

MUHANDISLIK

& IQTISODIYOT

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

2026-YIL

AVGUST 8-SON, II-QISM



Milliy nashrlar

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

05.00.00 - Texnika fanlari

08.00.00 - Iqtisodiyot fanlar



Google
Scholar

ISSN
INTERNATIONAL
STANDARD
SERIAL
NUMBER
INTERNATIONAL CENTRE

OpenAIRE



ISSN: 3060-463X

РЭУ.РФ
РОССИЙСКИЙ ЭКОНОМИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИМЕНИ Г.В. ПЛЕХАНОВА
ФИЛИАЛ В г. ТАШКЕНТЕ



muhandislik & iqtisodiyot

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

Elektron nashr, 2026-yil, avgust.

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 Kalendar 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 Abdulloyevich, iqtisodiyot fanlari doktori (DSc), 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)

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.

Yusupov Maxamadamin Abduxamidovich, iqtisodiyot fanlari nomzodi (DSc), professor

Kalonova Moxigul Baxritdinovna, iqtisodiyot fanlari nomzodi (PhD), dotsent

Mirzayev Kulmamat Djanzakovich, iqtisodiyot fanlari nomzodi (DSc), professor.

Karimova Nilufar Sadirdin qizi, iqtisodiyot fanlari bo'yicha falsafa doktori (PhD)

Norboyev Odil Abrayevich, iqtisodiyot fanlari bo'yicha falsafa doktori (PhD), dotsent

Karimova Nilufar Sadirdin qizi, iqtisodiyot fanlari bo'yicha falsafa doktori (PhD)

Pardaev Umidjon Uralovich, iqtisodiyot fanlari doktori (DSc), professor

Xolmirzayev Ulug'bek Abdulazizovich, Iqtisodiyot fanlari doktori (DSc)

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
- 05.08.06 – "G'ildirakli va gusenisali mashinalar va ularni ishlatish" (texnika fanlari)
- 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

RAQAMLI TRANSFORMATSIYA VA INNOVATSION IQTISODIYOT SHAROITIDA SANOATLASHUVNING USTUVOR YO'NALISHLARI.....	9
Erkayev Akrom Normuxammadovich	
ALIGNING NATIONAL AND INTERNATIONAL UNIVERSITY RANKING INDICATORS: A CROSSWALK METHODOLOGY.....	16
Mamajonova Mukhlisakhon Muzaffar kizi	
O'ZBEKISTONDA ENERGETIKA TIZIMINI RAQAMLASHTIRISH VA SAMARADORLIGINI OSHIRISHNING USTUVOR YO'NALISHLARI.....	28
Bobobekov Ergash Abdumalikovich	
QURILISH MATERIALLARI ISHLAB CHIQUARUVCHI KORXONALARDA INNOVATSION BOSHQARUVNI SHAKLLANTIRISH METODOLOGIYASINI RIVOJLANTIRISH	34
Fayzullayev Jonibek Mambetsaliy o'g'li	
SANOAT KORXONASINING ATROF-MUHIT VA AHOLI SOG'LIQLIGIGA TA'SIRINI BAHOLASH.....	40
Imomnazarov Farrux Saibjabbor o'g'li	
O'ZBEKISTON TIJORAT BANKLARIDA CHAKANA BANK XIZMATLARI RIVOJLANISHINING ZAMONAVIY HOLATI VA TAHLILI	44
Abdiraxmonov Farxod Arabboyevich	
MACHINE LEARNING-ASSISTED PREDICTION OF FIRE-RETARDANT AND PRESERVATIVE PERFORMANCE OF CHEMICALLY MODIFIED WOOD: AN ECO-FRIENDLY APPROACH.....	52
Usmanova Maftunakhon Abror qizi	
TEMIR YO'L AVTOMATIKA VA TELEMEXANIKA MAYDON QURILMALARINI MASOFAVIY NAZORAT QILISH ISHONCHLILIGINI UYALI ALOQA TEXNOLOGIYALARI ASOSIDA OSHIRISH.....	60
Botirov Abdulaziz Temir o'g'li	
QO'SHILGAN QIYMAT SOLIG'IDA NOL STAVKANI QO'LLASHNING O'ZIGA XOS XUSUSIYATLARI	66
A.A. Bobomurodov	
KERAMIKA ISHLAB CHIQUARISH KORXONALARIDA MEHNAT SHAROITLARINI SANITAR-GIGIYENIK VA INTEGRAL BAHOLASH («OZIQ-OVQAT STANDART KARTON» MCHJ TARKIBIDAGI «TOSHKENT KAFEL» KORXONASI MISOLIDA)	71
S. Sulaymanov, N.A. Erdonova	
PYTHON-BASED NUMERICAL ANALYSIS OF THE LOGISTIC POPULATION GROWTH MODEL	76
Berdiyev Shohjahon, Khayitova Fayza	
O'ZBEKISTONDA NORASMIY VA YASHIRIN IQTISODIYOT HAJMIGA SOLIQ OMILINING TA'SIRI: EKONOMETRIK TAHLIL	85
Fayziyeva Nargiza Rabimovna	
ISHLAB CHIQUARISH KICHIK BIZNESINI HUDUDIY JOYLASHTIRISH OMILLARI VA IXTISOSLASHUV YO'NALISHLARINI BAHOLASH	93
Salimov Burxoniddin	
OLIY TA'LIM TASHKILOTLARIDA AKADEMIK FAOLIYATNI BOSHQARISHNING TASHKILIY-IQTISODIY MEXANIZMLARINI TAKOMILLASHTIRISHNING DOLZARB MASALALARI	98
Ixtiyorov Bekzod Zulfiqor o'g'li	
CHUQUQ O'RGANISH ARXITEKTURALARI ASOSIDA O'ZBEK TILIDAGI SOXTA XABARLARNI ANIQLASH ALGORITMINI ISHLAB CHIQUISH	105
Uzoqov Lochinbek Mamurjon o'g'li	
XIZMAT KO'RSATISH TARMOQLARIDA SUN'IY INTELLEKT TEXNOLOGIYALARI ASOSIDA INNOVATSION BOSHQARUV SAMARADORLIGINI OSHIRISH	111
Almanov Ilhom Sultonovich	



TIBBIY XIZMAT KO'RSATUVCHI KORXONALAR IQTISODIY SAMARADORLIGINI BAHOLASH METODIKASINI TAKOMILLASHTIRISH	118
O'roqov Firdavs Ortiqniyoz o'g'li	
TIBBIY XIZMAT KO'RSATUVCHI KORXONALAR IQTISODIY SAMARADORLIGINI BAHOLASH METODIKASINI TAKOMILLASHTIRISH	118
O'roqov Firdavs Ortiqniyoz o'g'li	
EKSPORTGA YO'NALTIRILGAN ISHLAB CHIQRISHNI MAXSUS IQTISODIY ZONALARDA RIVOJLANTIRISH STRATEGIYASI	125
Iskandarova Dilorom Xayrullayevna	
KORXONALARDA BULUTLI HISOBLASH TEXNOLOGIYALARIDAN FOYDALANISHNING GLOBAL VA MILLIY AMALIYOTI TAHLILI	130
Jumaev Sohob Baxodirovich	
YOSHLARNING RAQAMLI SAVODXONLIGINI IQTISODIY FAROVONLIKKA KONVERSIYA QILISHNING STRATEGIK BOSHQARUV MEKANIZMI	136
Palvonova Sevara Baxromovna	
QISHLOQ XO'JALIGI VAZIRLIGI TIZIMIDA INSON KAPITALINI BOSHQARISHNING AMALDAGI HOLATI TAHLILI	141
Djalilova Dilbar Abdikarim qizi	
ЗЕЛЁНАЯ ЭКОНОМИКА КАК ФАКТОР УСТОЙЧИВОГО СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКОГО РАЗВИТИЯ РЕГИОНОВ УЗБЕКИСТАНА: ОЦЕНКА ВЛИЯНИЯ И НАПРАВЛЕНИЯ СОВЕРШЕНСТВОВАНИЯ.....	148
Mўminjonov Anvarbek Сайфитдин угли	
NOQISHLOQ XO'JALIGINING TOMORQA XO'JALIGI FAOLIYATIGA TA'SIRINI BAHOLASHDA ILMIY- USLUBIY YONDASHUVLAR	156
Nurullayev Ulug'bek	
TURIZM SOHASINI DAVLAT TOMONIDAN MOLIVAVIY QO'LLAB-QUVVATLASHDA SOLIQ IMTIYOZLARINING ROLI	161
Karimova Dilafruz Sadirdin qizi	
RAQAMLI IQTISODIYOT SHAROITIDA KREATIV XIZMATLAR BOZORINING RIVOJLANISH TENDENSIYALARI VA ISTIQBOLLARI	166
Xamroyeva Sitara Otabekovna	
ОЦЕНКА ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКИХ И ЭКОЛОГИЧЕСКИХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ФОТОЭЛЕКТРИЧЕСКОЙ СТАНЦИИ, ИНТЕГРИРОВАННОЙ С МАГИСТРАЛЬНЫМИ ВОДОКАНАЛАМИ.	172
Юлдошев Исроил, Ботиров Бозорбек, Жураев Обид, Курбанов Юнус, Хамдамова Ирода, Атоева Мохинур	
SOG'LIQNI SAQLASH TIZIMIDA KLINIK VA BOSHQARUV QARORLARINI QO'LLAB-QUVVATLOVCHI RAQAMLI PLATFORMALARNI RIVOJLANTIRISH	185
Turayeva Nafisa Odiljonovna	
BUDJET TASHKILOTLARIDA MOLIVAVIY XATO VA NOMUVOFIQLIKLARNING TARKIBIY KO'RINISHLARI HAMDA ULARNI ANIQLASH AMALIYOTI TAHLILI	190
Mulayev Farxod Alisherovich	
SANOATDA PORSHENLI KOMPRESSORLARNING TEXNIK-IQTISODIY SAMARADORLIGINI TA'MINLASHDA ASOSIY MUAMMOLAR TAHLILI	195
Abdixakimova Malika Amir qizi	
RAQAMLI IQTISODIYOT SHAROITIDA TIBBIY INSON KAPITALINI RIVOJLANTIRISH: RAQAMLI KOMPETENSIYALAR VA TA'LIM TRANSFORMATSIYASI	207
Nazarov Baxrom Mustafayevich	
O'ZBEKISTONDA BARQAROR TURIZMNI RIVOJLANTIRISHNING TASHKILIY-IQTISODIY MEKANIZMLARINI TAKOMILLASHTIRISH	213
Qahramonova Maftuna Davronovna	



XIZMAT KO'RSATISH KORXONALARIDA SUN'IY INTELLEKT ASOSIDA MIJOZLARGA XIZMAT KO'RSATISH MEKANIZMINI TAKOMILLASHTIRISH	220
Jamalova Dilnoza Egamberdiyevna	
KO'P FAKTORLI AVTENTIFIKATSIYA VA KRIPTOGRAFIK HIMOYA MEKANIZMLARI ASOSIDA AXBOROT TIZIMLARI XAVFSIZLIGINI OSHIRISH	227
Babakulov Bekzod Mamatkulov	
AHOLIGA ALOQA VA AXBOROTLASHTIRISH XIZMAT KO'RSATISH TARMOG'INI TIZIMLI RIVOJLANTIRISHNING EMPIRIK TADQIQOTI	234
Nasrullayev Feruz	
SOLIQDAN BO'YIN TOVLASH HOLATLARINI KAMAYTIRISHDA SOLIQ TO'LOVCHILARNING SOLIQ XAVFINI BOSHQARISH METODOLOGIYASINI TAKOMILLASHTIRISH.....	238
Ismailov Bobir Salomovich	
ОБОСНОВАНИЕ ПАРАМЕТРОВ И РЕЖИМОВ РАБОТЫ ГИБРИДНОЙ СОЛНЕЧНО-КОТЕЛЬНОЙ СИСТЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ В КЛИМАТИЧЕСКИХ УСЛОВИЯХ САМАРКАНДСКОЙ ОБЛАСТИ..	245
Файзиев Зафар, Юзбаева Шохид	
O'ZBEKISTONDA DAVLAT-XUSUSIY SHERIKLIKNI RIVOJLANTIRISH: INSTITUTSIONAL ASOSLAR, INVESTITSIYAVIY IMKONIYATLAR VA IJTIMOY-IQTISODIY SAMARADORLIK.....	250
Sh. Qurbonova	
XULQ-ATVORGА ASOSLANGAN SUG'URTA KONSEPSIYASI ORQALI SUG'URTA TARIFLARINI PERSONALLASHTIRISH MEKANIZMLARINI TAKOMILLASHTIRISH.....	260
Xakimzoda Maftuna Yusuf qizi	
MILLIY IQTISODIYOTNI RIVOJLANTIRISHDA TURIZMNING O'RNI VA AHAMIYATI	265
N.K. Muxitdinova, Raxmatova Sevinch	
YUQORI TEXNOLOGIYALI SANOAT TARMOQLARIDA QO'SHILGAN QIYMATNI OSHIRISH MASALALARI: O'ZBEKISTON VA JANUBIY KOREYA TAJRIBASI MISOLIDA	269
Ashirmetova Ozoda Farxod qizi	
KINEMATIC SIMULATION OF SPINDLE AND PRESSING-SECTOR MOTION IN AN ELLIPTICAL-DRUM VERTICAL-SPINDLE COTTON PICKER.....	277
Rajapbayev Umidjon Alisher o'g'li	
O'ZBEKISTONDA INNOVATSION MAHSULOTLARGA ICHKI TALABNI SHAKLLANTIRISH VA ILMIY ISHLANMALARNI TIJORATLASHTIRISH MEKANIZMLARINI TAKOMILLASHTIRISH	283
Azizova Maliha Farrux qizi	
AGLOMERATSIYALAR VA YIRIK SHAHARLAR ATROFIDAGI HUDUDLARNI KOMPLEKS RIVOJLANTIRISHNING SHAHARSOZLIK MODEL I	290
Azamiddin Quldashev	
ZAMONAVIY SHAHARLAR EKOLOGIK INFRATUZILMASINING XALQARO STANDARTLAR ASOSIDA BARQAROR RIVOJLANISH MEKANIZMLARINI TAKOMILLASHTIRISH.....	295
Jo'rayev Muxriddin, Olimova Mohinur, Tugalov Bobur	
BYUDJET YO'QOTISHLARINING JARAYONLI LOKALIZATSIYASI: DAVLAT XARIDLARI TRANSAKSION SIKLINING XARITASI (PROCESS MAPPING).....	301
Jasur Nurmatov	
QUYOSH ENERGIYASI ASOSIDAGI ISSIQXONA MIKROIQLIMINI TA'MINLASH QURILMASINING PARAMETRLARI VA ISH REJIMLARINI OPTIMALLASHTIRISH.....	307
Qulboyev Zohid Xo'jamuradovich	
O'ZBEKISTON IQTISODIYOTIDA SANOATLASHUV DARAJASINING ZAMONAVIY HOLATI VA TARKIBIY O'ZGARISHLARI	312
Erkayev Akrom Normuxammadovich	
RIVOJLANGAN MAMLAKATLARDA HUDUDIY INVESTITSIYAVIY JOZIBADORLIKNI OSHIRISH VA INVESTITSIYALARNI JALB QILISHNING USTUVOR YO'NALISHLARI	317
Muxamadjanov Shaxriyor Solijon o'g'li	



ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПРОЕКТНОГО ФИНАНСИРОВАНИЯ И ЛИЗИНГА ДЛЯ ПОВЫШЕНИЯ ЭФФЕКТИВНОСТИ ИНВЕСТИЦИОННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ	324
Исомов Б.С.	
ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНАЯ ВЕРИФИКАЦИЯ МАТЕМАТИЧЕСКОЙ МОДЕЛИ ИСПАРИТЕЛЬНОГО ОХЛАЖДЕНИЯ ФОТОЭЛЕКТРИЧЕСКОГО МОДУЛЯ В УСЛОВИЯХ ЖАРКОГО КЛИМАТА.....	330
Ботиров Бозорбек, Тураев Фарходжон	
KAM RESURSLI TILLARDAGI ILMIY JURNALLAR UCHUN METAMA'LUMOTLARNI AVTOMATIK EKSTRAKSIYA QILISH VOSITASI.....	336
Rashid Turgunbaev	
ПОВЫШЕНИЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ ПИЛЬНОГО ОЧИСТИТЕЛЯ ВОЛОКНА.....	342
Дадажанов Арафатали Комилжанович	
INVESTMENTS AND SUSTAINABLE DEVELOPMENT	348
Yorqin Khudoyiberdiev	
INVESTMENTS AND SUSTAINABLE DEVELOPMENT	352
Yorqin Khudoyiberdiev	
TIJORAT BANKLARIDA MOLIVAVIY XIZMATLAR SAMARADORLIGIGA TA'SIR ETUVCHI OMILLARNI EMPIRIK TAHLIL QILISH	360
Ergashev Azizxon Avazxon o'g'li	
ELEKTRON BANK XIZMATLARINI AUDIT QILISHNING ZAMONAVIY USULLARI	365
To'rayeva Farida Rustam qizi	
AKSIYADORLIK JAMIYATLARIDA KAPITAL BOZORI VOSITALARI ORQALI MOLIVALASHTIRISH MEXANIZMINI TAKOMILLASHTIRISH	369
Qurbonov Javlonbek, Farxodova Aziza	
ЭФФЕКТИВНОСТЬ ВНЕДРЕНИЯ ЦИФРОВЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ ТАМОЖЕННОЙ СЛУЖБЫ РЕСПУБЛИКИ УЗБЕКИСТАН.....	374
Сейдеметова Эльмира Оралбай кизи	
TIJORAT BANKLARI KAPITALLASHUVI VA DAROMADLARINING PROGNOZI	378
Tursunov Mustafa Mirzayevich	
XIZMATLAR SOHASI SAMARADORLIGINI OSHIRISH VA AHOLI FAROVONLIGINI TA'MINLASHNI DAVLAT TOMONIDAN QO'LLAB-QUVVATLASHNING TASHKILIY-IQTISODIY MEXANIZMLARI.....	385
Raximov Zafar Komilovich	
KICHIK BIZNES SUBYEKTLARINING IQTISODIY FAOLLAGI DINAMIKASINI STATISTIK TAHLIL QILISH	392
Akbarova Barno Shuxratovna	
BARQAROR RIVOJLANISHNI TA'MINLASHDA KICHIK TADBIRKORLIK SUBYEKTLARINI STRATEGIK BOSHQARISH MEXANIZMLARI.....	398
Bazarov Diyor Gafurovich	
UZUN QOZIQLI BARABAN QOZIQLARI ILIB OLGAN PAXTA BO'LAKLARINING OG'ISH YOYINI ANIQLASH	406
R.K. Djamalov, Karimov Maxmud Raxmatovich	
TIJORAT BANKLARI OMONATLARINING MINTAQA IQTISODIYOTIGA TA'SIRI	411
Shodiyev Odiljon Salim o'g'li	
ORGANIK MEVA-SABZAVOTLARNI SOTISHDA MARKETING-REKLAMA MA'LUMOTLARI ALMASHISH TIZIMINI RAQAMLASHTIRISH VA INNOVATSION XIZMAT TURLARI	416
Shavqidinova Dilnavoz, Abror Mamasadikov	
NODAVLAT OLIY TA'LIM MUASSASALARIDA AKTIVLAR HISOBI VA ULARNI MOLIVAVIY HISOBDA AKS ETIRISH AMALIYOTI	421
Saidova Kamolat Farhodovna	
O'ZBEKISTONDA INVESTITSIYA MUHITI RAQOBATBARDOSHLIGINI TA'MINLASHNING INVESTITSIYA JARAYONI SIKLIK MODEL ASOSIDA NAZARIY-TAHLIL YONDASHUV	425
Mohina Boboqulova G'ofur qizi	



O'ZBEKISTON SANOATIDA INDUSTRY 4.0 TEXNOLOGIYALARINI JORIY ETISHNING UZOQ MUDDATLI ISTIQBOLLARI.....	435
Vaydullayev Ilyos Hamidulla o'g'li	
O'ZBEKISTONDA OILAVIY TAKAFUL SUG'URTASINI RIVOJLANTIRISHNING IQTISODIY-IJTIMOIIY OMILLARI.....	443
Usmanov Nematjon G'ulomovich	
YANGI O'ZBEKISTON SHAROITIDA PUL BOZORI LIKVIDLIGI, FOIZ KORIDORI VA MONETAR TRANSMISSIYA SAMARADORLIGINING MILLIY VALYUTA BARQARORLIGIGA TA'SIRI	451
G'afurov Olimjon G'olib o'g'li	
КРАУДФАНДИНГ В СИСТЕМЕ АЛЬТЕРНАТИВНОГО ФИНАНСИРОВАНИЯ: ТЕОРЕТИЧЕСКИЙ ПОДХОД	458
Каримова Азиза Аъзамиддин кизи	
TRANSPORT-LOGISTIKA INFRATUZILMASINING TARKIBIY TUZILMASI VA RIVOJLANISH TENDENSIYALARI TAHLILI	464
To'xtayev Vahobjon Husenovich	
ILMIY ISHLANMALAR PORTFELINI BOSQICHLI BOSHQARISHNING G0-G5 MODELII.....	470
Ergashev Rustam Rajabovich	
MARKAZIY KOMPOZITSION REJA ASOSIDA MNA-MODIFIKATSIYALANGAN B10 BETON TARKIBINI OPTIMALLASHTIRISH VA MUSTAHKAMLIK KINETIKASINI BAHOLASH.....	477
Muhammedov Nodir Abdug'aniyevich	



MARKAZIY KOMPOZITSION REJA ASOSIDA MNA-MODIFIKATSIYALANGAN B10 BETON TARKIBINI OPTIMALLASHTIRISH VA MUSTAHKAMLIK KINETIKASINI BAHOLASH

Muhammedov Nodir Abdug'aniyevich

Toshkent arxitektura qurilish universiteti

Qurilish va atrof muhit muhandisligi kafedrasida katta o'qituvchisi,

E-mail: jasurbek_1711@mail.ru

Annotatsiya. B10 sinfli beton tarkibini tanlashda portlandsement, qum va shag'al sarfining birgalikdagi ta'siri uch omilli markaziy kompozitsion reja asosida baholandi. Reja 17 ta tajribani qamrab oldi. Hisoblash va tajriba natijalari asosida 1 m³ beton uchun 353 kg portlandsement, 407 kg 0–5 mm fraksiyalik qum va 446 kg 5–10 mm fraksiyalik shag'aldan iborat bazaviy tarkib tavsiya etildi. Keyingi bosqichda ushbu tarkib MNA-1 va MNA-2 qo'shimchalari bilan modifikatsiyalandi. MNA-1 ning 1,0% miqdorida 28 sutkalik siqilishdagi mustahkamlik 20,9 MPa, egilishdagi mustahkamlik esa 5,6 MPa ga yetdi. MNA-2 ning 10% dozasida ushbu ko'rsatkichlar mos ravishda 20,0 va 5,5 MPa ni tashkil etdi. Tajribalar qo'shimcha miqdorini oshirish mustahkamlikni har doim ham mutanosib ravishda oshirmasligini hamda amaliy jihatdan optimal dozani tanlash zarurligini ko'rsatdi.

Kalit so'zlar: B10 beton, MNA-1, MNA-2, matematik rejalashtirish, markaziy kompozitsion reja, portlandsement, siqilishdagi mustahkamlik, egilishdagi mustahkamlik, optimallashtirish.

Аннотация. При подборе состава бетона класса В10 оценивалось совместное влияние расхода портландцемента, песка и щебня на основе трёхфакторного центрального композиционного плана. План включал 17 экспериментальных опытов. На основании расчётных и экспериментальных результатов рекомендован базовый состав бетона на 1 м³, включающий 353 кг портландцемента, 407 кг песка фракции 0–5 мм и 446 кг щебня фракции 5–10 мм. На следующем этапе данный состав модифицировали добавками МНА-1 и МНА-2. При дозировке МНА-1 в количестве 1,0% прочность при сжатии в возрасте 28 суток достигла 20,9 МПа, а прочность при изгибе — 5,6 МПа. При дозировке МНА-2 в количестве 10% соответствующие показатели составили 20,0 и 5,5 МПа. Экспериментальные исследования показали, что увеличение содержания добавки не всегда приводит к пропорциональному повышению прочности, что обуславливает необходимость выбора практически оптимальной дозировки.

Ключевые слова: бетон В10, МНА-1, МНА-2, математическое планирование, центральный композиционный план, портландцемент, прочность при сжатии, прочность при изгибе, оптимизация.

Abstract. In selecting the composition of B10-class concrete, the combined effects of Portland cement, sand, and crushed stone contents were evaluated using a three-factor central composite design. The experimental design included 17 runs. Based on the calculated and experimental results, a basic concrete composition per 1 m³ was recommended, consisting of 353 kg of Portland cement, 407 kg of 0–5 mm fraction sand, and 446 kg of 5–10 mm fraction crushed stone. At the next stage, the composition was modified with MNA-1 and MNA-2 additives. At a dosage of 1.0% MNA-1, the 28-day compressive strength reached 20.9 MPa, while the flexural strength was 5.6 MPa. At a 10% dosage of MNA-2, the corresponding values were 20.0 and 5.5 MPa, respectively. The experimental results demonstrated that increasing the additive content does not always lead to a proportional increase in strength, highlighting the need to determine a practically optimal dosage.

Keywords: B10 concrete, MNA-1, MNA-2, mathematical planning, central composite design, Portland cement, compressive strength, flexural strength, optimization.

KIRISH

Beton tarkibini tanlashda bog'lovchi, mayda va yirik to'ldirgichlar hamda suv miqdori o'zaro bog'liq holda ishlaydi. Bitta komponentni alohida o'zgartirish ko'pincha umumiy natijani to'liq tushuntirib bermaydi. Eksperimentni matematik rejalashtirish esa bir nechta omilning birgalikdagi ta'sirini kamroq tajriba bilan baholash va mustahkamlik uchun qulay sohani aniqlash imkonini beradi [1–4].

MNA-1 va MNA-2 qo'shimchalari texnogen chiqindilarni kimyoviy modifikatsiyalash orqali olingan. Ularning beton xossalriga ta'sirini baholash uchun, avvalo, tarkibiy komponentlari muvozanatlangan bazaviy beton qorishmasi tanlandi. Shundan keyin qo'shimcha dozasi qotish davomida mustahkamlikka ta'siri tekshirildi.

Tadqiqotning maqsadi markaziy kompozitsion reja asosida B10 betonning bazaviy tarkibini aniqlash va MNA-1 hamda MNA-2 qo'shimchalari miqdorining 1–28 sutkalik siqilish va egilish mustahkamligiga ta'sirini baholashdan iborat.

MAVZUGA OID ADABIYOTLAR SHARHI

Beton tarkibini optimallashtirish va uning fizik-mexanik xususiyatlarini yaxshilash zamonaviy qurilish materiallari texnologiyasining muhim ilmiy-amaliy yo'nalishlaridan biridir. Ayniqsa, past markali betonlarning mustahkamligini oshirish, sement sarfini ratsional boshqarish, modifikatsiyalovchi qo'shimchalardan samarali foydalanish hamda betonning qotish va mustahkamlanish kinetikasini prognozlash masalalari ko'plab tadqiqotchilarning ilmiy ishlarida o'rganilgan. Ushbu tadqiqotlarda beton tarkibini tanlashda matematik rejalashtirish, tajribaviy-statistik modellash va optimallashtirish usullaridan foydalanish materiallarning yakuniy xossalari oldindan baholash imkonini berishi ko'rsatilgan.

Beton tarkibini loyihalashning klassik yondashuvlari A.A. Gvozdev, V.G. Skramtayev, A.V. Desov, I.A. Rybyev kabi olimlarning ilmiy ishlari bilan bog'liq bo'lib, ularda sement, suv va to'ldiruvchilar nisbatining betonning mustahkamligi hamda ishlov berish xususiyatlariga ta'siri asoslab berilgan. Betonning mustahkamligi, avvalo, suv-sement nisbati, sementning faolligi, to'ldiruvchilarning granulometrik tarkibi va qotish sharoitlariga bog'liqligi ko'plab eksperimental tadqiqotlarda tasdiqlangan.

Beton tarkibini matematik optimallashtirish masalasida tajribalarni rejalashtirish nazariyasi alohida ahamiyatga ega. G.F. Proxorov, V.V. Nalimov, E.K. Zavelson kabi tadqiqotchilarning tajribalarni matematik rejalashtirishga oid ishlari ko'p komponentli materiallarning optimal tarkibini aniqlash uchun statistik va matematik usullardan foydalanish imkoniyatlarini kengaytirdi. Mazkur yondashuv beton tarkibida bir vaqtning o'zida bir nechta omillarning mavjudligi va ularning o'zaro ta'sirini hisobga olish imkonini beradi.

O'zbekistonlik olimlarning beton va qurilish materiallari texnologiyasiga oid tadqiqotlari ham ushbu yo'nalish uchun muhim ilmiy asos bo'lib xizmat qiladi. Jumladan, M.O. Umarov, A.A. To'xtaxojayev, R.X. Ismatov, B.A. Samig'ov kabi mahalliy tadqiqotchilar qurilish materiallari, beton tarkibi, mahalliy xomashyolardan foydalanish, betonning fizik-mexanik xususiyatlarini oshirish va resurs tejamkor texnologiyalarni ishlab chiqish masalalarini o'rganganlar. Mahalliy xomashyo va ishlab chiqarish sharoitlarining beton xususiyatlariga ta'sirini hisobga olish O'zbekiston sharoitida beton tarkibini optimallashtirish uchun alohida ahamiyatga ega.

So'nggi yillardagi tadqiqotlarda beton texnologiyasini raqamlashtirish, matematik modellash va statistik optimallashtirish usullarini birlashtirish tendensiyasi kuchaymoqda. Bunda tajriba sonini kamaytirish, omillar o'rtasidagi o'zaro ta'sirni aniqlash va optimal tarkibni matematik jihatdan asoslash imkoniyati yaratiladi. Response Surface Methodology (RSM) va Design of Experiments (DoE) kabi yondashuvlar markaziy kompozitsion reja bilan metodologik jihatdan chambarchas bog'liq bo'lib, beton tarkibini optimallashtirishda keng qo'llanilmoqda.

Mavjud adabiyotlarning tahlili shuni ko'rsatadiki, beton tarkibini optimallashtirish, kimyoviy modifikatorlarning ta'sirini aniqlash va mustahkamlik kinetikasini baholash alohida-alohida yetarlicha o'rganilgan bo'lsa-da, MNA-modifikatsiyalangan B10 beton tarkibini markaziy kompozitsion reja asosida kompleks optimallashtirish va shu optimal tarkibning mustahkamlik kinetikasini yagona matematik-statistik model asosida baholash masalasi qo'shimcha tadqiqotlarni talab qiladi.

Adabiyotlar tahlili asosida tadqiqotda quyidagi ilmiy faraz ilgari suriladi: MNA modifikatorining optimal miqdori, suv-sement nisbati va sement sarfi o'rtasidagi ratsional nisbatni markaziy kompozitsion reja asosida aniqlash orqali B10 betonning strukturaviy zichligi va mustahkamlik ko'rsatkichlarini oshirish mumkin; bunda optimal tarkibning samaradorligi mustahkamlik kinetikasining vaqt bo'yicha o'zgarishi orqali tasdiqlanishi mumkin.

TADQIQOT METODOLOGIYASI

Tajribalarda M400 turidagi portlandsement, 0–5 mm fraksiyalı qum va 5–10 mm fraksiyalı shag'al ishlatildi. Beton tarkibini tanlashda GOST 27006-2019, beton va beton qorishmasiga qo'yiladigan talablarni belgilashda GOST 26633-2015 va GOST 7473-2010, suv sifatini baholashda GOST 23732-2011 talablaridan foydalanildi [5–8]. Namunalarning mustahkamligi GOST 10180-2012 bo'yicha aniqlandi, natijalar GOST 18105-2018 talablari asosida nazorat qilindi [9, 10].



TAHLIL VA NATIJALAR

Uch omilli yuzasi markazlashtirilgan markaziy kompozitsion reja 2^3 faktorial nuqta, $2 \cdot 3$ aksial nuqta va 3 ta markaziy takrorlanishdan tuzildi. Jami 17 ta tajriba bajarildi. Omillar va ularning o'zgarish oralig'i 1-jadvalda keltirilgan (1-jadval).

1-jadval.

Tajriba omillari va ularning o'zgarish intervallari

Omil	Mazmuni	-1	0	+1	O'zgartirish intervali
X_1	Portlandsement, kg/m ³	275	325	375	50
X_2	Shag'al, kg/m ³	300	375	450	75
X_3	Qum, kg/m ³	400	450	500	50

Siqilish mustahkamligi $10 \times 10 \times 10$ sm kub namunalarda, egilish mustahkamligi esa $40 \times 40 \times 160$ mm prizmalarda aniqlandi. Namunalarning 1, 3, 7, 14 va 28 sutkadagi holati sinovdan o'tkazildi. MNA-1 sement massasiga nisbatan 0,6; 1,0 va 2,0%, MNA-2 esa 10% miqdorda qo'llandi; nazorat tarkibi qo'shimchasiz tayyorlandi.

Beton tarkibini matematik rejalashtirish natijalari. Rejalashtirish matritsasida tajribaviy siqilish mustahkamligi 5,25–7,87 MPa oralig'ida bo'ldi. Markaziy nuqtadagi uch takror natijasi 6,67; 6,12 va 6,08 MPa ni tashkil etdi. Tajriba ma'lumotlari ikkinchi darajali model va izochiziqlar yordamida tahlil qilinib, komponentlar sarfining mustahkamlikka birgalikdagi ta'siri baholandi.

Tahlil natijasida B10 sinfli beton uchun 1 m³ ga 353 kg portlandsement, 407 kg 0–5 mm fraksiyalı qum va 446 kg 5–10 mm fraksiyalı shag'al sarfi tavsiya etildi. Keyingi modifikatsiyalash tajribalari aynan shu tarkibga tayangan holda olib borildi.

MNA qo'shimchalari bilan modifikatsiyalangan betonning mustahkamlik kinetikasi. MNA qo'shimchalari kiritilganda betonning erta va kech muddatdagi mustahkamlik rivojlanishi nazorat tarkibidan sezilarli farq qildi. Siqilish mustahkamligi bo'yicha natijalar 2-jadvalda keltirilgan (2-jadval).

2-jadval.

MNA qo'shimchalari bilan modifikatsiyalangan betonning turli muddatlardagi siqilish mustahkamligi, MPa

Tarkib	1 sutka	3 sutka	7 sutka	14 sutka	28 sutka
Nazorat	6,1	8,6	9,8	11,3	12,5
MNA-1, 0,6%	6,2	10,9	16,4	18,1	18,3
MNA-1, 1,0%	6,5	12,8	18,4	20,7	20,9
MNA-1, 2,0%	6,3	11,1	16,8	18,5	18,9
MNA-2, 10%	7,2	10,8	17,1	18,9	20,0

MNA-1 ning 1,0% dozasi siqilish mustahkamligi qotishning deyarli barcha bosqichlarida yuqori bo'ldi va 28 sutkada 20,9 MPa ga yetdi. Dozani 2,0% gacha oshirish esa qo'shimcha foyda bermadi: yakuniy ko'rsatkich 18,9 MPa bo'lib qoldi. MNA-2 10% miqdorda 28 sutkada 20,0 MPa natija berdi, biroq uning erta muddatdagi mustahkamlik rivojlanishi MNA-1 1,0% tarkibiga nisbatan sekinroq kechdi.

Egilish mustahkamligi bo'yicha natijalar ham xuddi shu qonuniyatni tasdiqladi (3-jadval).

3-jadval.

MNA qo'shimchalari bilan modifikatsiyalangan betonning turli muddatlardagi egilish mustahkamligi, MPa

Tarkib	1 sutka	3 sutka	7 sutka	14 sutka	28 sutka
Nazorat	1,6	1,9	3,5	3,6	3,8
MNA-1, 0,6%	1,8	2,1	3,6	4,6	4,9
MNA-1, 1,0%	1,9	2,5	3,6	5,4	5,6
MNA-1, 2,0%	1,8	2,1	3,7	4,8	5,1
MNA-2, 10%	2,0	2,6	3,5	5,3	5,5

28 sutkada MNA-1 1,0% tarkibining egilish mustahkamligi 5,6 MPa bo'lib, tekshirilgan variantlar orasida eng yuqori qiymatni berdi. MNA-2 10% tarkibida 5,5 MPa, MNA-1 0,6 va 2,0% tarkiblarida esa mos ravishda 4,9 va 5,1 MPa qayd etildi. Natijalar qo'shimcha miqdorini o'ttirish mustahkamlikni doimo bir xil sur'atda oshirmasligini ko'rsatadi.

MNA-1 1,0% tarkibning ustunligi qo'shimcha miqdori, qorishmaning suv sarfi va sementning gidratatsiyasi o'rtasidagi muvozanat bilan izohlanadi. Kichikroq dozada disperslanish yetarli bo'lmashligi mumkin, ortiqcha miqdor esa qotish jarayonini o'zgartirib, kutilgan mustahkamlik o'sishini bermaydi. Shu sababli 1,0% MNA-1 mazkur tarkib uchun eng maqbul doza bo'lib chiqdi.

MNA-2 ning 10% dozasi 28 sutkada MNA-1 1,0% ga yaqin mustahkamlik berdi, ammo erta qotish davrida uning rivojlanishi boshqacha kechdi. Ishlab chiqarish sharoitida bunday farq qolipdan chiqarish muddati, issiqlik bilan ishlov berish rejimi va umumiy ishlab chiqarish sikliga ta'sir qilishi mumkin. Shu bois qo'shimcha tanlovida faqat 28 sutkalik mustahkamlikka tayanish yetarli emas.

Matematik rejalashtirish beton tarkibini tanlashda sement, qum va shag'al sarfining birgalikdagi ta'sirini tartibli ravishda baholash imkonini berdi. Natijada keyingi kimyoviy modifikatsiya uchun barqaror bazaviy tarkib shakllantirildi va qo'shimcha dozasini mustaqil ravishda solishtirish imkoniyati yaratildi.

XULOSA VA TAKLIFLAR

B10 beton tarkibini baholash uchun 17 ta tajribadan iborat uch omilli yuzasi markazlashtirilgan markaziy kompozitsion reja qo'llangan.

Omillar sifatida portlandsement, shag'al va qum sarfi qabul qilinib, ularning o'zgarish chegaralari mos ravishda 275–375, 300–450 va 400–500 kg/m³ etib belgilangan.

Tavsiya etilgan bazaviy tarkib 1 m³ beton uchun 353 kg portlandsement, 407 kg qum va 446 kg shag'aldan iborat.

MNA-1 ning 1,0% dozasi 28 sutkalik siqilish mustahkamligi 20,9 MPa, egilish mustahkamligi 5,6 MPa bo'lib, sinov qilingan tarkiblar ichida eng yuqori natija qayd etilgan.

MNA-2 10% dozasi 28 sutkalik siqilish mustahkamligi 20,0 MPa va egilish mustahkamligi 5,5 MPa ni tashkil etgan. Natijalar optimal doza tanlash zarurligini tasdiqlaydi.

Foydalanilgan adabiyotlar ro'yxati

1. ГОСТ 27006-2019. Бетоны. Правила подбора состава. – М.: Стандартинформ, 2019.
2. Баженов Ю. М., Демьянова В. С., Калашников В. И. Модифицированные высококачественные бетоны. – М.: Изд-во АСВ, 2006. – 368 с.
3. Neville A. M. Properties of Concrete. 5th ed. – Harlow: Pearson, 2011. – 872 p.
4. Mehta P. K., Monteiro P. J. M. Concrete: Microstructure, Properties, and Materials. 4th ed. – New York: McGraw-Hill Education, 2014. – 675 p.
5. ГОСТ 26633-2015. Бетоны тяжелые и мелкозернистые. Технические условия. – М.: Стандартинформ, 2016.
6. ГОСТ 7473-2010. Смеси бетонные. Технические условия. – М.: Стандартинформ, 2018.
7. ГОСТ 23732-2011. Вода для бетонов и строительных растворов. Технические условия. – М.: Стандартинформ, 2012.
8. ГОСТ 8736-2025. Песок для строительных работ. Технические условия. – М.: Российский институт стандартизации, 2025.
9. ГОСТ 10180-2012. Бетоны. Методы определения прочности по контрольным образцам. – М.: Стандартинформ, 2013.
10. ГОСТ 18105-2018. Бетоны. Правила контроля и оценки прочности. – М.: Стандартинформ, 2019.
11. Батраков В. Г. Модифицированные бетоны. Теория и практика. – М.: Высшая школа, 1998. – 768 с.
12. Mirzajonov M. A., Otakulov B. A. The effect of superplasticizer on the pore structure and the strength of the contact zone between old and new concrete // International Journal of Advanced Research in Science, Engineering and Technology. – 2019. – Vol. 6, No. 10. – P. 11188–11193.

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: Abdurahmon Qurbonov

2026. № 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