiyojni kamaytirish orqali xarajatlarni pasaytiradi hamda natijalarni yaxshilaydi[5].

Ushbu muammolarni yengib o‘tishda avtomatlashtirishning salohiyatini tan olgan holda, samaradorlikni

oshirish, xarajatlarni kamaytirish hamda sifat va xavfsizlikni yaxshilash maqsadida ishlab chiqarish va yig'ish bosqichlariga avtomatlashtirish texnologiyalarini joriy etishga qaratilgan keng qamrovli tadqiqotlar olib borilmoqda. Avtomatlashtirish ishlab chiqarishda aniqlik va izchillikni ta'minlasa, yig'ish jarayonida o'rnatishni soddalashtiradi va xatoliklarni kamaytiradi. Robototexnika, Nesnalar interneti (IoT) va sun'iy intellekt (AI) kabi texnologiyalar har ikki bosqichda ham sifat va samaradorlikni sezilarli darajada oshiradi, bu esa ICni yanada hayotiy va kengaytiriladigan jarayon qiladi[6].

Avtomatlashtirilgan materiallarni tashish uskunalari sement ishlab chiqarishda bir qator afzalliklarni taqdim etadi. Ular xomashyodan tayyor mahsulotgacha bo'lgan jarayonlarning uzluksiz amalga oshirilishini ta'minlaydi, qo'lda aralashuvni kamaytiradi va bu orqali xatoliklar hamda baxtsiz hodisalar xavfini minimallashtiradi.

Asosiy afzalliklardan ba'zilari quyidagilardan iborat:

Samaradorlikning oshishi: avtomatlashtirilgan tizimlar materiallarni tezroq tashish va qayta ishlash imkonini beradi, bu esa ishlab chiqarish sur'atlarini oshiradi.

Xarajatlarning kamayishi: avtomatlashtirish mehnat xarajatlarini qisqartiradi hamda inson omili tufayli yuzaga keladigan nosozliklar va to'xtab qolish xavfini kamaytiradi.

Xavfsizlikning yaxshilanishi: qo'lda tashish zaruratini bartaraf etish orqali avtomatlashtirish ishlab chiqarishdagi baxtsiz hodisalarni kamaytiradi va zavoddagi umumiy xavfsizlik darajasini oshiradi[13].

Shu asosda, Bekobod sement zavodida og'ir mehnat omillarini avtomatlashtirish bo'yicha olib borilayotgan tadqiqotlar zamonaviy ilmiy adabiyotlarda ilgari surilgan g'oyalar bilan uyg'un bo'lib, nafaqat nazariy, balki amaliy jihatdan ham yuqori ahamiyat kasb etadi. Bu tadqiqotlar orqali korxonada ishlab chiqarish xavfsizligini oshirish, xodimlarning mehnat sharoitlarini yengillashtirish va ishlab chiqarish samaradorligini ta'minlash imkoniyati yaratiladi.

Shuningdek, adabiyotlarda ta'kidlanishicha, sement ishlab chiqarish sohasida xavfsizlikni oshirish bilan bir qatorda raqobatbardoshlikni kuchaytirish ham dolzarb masaladir. Avtomatlashtirish texnologiyalarining keng joriy etilishi korxonaning resurslardan samarali foydalanishini ta'minlaydi, ishlab chiqarish tannarxini kamaytiradi va xalqaro bozorga chiqish imkoniyatlarini kengaytiradi. Shu bois, Bekobod sement zavodida olib borilayotgan ilmiy izlanishlar nafaqat sanoat xavfsizligi, balki korxonaning uzoq muddatli barqaror rivojlanish strategiyasi uchun ham muhim ahamiyat kasb etadi.

TADQIQOT METODOLOGIYASI

Maqolada muallif tomonidan analiz va sintez, induksiya va deduksiya, ilmiy abstraksiya, qiyosiy tahlil usullaridan foydalanilgan.

TAHLIL VA NATIJALAR

Bekobod sement zavodida ishlab chiqarish jarayonlarini tahlil qilish shuni ko'rsatadiki, korxonada xodimlar salomatligiga bevosita ta'sir qiluvchi bir qator og'ir mehnat omillari mavjud. Jumladan, ishlab chiqarishning ayrim bosqichlarida yuqori harorat, chang zarralari, kuchli shovqin va tebranish, shuningdek, jismoniy zo'riqishlar asosiy xavf manbalari sifatida namoyon bo'ladi. Ushbu omillar nafaqat mehnat unumdorligiga, balki xodimlarning sog'lig'iga ham salbiy ta'sir etadi.

Quruq usulda sement klinkerini ishlab chiqarish texnologiyasi bugungi kunda eng samarali va ekologik toza usullardan biri sifatida e'tirof etilmoqda. Mazkur texnologiya xomashyoning korxonaga yetkazib berilishidan tortib, tayyor mahsulotning zavoddan chiqarilishigacha bo'lgan barcha bosqichlarni qamrab oladi. Jarayon texnologik reja, uskunalar kompleksi, qurilish infratuzilmasi, elektrlashtirish, avtomatlashtirish, suv ta'minoti va oqova tizimi, isitish hamda ventilyatsiya, bosh reja va transport sxemasi bilan to'liq integratsiyalashgan holda tashkil etilgan.

Tahlillar shuni ko'rsatadiki, sement ishlab chiqarishda asosiy ekologik muammo sifatida chang ajralishi kuzatiladi. Shu bois loyiha doirasida changni ushlash tizimiga alohida e'tibor qaratilgan va aspiratsiya sohasidagi eng ilg'or ishlanmalar qo'llangan. Natijada ishlab chiqarishning ekologik xavfsizligi sezilarli darajada ta'minlanib, atmosfera havosiga chiqadigan chiqindilar miqdori me'yoriy talablardan past darajaga tushirildi.

Iqtisodiy samaradorlik nuqtayi nazaridan, quruq usulda sement ishlab chiqarish texnologiyasi ishlab chiqarish tannarxini kamaytirish, xomashyo va yordamchi resurslardan maksimal darajada foydalanish imkonini beradi. Hisob-kitoblarga ko'ra, mazkur yondashuv orqali energiya resurslari iste'moli an'anaviy usullarga nisbatan 15–20 foizga qisqaradi, ishlab chiqarish tannarxi esa 10–12 foizga kamayadi. Shu orqali korxona ichki va tashqi bozorlarda raqobatbardoshligini oshiradi.

Ijtimoiy natijalar ham muhim o'rin tutadi. Zavodning ishga tushirilishi natijasida 150 ta yangi ish o'rni yaratildi, bu esa Bekobod shahrida bandlik darajasini oshirdi va aholining turmush farovonligini yaxshilashga xizmat qildi. Bundan tashqari, ishlab chiqarishning kengayishi hududiy infratuzilmaning rivojlanishiga ham ijobiy ta'sir ko'rsatdi.



Liniyaning samarali ishlashini ta'minlash uchun jahon tajribasida eng ilg'or hisoblangan avtomatlashtirilgan boshqaruv tizimi joriy etildi. Ushbu tizim operator stansiyasi, muhandislik stansiyasi, mahalliy boshqaruv nuqtalari va telekommunikatsiya tarmog'idan iborat bo'lib, barcha tsexlarni markazlashtirilgan holda boshqarish va alohida nazorat qilish imkonini beradi. Bu esa ishlab chiqarishning uzluksizligini ta'minlab, mahsulot sifatining yuqori bo'lishiga, energiya sarfini optimallashtirishga va inson omilidan kelib chiqadigan xatoliklarni kamaytirishga imkon yaratmoqda.

1-jadval: Quruq usulda sement ishlab chiqarishning texnik-iqtisodiy va ekologik natijalari

Ko'rsatkich	Natija
Energiya tejallishi (%)	15–20
Ishlab chiqarish tannarxining kamayishi (%)	10–12
Yangi ish o'rinlari soni (ta)	150
Atmosfera chiqindilarining kamayishi (%)	25–30
Raqobatbardoshlikning oshishi (%)	20–25

Manba: bekabodcement.uz ma'lumotlari asosida muallif tomonidan tayyorlandi.

“Bekobodsement” AJda sement ishlab chiqarish jarayonida og'ir mehnat omillarini avtomatlashtirish orqali xavfni kamaytirish maqsadida va yuqori sifatli sement mahsulotini tayyorlashga asoslangan ayrim texnologik jarayonlari quyidagi ma'lumotlar asosida tahlil qilib chiqamiz.

Sement ishlab chiqarish jarayoni “Bekobodsement” aksiyadorlik jamiyatida asosan klinkerni ho'l usulda kuydirish texnologiyasiga asoslanadi. Ushbu jarayon aniq texnologik sxemaga muvofiq, o'zaro bog'langan asosiy operatsiyalar ketma-ketligidan tashkil topgan bo'lib, yuqori sifatli sement mahsulotini olishga qaratilgan.

Xom-ashyo bazasi. Ishlab chiqarishning asosiy xom-ashyosi bo'lgan ohak Jizzax viloyatidagi “Baliqli-Tau” konidan olinadi. U zavoddan taxminan 180 km masofada joylashgan bo'lib, portlatish usuli bilan qazib olinadi. Hosil bo'lgan ohak ekskavator yordamida avtotransport vositalariga yuklanib, maydalash maydonchasiga yetkaziladi. Bu yerda u ikki bosqichda maydalashdan o'tadi: dastlab yassi tipdagi (SMD-118), so'ng bolg'ali tipdagi (SM-97A) drobilkalarda. Yakuniy granulometriyasi ≤ 35 mm bo'lgan ohak sement zavodiga temiryo'l transporti orqali yetkazib beriladi.

Lyoss ko'rinishli gil esa Sirdaryo viloyatidagi karerdan qazib olinib, zavoddan 19 km masofada joylashgan. Ekskavator yordamida qazib olingan gil avtotransport vositalariga (MAZ, HOVA) yuklanib, zavodga olib kelinadi va maxsus omborlarda saqlanadi.

Xom-ashyolarni jamlash va dozlash. Zavod hududiga temiryo'l orqali yetkazilgan xom-ashyo komponentlari – ohak, temir tarkibli qo'shimchalar, faol mineral qo'shimchalar hamda gips toshi birlashgan omborlarda alohida saqlanadi. Omborda joylashgan xom-ashyolar greyferli kranlar (G10T40 turdagi) yordamida dozalanib, xom-ashyo tsexining bosh bunkeriga yuboriladi. Keyinchalik ular vazniy dozatorlar orqali reversiv transportyorga beriladi va tegirmon bunkerlariga uzatiladi.

Shlam tayyorlash jarayonlari:

Ohakli-ogarkali shlam tayyorlash: tegirmon bunkerlaridan olingan ohak va qo'shimchalar tarelkasimon pitatelyar yordamida tegirmonga beriladi. Suv ishtirokida xom-ashyo ho'l usulda maydalanib, 20–30 daqiqa davomida kerakli holatga keltiriladi. Hosil bo'lgan shlam priyamkalarga tushiriladi va nasoslar yordamida 7–9-sonli vertikal havzalarga yuboriladi.

Lyoss shlamini tayyorlash: lyoss rotor tegirmoni jamlovchi bunkeriga keltirilib, dozalanadi va suv qo'shilishi orqali shlamga aylantiriladi. Tayyor mahsulot aralashtirgich va havo yordamida gomogenlashtirilib, 10–11-sonli havzalarga uzatiladi.

Shlamni saqlash va nazorat qilish. Har ikkala turdagi shlam belgilangan havzalarda saqlanadi va ulardan namunalar olinib, kimyoviy tarkibi, namligi va maydalanish darajasi laboratoriya sharoitida tahlil qilinadi. Zarurat tug'ilganda shlam kimyoviy parametrlarga moslashtiriladi va normallashtiriladi.

Shlamni kuydirish. Zavodda uchta aylanma pech mavjud: ikkita $\varnothing 4,0 \times 140$ m hamda bitta $\varnothing 3,6/4,0 \times 150$ m “Volga 35S” turdagi pech. Ushbu pechlarda shlam bosqichma-bosqich qizdirilib, quritish, kalsinatsiya va birikish jarayonlaridan o'tkazilib, klinker hosil qilinadi.

Klinkerni sovutish va saqlash. Hosil bo'lgan klinker sovutgichlarda keskin sovutiladi va maxsus klinker omborlariga yuboriladi. U yerda gips hamda boshqa mineral qo'shimchalar bilan birgalikda saqlanadi.

Sement tayyorlash jarayoni. Klinker greyferli kran yordamida qo'shimchalar bilan birgalikda tegirmonlarga uzatiladi. Ikki kamerali tegirmonlarda klinker, gips va mineral qo'shimchalar birgalikda maydalanib, sement hosil qilinadi. Tayyor sement pnevmatik nasoslar yordamida vertikal siloslarga yuboriladi.

Qadoqlash va yetkazib berish. Tayyor sement maxsus siloslarda saqlanadi va iste'molchilarga 50 kg li qoplar yoki 1 tonnali konteynerlarda qadoqlangan holda, temiryo'l hamda avtotransport vositalari orqali yetkazib beriladi.



2-jadval: “Bekobodsement” AJda sement ishlab chiqarish texnologik bosqichlari

№	Jarayon bosqichi	Amalga oshiriladigan ishlar	Asosiy uskunalar va vositalar
1	Xom-ashyoni qazib olish	Ohak Jizzax viloyatidan, lyoss esa Sirdaryo viloyatidan qazib olinadi va zavodga olib kelinadi.	Ekskavator, avtotransport (MAZ, HOVA), drobilkalar
2	Xom-ashyo va qo'shimchalarni jamlash	Ohak, temirli qo'shimchalar, gips va mineral qo'shimchalar alohida omborlarda saqlanadi.	Omborlar, temiryo'l transporti
3	Xom-ashyoni dozlash	Ombordagi xom-ashyolar kran yordamida dozalaniib, tegirmon bunkerlariga uzatiladi.	Greyferli kran (G10T40), dozatorlar, transportyor
4	Ohakli shlam tayyorlash	Ohak va qo'shimchalar suv bilan aralashtirilib, ho'l usulda maydalanadi.	Tegirmonlar, pitatelyar, nasoslar
5	Lyoss shlamini tayyorlash	Lyoss rotor tegirmonida suv bilan aralashtirilib, gomogenlashtiriladi.	Rotor tegirmoni, aralashtirgich, nasoslar
6	Shlamni saqlash va tahlil qilish	Shlam maxsus havzalarda saqlanadi va laboratoriya sharoitida kimyoviy tarkibi tekshiriladi.	Vertikal havzalar, laboratoriya asboblari
7	Shlamni normallashtirish	Kimyoviy tarkib standartlarga moslashtiriladi, gorizontall havzada aralashtiriladi.	Gorizontall havzalar
8	Shlamni kuydirish	Shlam bosqichma-bosqich qizdirilib, klinker hosil qilinadi.	Aylanma pechlar (Ø4,0×140 m, “Volga 35S”)
9	Klinkerni sovutish va saqlash	Hosil bo'lgan klinker sovutgichlarda sovutilib, omborlarda gips va qo'shimchalar bilan saqlanadi.	Sovutgichlar, klinker omborlari
10	Klinkerni dozlash	Klinker va qo'shimchalar tegirmonlarga uzatiladi.	Greyferli kranlar, bunkerlar
11	Sement tayyorlash	Klinker, gips va mineral qo'shimchalar birgalikda maydalanadi.	Ikki kamerali tegirmonlar, pnevmonasoslar
12	Sementni saqlash va qadoqlash	Tayyor sement siloslarda saqlanadi va qoplarga yoki konteynerlarga qadoqlanadi.	Vertikal siloslar, qadoqlash uskunalari

Manba: bekobadcement.uz ma'lumotlari asosida muallif tomonidan tayyorlandi.

“Bekobodsement” AJda sement ishlab chiqarish jarayonlarini avtomatlashtirish:

og'ir jismoniy mehnat talabini kamaytiradi;

ishchilarning xavfli muhitga to'g'ridan-to'g'ri aloqasini cheklaydi;

jarohatlanish, kasbiy kasalliklar (changli muhit, issiqlik ta'siri) xavfini sezilarli darajada pasaytiradi;

ishlab chiqarish samaradorligini va mahsulot sifatini oshiradi.

3-jadval: “Bekobodsement” AJda ishlab chiqarish jarayonlarida avtomatlashtirishning xavfni kamaytirishdagi ta'siri

№	Jarayon bosqichi	Mavjud xavf va og'ir mehnat omillari	Avtomatlashtirish ta'siri
1	Xom-ashyoni qazib olish va tashish	Portlash, chang, og'ir transportni boshqarish xavfi	Masofadan boshqariladigan texnika va avtomatik yuklash xavfni kamaytiradi
2	Maydalash va dozlash	Drobilkalar bilan ishlash, qo'lda nazorat, mexanik shikastlanish xavfi	Avtomatik dozatorlar va sensorlar yordamida xavfli hududda ishchilar ishtiroki bartaraf etiladi
3	Shlam tayyorlash	Suv qo'shish, qo'lda nazorat, doimiy laboratoriya tahlillar	Avtomatik aralashtirish va onlayn sensorlar og'ir mehnatni yengillashtiradi
4	Pechlarda kuydirish	Yuqori harorat (1450 °C), chang, yonilg'i sarfi nazoratining murakkabligi	Avtomatik harorat nazorati, yonilg'i boshqaruvi va masofadan monitoring xavfni pasaytiradi
5	Klinkerni sovutish va saqlash	Issiqlik, chang va gazlar ta'siri	Avtomatik sovutish tizimi va gaz-tozalash filtrlarining qo'llanishi xavfli muhitni kamaytiradi
6	Sementni qadoqlash va yuklash	Changli muhit, og'ir yuk ko'tarish, jismoniy zo'riqish	Robotlashtirilgan qadoqlash va yuklash tizimlari og'ir mehnatni bartaraf etadi

Yuqoridagi tahlillar shuni ko'rsatadiki, “Bekobodsement” AJda sement ishlab chiqarish jarayonlarida mavjud bo'lgan og'ir mehnat omillari — yuqori harorat, chang, kuchli shovqin, mexanik xavf va jismoniy zo'riqishlar — ishchilar salomatligi hamda ishlab chiqarish samaradorligiga bevosita ta'sir ko'rsatmoqda. Jarayonlarni avtomatlashtirish esa ushbu xavf-xatarlarni sezilarli darajada kamaytirib, ishlab chiqarishning uzluksizligi va mahsulot sifatining yuqori darajada bo'lishini ta'minlamoqda.



Avtomatlashtirilgan boshqaruv tizimlari yordamida ishlab chiqarishning barcha bosqichlarini markazlashtirilgan holda nazorat qilish, jarayonlarni optimallashtirish va inson omili sababli yuzaga keladigan xatoliklarni minimallashtirish imkoniyati yaratildi. Natijada energiya sarfi 15–20 foizga qisqardi, tannarx 10–12 foizga kamaydi, atmosfera chiqindilari 25–30 foizga kamaydi hamda yangi ish o'rinlari yaratildi.

“Bekobodsement” AJ tajribasi shuni ko'rsatmoqdaki, og'ir mehnat omillarini avtomatlashtirish nafaqat sanoat xavfsizligini oshirish, balki korxonaning uzoq muddatli barqaror rivojlanishi, raqobatbardoshligini kuchaytirish va xalqaro standartlarga mos faoliyat yuritishida ham hal qiluvchi omil hisoblanadi.

XULOSA VA TAKLIFLAR

Tadqiqotda olib borilgan tahlillar asosida shuni ta'kidlash mumkinki, “Bekobodsement” AJda sement ishlab chiqarish jarayonlari o'zining texnologik murakkabligi, yuqori harorat, chang, shovqin va og'ir jismoniy mehnat omillari bilan tavsiflanadi. Bunday omillar ishlab chiqarish samaradorligiga salbiy ta'sir ko'rsatish bilan bir qatorda, ishchilarning salomatligi va mehnat xavfsizligini ham xavf ostiga qo'yadi. Xususan, karer qazish, xomashyoni maydalash, shlam tayyorlash, pechlarda kuydirish va sementni qadoqlash bosqichlarida xavfli ishlab chiqarish sharoitlari mavjud bo'lib, ular nafas yo'llari kasalliklari, mushak-skelet tizimi muammolari va mexanik jarohatlanish ehtimolini kuchaytiradi.

Shu nuqtayi nazardan, ishlab chiqarishda avtomatlashtirish texnologiyalarini keng joriy etish dolzarb vazifa hisoblanadi. Amaliyot ko'rsatadiki, zamonaviy boshqaruv tizimlari, robotlashtirilgan uskunalar, chang va gazlarni filtrlash moslamalari, shuningdek, masofadan monitoring qilish imkoniyatlari joriy etilganda, ishlab chiqarish jarayonlari ancha xavfsiz, izchil va samarali kechadi. Avtomatlashtirish inson omilining to'g'ridan-to'g'ri ishtirokini kamaytirib, jarayonlarni barqaror va aniq boshqarish imkonini beradi, shu orqali inson salomatligi va ishlab chiqarish natijalari o'rtasida muvozanat ta'minlanadi.

Avtomatlashtirilgan boshqaruv tizimlari, masofadan boshqariladigan uskunalar, robotlashtirilgan qadoqlash liniyalari va chang-gaz tozalash filtrlari qo'llanilishi tufayli:

- og'ir jismoniy mehnat hajmi sezilarli darajada qisqardi;
 - xavfli ishlab chiqarish jarayonlarida inson omili minimal darajaga tushirildi;
 - kasbiy kasalliklar va jarohatlanish xavfi kamaydi;
 - ishlab chiqarish tannarxi 10–12 foizga pasaydi, energiya sarfi esa 15–20 foizga qisqardi;
 - ekologik xavfsizlik darajasi oshib, atmosfera chiqindilari 25–30 foizga kamaytirildi;
 - yangi ish o'rinlari yaratilib, hududiy ijtimoiy-iqtisodiy rivojlanishga ijobiy ta'sir ko'rsatildi.
- Shu asosda quyidagi takliflar ilgari suriladi:

Texnologik jarayonlarni yanada chuqur avtomatlashtirish – ishlab chiqarishning barcha bosqichlarida masofadan monitoring va sun'iy intellekt asosidagi boshqaruv tizimlarini keng joriy etish.

Ishchilar xavfsizligini oshirish – zamonaviy individual himoya vositalarini keng qo'llash, xavfsizlik bo'yicha muntazam treninglar o'tkazish.

Ekologik barqarorlikni ta'minlash – chang va gaz chiqindilarini yanada kamaytiruvchi filtratsiya tizimlarini modernizatsiya qilish.

Energiya samaradorligini oshirish – qayta tiklanuvchi energiya manbalaridan (quyosh panellari, issiqlik energiyasini qayta ishlash tizimlari) foydalanish.

Kadrlar malakasini oshirish – avtomatlashtirilgan uskunalar bilan ishlash bo'yicha mutaxassislarni tayyorlash va qayta o'qitish.

Raqobatbardoshlikni kuchaytirish – yuqori qo'shilgan qiymatga ega sement mahsulotlari ishlab chiqarish, eksport salohiyatini kengaytirish.

Shunday qilib, “Bekobodsement” AJ tajribasi sement sanoatida avtomatlashtirish texnologiyalarining nafaqat xavfsizlikni ta'minlash, balki ishlab chiqarish samaradorligini oshirish, ekologik barqarorlikni mustahkamlash va uzoq muddatli rivojlanish strategiyasini shakllantirishda ham muhim ahamiyat kasb etishini yaqqol ko'rsatmoqda.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR RO'YXATI

1. O'zbekiston Respublikasi Mehnat kodeksi. – Toshkent: Adolat, 2022.
2. O'zbekiston Respublikasi “Mehnatni muhofaza qilish to'g'risida”gi Qonuni. – Toshkent, 2016.
3. Md Abdullah Al Mamun, László Buics, “Automated assistance in hazardous manufacturing processes to improve productivity and reduce workers bodily risks: a literature review”, International May Conference on Strategic Management – IMCSM22 May 28, 2022, Bor, Serbia, Volume XVIII, Issue (1) (2022) 193-209
4. J. Ortega, H.A. Mesa, L.F. Alarcón “The interrelationship between barriers impeding the adoption of off-site construction in developing countries: the case of Chile” J. Build. Eng., 73 (2023), Article 106824, 10.1016/j.job.2023.106824
5. X. Yin, H. Liu, Y. Chen, M. Al-Hussein “Building information modelling for off-site construction: review and future directions” Autom. Constr., 101 (2019), pp. 72-91, 10.1016/j.autcon.2019.01.010



6. B. Qi, M. Razkenari, A. Costin, C. Kibert, M. Fu "A systematic review of emerging technologies in industrialized construction", J. Build. Eng., 39 (2021), Article 102265, 10.1016/j.jobbe.2021.102265
7. World Cement Association. Global Cement Report 2021. – London: WCA Publications, 2021.
8. International Finance Corporation (IFC). Environmental, Health, and Safety Guidelines for Cement and Lime Manufacturing. – Washington DC: IFC, 2020.
9. <https://uzsm.uz/>
10. <https://bekabadcement.uz/>
11. <https://www.gazeta.uz/oz/2024/01/18/cement/>
12. <https://uzsm.uz/uz/about/organizations/bekobodtsement-aj/>
13. <https://www.cementequipment.org/home/automated-material-handling-equipment-in-cement-plants-a-turnkey-solution/>

muhandislik **& iqtisodiyot**

ijtimoiy-iqtisodiy, innovatsion texnik,
fan va ta'limga oid ilmiy-amaliy jurnal

Ingliz tili muharriri: Feruz Hakimov

Musahhih: Zokir Alibekov

Sahifalovchi va dizayner: Iskandar Islomov

2025. № 8

© Materiallar ko'chirib bosilganda "Muhandislik va iqtisodiyot" jurnali manba sifatida ko'rsatilishi shart. Jurnalda bosilgan material va reklamalardagi dalillarning aniqligiga mualliflar ma'sul. Tahririyat fikri har vaqt ham mualliflar fikriga mos kelamasligi mumkin. Tahririyatga yuborilgan materiallar qaytarilmaydi.

"Muhandislik va iqtisodiyot" jurnali 26.06.2023-yildan
O'zbekiston Respublikasi Prezidenti Adminstratsiyasi huzuridagi
Axborot va ommaviy kommunikatsiyalar agentligi tomonidan
№S-5669245 reyestr raqami tartibi bo'yicha ro'yxatdan o'tkazilgan.
Litsenziya raqami: №095310.

**Manzilimiz: Toshkent shahri Yunusobod
tumani 15-mavze 19-uy**





+998 93 718 40 07



<https://muhandislik-iqtisodiyot.uz/index.php/journal>



t.me/yait_2100