

МАҲАЛЛИЙ ХОМ АШЁЛАРДАН БУРҒУЛАШ ҚОРИШМАЛАРИ УЧУН ТАКОМИЛЛАШГАН ХУСУСИЯТЛАРГА ЭГА БАРИТ МАЪДАНЛАРИ АСОСИДАГИ ОҒИРЛАШТИРГИЧЛАРНИ МОДИФИКАЦИЯЛАШ ТЕХНОЛОГИЯСИНИ ИШЛАБ ЧИҚИШ БОСҚИЧЛАРИДАГИ ОПТИМАЛ ШАРОИТЛАРНИ АНИҚЛАШ

М. М. Муродов, О. Н. Бозоров, Ж. Ж. Рахманов, Б. Х. Норматматов, П. И. Кушназаров

Тошкент инновацион кимёвий технология илмий тадқиқот институти,
tiktitim@gmail.com

ARTICLE INFO.

Калит сўзлар: барит, бурғулаш қоришмаси, тўқимачиликнинг толали чикиндилари карбоксиметил целлюлоза, полианионли целлюлоза, асосий модда микдори, алмашиниш даражаси, полимерланиш даражаси, пентозан, намлик, целлюлоза, концентрация, парометр, оптимал шароит, деструкция, ишқор қуйқаси, бўқувчанлик, кул микдори, пахта линти, угар, улюк.

Аннотация

Ушбу тадқиқот ишида, маҳаллий хом ашёлардан бурғулаш қоришмалари учун такомиллашган хусусиятларга эга барит маъданлари асосидаги оғирлаштиргичларни модификациялаш технологиясини ишлаб чиқиш босқичларидаги оптимал шароитларни тадқиқ ва таҳлил этиш борасида бир қанча амалий ишлар, тадқиқотлар олиб борилди ва ижобий натижаларга эришилди. Бунда асосан маҳаллий хом ашёлардан фойдаланилди. Нефт захираларини узоқлашиб бориши, нефт қудуқларни бурғулашда ишлатиладиган бурғулаш этималарини таккомиллаштириш лозимлигини кўрсатади ва тадқиқотда барит маъданларидан оғирлаштирувчи композит қоришма асоси сифатида фойдаланилди.

<http://www.gospodarkainnowacje.pl/> © 2023 LWAB.

Ҳозирда нефт-газ соҳасида турли ер пластларида қудуқ қазииш ишларини амалга оширишда албатта бурғулаш эритмалари муҳим ҳарактерга эга. Чунки бурғулаш эритмалари таркибидаги композит аралашмалардан иборат реагентларнинг массада қай даражада улушини танланганлиги, ундан фойдаланиш жараёнида ижобий натижаларга эришиш имконини беради.

Нефт ва газ захираларини кон бўлақлари, яъни захира тугунларини ер юза қатлаидан 5-хаттоки 7 км гача чуқурликда аниқланаётгани, бурғулаш эритмалар таркибини янада қайта кўриб чиқиш талабларини оширомоқда. Чунки аввалги таркиб билан ҳозирдаги бурғулаш ишларида фойдаланиш самара бермаётганини кузатиш мумкин.

Бу ер ости сувларини турли қаттиқ пластларни ўпирилишини, қаттиқ жисмларни бурғулаш жараёнида пармалашда, ажаралиб чиқаётган иссиқликни эритма таркибидаги полимер моддалар деструкциясини олиб келиши билан изохлаш мумкин.

Юқоридаги фикрларни инобатга олган ҳолда ушбу тадқиқот ишида маҳаллий хом ашёлардан бурғулаш қоришмалари учун такомиллашган хусусиятларга эга барит маъданлари асосидаги оғирлаштиргичларни модификациялаш технологиясини ишлаб чиқиш босқичларидаги оптимал шароитларни тадқиқ ва таҳлил этиш борасида бир қанча амалий ишлар, тадқиқотлар олиб

борилди ва ижобий натижаларга эришилди. Бунда асосан маҳаллий хом ашёлардан фойдаланилди. Нефт захираларини узоклашиб бориши, нефт қудуқларни бурғулашда ишлатиладиган бурғулаш этималарини таккомилаштириш лозимлигини кўрсатади ва тадқиқотда барит маъданларидан оғирлаштирувчи композит қоришма асоси сифатида фойдаланилди.

Ўзбекистон Республикаси Вазирлар маҳкамасининг Барит хом ашё базасини кенгайтириш ва барит концентрати ишлаб чиқаришни кўпайтириш тўғрисида қабул қилган қарори (296-сон 2009 йил 12 ноябрь, Тошкент ш.) негизида, барит конларидан қазиб олинган ва турли механик-кимёвий ишловлардан ўтган маркаларидан фойдаланилди.

Қарорга кўра, баритнинг мавжуд конларини фойдаланишга жалб этиш ва унинг янги конларини саноат асосида ўзлаштиришга тайёрлаш ҳисобига барит хом ашё базасини янада кенгайтириш ҳамда шу асосда барит концентрати ишлаб чиқаришни кўпайтириш, республика нефть-газ тармоғи учун унинг импорт ўрнини босишини таъминлаш мақсадида Вазирлар Маҳкамаси қарор қилди. Қарорда белгилаб берилган, яъни, Орайлиқ, Агата, Кичик Арсаган, Қорақия, Гулдурамнинг истиқболли майдонларида барит рудаларини тажриба-саноат асосида қазиб олган ва Ангрен шаҳрида ҳар йили 15,0 минг тоннагача барит концентрати ишлаб чиқаришни ташкил этган ҳолда геология-қидирув ишларини амалга ошириш тўғрисидаги, ҳамда, Олмалиқ шаҳрида 2010 йилдан бошлаб Сарибулоқ ва Қўшработ конларида қазиб олинаётган барит рудалари негизида ҳар йили 15,0 минг тоннагача барит концентрати ишлаб чиқаришни ташкил этиш тўғрисидаги таклифи қабул қилинганлиги ва Орайлиқ, Агата, Кичик Арсаган, Қорақия, Гулдурамнинг истиқболли майдонларидаги геология-қидирув ишлари Ўзбекистон Республикаси Давлат геология ва минерал ресурслар кўмитаси томонидан бюджет маблағлари ҳисобига амалга оширилган ҳозирда барит асосида турли соҳадаги ишлаб чиқариш тизимини шакиллантириш имкониятлари кенглиги маълумдир.

Сарибулоқ конида барит рудаларини қазиб олиш ва Орайлиқ, Агата, Кичик Арсаган, Қорақия, Гулдурамнинг истиқболли майдонларида тажриба-саноат асосида қазиб олиш ҳамда барит концентрати ишлаб чиқариш «Ўзбекнефтгаз» миллий холдинг компанияси маблағлари ҳисобига амалга оширилганлиги эса ушбу тадқиқотнинг амалий натижаларини айнан «Ўзбекнефтгаз» миллий холдинг компаниясига қарашли қудуқ-пластларда тадбиғини жорий этишни муҳимлигини тақозо этади.

1960-80 йилларда нефт ва газ қудуқларини очиш жараёни авжига олган даврларда ушбу қора олтин захиралари ер қатламининг унча узок – чуқур бўлмаган тубликларида мавжуд бўлган. Бу эса бурғуловчи эритмалардан деярли таркибда юқори молекуляр массага эга бўлган целлюлозанинг оддий эфирларини ҳамда модификация этиладиган турли компонентларни талаб этмаган. Бунда қудуқларга узлуксиз жўнатилинаётган бурғулаш эритмалари таркибининг деструкцияга учраш эҳтимоллари анча паст даражада бўлган, бурғулаш жараёнлари даврида иссиқлик 80-120⁰С ни ташкил этган. Бундай ҳароратларда бурғулаш эритмалари таркибидаги табиий полимер асосидаги эфирларнинг макромолекуласининг элементар халқалари парчаланиши деярли рўй бермаган. Йиллар ўтгач нефт ва газ захиралари ер остидаги чуқур қатламлардан қазиб олина бошлади. Бу эса бурғулаш эритмаларидан турли салбий факторларга барқарорлик талаб эта бошлади. Бурғулаш жараёнида жудда катта ажралиб чиқадиган иссиқликни эритма таркибидаги стабилизатор ҳамда кўшимча компонентларни деструктив ҳолатларга солиши кузатилди. Бундан ташқари бурғулаш эритмаларини чуқур қатламларгача етиб боришини таъминлаш мақсадида турли оғирлаштиргичларни талаб этди. Кескин юқори ҳароратларни макромолекула таркибидаги элементар халқаларини парчаланишини олдини олиш мақсадида фазада ингибиторларни ишлатишни тақозо этди. Бундай салбий оқибатларни баратараф этиш мақсадида йиллар давомида биз томонимиздан бурғуловчи қоришмалар учун тақомиллашган хусусиятларга эга барит оғирлатгичларини модификациялаш технологиясини яратиш вазифалари бажариб келинмоқда. Барит концентранти КБ-3 маркадаги ГОСТ 4682-84

талабларига жавоб берадиган 4,10-4,20 г/см² зичликка эга минерал модда саналиб, халк хўжалигининг ҳамда турли саноат корхоналарида хом ашё сифатида катта миқдорда фойдаланилган. Барит ва барит асосли этитмалар - қоришмалар концентрацияси ушбу тақдим этилаётган инновацион лойиҳада, нефтгаз саноатида бурғулаш қоришмалари учун такомиллашган хусусиятларга эга барит оғирлатгичларини модификациялаш технологиясини ишлаб чиқишда – яратишда оғирлатгич вазифасида хомашё сифатида қўлланилади. Бурғулаш эритмалари учун барит оғирлаштиргичларга «Uzbekneftegaz» АК нинг талаб йилига 30 минг тоннани ташкил этади. Бу талабни қондириш учун Қоғоғистон Республикасидан катта валюта эвазига келтирилиши билан таъминланарди.

Вазирлар маҳкамасининг 2009 йил 12 ноябрдаги 296- сонли қарори қабул қилингандан сўнг, Республикамизда барит ва барит концентратларини кенг миқёсда ишлаб чиқарилишини ташкил этишга туртки бўлди. Инновацион лойиҳада ҳам бурғулаш эритмалари таркибига барит концентратларини модификация – композит қилиб, туби чуқур бўлган нефтгаз қудуқларини бурғулашда оғирлаштиргич вазифасида, ҳамда турли ер ости ўпиришлари, қаттиқ минерал унсурларни кескин йўниш жараёнида, ер ости сувларини нефт қудуқларидан сизиб чиқмасликни таъминловчи эритмалар таркибидаги унинг (Барит) фаоллигини бошқа таркибдаги реагентлар билан модификацион киришимлигини таъминлаш ва юқори натижаларга эришиш борасида амалий ишлар олиб борилди. Бундай ишлар асосан биз томонимиздан лаборатория шароитларида олиб борилган ва лаборатория шароитида олинган ижобий натижалари Республикамизда мавжуд бўлган бурғулаш эритмалари учун асосий хом ашё саналган КМЦ, ПАЦ ишлаб чиқаришга ихтисослашган ишлаб чиқариш корхоналарининг, ишлаб чиқариш бўлимларида тажриба синов қуриламаларида олинган. Олинган натижалари корхонада мавжуд асбоб-ускуналар ёрдамида сифат кўрсаткичлари аниқланиб, ижобий хулосага эга бўлинган. Бурғуловчи қоришмалар учун такомиллашган хусусиятларга эга барит оғирлатгичларини модификациялаш технологиясини яратиш – ишлаб чиқиш бўйича дастлабки натижалар устида ишланганда, Республикмизда мавжуд бўлган Жиззах вилоятидаги “Учкулач”, Тошкент вилоятидаги “Сарибулак” ҳамда “Кушрабад” тоғ-руда конларидаги барит ҳамда барит концентратларидан кенг фойдаланилган ва уларнинг хусусиятлари биз томонимиздан лаборатория шароитида 2008 йилдан то шу кунга қадар тадқиқ этиб келинмоқда.

Барит ва унинг концентратларини қазиб олинишини янада такомиллаштириш борасида “Ўзгеобурнефтгаз” АК тассаруфида «Neftegazmineral» МЧЖ ташкил этилган бўлиб, бу жамият Давлат томонидан № TV-0198 рақам остидаги лицензия асосида “Сарибулак” барит рудаларини қайта ишлаш, улар асосида барит ва барит концентратларини олиш ишларини олиб бормоқда. “Сарибулак” барит-рудалари конида С1 ва С2 категорияларга эга барит концентратларининг 38,7 минг тоннадан зиёд захиралари мавжудлиги аниқланган. Бу категориялардаги барит ва концентратлари, яъни КБ-6 концентрати ГОСТ 4682-84 да белгиланган маркаларга жавоб беради.

Бизнинг 10 йилдан зиёд давом этаётган бурғулаш қоришмалари учун такомиллашган хусусиятларга эга барит оғирлатгичларини модификациялаш технологиясини ишлаб чиқишимизда, объект сифатида ушбу ГОСТ 4682-84 да келтирилган маркаларга жавоб берадиган “Сарибулак” барит-рудалари конида олинаётган С1-С2 категорияга эга КБ-6 барит концентрати ишлатиб келинмоқда.

Унинг бурғулаш эритмаларига оғирлаштиргич сифатидаги иштироки, нафақат ундан бентонит сифатида ва оғирлаштиргич сифатидаги ижобий натижаси, балки бурғулашда ажралиб чиқадиган иссиқликни полимер макромолекуласи таркибидаги элементар халқаларни деструкциясини ҳам қисман пасайишига, сув ўтказмаслик даражасини 3-4,5 га сезирарли даражада камайишига олиб келди.

Ушбу тадқиқот негизида шакилланган инновацион таркиб асосидаги лойиҳани амалга ошиши,

яъни барит асосли бурғилаш эритмаларни оғирлаштирувчи модификацияланган объектни технологиясини яратилиши, бу ипортни кескин қисқартиришга асос бўлувчи инновацион маҳсулот сифатида гавдаланади. Бу инновацион лойиҳани амалга оширилиши билан ва кутилган - ҳар томонлама мулоҳазалар, илмий изланишлар, тадқиқотлар асосида олинган ижобий натижаларни қўлга киритилиши билан маҳсулотни йилига 40 минг тоннадан зиёд ишлаб чиқарилишини ташкил этиш режалаштирилган. Бунинг учун Республикамизда 3 та ишлаб чиқариш корхоналари ва МДХ Давлатларидаги инвесторлари ҳам ҳайрихоҳлик истагини билдирганлар.

“INNOVATIVE CHEMICAL TECHNOLOGIES” МЧЖ, “UNIVERSAL ART DÉCOR” МЧЖ ишлаб чиқариш корхоналари ўзларининг салмоқли хиссаларини ушбу инновацион лойиҳани ижобий ва салмоқли тарзда яқун топишида муносиб тарзда аввалги ва ҳозирги олинган натижалари, йўналиш соҳаси бўйича ишлаб чиқилган дастурлари билан ўз илмий улушларини сафарбар этдилар.

1- Жадвал Тажриба партиялари учун ишлатилган хом-ашёлар, турлари ва сифат кўсаткичлари.

№	Хом-ашё номи	Ишлаб-чиқарувчи	Ранги	Ҳолати	Асосий модда микдори %.	Сув микдори %.
1	Каустик сода	Хитой	Оқ	Қорсимон.	98.5	-
2	Пахта целлюлозаси қирқимлари	Ўзбекис тон	Оқ	Майдаланган, ғовак.	-	4,5
3	Натрий МХУК тузи	Россия	Оқ	Куқунсимон	80,7	2.1
4	Натрий МХУК тузи	Ҳиндис тон	Оқ	Куқунсимон	94.1	2.5

“Карбонам” МЧЖ нинг ишлаб чиқаришида ва лабораториясида биз томонимиздан тадқиқ этилган бентонитлар, барит маъданлари ва органик ҳамда норганик моддалар билан таркиби аниқланган ва салмоқли иқтисодий кўрсаткичга эга.

2-жадвал Ишлаб-чиқарилган тажриба партиялар номи ва ишлатилган хом-ашёлар микдори.

№ пар.	Ишлаб-чиқарилган маҳсулот номи	Ишлатилган хом-ашёлар номи, белгиланиши ва микдори (кг)			
		Каустик сода (Хитойда и/ч) M_{KCF}	Пахта целлюлозаси қирқимлари M_{CF}	Натрий МХУК тузи (Россияда и/ч) $M_{Na\phi}$	Натрий МХУК тузи (Ҳиндистонда и/ч) $M_{Na\phi}$
1	Техник КМЦ	73,61	155	225	-
2	Техник КМЦ	87,82	200	-	265
3	Техник КМЦ	106,7	191	-	260
4	ПАЦ	75,6	164	-	223
5	ПАЦ	78,45	148	-	200
6	ПАЦ	112,45	200	-	283
7	Техник КМЦ	107,6	200	-	275

Бунда бурғулаш эритмалари турлича натижалар берди таркиб бўйича. Лойли аралашмани сув ўтказмаслик кўрсаткичи 6-8 см³/30 дақиқа кўрсаткичи илмий ёндошувлар асосида, барит маъданларини оғирлаштиргич ҳамда фазани зичлигини ошириш мақсадида модификацияланган фракцияларни яратилиши натижасида бу салбий фактор кўрсаткичлари, яъни бурғулаш эритмаларининг сув ўтказмаслик хусусияти 3-4,2 см³/30 га эришилди.

Муродов Музаффар Муродович., т.ф.д., профессор – Тошкент инновацион кимёвий технология илмий тадқиқот институти директори;

Email: tikitimm@gmail.com

Бозоров Отабек Наивандович., т.ф.н., дой., - Тошкент инновацион кимёвий технология илмий тадқиқот институти ишлаб чиқариши бўйича маслаҳатчи;

Кушназаров Пулат Исламович- Тошкент инновацион кимёвий технология илмий тадқиқот институти мустақил тадқиқотчиси;

Норматов Бектош Хужакулович - Тошкент инновацион кимёвий технология илмий тадқиқот институти мустақил тадқиқотчиси;

Рахманов Жахонгир Жалилович - Тошкент инновацион кимёвий технология илмий тадқиқот институти мустақил тадқиқотчиси.

REFERENCES

1. M.M. Murodov. «Technology of making cellulose and its ethers by using raw materials» // *International Conference “Renewable Wood and Plant Resources: Chemistry, Technology, Pharmacology, and Medicine”*. Saint-Petersburg, Russia. June 21-24., 2011. 142-143.
2. M.M. Murodov. «The technology of making carboxymethyl cellulose (cmc) by method monoapparatus» // *International Conference «Renewable Wood and Plant Resources: Chemistry, Technology, Pharmacology, and Medicine»*. Saint-Petersburg, Russia. June 21-24., 2011. 141-142.
3. Ўзбекистон Республика Вазирлар Маҳкамаси “РЕСПУБЛИКАДА ТЕЗ ЎСУВЧИ ВА САНОАТБОП ПАВЛОВНИЯ ДАРАХТИ ПЛАНТАЦИЯЛАРИНИ БАРПО ҚИЛИШ ЧОРА-ТАДБИРЛАРИ ТЎҒРИСИДА” 2020 йил 27 августдаги 520-сонли қарори.
4. Интернет: <https://xs.uz/uzkr/post/hududlarda-pavlovniya-plantatsiyalari-tashkil-qilinadi/>
5. Муродов, М. Х., & Муродов, Б. Х. У. (2015). Фотоэлектрическая станция с автоматическим управлением мощностью 20 кВт для учебного заведения. *Science Time*, (12 (24)), 543-547.
6. Murodov, M. M., Rahmanberdiev, G. R., Khalikov, M. M., Egamberdiev, E. A., Negmatova, K. S., Saidov, M. M., & Mahmudova, N. (2012, July). Endurance of high molecular weight carboxymethyl cellulose in corrosive environments. In *AIP Conference Proceedings* (Vol. 1459, No. 1, pp. 309-311). American Institute of Physics.
7. Murodov, M. M., Yusupova, N. F., Urabjanova, S. I., Turdibaeva, N., & Siddikov, M. A. (2021). OBTAINING A PAC FROM THE CELLULOSE OF PLANTS OF SUNFLOWER, SAFFLOWER AND WASTE FROM THE TEXTILE INDUSTRY.
8. Murodov, M. M., Yusupova, N. F., Urabjanova, S. I., Turdibaeva, N., & Siddikov, M. A. Obtaining a Pac From the Cellulose of Plants of Sunflower, Safflower and Waste From the Textile Industry. *European Journal of Humanities and Educational Advancements*, 2(1), 13-15.
9. Murodov, M. M., Xudoyarov, O. F., & Urozov, M. Q. (2018). Technology of making carboxymethylcellulose by using local raw materials. *Advanced Engineering Forum* Vols. 8-9 (2018) pp 411-412/©. *Trans Tech Publications, Switzerland*. doi, 10, 8-9.
10. Primqulov, M. T., Rahmonbtrdiev, G., Murodov, M. M., & Mirataev, A. A. (2014). Tarkibida selluloza saqlovchi xom ashyoni qayta ishlash texnologiyasi. *Ozbekiston faylasuflar milliy jamiyati nashriyati*. Toshkent, 28-29.
11. Рахманбердиев, Г. Р., & Муродов, М. М. (2011). Разработка технологии получения целлюлозы из растений топинамбура. *Итисодиёт ва инновацион технологиялар" илмий электрон журнали*, (2), 1-11.

12. Elievich, C. L., Khasanovich, Y. S., & Murodovich, M. M. (2021). TECHNOLOGY FOR THE PRODUCTION OF PAPER COMPOSITES FOR DIFFERENT AREAS FROM FIBER WASTE.
13. MURODOVICH, M. M., QULTURAEVICH, U. M., & MAHAMEDJANOVA, D. (2018). Development of Technology for Production of Cellulose From Plants of Tissue and Receiving Na-Carboxymethylcellulose On its Basis. *JournalNX*, 6(12), 407-411.
14. Rahmonberdiev, G., Murodov, M., Negmatova, K., Negmatov, S., & Lysenko, A. (2012). Effective Technology of Obtaining The Carboxymethyl Cellulose From Annual Plants. In *Advanced Materials Research* (Vol. 413, pp. 541-543). Trans Tech Publications Ltd.
15. Murodovich, M. M., Murodovich, H. M., & Qulturaevich, U. M. (2020). Obtaining technical carboxymethyl cellulose increased in main substance. *ACADEMICIA: AN INTERNATIONAL MULTIDISCIPLINARY RESEARCH JOURNAL*, 10(12), 717-719.
16. Murodovich, M. M., Qulturaevich, U. M., & Mahamedjanova, D. Comparative Researches of the Composition and Properties Cmc in Different Degree of Polymerization. *JournalNX*, 6(12), 412-415.
17. Ёулдашева, Г. И., & Тешабаева, О. Н. (2020). Развитие цифровой экономики Республики Узбекистан. *Universum: экономика и юриспруденция*, (7 (72)), 4-6.
18. Teshabaeva, O., Yuldasheva, G., & Yuldasheva, M. (2021). DEVELOPMENT OF ELECTRONIC BUSINESS IN THE REPUBLIC OF UZBEKISTAN. *Интернаука*, (3-3), 16-18.
19. Ibragimovna, Y. G. (2022). ADVANTAGES OF CREDIT-MODULE SYSTEM IN THE FIELD OF EDUCATION. *INTERNATIONAL JOURNAL OF SOCIAL SCIENCE & INTERDISCIPLINARY RESEARCH ISSN: 2277-3630 Impact factor: 7.429*, 11, 14-16.
20. Ёулдашева, М. (2021). ЭФФЕКТИВНОЕ УПРАВЛЕНИЕ ИНВЕСТИЦИОННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬЮ ИНФОРМАЦИОННО-КОММУНИКАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ УЗБЕКИСТАНА. *Студенческий вестник*, (3-4), 11-13.
21. Shermatova, G. Y. N. (2022). ANIQ FANLARNI O'QITISHDA AXBOROT TECHNOLOGIYALARIDAN FOYDALANISH. *Scientific progress*, 3(1), 372-376.
22. Yuldasheva, G. I., & Shermatova, K. M. (2021). THE USE OF ADAPTIVE TECHNOLOGIES IN THE EDUCATIONAL PROCESS. *Экономика и социум*, (4-1), 466-468.
23. Худаёрова, С. И. (2022). ОСОБЕННОСТИ МОРФОЛОГИЧЕСКОГО ФОРМИРОВАНИЯ ЛИСТЬЕВ У СОРТОВ ЛИМОНА (CITRUS L.) В ЗАЩИЩЕННЫХ МЕСТАХ. *БАРҚАРОРЛИК ВА ЕТАКЧИ ТАДҚИҚОТЛАР ОНЛАЙН ИЛМИЙ ЖУРНАЛИ*, 15-18.
24. Қодирова, Г. О. Қ., & Худоёрова, Ф. (2021). РОЛЬ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В ПРЕПОДАВАНИИ ЯЗЫКА. *Scientific progress*, 2(3), 894-898.
25. Itolmasovna, K. S. (2022). DEVELOPMENT OF MARKETABLE PROPERTIES OF PROCESSED LEMON. *The American Journal of Agriculture and Biomedical Engineering*, 4(02), 21-25.
26. Хамидов, О. Р., & Кудратов, Ш. И. (2022, March). ИНТЕГРАЛЬНАЯ ОЦЕНКА ТЕХНИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЯ СИСТЕМ ЭНЕРГЕТИЧЕСКИХ УСТАНОВОК ЛОКОМОТИВОВ. In " *ONLINE-CONFERENCES*" PLATFORM (pp. 165-168).
27. Грищенко, А. В., & Хамидов, О. Р. (2018). Оценка технического состояния локомотивных асинхронных тяговых электродвигателей с использованием нейронных сетей. *Транспорт Российской Федерации. Журнал о науке, практике, экономике*, (6 (79)), 19-22.

28. Сафаров, А. М., Жураева, К. К., & Рустемова, А. Р. (2020). ВОПРОСЫ ПОВЫШЕНИЯ ЭФФЕКТИВНОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ЭНЕРГОРЕСУРСОВ. *ИННОВАЦИОННОЕ РАЗВИТИЕ: ПОТЕНЦИАЛ НАУКИ И СОВРЕМЕННОГО ОБРАЗОВАНИЯ*, 20-23.
29. Хамидов, О. Р., & Грищенко, А. В. (2013). Вибродиагностика повреждения подшипников качения локомотивных асинхронных электродвигателей. In *Подвижной состав XXI века: идеи, требования, проекты* (pp. 174-176).
30. Bedritsky, I. M., Jurayeva, K. K., & Bozorov, L. K. (2020). USING OF PARAMETRIC NONLINEAR LC-CIRCUITS IN STABILIZED TRANSDUCERS OF THE NUMBER OF PHASES. *Chemical Technology, Control and Management*, 2, 42-48.
31. Komilovna, J. K., & Rustemovna, R. A. (2020). The role of vacuum circuit breakers in traction substations. *International Journal on Orange Technologies*, 2(5), 1-2.
32. Qulturaevich, U. M., Elievich, C. L., Murodovich, M. M., & Fattahovna, Y. N. (2021, May). TECHNOLOGIES FOR PRODUCING CELLULOSE FROM SAFLOR PLANTS AND PRODUCING CARBOXYMETHYL CELLULOSE BASED ON IT. In *Euro-Asia Conferences* (Vol. 5, No. 1, pp. 1-4).
33. Qulturaevich, U. M., Elievich, C. L., Murodovich, M. M., & Uralovich, K. S. (2021, May). TECHNOLOGY OF PATS GETTING BY MONOAPPARAT. In *Euro-Asia Conferences* (Vol. 5, No. 1, pp. 5-7).
34. Murodovich, M. M., & Mahamedjanova, D. (2020). Technologies for producing cellulose from safflor plants and producing carboxymethyl cellulose based on. *ACADEMICIA: AN INTERNATIONAL MULTIDISCIPLINARY RESEARCH JOURNAL*, 10(12), 730-734.
35. Халиков, М. М., Рахманбердыев, Г. Р., Турабджанов, С. М., & Муродов, М. М. (2016). ИНГИБИРОВАНИЕ ДЕСТРУКЦИИ НАТРИЕВОЙ СОЛИ КАРБОКСИМЕТИЛЦЕЛЛЮЛОЗЫ В ПРОЦЕССЕ ЕЁ ПОЛУЧЕНИЯ. *Химическая промышленность сегодня*, (11), 22-26.
36. Murodov, M. M., Yusupova, N. F., Urabjanova, S. I., Turdibaeva, N., & Siddikov, M. A. (2021). OBTAINING A PAC FROM THE CELLULOSE OF PLANTS OF SUNFLOWER, SAFFLOWER AND WASTE FROM THE TEXTILE INDUSTRY.
37. Turabovich, D. A., & Murodovich, M. M. Processing And Development Of Technology For Development Of Equipment For Sustainable Promotions For Maximum Communities. *International Journal on Integrated Education*, 3(12), 498-504.
38. Murodovich, M. M. Creation of Innovative Technology to Be Involved in Popular and Wine Tours (Marmar Popular, Another Bentonit and Maxali Homes). *International Journal on Integrated Education*, 3(12), 494-497.