

## 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](mailto: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

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

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

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

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

## SEYSMIK HUDUDLARDA AVTOMOBIL KO'PRIKLARINING YUK KO'TARISH QOBILIYATINI OSHIRISH USULLARINI TAHLILI

Azamjonov R.S.

*Andijon davlat texnika instituti.*

**Annatsiya.** Mazkur tadqiqot seysmik hududlarda joylashgan avtomobil ko'priklarining yuk ko'tarish qobiliyatini oshirish masalasiga bag'ishlangan. Tadqiqotda avvalgi me'yoriy hujjatlar asosida loyihalangan mavjud ko'prik inshootlarining amaldagi ShNQ 2.05.03-22 "Ko'priklar va quvurlar"da belgilangan A14 va NK100 toifasidagi zamonaviy transport yuklari talablariga nomuvofiqligi hamda buning natijasida yuk o'tkazuvchanlik va ekspluatatsion xavfsizlik darajasining pasayishi ilmiy asosda tahlil qilinadi. Maqolada ko'priklarni to'liq rekonstruksiya qilmasdan, oraliq qurilmalarining ishchi balandligini oshirish orqali asosiy tashuvchi elementlarning egilishga qarshiligini kuchaytirishga qaratilgan takomillashtirilgan konstruktiv yechim taklif etiladi. Taklif etilgan usulning samaradorligi nazariy hisoblashlar, eksperimental sinovlar va dasturiy modellash natijalari asosida baholanib, uning seysmik hududlardagi avtomobil ko'priklarining yuk ko'tarish qobiliyatini oshirishda muhim texnik-iqtisodiy ahamiyatga ega ekani asoslanadi.

**Kalit so'zlar:** seysmik hududagi avtoyo'l ko'priklari; yuk ko'tarish qobiliyati; A14 va NK100 yuklari; ShNQ 2.05.03-22; oraliq qurilma; ishchi balandlik; konstruktiv mustahkamlash; kuchaytirish.

## ANALYSIS OF METHODS FOR INCREASING THE LOAD-BEARING CAPACITY OF HIGHWAY BRIDGES IN SEISMIC REGIONS

Azamjonov R.S.

*Andijan state technical institute.*

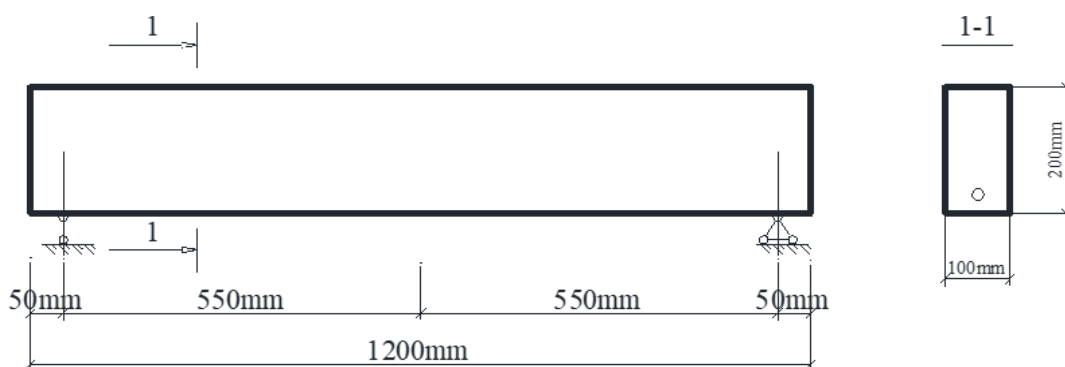
**Abstract.** This study is devoted to the issue of increasing the load-bearing capacity of highway bridges located in seismic regions. The research provides a scientifically grounded analysis of the non-compliance of existing bridge structures, designed in accordance with earlier regulatory documents, with the requirements of modern traffic loads of categories A14 and NK100 specified in the current standard ShNQ 2.05.03-22 "Bridges and Culverts", as well as the resulting reduction in load-carrying capacity and operational safety. The paper proposes an improved structural solution aimed at enhancing the bending resistance of the main load-bearing elements by increasing the effective depth of the superstructure without performing complete reconstruction of the bridge. The effectiveness of the proposed method is evaluated based on theoretical calculations, experimental testing, and numerical modeling results, and its efficiency is substantiated.

**Keywords:** highway bridges in seismic regions; load-bearing capacity; A14 and NK100 loads; ShNQ 2.05.03-22; superstructure; effective depth; structural strengthening; strengthening methods; technical and economic efficiency.

Avtoyo'l ko'prik inshootlarining yuk ko'tarish qobiliyatini oshirishning takomillashtirilgan usulini ishlab chiqish hisoblanadi. Ya'ni, eski me'yoriy hujjatlar bilan loyihalaniib ekspluatatsiya qilinayotgan ko'prik va yo'lo'tkazgichlarning zamonaviy (ShNQ 2.05.03-22 "Ko'priklar va quvurlar"da belgilangan (A14 va NK100) vaqtinchalik yuklar) yuklarni o'tkazuvchanlik qobiliyatini oshirishdir [1].

Inshootlarning yuk ko'tarish qobiliyatini oshirish usullarini takomillashtirishning mohiyati oraliq qurilmalarining ko'ndalang kesim o'lchamlarini hamda doimiy yuk hajmlarini, shuningdek, qurilish ishlari texnologiyalarini o'zgartirmasdan amalga oshirish hisoblanadi. Ushbu keltirilgan omillarni inobatga olgan holda muallif tomonidan inshootlarning yuk ko'tarish qobiliyatini oshirish hamda zamonaviy transport vositalaridan tushayotgan vaqtinchalik yuklarni o'tkazishga moslashtirish, ko'prik va yo'lo'tkazgichlar oraliq qurilmalarining ishchi balandliklarini oshirish orqali ta'minlash taklif etilmoqda. Ushbu taklif etilayotgan usulning ish samaradorligini baholash uchun bir qator eksperimental-nazariy tadqiqotlar o'tkazilishi talab etiladi. Shuningdek, ushbu baholashga qaratilgan nazariy hamda tajriba sinov ishlari amaldagi SHNQ 2.05.03-22 "Ko'priklar va quvurlar" me'yoriy hujjatlarida belgilangan qoidalar asosida (nazariy, eksperimental va dasturiy ta'minot orqali) olib boriladi. Bunda inshoot bosh to'sini bilan himoya qatlami orasidagi bog'lanish mustahkamligi konstruksiyaning yuk ko'taruvchanligini chegaraviy holatga yetib kelguncha saqlanib qolishi, bosh to'sin va himoya qatlamining doimiy yuklari umumiy deb qabul qilinishi, 1-rasmdagi namunaga muvofiq vaqtinchalik yuk qo'yilgunga qadar sodir bo'ladigan va uzoq vaqt davom etadigan jarayonlar (bosh to'sinlarning salqiligi va oquvchanligi) ning ta'siri hisobga olinishi kerak bo'ladi [2].

Nazariy tadqiqotlarni o'tkazish uchun oraliq qurilmalarning (*метод подобия*) sxematik modellarida muhandislik hisob-kitoblarini amalga oshiramiz (1-rasm). Oraliq qurilmaning sxematik modeli o'lchamlari 1200x200x100mm bo'lib, temirbeton konstruksiya (B25 (M-350), armatura A400, Ø18mm, l=1160mm) dan iborat [3].



1-rasm. Oraliq qurilma bosh to'sini modelining sxemasi

Dastlab quyidagi formulalar bo'yicha oraliq qurilmaning keltirilgan modelini eguvchi moment bo'yicha mustahkamlikka hisoblaymiz. Eguvchi moment bo'yicha model mustahkamligini quyidagi ifoda bo'yicha tekshiramiz:

$$M_{ch} = R_b \cdot b \cdot x \cdot (h_0 - 0.5 \cdot x) \quad (1.1a)$$

$$M_{ch} = R_b \cdot b \cdot x \cdot ((h_0 + h_1) - 0.5 \cdot x) \quad (1.1b)$$

Temirbeton konstruksiya modelining siqilgan sohasi balandligini (2-rasm) quyidagi ifoda bo'yicha aniqlaymiz:

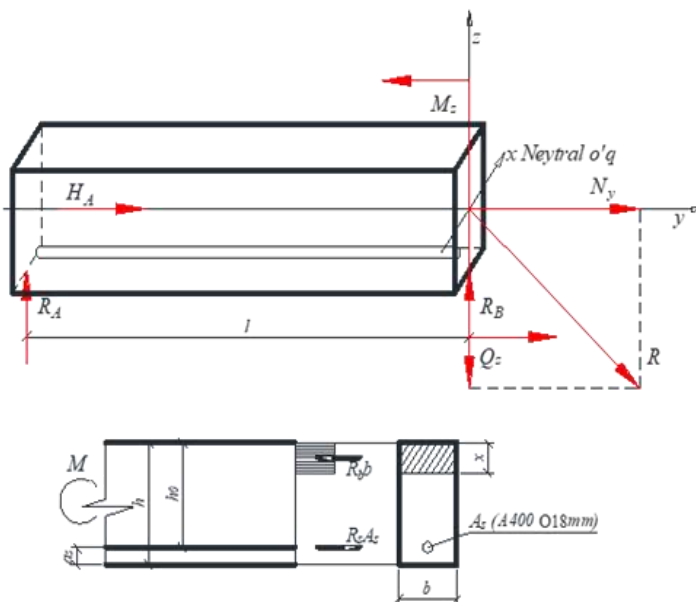
$$x = R_s \cdot A_s / (R_b \cdot b) \quad (1.2)$$

Konstruksiya modelidagi ishchi armatura yuzasini hisoblaymiz:

$$A_s = n_s \cdot \pi \cdot r^2 \quad (1.3)$$

Kesimning ishchi balandligi (2-rasm) quyidagi ifodadan aniqlanadi:

$$h_0 = h - a_s \quad (1.4)$$



2-rasm. Namuna (model)ning hisobiy sxemasi

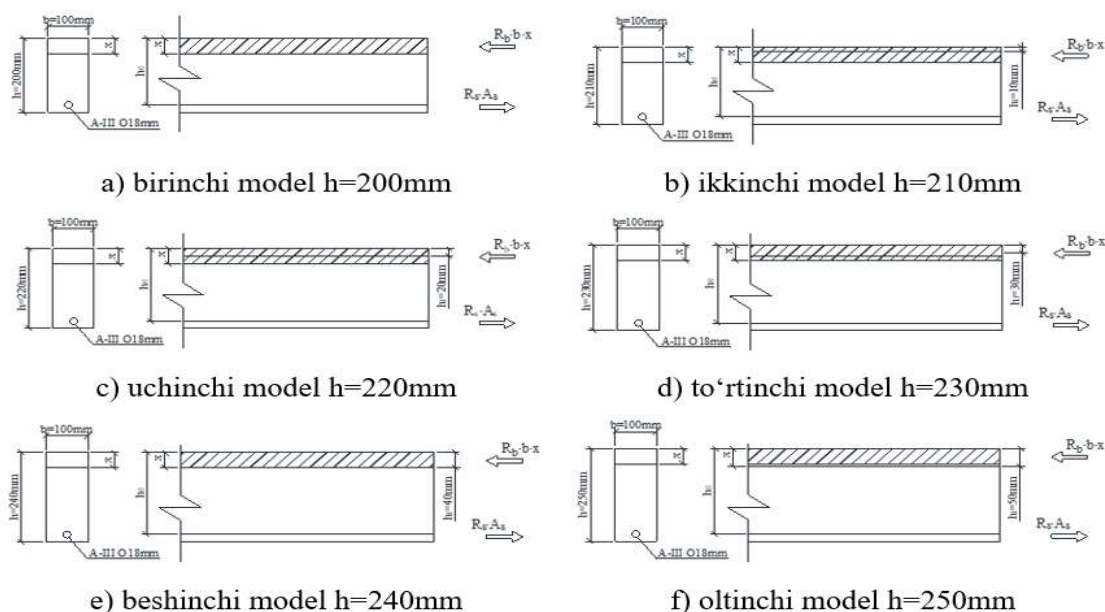
Konstruksiya modeli ishchi kesimining cho'zilgan qirrasidan ishchi armaturadagi zo'riqlashlarning teng ta'sir etuvchisigacha bo'lgan masofani aniqlaymiz:

$$a_s = \sum y_i \cdot n_i \quad (1.5)$$

Shuningdek, namunalarning o'z og'irligidan Z o'qi bo'yicha deformatsiyalar miqdorini quyidagi formula orqali aniqlanadi:

$$y = y_0 + \theta_0 \cdot z + \frac{1}{EJ} \cdot \left[ \frac{R_A \cdot (z - l_1)^3}{6} + \frac{R_B \cdot (z - (l_0 - l_1))^3}{6} + \frac{q \cdot (z)^4}{24} \right] \quad (1.6)$$

Yuqorida keltirilgan formulalar yordamida ishchi balandliklari bosqichma-bosqich 1sm (5%) dan 5 sm (25%) gacha oshirilgan modellarning eguvchi moment qiymatlarini hisoblaymiz (3-rasm). Hisoblab topilgan natijalarni maxsus qaydlar jadvaliga kiritamiz (1-jadval).

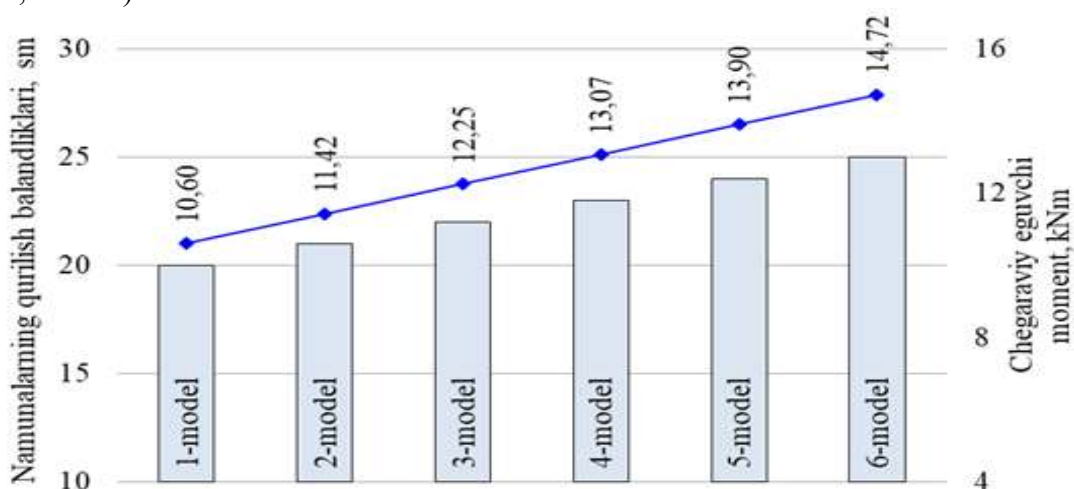


3-rasm. Ishchi balandliklari oshirilgan temirbeton konstruksiya modellari

1-jadval. Namuna (model) larning konstruktiv ko'rsatkichlari

| No   | Model o'lchamlari (mm) | $A_s$ (mm <sup>2</sup> ) | x (mm) | $a_s$ (mm) | $h_0$ (mm) | $h_1$ (mm) | $M_{ch}$ (kNm) |
|------|------------------------|--------------------------|--------|------------|------------|------------|----------------|
| 1    | 2                      | 3                        | 4      | 5          | 6          | 7          | 8              |
| 1(a) | 1200x200x100           | 254.4                    | 64.6   | 29         | 161        | 00         | 10.60          |
| 2(b) | 1200x210x100           | 254.4                    | 64.6   | 29         | 161        | 10         | 11.42          |
| 3(c) | 1200x220x100           | 254.4                    | 64.6   | 29         | 161        | 20         | 12.25          |
| 4(d) | 1200x230x100           | 254.4                    | 64.6   | 29         | 161        | 30         | 13.07          |
| 5(e) | 1200x240x100           | 254.4                    | 64.6   | 29         | 161        | 40         | 13.90          |
| 6(f) | 1200x250x100           | 254.4                    | 64.6   | 29         | 161        | 50         | 14.72          |

Ushbu jadvalda keltirilgan muhandislik hisob-kitob natijalaridan ko'rishimiz mumkinki, temirbeton konstruksiya modellarining ishchi balandliklari 1sm dan 5 sm gacha ortganda, ularning chegaraviy eguvchi moment qiymatlari mos ravishda 10.60kNm dan 14.72kNm gacha ortadi. Ya'ni modellarning ishchi balandliklari 5-25% ga oshirilsa, chegaraviy eguvchi moment qiymatlari 8-39% gacha ortadi, 4-rasm).



4-rasm. Ishchi balandlik oshirishining chegaraviy eguvchi momentga ta'siri

Shuni ta'kidlab o'tish kerakki, O'zbekiston hududining ko'p qismi seysmik jihatdan xavfli. Shuning uchun transport inshootlari qurilishiga juda katta talablar qo'yilishi lozim. Seysmik hududlardagi turli inshootlarni loyihalash, hisoblash va ekspluatatsiya qilish borasidagi katta yutuqlar mavjudligidan qat'iy nazar, umumiy zilzilabardoshlik nazariyasiga nisbatan ko'priklar zilzilabardoshligi nazariyasi ancha orqada qolgan, chunki zilzilalardan talofot ko'rgan hududlardagi inshootlar shikastlanishlariga ko'ra ko'priklardagi shikastlanishlarning ulushi kam bo'ladi, bu esa seysmik hududlardagi qurilish ishlarida asosiy e'tibor turar-joy va sanoat binolarini zilzilabardoshligini ta'minlash masalasiga qaratilishiga olib keladi.

Ko'priklarni seysmik ta'sirlarga hisoblashda hisoblash sxemalarini belgilash bo'yicha mavjud tavsiyalarda keyingi 15 yil ichida yuzaga kelgan ko'p pog'onali loyihalash, hamda seysmoizolyatsiya va seysmik so'ndirish tamoyillariga asoslangan ko'priklarni zilzilabardoshligini kuchaytirish uchun qo'llaniladigan yangi konstruksiyalar e'tiborga olinmagan. Hozirgi vaqtga kelib O'zbekiston Respublikasining umumfoydalanish yo'llarida 7000 dan ortiq avtomobil yo'llari ko'priklari ekspluatatsiya qilinmoqda. Avtomobil yo'llaridagi ko'prik inshootlarining umumiy soni 14863 tani tashkil qiladi, jumladan xalqaro ahamiyatdagi – 604 ta, davlat ahamiyatidagi – 2722 ta, mahalliy ahamiyatdagi – 4302 ta, shahar va qishloq ichki yo'llaridagi – 6703 tani tashkil etadi.

Ma'lum bo'lganidek, Respublikamizda ko'priklarning aksariyati temirbeton ko'priklardir. Qurilish maydonchasi seysmikligi keltirilgan shartlarning barchasini hisobga olgan holda aniqlashtirish, murakkab hollarda esa masalani uzil-kesil hal qilish uchun maxsus tashkilotlarni jalb qilish tavsiya etiladi. Ayrim hollarda qurilish maydonchalari bo'ylamasiga keskin darajada 38 farqlanadigan muhandis-geologik sharoitlarga ega bo'lishi mumkin (katta ko'priklar, yirik tonnellar). Bunday hollarda qurilish maydonchasini alohida mikro zonalar (ko'prikning o'zan qismi, yaqinlashish estakadalari) ga ajratish maqsadga muvofiq bo'ladi. Shunda katta uzunlikka ega bo'lgan uchastkalar haqida so'z yuritilayotganini ham ta'kidlab o'tish kerak. Albatta, ko'prikning qo'shni tayanchlari (tuzilishi keskin farqlanadigan gruntlarda joylashgan bo'lsa) uchun turli seysmiklik darajasini qabul qilib bo'lmaydi. Odatda sun'iy inshoot qurilish maydonchasining butun yuzasi bo'yicha seysmikligining qiymati bir xil olinadi. Inshootning hisobiy seysmikligi inshoot loyihalanadigan joyda zilzilaning ballarda olingan hisobiy (maksimal) kuchini belgilaydi.

**Xulosa.** O'tkazilgan nazariy tadqiqot natijalarida (4-rasm) kuzatilgan tendensiyaga asoslanib, modellarning ishchi balandligi ho va ularning yuk ko'tarish qobiliyati Mch o'rtasida to'g'ri proporsional bog'liqlik bor degan xulosaga kelish mumkin. Ya'ni, oraliq qurilmalarning ishchi balandliklarining ortishi bilan ularning yuk ko'tarish qobiliyati ham ortadi. Bu shuni ko'rsatadiki, oraliq qurilmalarning ishchi balandliklari uning yuk ko'tarish qobiliyatiga sezilarli darajada ta'sir qiladi va bu o'zgaruvchilar o'rtasidagi ijobiy korrelyatsiyani ko'rsatadi. Oddiy turdagi inshootlar uchun hisobiy seysmiklik qurilish maydonchasining seysmikligi bilan bir xil qabul qilinadi. O'ta muhim inshootlar uchun uning qiymati kattaroq, ahamiyati kichikroqlar uchun esa qurilish maydonchasi seysmikligidan kamroq olinadi.

Hisobiy seysmiklik antiseysmik choralar xususiyatlari va hajmini, ularning qiymatini, hamda inshoot xavfsizligini kafolatlash darajasini belgilovchi asosiy dastlabki miqdor deb hisoblanadi. Shuning uchun hisobiy seysmiklikni belgilashga o'ta jiddiy yondashish zarur. Hozirgi vaqtga qadar inshootlarni 9 balldan ortiq seysmiklikka moslashtirib loyihalash usullari yetarli darajada ishlab chiqilmagan. 9 ball seysmiklikka ega maydonchalarda inshootlar zilzilaga qarshi (antiseysmik) qo'shimcha choralar belgilangan alohida loyihalar bo'yicha qurilishi kerak. Jumladan, 8 va 9 ball seysmiklikka ega maydonlarda joylashadigan, xalq xo'jaligi yoki mudofaa uchun katta ahamiyatga ega o'ta muhim (sinflashtirilmaydigan) ko'prik va tonnellarini ham xuddi shunday loyihalash zarur. Antiseysmik choralarni asoslab berish maqsadida maxsus nazariy va amaliy tadqiqotlar (andozalarda) o'tkazilishi tavsiya etiladi. Inshootning alohida yirik uchastkalari uchun (ko'prikning o'zan qismi, kirish estakadalar uchun) turli hisobiy zilzilabardoshlik qiymatlari olinishi mumkin.

#### **Foydalanilgan adabiyotlar**

1. Miralimov M.X., Jo'rayev Q.M., O'rozov X.O. Oldindan zo'riqtirilgan temir beton to'sinli

- ko'priklarning rivojlanish tarixi va bugungi kundagi ahamiyati //Models and methods for increasing the efficiency of innovative research. – 2024. – T. 4. – №. 38. – C. 278-282.
2. Miralimov M. et al. Avtoyo'l ko'priklari va yo'l o'tkazgichlarining yangi turdagi yig'ma-yaxlit oraliq qurilmalari konstruksiyalari //Journal of Transport. – 2025. – T. 2. – №. 2. – C. 142-146.
  3. Miralimov M.X. i dr. CALCULATION OF A SMALL METRO STATION: CALCULATION OF A SMALL METRO STATION //Железнодорожный транспорт: актуальные вопросы и инновации. – 2023. – T. 4. – №. 4. – S. 66-73.
  4. Xu, R., & Zhang, H. "Structural Strengthening of Existing Bridges: Methods and Applications." Engineering Structures Journal, Elsevier, 2019.
  5. Chen, Wai-Fah & Duan, Lian. "Bridge Engineering Handbook" (5-volume set). CRC Press, 2014.
  6. Miralimov M., Qarshiboyev A. Sayoz joylashgan gumbaz yopmali metropoliten stansiyalari konstruksiyalarini mavjud mustahkamlikka hisoblash usullarining tahlili //Journal of Transport. – 2025. – T. 2. – №. 3. – C. 5-9.

## BURG'ULASH ERITMASIDAN MARKAZDAN QOCHMA SEPARATOR YORDAMIDA YENGILLASHTIRILGAN ERITMA TAYYORLASH TEXNOLOGIYASI

**Xolmuxammadiyev A.M., Toshev Sh.O.**

*Buxoro davlat texnika universiteti.*

**Annotatsiya.** Ushbu maqolada neft va gaz quduqlarini burg'ulashda ishlatiladigan yengillashtirilgan burg'ulash eritmalari tayyorlash va ulardan foydalanish usullari va texnologiyalari ko'rib chiqigan. Burg'ulash eritmasi markazdan qochma separatorga kiritilib, markazda qochma kuch ta'sirida eritmani ikki fazaga og'ir va yengil fazalarga ajratish uchun eritma tarkibidagi og'irlashtirilgan quyqa (pulpa)ni ajratish orqali yengillashtirilgan burg'ulash eritmasini hosil qilishga erishiladi. Shuningdek maqolada markazdan qochma separatorni ishlatish tartibi, separatorga bo'ladigan jarayon, eritma tarkibidagi qattiq fazani ajratishda eritmaning kolloid-kimyoviy xossalarining o'zgarishi haqida ma'lumotlar keltirilgan.

**Kalit so'zlar:** burg'ulash eritmasi, markazdan qochma separator, markazda qochma kuch, rotor, val, yengillashtirilgan burg'ulash eritmasi, og'irlashtirilgan quyqa (pulpa), barit, burg'ulash jarayoni, burg'ulash tezligi, eritmani xossasini boshqarish, eritmani barqarorligi, qattiq faza, gidravlik qarshilik, burg'ulash tezligi, suv ajratish qobiliyati, korka, dispergirlash, ingibitorlar, ohak, polimerlar, shlam.

## TECHNOLOGY FOR PREPARING A LIGHTWEIGHT SOLUTION FROM DRILLING MUD USING A CENTRIFUGAL SEPARATOR

**Kholmukhammadiev A.M., Toshev Sh.O.**

*Bukhara state technical university.*

**Annotation.** This article discusses the methods and technologies for preparing and using lightweight drilling fluids applied in the drilling of oil and gas wells. The drilling mud is fed into a centrifugal separator, where under the influence of centrifugal force, it is divided into two phases-heavy and light. By separating the weighted pulp from the solution, a lightweight drilling fluid is obtained. In addition, the article provides information on the operation procedure of the centrifugal separator, the processes occurring inside it, and the changes in the colloidal and chemical properties of the fluid during the separation of the solid phase from its composition.

**Key words:** drilling fluid, centrifugal separator, centrifugal force, rotor, shaft, lightweight drilling fluid, weighted pulp, barite, drilling process, drilling speed, fluid property control, fluid stability, solid phase, hydraulic resistance, drilling rate, water loss capacity, filter cake, dispersion, inhibitors, lime, polymers, sludge.

**Kirish.** Hozirda dunyo bo'yicha uglevodorod uyumlarini izlashning stratigrafik diapazonini kengaytirishga, neft va gazning qazib olinishini barqarorlashtirish va ular hajmini ko'paytirish uchun uglevorod resurslar bazasini orttirishga alohida e'tibor berilmoqda. Bugungi kunda jahonda burg'ulashning geologik-texnik shartlariga muvofiq samarali loy materiallari va kimyoviy reagentlarni, shuningdek, burg'ulash suyuqliklarining oqilona turlari va formulalarini tanlash quduqlardagi asoratlar va avariylarning oldini olishning dolzarb vazifasi hisoblanadi. Shu bilan birga, agressiv muhitga chidamlilik nuqtayi nazaridan ko'p funksiyali xususiyatlarga ega bo'lishi

**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](mailto: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](mailto: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](mailto:fantt_jurnal@umail.uz)

<http://journal.bstu.uz>