

**NAMANGAN MEKHMASH LLC. SEPARATION AND PROCESSING OF ORGANIC COMPOUNDS IN THE COMPOSITION OF WASTEWATER**

**Mamurov Bakhodir Arifzhanovich**  
**Namangan Engineering and Construction Institute PhD**  
**Mirsaidov Makhmudjon Khabibullaevich**  
**Teacher of Namangan Engineering and Construction Institute**

**Abstract:** This article is a study of the physical and chemical properties of industrial wastewater, as a result of which the theoretical foundations of the processing system for industrial wastewater purification from mechanical impurities in its composition, softening are developed. The purpose of the “MEKHMASH” LLC production enterprise is to separate, process and direct to industry organic compounds in the composition of wastewater in the floating and dissolved environment. The optimal technology of the purification process based on the proposed technological scheme of the enterprise wastewater is discussed. In addition, the introduction of recycled organic compounds into industrial production will bring significant benefits to the industrial economy and prevent possible harm to the environment, wildlife, and human health. Recycled organic substances have been tested and the production process for industry has been launched.

**Keywords:** wastewater, “MEKHMASH” LLC, wastewater, phosphating, degreasing, dispersed systems, cleaning, polluting component, organic compounds, oils, fat, milk of lime.

**НАМАНГАН МЕХМАШ М.Ч.Ж. ИШЛАБ ЧИҚАРИШ КОРХОНАСИ ЧИҚИНДИ СУВЛАРИНИ ТАРКИБИДАГИ ОРГАНИК БИРИКМАЛАРНИ АЖРАТИБ ОЛИШ ВА КАЙТА ИШЛАШ**

**Мамуров Баходир Арифжанович**  
**Наманган Муҳандислик-қурилиш институти PhD**  
**Мирсаидов Махмуджон Хабибуллаев**  
**Наманган Муҳандислик-қурилиш институти ўқитувчиси**

**Аннотация:** Ушбу мақолада саноат чиқинди сувларнинг таркибини физик – кимёвий хоссаларини ўрганиш натижасида таркибидаги механик аралашмалардан тозалаш, юмшатиш саноат учун қайта ишлаш системаси назарий асосларини ишлаб чиқишдан иборат. “МЕХМАШ” МЧЖ ишлаб чиқариш корхонаси ҳосил бўлаётган чиқинди сув таркибидаги сузиб юрувчи ҳамда еритма муҳитидаги органик бирикмаларни ажратиб олиш, қайта ишлаш ва саноатга йўналтириш. корхона чиқинди сувнинг таклиф етилаётган технологик схемаси асосида тозалаш жараёни оптимал технология тўғрисида сўз юритилган. Бундан ташқари қайта ишланган органик бирикмалар саноат ишлаб чиқаришга жорий этиш саноат иқтисодиётига жуда катта фойда келтириши ҳамда экология, хайвонот олами, инсон саломатлигига келтириши мумкин бўлган зарарни олдини олишга хизмат қилади. Қайта ишланган органик моддалар синов жараёнидан ўтказилди ва саноат учун ишлаб чиқариш жараёни йўлга қўйилди.

**Калит сўзлар:** чиқинди сувлар, “МЕХМАШ” МЧЖ, оқава сувлар, фосфатлаш, мойсизлантириш, дисперс системалар, тозалаш, ифлословчи компонент, органик бирикмалар, мойлар, ёғ, оҳак сути.

**Наманганский ООО «МЕХМАШ» добыча и переработка органических соединений,  
содержащихся в сточных водах производственного предприятия**

**Мамуров Баходир Арифжанович**  
**Наманганский инженерно-строительный институт PhD**  
**Мирсаидов Махмуджон Хабибуллаевич**  
**Преподаватель Наманганского инженерно-строительного института**

**Аннотация:** В данной статье в результате исследования физико-химических свойств промышленных сточных вод необходимо разработать теоретические основы технологической системы очистки и умягчения механических примесей в промышленных сточных водах. Добыча, переработка и индустриализация плавающих и растворенных органических соединений в сточных водах производится производственным предприятием ООО «МЕХМАШ». На основе предложенной технологической схемы сточных вод предприятия обсуждается оптимальная технология процесса очистки. Кроме того, внедрение переработанных органических соединений в промышленное производство принесет большую пользу промышленной экономике и предотвратит возможный ущерб экологии, животному миру и здоровью человека. Переработанная органика прошла испытания и налажен производственный процесс для промышленности.

**Ключевые слова:** сточные воды, ООО «МЕХМАШ», сточные воды, фосфатирование, обезжиривание, дисперсные системы, очистка, загрязняющий компонент, органические соединения, масла, масло, известковое молоко.

**Кириш.** Хозирги кунда саноат окова сувларини қайта ишлаш корхоналари техник сувларни юмшатиш ва механик аралашмалардан тозалаш долзарб муаммолардан бири ҳисобланади. Ушбу сувлар бурама миҳ ишлаб чиқариш заводларида метал юзасига кимёвий ишлов бериш (галваника) жараёнида кимёвий бирикмалар маҳсулот билан бирга ўтиб кетмаслиги мақсадида сув билан ювиш натижасида ҳосил бўлад. Шунинг учун саноат окова сувларини юмшатиш ва уларни механик аралашмалардан тозалашнинг кенг камровли комплекс технологиясини ишлаб чиқиш муҳим аҳамиятга эгадир.

Республикада саноат окова сувларини механик аралашмалардан тозалаш ва юмшатиш соҳасида маълум назарий ва амалий натижаларга эришилмоқда. Ўзбекистон Республикасини янада ривожлантириш бўйича ҳаракатлар стратегиясида "соҳани сифат жиҳатидан янги даражага кўтариш, маҳаллий хомашёни чуқур қайта ишлаш асосида тайёр маҳсулот ишлаб чиқаришни янада жадаллаштириш, маҳсулот ва технологияларнинг янги турларини ишлаб чиқиш орқали ошириш" вазифалари кўзда тутилган. Ушбу соҳада, хусусан, саноат окова сувларини механик аралашмалардан тозалаш ва юмшатиш таркибидаги қўшимча моддаларни ажратиб олиш, ишлаб чиқаришга тадбиқ етиш, тежамкор технологик линияни яратиш ва ишлаб чиқиш бўйича илмий тадқиқотлар муҳим аҳамият касб этади.

Олиб борилган назарий ва амалий тадқиқотлар кимёвий технология, коллоид ва мембрана кимёси, нефт кимёси, нефтни қайта ишлаш, нефт ва газни қайта ишлаш жараёнларининг назарий асослари жараёнларни жадаллаштиришга, технологик қурилмаларни лойиҳалаш асосларини яратиш тавсия этилган.

Шу билан бирга саноат окова сувларини механик аралашмалардан тозалаш ва юмшатиш таркибидаги органик моддаларни ажратиб олиш, ишлаб чиқаришга тадбиқ етиш ва ажратиб олиган мойни қайта ишлаш технологиясини жорий етиш ва саноат окова сувларини механик аралашмаларнинг коллоид кимёвий таркиби муҳим аҳамиятга эга. Лекин, саноат окова сувларини юмшатилиши, механик қаттиқ заррачаларни ажратишга самарадорлигига суяқ оқимларнинг гидродинамик режимларининг таъсири, саноат окова

сувларини механик аралашмалардан тозалаш учун энергия сарф-харажатлар бўйича тадиқотлар олиб борилмоқда.

**Экспериментал қисм.** Оқова сув таркибидаги майда дисперс қаттиқ ёки суюқ моддаларни ажратиш олиш учун қўлланилади. Чунки уларни тиндириш усули билан ажратиш олиш қийин.

- Оқова сувларни физик-кимёвий тозалашга коагуллаш, флокуллаш, адсорбляш, ионалмашиниш, экстракляш, ректификакляш, буғлатиш, дистилляш, қайтар осмос, ультрафилтрляш, кристалляш, десорбляш каби усуллар киради. Бу усуллар оқова сувлар таркибидаги майда дисперс заррачалардан (қаттиқ ва суюқ), ериган газлардан, минерал ва органик моддалардан тозалашда қўлланилади. Физиккимёвий усулларни қўллаш биокимёвий усулларга нисбатан бир қатор афзалликларга ега [1,5]:

1. Оқова сув таркибидаги заҳарли биокимёвий оксидланмайдиган органик ифлослантйрувчиларни йўқотиш мумкин.

2. Анча чуқур ва барқарор даражада тозалашга еришилади.

3. Қурилмалар оичам и кичик.

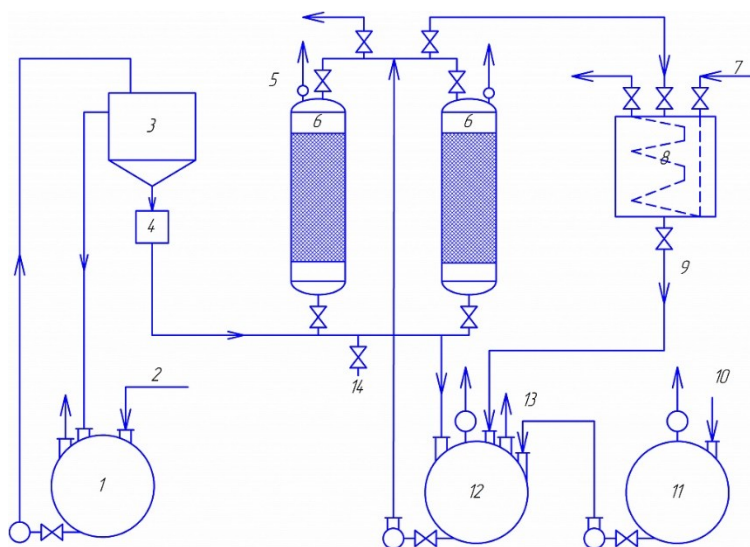
4. Босимлар ўзгаришигатаъсирчанлиги кам.

5. Тўлиқ автоматлаштириш мумкин.

6. Баъзйжараёнларнинг кинетикаси чуқур ўрганилган, моделлаштириш, математик изоҳляш ва оптималлаштириш имконияти бор.

7. Турли моддаларни рекупириляш имкони бор.

Оқова сувларни тозалашда санитария ва технология талабларига амал қилган ҳолда усул танланади. Бунда оқова сувнинг миқдори, ифлословчи моддаларнинг концентрацияси, моддий ва енергетик ресурсларнинг мавжудлиги ва жараённинг фойдалилиги ҳисобга олинади [2,6].



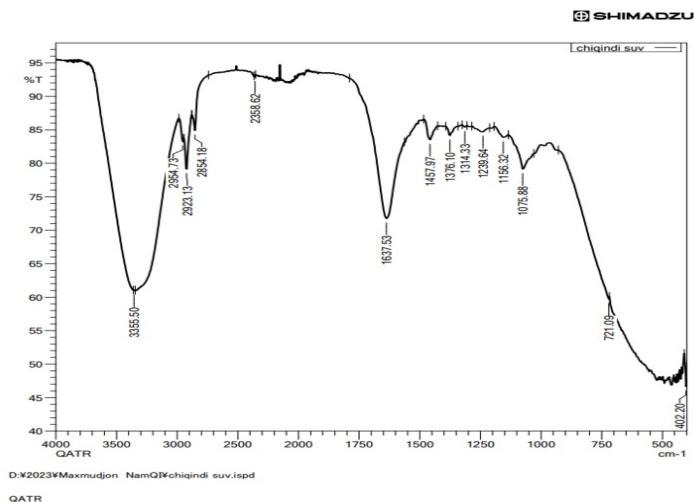
**1-расм. Нефт маҳсулотларини сувдан фаол углерод билан сорбсияляш схемаси**

1 - оқова сувларни ййғиш; 2 - чиқинди сув таъминоти; 3 - босимли танк; 4 - босим тезлиги регулятори; 5 - тозаланган сув; 6 - устун; 7 - совутиш суви таъминоти; 8 - кондасатёр; 9 - кондасат; 10 - эритувчи; 11 - эритувчи ййғиш; 12 - экстракти ййғиш; 13 - тузатиш учун экстракт; 14 - жонли буг

Сорбсион тозалаш - ифлослантйрувчи моддаларни қаттиқ моддалар - сорбентлар билан сингдириш жараёни [3].

Сувни органик аралашмалардан, шу жумладан бошқа усуллар билан олиб ташлаб бўлмайдиганлардан тозалаш имконини беради.

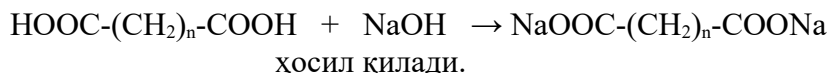
Нозик эмулсияланган ва эриган шаклларда мавжуд бўлган нефт маҳсулотларини сувдан чуқур олиб ташлаш учун, шунингдек кимёвий кислород талаби (СОД) ва металл катионлари билан тавсифланган барқарор органик бирикмалар учун зарур. Бугунги кунда турли хил материаллар қўлланилади: кўмир, кенгайтирилган лой, зеолитлар. Сорбланиш элементи бир ёки бир нечта қатламларда махсус блокларга юкланади. Гранул фаоллаштирилган углерод кўпинча нефтни қайта ишлаш заводларининг оқава сувларини тозалаш учун ишлатилади [4].



**2-расм. ИК спектор ёрдамида Наманган чиқинди сувининг дастлабки таркиби:**

Саноат чиқинди сувини ИК спектор ёрдамида текширилганда чиқинди сувнинг таркибидаги бирикмаларнинг нуктасини аниқ кўришимиз мумкин. 3350,50 нуктада нитратлар чиқинди сув таркибида жуда юқори, 2923  $P_2O_5$  ҳамда органик бирикмалар ва натрий миқдори юқори эканлиги кўринади. Бундан ташқари металллар юзасига кимёвий ишлов беришда темир билан бирикиб қолган нитрат ва орта фосфат кислота тузлари ва комплекс бирикмалари эритма муҳитида концентрацияси жуда юқори эканлиги акс этади [9].

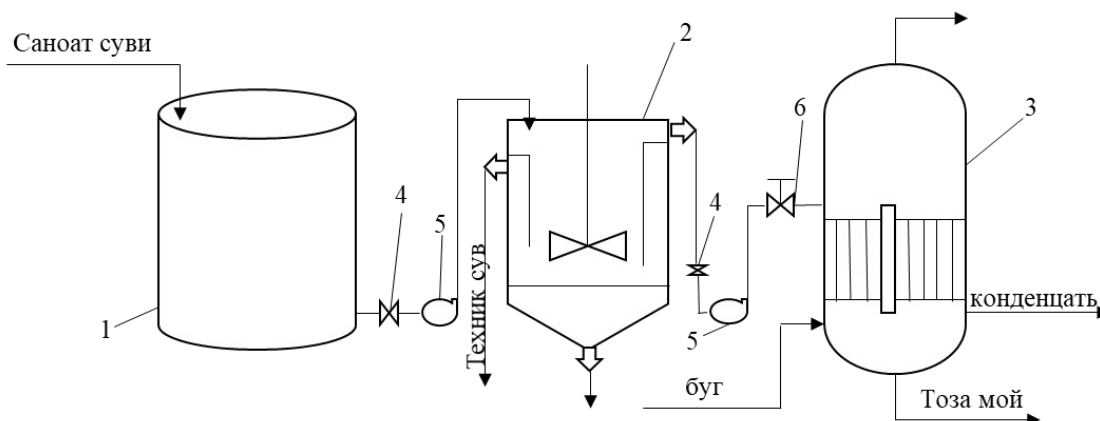
Саноат ишлаб чиқариш ҳолатини ўрганиш натижасида термик ишлов бериш совутиш жараёнлари учун қўлланиладиган мойларни метал билан биргаликда чиқиши натижасида сув билан 130-140<sup>0</sup>С да ювилади, бунда метал юзасидаги мойлар сув билан қўшилиб чиқинди сув тозалаш иншоотига ташланади. Чиқинди сувни қайта ишлаб чиқаришга тадбиқ этиш учун аввал органик бирикмаларни ажратиш олишимиз лозим. Бундан ташқари қоплама қилиш жараёнида метал юзасида қўшимча чиқаётган мойларни ишқор билан тозаланади, Na метали органик мойлар билан реакцияга киришади:



Органик бирикмаларни NaOH ёрдамида тозалаш натижасида ҳосил бўлган мойни натрийли бирикмалари ( $NaOOC-(CH_2)_n-COONa$ ) суюқлик тубига чўкмайди аксинча бу жараён экстракторда олиб борилади. Экстракторда температура 60-70 <sup>0</sup>С да мой ва мой маҳсулотлари кўпик билан юқорига чиқади ва дискли ротор ёрдамида ажратиш олинади.

**Муҳокама ва натижалар.** “МЕХМАШ” МЧЖ ишлаб чиқариш корхонасида самарез (бурама мих) ишлаб чиқаришда термик қайта ишлов берилади. Термик ишлов бериш жараёнида хом ашё углерод билан тўйинтирилади ва тақсимланиш бўлимига берилади, ушбу жараён оралиғида хом ашёни кескин совутиш натижасида углеродни структураси сақлаб қолинади. Совутиш жараёнида И 20 мойдан фойдаланамиз. Хом ашё

мойга ботирилиб кегинги жараёнга берилганда метал юзаси мой билан чиқади. Углерод тақсимлаш бўлимига киришдан олдин 60 - 70 °С температурада сув билан ювилади ва сув тозалаш бўлимига берилади.



1-йиғич, 2- аралаштиргич, 3-буғлатгич, 4-флянс, 5- насос, 6-винтел

**3-расм. Наманган саноат суви таркибидаги мойларни тозалаш лаборатория қурилмаси**

Термик қайта ишлов жараёнидан чиқаётган саноат суви таркибида мой ювилиш билан чиқади ва сувни қайта ишлаш бўлимига тушади. Дастлаб сув қувурлар ёрдамида йиғич 1 га тўпланади ва насос 5 лар билан аралаштиргич – тиндиргич 2 га берилади. Тиндиргичда мойнинг қовушқоқлиги ва зичлиги сувга нисбатан юқори бўлганлиги хиссобига юзага чиқади, мойни ажратиш учун қўшимча коагулянт ёки эритувчи қўшиш шарт эмас. Тиндиргич юқори қисмидан 80 % намлик билан мой қовуш ёрдамида ажратиб олинади, пастки қисмда техник сув қолади. Мойдан тозаланган сув ишлаб чиқаришдан чиқаётган сув билан биргаликда тозалаш бўлимига берилади. Ажратиб олинган мой насос 5 ёрдамида буғлатгич 3 га берилади ва мой таркибидаги сув буғлатилиб мойни концентрацияси кўтарилади. Тозаланган мой идишларга қуйилиб ишлаб чиқаришга юборилади.

**Наманган саноат чиқинди сувидан (термик қайта ишлаш) ажратиб олинган мойнинг буғлатиш вақти (мин)**

1-жадвал

№	Вақти(мин)	H <sub>2</sub> O	мой
1	30	40	60
2	40	20	80
3	50	15	85
4	60	10	90

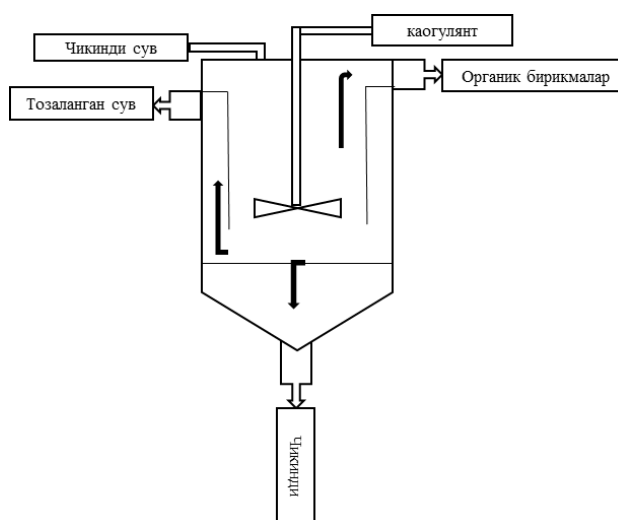
3.1-

жадвалда буғлатгичда мой таркибидаги сувни чиқариб юбориш натижасида мойни тозалаш ва мой концентрацияси кўтарилиши кўриш мумкин. Бунга кўра 110 – 120 °С да 30 минутдан 60 минут оралиғида кўриб чиқилди ва 30 минутда мой таркибидаги намлик 40 % ни 60 минутда эса 10 % ни ташкил этади. Ишлаб чиқариш ҳосасидан келиб чиқиб 10 - 15 % намликдаги мой ишлаб чиқариш жараёнига салбий та’сир кўрсатмаслиги тажриба – синов натижалари асосида ўрганиб чиқилди.

Органик бирикмаларни NaOH ёрдамида тозалаш натижасида ҳосил бўлган мойни натрийли бирикмалари (NaOOC-(CH<sub>2</sub>)<sub>n</sub>-COONa) лаборатория шароитида буғлатилди ва таркибидаги углерод бирикмалари концентрацияси кўтарилади. Лаборатория қурилмасида экстрактордан ажратиб олинган мойни дастлаб тиндирилди ва сентрафугада 2-3 дақиқа

айлантирилди, бунда қисман сув ва чўкма ажратиб олинди. Мой қисман тоза ҳолда ажратиб олиниб буғлатгичда 110-120 °С ҳароратда буғлатилди.

Саноат корхоналарида ишлаб чиқариш шароитида келиб чиққан ҳолда ишлаб чиқариш жараёнлари ҳисоб китоб қилиш натижасида корхона жихозлари (стаконлар) ўрнатилади. Таклиф қилинаётган лаборатория қурилмасининг конструктив ҳисоб китоблар асосида саноатни ишлаб чиқариш жараёнига ҳамда ишлаб чиқариш жараёнига яқин бўлган ҳудуд танлаш жуда муҳим ҳисобланади.



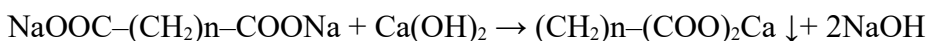
4-расм. Техник сувларни тозалаш ва юмшатиш қурилмаси.

Таклиф этилаётган лаборатория қурилмасининг ишчи параметри ва конструктив ўлчамлари ишлаб чиқариш кўлаmidан келиб чиқилган ҳолда бўлади. 3.3-расмда келтирилган лаборатория қурилмаси чикинди сув таркибидаги органик ва неорганик бирикмалардан сувни тозалаш ва кегинги жараён учун тайёрлаш вазифасини бажаради. Бу қурилмада органик бирикмаларни ажратиб олиб қайта ишлаш бўлимига юборилади.

Ажратиб олинган мой ва органик бирикмалар:



Оҳак сути билан ишлов бериш эмулгирланган мойни дестабилизация қилишга имконият яратади, эркин мойлардан эримайдиган калцийли совун ҳосил қилади ва ҳосил бўладиган чўкиндилар юзасида мойларни сорбциясини таъминлайди:



**Хулоса** Саноат чикинди сувининг физик-кимёвий таркиби ИК спектор, рентгенофлюоросент ёрдамида ўрганилди. Бунга кўра саноат чикинди суви нитратлар чикинди сув таркибида жуда юқори,  $\text{P}_2\text{O}_5$  ҳамда органик бирикмалар ва натрий миқдори юқори эканлиги кўринади. Рентгенофлюоросент ёрдамида чўкмани таркиби элементар анализ қилинди.

Саноат сувларининг таркибидаги органик бирикмалар физик-кимёвий хоссалари ўрганилди. Бунга кўра органик бирикмаларни  $\text{NaOH}$  ёрдамида тозалаш натижасида ҳосил бўлган мойни натрийли бирикмалари ( $\text{NaOOC}-(\text{CH}_2)_n-\text{COONa}$ ) ажратиб олинди.



### Фойдаланилган адабиётлар рўйхати

1. Ефремова Т.Д., Енишерлова О.М. и др. Сернистые нефти и продукты их переработки. Редакторы Труды БашНИИ НП. –М.: -Ленинград. Выпуск 5. -1962. 322 с. –С. 218.
2. Кульский Л.А., Строкач П.П.. Технология очистки природных вод. –Киев. «Вища школа». 1986. 357 с. –С.2-3.
3. Френкель, Б.А. Автоматизация экспериментальных установок. Изд-во: -М.: Химия, 1980 г. –С.167.
4. Oqava suvlarni tozalash texnologiyasi Toshkent “Musiq” nashriyoti 2010. – S.Turobjonov, T.Tursunov, X.Pulatov
5. Oqava suvlarni oqizish tarmoqlari “Cho‘lpon nomidagi nashriyot-matbaa ijodiy uyi” Toshkent. 2014– E.S.Buriyev, K.F.Yakubov
6. Sanoat chiqindilarini tozlash texnologiyasi asoslari “O‘zbekiston faylasuflari milliy jamiyati nashriyoti” Toshkent. 2011– M.N.musayev
7. Asadjon Kambarov<sup>2</sup> Makhmudjon Mirsaidov<sup>1\*</sup>, Alexey Nimchik<sup>2</sup>, Oybek Khodjiyev<sup>3</sup>, Mohamed Jesfar<sup>4</sup>, Kurbonalijon Zokirov<sup>5</sup>, Sirojiddin Shamatov<sup>6</sup>, Khurshidjon Toshpulatov<sup>6</sup> Analysing the chemical standards of the Fergana Mekhmash wastewater treatment plant and environmental processing E3S Web of Conferences 498
8. Хайдаров Б., Мирсаидов М., Ибодуллаева Г., Эргашева С. и Бекботаева М. (2023). СИСТЕМА ПЕРЕРАБОТКИ ПРОМЫШЛЕННЫХ СТОЧНЫХ ВОД. *Наука и инновации* , 2 (A3), 265-271.
9. Xabibullayevich, M. M. (2023). SANOAT CHIQINDI SUVLARNI QAYTA ISHLASH SISTEMASI. *Journal of new century innovations*, 38(2), 101-108.
10. O‘G‘Li, H. B. H., Xabibullaevich, M. M., Qarshiboevna, E. M., & O‘G‘Li, D. M. K. (2023). NEFT VA GAZNING KIMYOVIY TARKIBI. *Yosh mutaxassislar*, 1(03), 53-57.
11. Makhmudjon, M., Numonjonovna, D. M., & Abdumutal o‘g‘li, A. A. (2023). KALSIY VA AMMONIY NITRATLARNI ETANOL ISHTIROKIDA EKSTRAKTSIYALASHNI TADQIQ QILISH. *PEDAGOG*, 6(11), 230-236.
12. Xabibullayevich, M. M., Numonjonovna, D. M., & Abdumutal o‘g‘li, A. A. (2023). ONAKTOSH ASOSIDA KALSIY NITRAT ISHLAB CHIQRISH XOSSALARI VA TEXNOLOGIYASI. *PEDAGOG*, 6(11), 225-229.