

FAN VA TEXNOLOGIYALAR TARAQQIYOTI

DEVELOPMENT OF SCIENCE AND TECHNOLOGI

1
2026

Tahririyat hay'ati raisi:
SIDDIQOVA S.G'. –
Buxoro davlat texnika universiteti rektori

Muovini:
NIZAMOV A.B. –
BuxDTU ilmiy ishlar va innovatsiyalar bo'yicha prorektori
Tahrir hay'ati:

MUQIMOV K.M. – O'zR FA akademigi (O'zMU)
JALILOV A.T. – O'zR FA akademigi (Toshkent kimyo-texnologiya ITI)
NEGMATOV S.N. – O'zR FA akademigi ("Fan va taraqqiyot" DUK)
BAHODIROV G'.A. – t.f.d., professor, O'zR FA bosh ilmiy kotibi
XAMIDOV O.X. – iqtisod fanlari doktori, professor (BuxDU)
JALILOV T.K. – iqtisod fanlari doktori (DSc), professor (TKTI)
PARDAYEVA M.D. – BuxDTU yoshlar masalalari va ma'naviy-ma'rifiy ishlar bo'yicha birinchi prorektori, falsafa fanlari doktori (DSc)
XOJIYEV A.X. – o'quv ishlari bo'yicha prorektor, texnika f.f.d. (PhD)
SAIDOV S.B. – Buxoro DTU moliya va iqtisod ishlari bo'yicha prorektori
QURBONOV J.M. – texnika fanlari doktori, professor (Samarqand ISI)
ADIZOV B.Z. – texnika fanlari doktori (DSc), pprofessor, O'zRFA UNKI
ASTANOV S.X. – fizika-matematika fanlari doktori, professor
RAXMONOV X.Q. – texnika fanlari doktori, professor
VOXIDOV M.M. – texnika fanlari doktori, professor
JO'RAYEV X.F. – texnika fanlari doktori, professor
SADULLAYEV N.N. – texnika fanlari doktori (DSc), professor
MAJIDOV Q.X. – texnika fanlari doktori, professor
FOZILOV S.F. – texnika fanlari doktori, professor
ISABAYEV I.B. – texnika fanlari doktori, professor
ABDURAHMONOV O.R. – texnika fanlari doktori, professor
GAFUROV K.X. – texnika fanlari doktori (DSc), professor
XAYDAROV A.A. – texnika fanlari doktori (DSc), dotsent
JO'RAYEV F.O'. – texnika fanlari doktori (DSc), professor
MURADOVA F.R. – pedagogika fanlari doktori (DSc), professor
JUMAYEV M.R. – fizika-matematika fanlari doktori (DSc), professor
YUNUSOVA G.S. – falsafa fanlari doktori (DSc), professor
BOBOYEV A.Ch. – iqtisodiyot fanlari nomzodi, professor
TO'XTAYEVA Z.Sh. – texnika fanlari doktori (DSc), professor
MAXMUDOV M.J. – texnika fanlari doktori (DSc), professor
HAYITOV R.R. – texnika fanlari doktori (DSc), professor
BOZOROV G'.R. – texnika fanlari doktori (DSc), professor
BOLTAYEV Z.I. – fizika-matematika fanlari doktori (DSc), professor
OLTIYEV A.T. – texnika fanlari doktori, (DSc)
JALILOV R.B. – texnika fanlari doktori (DSc), professor
MAXMUDOV M.I. – texnika fanlari doktori (DSc), professor
MAJIDOVA N.Q. – texnika fanlari doktori (DSc), professor
AXMEDOV V.N. – texnika fanlari doktori (DSc), professor
MAXMUDOV R.A. – texnika fanlari doktori (DSc), professor
PULATOVA M.I. – fizika-matematika fanlari nomzodi, professor
RAHMATOV Sh.A. – pedagogika fanlari bo'yicha falsafa doktori (PhD)
OCHILOV A.R. – texnika fanlari doktori (DSc), dotsent
O'RINOV U.A. – pedagogika fanlari doktori (DSc), professor
PO'LATOVA S.U. – texnika fanlari doktori (DSc), professor
SAMIYEVA Sh.X. – pedagogika fanlari doktori (DSc), professor
TESHAYEV M.X. – fizika-matematika fanlari doktori (DSc), professor
XAITOV V.U. – iqtisodiyot fanlari doktori (DSc), dotsent
XOJIYEV Sh.M. – texnika fanlari doktori (DSc), dotsent
XAYITOV Sh.N. – iqtisodiyot fanlari doktori (DSc), dotsent
ZOIROV E.X. – falsafa fanlari doktori (DSc), dotsent
NARZIYEV M.S. – texnika fanlari doktori (DSc), dotsent
NAMAZOVA N.J. – iqtisodiyot fanlari b.f.d. (PhD), dotsent

Bosh muharrir: DO'STOV H.B. – kimyo fanlari doktori, professor

Muharrirlar: Artikova M.M., Istamova G.X.
Musahhih: Barakayeva D.F.

FAN VA TEXNOLOGIYALAR
TARAQQIYOTI
ILMIY-TEXNIKAVIY JURNAL

DEVELOPMENT OF SCIENCE
AND TECHNOLOGY
SCIENTIFIC AND TECHNICAL JOURNAL

Jurnal O'zbekiston matbuot va axborot agentligi Buxoro viloyati boshqarmasida 2014 yil 22-sentyabrda № 05-066-sonli guvohnoma bilan ro'yxatga olingan

Muassis:
Buxoro davlat texnika universiteti

Jurnal O'zbekiston Respublikasi Vazirlar Mahkamasi huzuridagi OAK Rayosatining 2017 yil 29-martdagi №239/5-sonli qarori bilan dissertatsiyalar asosiy ilmiy natijalarini chop etish tavsiya etilgan ilmiy nashrlar ro'yxatiga kiritilgan. 2019 yilda O'zbekiston Respublikasi OAK Rayosatining qarorlari bilan qayta ro'yxatdan o'tkazilgan.

Tahririyat manzili:
200117, Buxoro shahri, Q. Murtazoyev ko'chasi, 15-uy, Buxoro davlat texnika universiteti
Tel: 0(365) 223-92-40
Faks: 0(365) 223-78-84
E-mail: fannt_jurnal@umail.uz

Jurnalning to'liq elektron varianti bilan <http://journal.bstu.uz> sayti orqali tanishish mumkin.

Ushbu jurnalda chop etilgan materiallar tahririyatning yozma ruxsatisiz to'liq yoki qisman chop etilishi mumkin emas. Tahririyatning fikri mualliflar fikri bilan har doim ham mos tushmasligi mumkin. Jurnalda yoritilgan materiallarning haqqoniyligi uchun maqolalarning mualliflari va reklama beruvchilar mas'uldirlar.

MUNDARIJA – СОДЕРЖАНИЕ – CONTENT

TEXNIKA, TEXNOLOGIYA VA JIHOZLAR	
Normayev Q.H., Pardayeva Sh.S., Pirnazarov Sh.V., Ashirova M.R., Jalg'asova G.S. Burg'ilash mashinalari va ularning mexanizmlarini samarali qayta tiklash texnologiyalari.	5
Azamjonov R.S. Eksploatatsiyadagi avtoyo'l ko'priklarining yuk ko'tarish qobiliyatini oshirish usulini takomillashtirish	11
Xolmuxammadiyev A.M., Toshev Sh.O. Burg'ulash eritmasidan markazdan qochma separator yordamida yengillashtirilgan eritma tayyorlash texnologiyasi	15
Джураев Х.Ф., Ўктамова Ш.Х. Ковок уруғи қобиғининг синдириш кучларини аниқлаш методикаси	20
Mansurov O.A. Improving the drying process of fruits using convective method.	24
Jo'rayev F.O'., Jo'rayev A.A., Saidova G.K. Uneversal qurilmaning yumshatuvchi ish oraganining parametrlarini uning ish ko'rsitkichlariga ta'siri.	27
Авлиякулов Н.Н. Достижение качества измерительных процессов при метрологическом обеспечении производства	32
Do'stov H.B., Rahimov B.R., Savriyev F.A. Suvlangan gaz quduqlarini qayta ishga tushirish texnologiyasini takomillashtirish tahlili.	36
KIMYO VA KIMYOVIY TEXNOLOGIYALAR	
Toshboyev S.O'., Panoyev E.R., Hasanov Z.Z. Gazlarni tozalashda qo'llaniluvchi absorbentlarning tavsifi va unda hosil bo'ladigan ko'piklanish sabablari.	43
Умаров С.Х., Рустамов В.Дж., Халлоков Ф.К., Ходжаев У.О., Нарзуллаева З.М. Механизм отрицательной фотопроводимости в TiGaSe ₂	47
Фозилов Х.С., Туробжонов С.М., Фозилов С.Ф. Маҳаллий иккиламчи хом ашё – куйи молекулали полиэтиленни оксидлаб синтетик юқори ёғ кислоталари олиш ва уларнинг физик-кимёвий хоссалари.	52
Абдирахимов И.Э. Способы предотвращения образования гидрата при переработке газов.	57
Alinazarov A.X., Shariboyev N.Y., Jo'raxanov D.M. Anaerob parchalanish jarayonida harorat barqarorligining metanogen bakteriyalar faolligiga ta'siri va uni quyoshli issiqlik tizimi orqali ta'minlash.	61
Abdirakhimov I.E. Anticorrosion properties of copper phosphide.	66
Norqulov J.F., Ibodullayev M.X., Abduraxmonov O.R., Kodirov O.Sh. Amin eritmalarini issiqlikka bardoshli tuzlardan tozalash jarayonini modellashirish.	72
Абдирахимов И.Э., Буранов Ф.Э., Курбанов А.Т. Исследование технологических параметров, рекомендованных для синтеза этилена из метана.	79
Rahimov B.R. Yuqori qatronli neftlarning qovushqoqligini pasaytiruvchi depresantlar kompozitsiyasini ishlab chiqish.	86
Эшдавлатова Г.Э., Камолов Л.С. Определение концентрации диэтанолamina титриметрическим методом	91
Rahimov B.R. Qoldiq neftlarni olishda chuqurlik nasos qurilmasini takomillashtirishning dolzarb muamolari.	96
Yuldashev T.R., Buronov F.E., Hafizov S.Sh. Tabiiy gazning tarkibidagi zaharli komponentlarni aminlar yordamida tozalash jarayonlari.	100

MASHINASOZLIK VA ENERGETIKA	
Bafoyev D.X. Detallar sirtini plastik deformatsiyalash va bir tekis mikrorelefnı shakllantirish	107
Majitov J.A. Bioreaktor devorining turli sirtlarida issiqlik berish koeffitsiyentlarini hisoblash va tahlil etish.	112
Azamov S.S. Uch fazali tok o'zgartkichlari yordamida asinxron motorlarni himoya qilish tizimi tatqiq etish.	118
Maxmudov M.I., Qo'shshayeva M.R., Nurov S.S., Timirov H.N., Sayfiyev H.O. Quyosh panellarining samaradorligiga changlanganlikning ta'sirini o'rganish bo'yicha ilmiy tadqiqotlar tahlili.	122
Атауллаев А.О. Исследование и разработка виброустойчивых инклинометрических преобразователей для систем контроля и управления.	128
Tovboyev A.N., Tog'ayev I.B. Tojlanish jarayonining yuqori kuchlanishli havo liniyalaridagi quvvat yo'qotishlariga ta'sirini baholash.	135
Murodov K.J. Ko'p qavatli binolarning vertikal chiqindi quvurlaridagi suyuqlik oqimlaridan elektr energiya hosil qilish.	141
Xamroyev X.X. Mexanik ishlov berishda sirt qatlamining mexanik xususiyatlari.	145
Tojimurodov D.D. Asinxron motorlarni nosimmetrik rejimlari.	149
Sadullayev N.N., Nematov Sh.N., To'xtayev Sh.B., Soliyeva Z.N., Murtazoyev F.F. O'zbekistonda quyosh sovitish tizimlari va ularning texnik imkoniyatlari.	154
INFORMATIKA VA AXBOROT – KOMMUNIKATSION TIZIMLAR	
Babomuradov O.J., Kuyliyeva F.A. Statistical analysis of social network messages.	163
Madaminov U.A., Qodirov D.R. Katta hajmli ma'lumotni parallel qayta ishlashda Hadoop MapReduce tizimini qo'llash.	168
Каххоров М.М. Моделирование ветровой турбины типа Дарье и обоснование её параметров в системе Ansys Fluent.	173
Maxmudov M.Sh. Relief morfometrik ko'rsatkichlari asosida marshrutlashning model va algoritmlari.	179
OZIQ-OVQAT SANOATI TEXNOLOGIYALARI	
Ravshanov S.S., Botirov M.Sh., Ergashev A.M., Mirzaev J.D., Shodmonqulova Q. Quruq iqlimda yetishtirilgan bug'doy donini ochiq omborlarda saqlashning mahsulot xossalariga ta'siri.	184
Sharipov N.Z., Qo'ldosheva F.S. Gilos danagidan moy olish jarayonini infraqizil nurlar yordamida jadallashtirish.	187
Шарипов Н.З. Интенсификация процесса получения масла из ядра косточек вишни в поле сверхвысокочастотного тока.	190
Баракаев Н.Р., Шукуров Ю.У. Мева ва сабзавотларни сублимация йўли билан қуритишнинг илмий асослари.	194
Ibragimov R.R., Sharipov N.Z. Bodringni konservalash jarayonida noan'anaviy usulda issiqlik ishlov berish jarayonini nazariy asoslari.	199
Kuliyev N.Sh. Meva va sabzavot sharbatlarini ko'pirtirishda ko'pik hosil qilish va emulgirlash xususiyatlarining dinamikasi.	203
Мухамедова М.Э. Разработка рецептуры диабетических сдобных сухарей с использованием синергии растительных компонентов.	209
Хужакулов У.К., Мажидова Н.К., Мажидов К.Х. Исследование показателей качества местных сортов овощной продукции длительного хранения.	220

Файзиев А.А., Ахмедов В.Н., Кедельбаев Б.Ш. Технология приготовления натурального мясного полуфабриката ферментированного бифштекса	227
TO‘QIMACHILIK VA YENGIL SANOAT TEXNOLOGIYALARI	
Ramazonov S.S., Ismoyilov F.B. Tola sifatini yaxshilash va tozalash maqsadida jinlash mashinasini ishchi qismlarini takomillashtirish.	233
Muxitdinova M.A., Bebutova N.N. Milliylik va zamonaviylik uyg‘unligi: O‘zbek libos dizaynida yangi yo‘nalishlar.	237
Nematova L.X., Qodirova D.X. Yoshi katta ayollar fe‘l atvori belgilari bo‘yicha iste’molchilarning tipologik xususiyatlarini aniqlash.	242
Saidova A.S., Saidova G.Sh., Fayzilloyeva N.B. Tikuv mashinasining tahlama qurilmadagi taxlam hosil qilishda takomillashgan tahlam berishdagi tishlarini turli ko‘rinishda choklarga ta’siri.	246
Совутов М.Э., Мусаев Н.М., Холиқов К.М., Мукимов М.М. Исиклик сақлаш хусусияти юкори бўлган трикотаж тўкималарининг физик-механик кўрсаткичлари тадқиқи . . .	251
Shodmonova M.S. Elastikligi yuqori bo‘lgan polimer kompozitsiya olish usulini ishlab chiqish	258
Садуллаева Д.А. Современные материалы: Хан-атлас – традиция и инновация.	261
Джурраев А., Росулов Р.Х., Пардаев Б.Ч., Имомназаров М.С. Пахтани майда ифлосликлардан тозалагичнинг самарали конструкцияси.	267
Aliyev Sh.B. Tikuv mashinasining tishli reykasini lazer nuri yordamida termik ishlov berishning matematik modeli.	270
Musayev S.S., Qodirov T.J. Reseptura ko‘rsatkichlarining poliolefin va etilenpropilen kau-chugi asosidagi poyabzal kompozitsiyalarining iste’mol va texnologik xususiyatlariga ta’siri.	275
Amonov A.R., Muxammedjanov M.M. Tikuv mashinasi qavariq rezinali vtulkali qayishqoq tayanchlarga o‘rnatilgan bosh vali tebranish amplitudasi tahlili.	281
Berdimuratov U.T., Rosulov R.X., Pardayev B.Ch. Arrali jinlar konstruksiyasi, asosiy ishchi organlari, ishlash jarayoni.	284
Muxammedova M.O., Axmedov J.J. O‘smirlar uchun soddalashtirilgan ortopedik poyabzal elementlarining konstruktiv yechimlarini ishlab chiqish.	286
Temirova G.I., Shodmonova M.S. Polimer kompozitsiya asosida ko‘p qatlamli mo‘ynali paketlar tayyorlash texnologiyasi.	291
Saidova X.X., Murodova Z., Ulugova N. 3D va ko‘p o‘lchovli geometrik yondashuvlar asosida bolalar kiyimini konstruktiv loyihalash.	295
Kuliyeva D.R. Bazalt mato qo‘llanilgan maxsus kiyim turini tanlash va konstruksiyasini ishlab chiqish	299
Sharipov J.O., Sayitqulov S.O., Begmurodov A.F. Detallarni yeyilishi va korroziyalanishiga asosiy sabablar hamda ulardan himoyalanih.	306
Toshpulotov L.I., Xamrayeva S.A. Turli o‘rilishli ikki qatlamli ko‘ylakbop matolarning mexanik va deformatsion xususiyatlarining o‘zgarishi.	309
Sayitqulov S.O., Razzoqov R.R. Paxtani mayda iflosliklardan tozalash mashinasining yangi konstruksiyasini ishlab chiqish.	314
Qodirova S.X. Ayollar ustki liboslari bo‘yicha istiqbolli moda yo‘nalishlarini tahlil qilish	318
Каримова Н.Х. Оценка свойств двухслойных трикотажных тканей на основе структурного и механического анализа противостойчивости к трению и разрывного удлинения . . .	322
Maxmudova X.M. Paxta quritishning ahamiyatliligi va undagi texnik muammolar.	326
Behbudov Sh.H., Samadova M.O. Ip va matoga ta’sir etuvchi tashqi kuchlar asosida tikuv mashinasi bo‘g‘inlarining harakat tenglamalarini tahlil qilish.	332

Шопулатов А.А., Райимкулов Ж.К., Бердимуратов У.Т., Росулов Р.Х. Пахтани майда ифлосликлардан тозалашда қозикчали-планкали барабан планкаларининг таъсири	336
Sultonov M.M., Aloxodjayev A.M., Mirzaaxmedova D.Yu. Takomillashtirilgan tozalash qurilmasining texnologik parametrlarini tadqiq qilish.	340
Azimova G.A., Shokirov L.B. Mahalliy xomashyolarga asoslangan yarim jun to‘qimalar ishlab chiqishning dolzarb masalalari.	350
Agzamova S.M., Gulyayeva G.X., Mukimov M.M., Karimova N.H. Turli xomashyoli ikki qatlamli trikotaj to‘qimalarining sifat ko‘ratkichlarini kompleks baholash.	354
ANIQ VA IJTIMOIIY-IQTISODIY FANLAR	
Mannonov Y.O. Kitobxonlik madaniyatini oshirishning ayrim masalalari.	360
Мухамадиев Б.Т, Мухамадиева З.Б., Джамалов С.Ш. Значение сбалансированного кишечного микробиома в укреплении физического и психологического здоровья	363
Xakimova M.Y. Elektron kutubxonani yaratishda zamonaviy dasturiy-texnik ta’minot	372
Шарипов М.З., Назаров Э.С., Зокирова З.М., Иброхимова С.Ш., Муминов Ш.Х. Структура и свойства одномерных микромагнитных конфигураций в ферромагнитных кристаллах.	375
EKOLOGIYA VA ATROF MUHIT MUHOFAZASI	
Мамедов Р.А., Жамолов Ж.Ж. Оценка низконапорного гидроэнергетического потенциала водозаборных сооружений и ирригационных каналов.	381
Мамедов Р.А. Исследование зависимости выхода водорода от термохимических характеристик электролита в процессе электролиза.	391

- Обеспеченность планирования внедрения средств измерений по точности, быстродействию, производительности и уровня автоматизации;
- Использование на предприятии поверенных или откалиброванных средств измерений;
- Состояние организационной структуры деятельности метрологической службы предприятия согласно требованиям Положения о метрологической службе;
- Укомплектованность метрологической службы квалифицированными кадрами;
- Применение методик выполнения измерений;
- Обеспеченность предприятия специальными помещениями для проведения метрологических работ и хранения средств измерений;
- Наличие оборудования и документации для ремонта средств измерений;
- Наличие метрологической экспертизы нормативной документации, конструкторской и технологической документации;
- Состояние выполняемых работ Государственной метрологической службы.

Согласно данным метрологического надзора по проводимым измерениям, принимается решение по улучшению деятельности метрологического обеспечения. Заключение метрологического надзора, являются также основанием для выдачи свидетельства о состоянии метрологического обеспечения производства, а также документом при сертификации производства требованиям системы менеджмента качества.

Вывод. Приведенные результаты свидетельствуют о том, что организация деятельности метрологической службы предприятия на должном уровне с проведением метрологического надзора в соответствии с установленными требованиями, способствует улучшению качества измерительных процессов метрологического обеспечению производства и улучшению качества выпускаемой продукции.

Список литературы

1. Авлиякулов Н.Н. Метрологическое обеспечение производства в нефтегазовой отрасли. Учебное пособие. – Ташкент: «Фан ва технологиялар», 2013. – 340 с.
2. Авлиякулов Н.Н. Метрология, стандартизация и сертификация. Учебник. Бухара: «Дурдона», 2024. – 256 с.
3. Авлиякулов Н.Н., Бозоров У.М., Тураев А.Х. Результативность метрологического надзора при применении методики выполнения измерений показателей качества продукции. Международный журнала «Universum: технические науки». Москва: 2022. – № 4(97). 14-16 с.
4. Лежнина И.А., Уваров А.А. Метрологическое обеспечение производства. Учебное пособие. Томский политехнический университет. – Томск: Изд-во Томского политехнического университета, 2014. – 120 с.
5. МИ 2240-98. Рекомендация. ГСИ. Анализ состояния измерений, контроля и испытаний на предприятии, в организации, объединении. Методика и порядок проведения работы. – Москва: 1998. – 51 с.

SUVLANGAN GAZ QUDUQLARINI QAYTA ISHGA TUSHIRISH TEXNOLOGIYASINI TAKOMILLASHTIRISH TAHLILI

Do'stov H.B., Rahimov B.R., Savriyev F.A.

Buxoro davlat texnika universiteti.

Annotatsiya. Ushbu maqolada suvlangan gaz quduqlarini qayta ishga tushirish uchun plunjerli ko'targich texnologiyasi asosida gaz qazib olish jarayonini jadallashtirish o'rganilgan. Ushbu texnologiyani samarali ishlashi uchun gaz quduq'i texnologik parametrlari ta'sir ko'rsatishi aniqlandi va uni barqaror ishlashini ta'minlash uchun zarur tavsiyalar ishlab chiqildi.

Kalit so'zlar: plunjer, suvlangan gaz quduq'i, rejim, qiya quduqlar, elektron boshqaruv qurilmasi, nasos kompressor quvuri, atrof-muhit

ANALYSIS OF IMPROVEMENT OF TECHNOLOGIES FOR RESTARTING FLOODED GAS WELLS

Dustov H.B., Rahimov B.R., Savriyev F.A.

Bukhara state technical university.

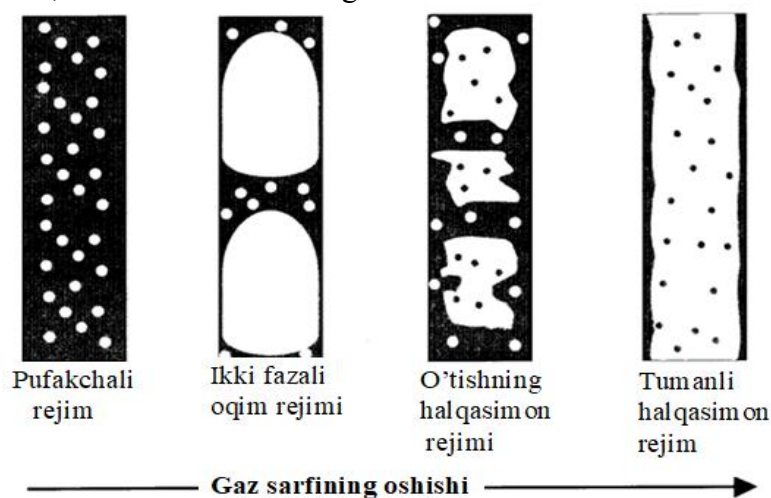
Annotation. This paper investigates the intensification of gas production from watered gas wells based on the application of plunger lift technology for their reactivation. It has been determined that the efficiency of this technology is significantly influenced by the main technological parameters of the gas well. In order to ensure stable and reliable operation of the plunger lift system, practical recommendations have been developed for selecting optimal operating modes and improving the gas production process.

Key words: plunger, watered gas well, operating mode, deviated wells, electronic control unit, tubing, environment.

Kirish. Hozirgi kunda mamlakatimizda Prezidentimiz tomonidan olib borilayotgan islohotlar barcha sohada bo'lgani kabi bizning neft va gaz sanoatida ham bir qancha o'zgarishlar bo'lishiga va bu bilan bizning soha yana rivojlanishiga olib keldi. Xorijiy investitsiyalarning sohaga jadal kirib kelishi yangi uglevodorod zahiralarini qidirib topish, ularni burg'ilash, qazib chiqarish, qayta ishlash va raqobatbardosh mahsulotlar ishlab chiqarishda o'sishga olib keldi. Suvlangan yoki to'xtatilgan quduqlarni ishlatish uchun yangi texnologiyalar joriy qilinmoqda. Bu ishlarni keng ko'lamda olib borilishi uchun fan-ta'lim-ishlab chiqarish hamkorining talab etiladi. Buning uchun ilmiy tadqiqot natijari muhim ahamiyatga ega.

Yechiladigan muammo va masalaning qo'yilishi. "Hozirda gaz konda quduqlarning ishlab chiqarish qudug'i aksariyati muamoli ishlamoqda. Ushbu quduqlarda ishlab chiqarishning pasayishi suvning kirib kelishi bilan bog'liq.

Gaz qudug'ida suyuqlikning ta'sirini nasos kompressor quvurlarida ko'tarilayotgan suyuqlik va gaz fazalarining o'zaro bog'liqligini tushunish kerak. Ko'p fazali oqim uchun odatda to'rtta asosiy oqim rejimi ajratiladi, bu 1-rasmda ko'rsatilgan:



1-rasm. Vertikal ko'p fazali oqim rejimi sxemasi

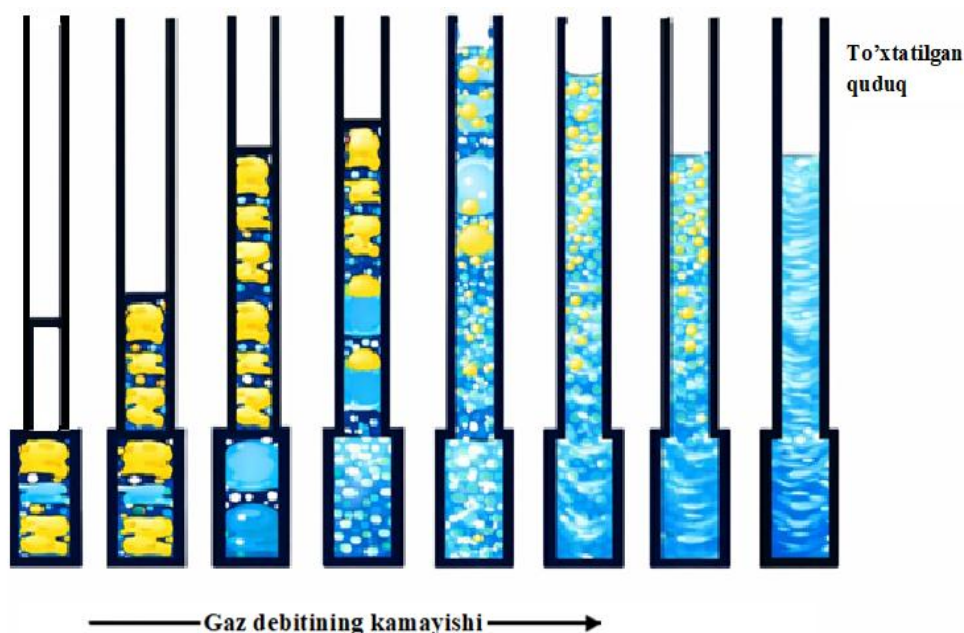
Pufakchali rejimi – quvur deyarli butunlay suyuqlik bilan to'la, erkin gaz suyuqlikda ko'tarilayotgan kichik pufakchalar shaklida bo'ladi.

Ikki fazali oqim rejimi – suyuqlik uzluksiz faza bo'lib, gaz pufakchalari kengayib, kattaroq pufakchalarga birlashib, tiqinlar hosil qiladi.

O'tishning halqasimon rejimi – oqim uzluksiz gaz fazasi oqimi bilan tavsiflanadi, ma'lum miqdordagi suyuqlik gaz oqimida tomchilar shaklida tashiladi.

Tumanli halqasimon rejimi – gaz fazasi uzluksiz va suyuqlikning katta qismi gaz tomonidan tarqalgan shaklda tashiladi.

2-rasmda gaz qudug'idagi oqimning vaqt o'tishi bilan o'zgarish sxemasi keltirilgan.



2-rasm. Gaz qudug'idagi oqim rejimlarining vaqt o'tishi bilan o'zgarishi

Eksperiment va olingan natijalarning tahlili. Ishlab chiqarishni saqlab qolish uchun qo'llaniladigan usullarni tahlil qilish. Bugungi kunda gaz qazib olishda korxonlarda asosan quydagi uchta usuldan foydalanadi suv bosishi tufayli quduq oqim tezligining pasayishi:

1. Gaz quduqdan davriy foydalanish. Bu usul bosimni oshirish uchun quduqni vaqti-vaqti bilan yopishni o'z ichiga oladi. Quduq qayta ishga tushirilgandan so'ng, yuqoriga qarab oqim tezligining oshishi to'plangan suyuqlikni chiqarib yuborish uchun mo'ljallangan. Bu usul kunlik oqim tezligi taxminan 100 000 kubometr yoki undan ko'p bo'lgan quduqlarda ishlaydi. Biroq, oqim tezligi pastroq bo'lgan quduqlarda bu samarasiz, chunki yuqoriga qarab gaz oqimi tezligi tezda pasayadi va bu gaz qudug'ida suyuqlikning qo'shimcha to'planishiga olib keladi.
2. Qattiq sirt faol moddasini bilan quduqdan gaz chiqarish. Sirt faol moddalari quduqdagi suyuqlik zichligini ko'piklanish orqali kamaytirish uchun mo'ljallangan bo'lib, shu bilan oqimning yuqoriga ko'tarilish tezligida suyuqlik fazasini olib chiqarishni ta'minlaydi. Bugungi kunda bu usul ham uzoq vaqt davom etmasligi tufayli samarasiz bo'lib chiqdi, chunki sirt faol moddasi quduqdan chiqargandan so'ng, qatlamdan quduqqa kiradigan suyuqlikning sezilarli hajmi tufayli oqim tezligida uzoq muddatli o'sish kuzatilmaydi. Bundan tashqari, bu metod ancha mehnat talab qiladi va yuqori xavfli operatsiyalarni, shuningdek, qimmat kimyoviy reagentlarni sotib olish va ulardan foydalanishni talab qiladi.
3. Hozirgi vaqtda qo'llanilayotgan usullar orasida eng samaralisi quduqni atmosferaga chiqarib ishlatish usuli hisoblanadi. Ushbu usul suyuqlikni quduqdan yer yuzasiga olib chiqishni ta'minlaydi hamda oldingi usullarga nisbatan uzoqroq davom etuvchi samara beradi.

Biroq quduq mahsulotini atmosferaga chiqarib ishlatish usuli bir qator kamchiliklarga ega:

- jarayonning yuqori mehnat talab qilishi;
- maxsus uskunalardan foydalanish zarurati;
- sezilarli vaqt yo'qotishlari;
- quduq stvolidagi bosimning katta farqi hisobiga NKQ quvuriga salbiy ta'sir qiladi;
- xavfli ishlar sonining ortishi;
- Atrof-muhitga salbiy ta'sir.

Sanoat korxonasi ish olib borilayotgan mintaqaning ekologiyasiga salbiy ta'sir ko'rsatishi bilan bog'liq muamolarga duch keladi.

Quduqdan suyuqlikni ko'tarishning hozirda qo'llanilayotgan mexanizatsiyalashgan usullarini ko'rib chiqamiz. Natijalar 1-jadvalda keltirilgan.

1-jadval

Neft va gaz quduqlaridan suyuqlik ko'tarish metodlari

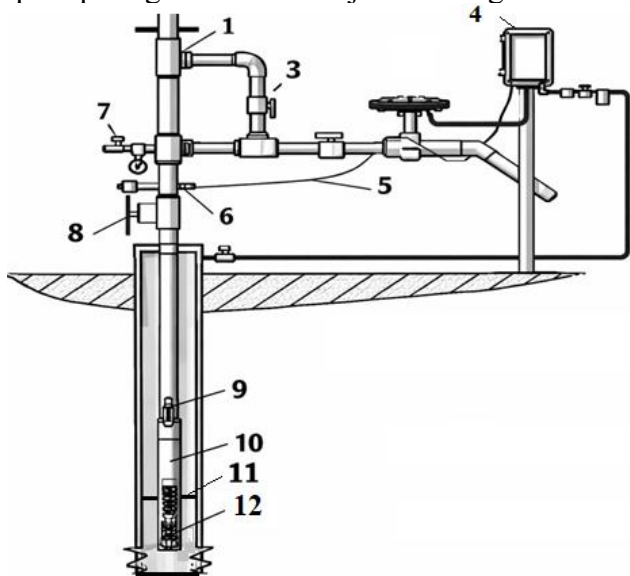
Optimallashtirish tizimining xususiyatlari	Maksimal quduq chuqurligi, m	Maksimal suyuqlik oqimi tezligi, m ³ /kun	Gaz kirish bosimiga ta'siri	Quduqni so'ndirish darajasi	Energiya manbai
SHChN	4900	950	Kichik	kerak	Elektr energiyasi
Plunjerli lift	5800	30	Gaz bosimi manbai	kerak emas	Plast bosimi
Gazlift	4500	8000	Kichik	kerak	Siqilgan gaz
Vintli nasos	3700	700	Kichik	kerak	Elektr energiyasi
EMQN	4600	8500	O'rtacha	kerak	Elektr energiyasi

1-jadvalda keltirilgan natijalarni ko'rib chiqib quydagi xulosalarga kelish mumkin. Plunjer ko'tarish tizimlari bir qator afzalliklarga ega:

- tashqi energiya manbasini talab qilmaydi, ular quduq energiyasidan foydalanadilar;
- oson o'rnatish va demontaj qilish, yaxshi o'chirishni talab qilmaydi;
- arzon narx (boshqa usullarga nisbatan 10 baravar past);
- qiya quduqlarda ishlash uchun qulay;
- quduqni to'liq ishlatish imkonini beradi.

Yuqoridagilarni inobatga olgan holda, quduqlarda suyuqlik to'planishiga qarshi kurashish uchun plunjerli ko'tarish tizimlaridan foydalanish mumkin.

Plunjerli ko'targichning qo'llanishi odatda mexanizatsiyalangan, davriy qazib olish usuli bo'lib, unda quduqdan suyuqlikni ko'tarish uchun faqat quduq energiyasidan foydalaniladi. Plunjer – erkin harakatlana oluvchi, nasos kompressor quvuri ichiga joylashtirilgan ajratuvchi qurilma. Bunda plunjer qatlam bosimi ta'sirida yuqoriga ko'tariladi va og'irlik kuchi ta'sirida qayta quduq tubiga tushadi. Plunjerli liftning ishlash sxemasi 3-rasmda ko'rsatilgan:



3-rasm. Takomillashtirilgan plunjerli ko'targich bilan gaz qazib olish texnologik sxemasi. 1–lubrikator, 2–halqasiz troynik, 3–aylanma kran, 4–elektron boshqaruv qurilmasi, 5–tashqi kabel, 6–harakatni cheklovchi sensor, 7–chiqarish klapani, 8–zadvijka, 9–plunjer, 10–plunjer uchun amortizator, 11– NKQ, 12–NKQ uchun tayanch.

Porshen ko'taruvchi quduqda siklik ravishda ishlaydi, bu quduq qazib olish va to'xtash o'rtasida almashinib turadi. To'xtash davrida, plunjer pastki qismida bo'lganida, gaz bosimi ko'tariladi, quduqdagi suyuqlik oqim davrining oxirgi bosqichiga yaqinlashadi. Suyuqlik quvur tubiga to'planadi va plunjer quvur ustuni orqali amortizator prujinasiga tushadi va u yerda

bosimning butun ko'tarilish davri davomida qoladi. Gaz bosimi quduqning to'xtash davomiyligiga, qatlam bosimiga va qatlam o'tkazuvchanligiga bog'liq. Bosim yetarlicha oshganda, boshqaruv klapani ochiladi va quduqqa suyuqlik oqishni boshlaydi. Gaz kengayadi, quvurni to'ldiradi va ishlab chiqarilgan gaz yordamida plunjer va suyuqlikni quduq og'ziga ko'taradi.

Qatlamlardan gaz olish quduq debiti kritik debit qiymatiga yaqin darajagacha kamaygancha quduqqa suyuqlik to'plana boshlanguncha davom etadi. So'ng quduq yopiladi va plunjer amortizator prujinasi ustiga qayta tushadi. Gaz ustuni orqali, keyin to'plangan suyuqlik ustuni orqali pastga harakatlanadi. Shu vaqtda bosimning oshish davri boshlanadi.

Gaz bosimi ta'sirida quduq yana ishga tushirish uchun ochiladi va plunjer suyuqlik bilan birga yuqoriga ko'tariladi. Plunjer yuqorida bo'lgan vaqt quduq ochiq holda bo'ladi va gaz debiti pasaya boshlanguncha ishlaydi. Shundan so'ng quduq yana yopiladi, plunjer quduq tubiga tushadi va jarayon takrorlanadi.

Porshenni ko'tarish texnologiyasidan foydalanishning maqsadga muvofiqligini asoslash.

Olib borilgan uchastkasining 1-sonli quduq'ini plunjerli lift tizimini o'rnatish uchun tanlangan quduq sifatida ishlatildi. 1-sentabrdan 8-dekabrgacha 1-sonli quduq 7 marta, o'rtacha har 10 kunda bir marta atmosferaga yoqiladi. Quduqning asosiy parametrlari 2-jadvalda keltirilgan:

2-jadval

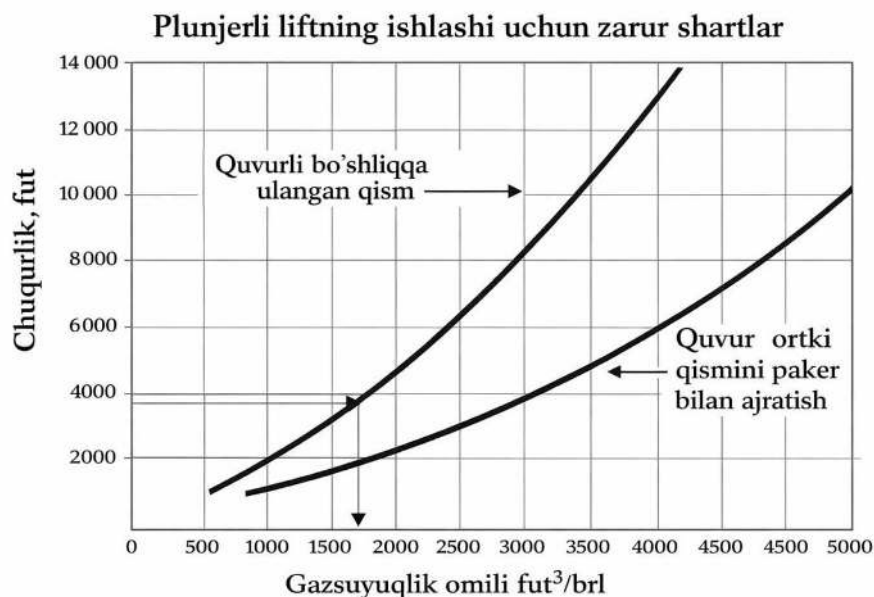
Quduq parametrlari

	O'lchov birliklari	Qiymati
Chuqurlik	m	2280
Quvurning ichki diametri	mm	76
Texnik shartlarga muvofiq kutilgan quduqqa oqim sarfi	m ³ /kun	70 000
Suvlanish vaqtida gaz oqimi sarfi	m ³ /kun	38 000
Gaz haydagandan keyin gaz oqimi sarfi	m ³ /kun	67 745
Suyuqlik sarfi	m ³ /kun	2
Qatlam bosimi	atm.	65,5
Quduq og'zidagi bosim	atm.	41,5
Texnik shartlarga muvofiq gaz koeffitsienti	m ³ / m ³	34 300
Quduq suv bosishi vaqtida gaz omili	m ³ / m ³	18 200

Jadvalda ko'rsatilganidek, quduqning oqim tezligi suyuqlik bilan to'ldirilganda deyarli ikki baravar kamayadi, quduqdagi suyuqlik chiqarib yuborilgandan so'ng esa ishlab chiqarilgan gaz miqdori texnik shartlarda ko'rsatilgan qiymatlarga yaqin bo'ladi. Biroq, yuqorida ta'kidlab o'tilganidek, quduqni atmosferaga chiqarishning bir qator kamchiliklari bor.

Plunjer liftidan foydalanish imkoniyatini aniqlashning asosiy parametrlari quyidagilardir: gaz-suyuqlik nisbati; quduq chuqurligi; maksimal suyuqlik oqimi tezligi; quduq tubidagi bosim va gaz yig'ish tizimidagi bosim o'rtasidagi farq.

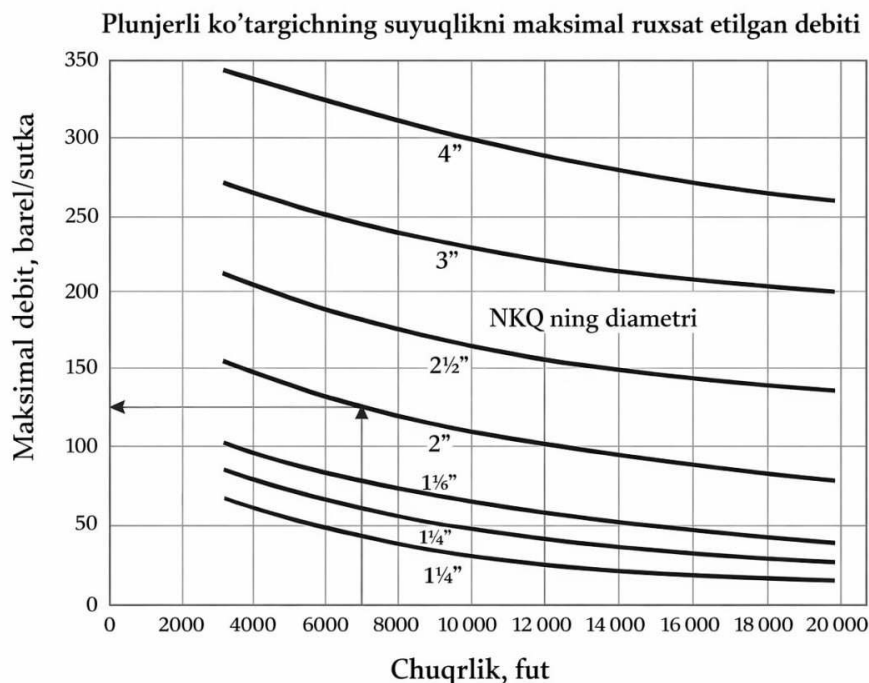
Paker bilan jihozlangan quduqlar uchun plunjer ko'targichidan foydalanish imkoniyati 4-rasmda ko'rsatilgan nomogramma yordamida aniqlanadi. Quduq chuqurligi vertikal o'q bo'ylab, gaz-suyuqlik nisbati esa gorizontaal o'q bo'ylab chiziladi. Agar nomogrammadagi gaz-suyuqlik nisbati va quduq chuqurligini tavsiflovchi nuqta mos keladigan egri chiziqda yoki undan pastda bo'lsa, unda plunjer ko'targichi ushbu quduqda ishlash uchun mos keladi [4]. Jadvaldan ko'rinib turibdiki, ko'rib chiqilayotgan quduqning chuqurligi 2280 m ni tashkil qiladi va gaz-suyuqlik nisbati qiymatlari talab qilinadigan minimal qiymatdan (taxminan 4200 fut) sezilarli darajada oshadi. Bu bizga plunjer ko'tarish tizimidan foydalanish mumkin degan xulosaga kelishga imkon beradi.



4-rasm. Quduqda plunjer ko'targichining paker bilan va pakersiz ishlashini ta'minlash uchun zarur bo'lgan talablar

Porshen ko'tarish moslamasidan foydalanishning maqsadga muvofiqligiga ta'sir qiluvchi keyingi omil - bu ma'lum bir quduq chuqurligi va quvur diametri uchun suyuqlikning maksimal mumkin bo'lgan oqimi tezligi 5-rasmda ko'rsatilgan.

Yuqoridagi parametrlarni bog'laydigan nomogramma. Gorizontall X o'qi quduq chuqurligini futlarda, Y o'qi esa kuniga ruxsat etilgan maksimal suyuqlik oqimi tezligini barellarda ifodalaydi. Turli diametrli quvurlar uchun egri chiziqlar ko'rsatilgan.



5-rasm. Porshenni ko'tarish uchun suyuqlik oqimi tezligini baholash sxemasi.
(1fut=0,3048 metr; 1barel =159letr)

5-rasmda ko'rsatilgan nomogrammadan xulosa qilish mumkinki, maksimal mumkin bo'lgan suyuqlik oqimi tezligi kuniga taxminan 240 barrelni tashkil etadi, shu bilan birga ko'rib chiqilayotgan quduq uchun qatlam suvi va gaz kondensatining umumiy ishlab chiqarish hajmi kuniga 12,6 barrelni tashkil qiladi.

Porshenli tizimidan foydalanishning maqsadga muvofiqligini belgilovchi keyingi omil qatlam bosimi va tizim bosimi o'rtasidagi farq (18,9 atm) hisoblanadi, chunki bu farq plunjerning harakatlantiruvchi kuchi bo'lib, u suyuqlikni quduq bo'ylab ko'taradi. Bu bosim farqi plunjerning suyuqlik bosimi bilan birgalikda taxminan 750 fut/min (3,8 m/s) tezlikda harakatlanishini imkonini beradi [5].

Plunjerni ko'tarish tizimining ish siklini takomillashtirish kon sharoitida amalga oshiriladi. Maqsad barqaror ish sharoitida quduqning kunlik oqim sarfini maksimal darajada oshirishdir.

Olib borilgan tadqiqotlar natijasida barcha quduqlarda rivojlangan infratuzilma, elektr ta'minoti va avtomatlashtirilgan boshqaruv tizimlari mavjudligi plunjerni ko'tarish tizimlarini o'rnatish xarajatlarini keskin soddalashtiradi va kamaytiradi. Bugungi kunda Respublikamizning bazi konlarida olib borilgan tadqiqotlar ijobiy natijalariga ko'ra to'xtatilgan gaz quduqlari qayta ishga tushirildi. Bu usulni qo'llash uchun ishlab chiqarishida mavjud bo'lgan vodorod sulfidining katta miqdorini, shuningdek, quduqlarning bosim-harorat sharoitlarini hisobga olgan holda, xarajatlarni 24 000 dollarga baholandi.

Uskunaning ko'rsatilgan qiymati 24 000 AQSh dollari va tabiiy gaz narxi ming kubometr uchun 100 AQSh dollari bo'lgan holda, uni qoplash muddati 3-4 oy bo'ladi.

Xulosa. Quduqlarda qazib olishning tabiiy pasayishi va shunga mos ravishda gaz debitini pasayishi hisobga olinsa, suyuqlik to'planishi tufayli tobora ko'proq quduqlar o'z-o'zini suvlanishi taxmin qilish mumkin. Hozirda keng tarqalgan usullar o'zini sarf xarajatlarining ortishi bilan bu taklif etilayotgan usulga nisbatan samarali emas. Shuning uchun, quduqlarning barqaror ishlashini ta'minlash uchun gaz qudug'idan suyuqlikni samarali chiqarish texnologiyalarini qo'llash zarur.

Shunday qilib, plunjerni lift tizimlarini joriy etish bizga hozirda yuzaga kelgan bir qator muammolarni hal qilish imkonini beradi.

Foydalanilgan adabiyotlar ro'yxati

1. D. Li, G. Nikens. Suv ishlab chiqaruvchi gaz quduqlaridan foydalanish. Ingliz tilidan tarjima. Moscow Premium Engineering, 2008.-365 b.
2. Anufriev P.V. Samburg neft, gaz va kondensat konining quduqlaridan to'plangan suyuqlikni olib tashlash maqsadida pistonli ko'tarish texnologiyasini qo'llash bo'yicha o'tkazilgan dala tadqiqotlari haqida ma'lumot. ARKTIKA3 OAJ, 2016.

Rahimov Bobomurod Rustamovich – texnika fanlari bo'yicha falsafa doktori, Buxoro davlat texnika universiteti "Neft-gaz ishi" kafedrasi dotsenti. Tel.:(+99890)712-75-32, E-mail: rahimovbobomurod012@gmail.com

**O‘ZBEKISTON RESPUBLIKASI OLIY TA’LIM,
FAN VA INNOVASIYALAR VAZIRLIGI
BUXORO DAVLAT TEXNIKA UNIVERSITETI**

Buxoro davlat texnika universiteti nashri
“FAN VA TEKNOLOGIYALAR TARAQQIYOTI”

Ilmiy-texnikaviy jurnal

2026 yil, 1-son. ISSN 1281-8193

Jurnal tahririyat kompyuterida sahifalandi.

Manzil: 200117, Buxoro sh., Q.Murtazoev ko‘chasi 15.

Tel: (8-365) 223-92-40, E-mail: fantt_jurnal@umail.uz

<http://journal.bstu.uz>

БУХАРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ

Издатель: Бухарский государственный технический университет

«РАЗВИТИЕ НАУКИ И ТЕХНОЛОГИЙ»

Научно-технический журнал

Выпуск 1, 2026. ISSN 1281-8193

Отредактирована на компьютере редакции.

Адрес: 200117, г. Бухара, ул. К. Муртазаева, 15.

Тел.: (8-365) 223-92-40, E-mail: fantt_jurnal@umail.uz

<http://journal.bstu.uz>

BUKHARA STATE TECHNICAL UNIVERSITY

Publisher: Bukhara State Technical University

DEVELOPMENT OF SCIENCE AND TECHNOLOGY

Scientific and Technical Journal

Issue 1, 2026. ISSN 1281-8193

Yedited on the yeditorial computer.

Address: 200117, Bukhara, K. Murtazaev Street, 15

Tel.: (8-365) 223-92-40, E-mail: fantt_jurnal@umail.uz

<http://journal.bstu.uz>