УДК 665.6/.7

ФАРҒОНА “АЗАМАТ САВДО ЗИЁ” МЧЖ ИШЛАБ ЧИҚАРИШ КОРХОНАСИ ЧИҚИНДИ СУВЛАРИНИНГ ТАРКИБИДАГИ МОЙЛАРНИ АЖРАТИБ ОЛИШ ВА ТОЗАЛАШ ТЕХНОЛОГИЯСИ.

Хурмаматов Абдугаффор Мирзабдуллаевич

Islom Karimov nomidagi Toshkent texnika universiteti Olmaliq filiali, texnika fanlari doktori, professor.

Мирсаидов Махмуджон Хабибуллаевич

Наманган Муҳандислик-қурилиш институти ўқитувчиси

Аннотация: Ушбу мақолада саноат ишллаб чиқариш корхонаси чиқинди сувларининг таркибидаги мойларни ажратиб олиш ва тозалаш технологияси ўрганилди. Бунга кўра “Азамат Савдо Зиё” МЧЖ дан Фарғона шаҳрининг канализациясига чиқадиган оқава сув таркибидаги мойларни ажратиб олиш, тозалаш ва қайта ишлаш ҳамда ажратиб олинган мой наъмуналарининг таркибини таҳлил қилиш кўзда тутилган. Бундан ташқари ажратиб олинган ва қайта ишланган мой наъмуналари ишлаб чиқариш жараёнига берилди ва синов натижалари ўрганилди.

Калит сўзлар: чиқинди сувлар, “Азамат Савдо Зиё” МЧЖ, оқава сувлар, фосфатлаш, мойсизлантириш, дисперс системалар, тозалаш, ифлословчи компонент, оҳак сути.

Аннотация: В этой статье изучается технология разделения и очистки масел из состава сточных вод промышленного производства. Соответственно, процесс включает в себя отделение, очистку и переработку масел из сточных вод, сбрасываемых в канализационную систему города Ферганы компанией "Azamat Savdo Ziyo" ООО, а также анализ состава образцов отделенных масел. Кроме того, отделенные и обработанные образцы масла были введены в производственный процесс, и результаты испытаний были изучены.

Ключевые слова: сточные воды, ООО "Азамат Савдо Зиё", канализация, фосфатизация, обезжиривание, дисперсные системы, очистка, зловонный компонент, известковое молоко.

Annotation: This article studies the technology for separating and purifying oils from the composition of wastewater from an industrial production facility. Accordingly, the process involves separating, purifying, and processing the oils from the wastewater discharged into the sewer system of Fergana city by "Azamat Savdo Ziyo" LLC, as well as analyzing the composition of the separated oil samples. Additionally, the separated and processed oil samples were introduced into the production process, and the test results were studied.

ISSN 3030-3907

Keywords: wastewater, "Azamat Savdo Ziyo" LLC, sewage, phosphatization, degreasing, disperse systems, purification, foul-smelling component, lime milk.

Кириш. Сувни муҳофаза қилиш обектларининг қурилиши ва сувни қайта ишлатиш тизими қувватини ошириш сув манбаларини умуман қуришдан ёки ифлосланишдан яхшироқ мухофаза қилиш, корхоналарда сувдан фойдаланишнинг нооқова тизимини қўллаш ва шунингдек, сув хўжалиги комплексларини бошқаришнинг автоматлашган тизимини ташкил этиш, мамлакатимиздаги сув ресурсларидан тўғри фойдаланиш, уларни хўжалик, саноат корхона чиқиндилари орқали ифлосланишдан сақлаш ва сувни тозалаш жараёнини яхши ташкил этиш орқали амалга оширилади[2]. Юқоридагилардан кўриниб турибдики атроф-муҳитни ва сув ҳавзаларини муҳофаза қилиш учун оқова сувларни ҳавзаларга ташлашдан олдин чуқур тозалаш керак. Бундан ташқари ишлаб чиқариш (саноат) оқова сувлари жуда заҳарли ҳисобланиб, кимёвий (реагент) элементларга бой бўлади. Шу сабабдан ҳам ишлаб чиқариш (саноат) корхоналари оқова сувини қайта ишлашда ёпиқ тизим қўлланилса мақсадга мувофиқ ҳисобланади [3].

Шу билан бирга саноат оқава сувларини механик аралашмалардан тозалаш ва юмшатиш таркибидаги органик моддаларни ажратиб олиш, ишлаб чикаришга тадбик этиш ва ажратиб олиган мойни кайта ишлаш технологиясини жорий етиш ва саноат оқава сувларини механик аралашмаларнинг коллоид кимёвий таркиби муҳим аҳамиятга эга. Лекин, саноат оқава сувларини юмшатилиши, механик қаттиқ заррачаларни ажралишга самарадорлигига суюқ оқимларнинг гидродинамик режимларининг таъсири, саноат оқава сувларини механик аралашмалардан тозалаш учун энергия сарф-харажатлар бўйича тадиқотлар олиб борилмоқда[4].

Тадқиқотнинг мақсади ва усуллари.

Чиқинди сувларни тозалашда аввалambор ҳосил бўлаётган чиқинди сувларни таркиби, физик-кимёвий параметрлари тўлиқ текширилиши лозим. Чиқинди сувларни тозалашни турли ҳил усуллари мавжуд, бу чиқинди сувни таркибига ва ишлаб чиқаришдан ҳосил бўлаётган чиқинди сувнинг ҳажмидан келиб чиқиб танланади. Бундан ташқари тозалаш жараёни мукаммал эканлиги жуда муҳим ҳиссобланади.

Ренгенофлюроцент – қурилмаси юқори аниқликка эга бўлган газ, қаттиқ, суюқ фазадаги моддаларни элементар анализ қилишган асосланган қурилма. Анализнинг юқори аниқлигига эришилишига энг янги ва юқори аниқликдаги детектор – SSD ва ёруғлик элементларини таҳлил қилиш учун

ISSN 3030-3907

ультра юпқа ойна детектори - SSD LE ёрдамида эришилади. Ушбу қурилмада бошқарув панели юрдамида текширилаётган моддаларни автоматик равишда ўзи алмаштиради. Рентгенофлуросент қурилмасини афзаллиги шундаки текширилаётган модданинг таркибий қисмлари аниқ бўлади, лекин таркиб бўйича миқдорда озгинча фарқ бериши мумкин. Буни лабаратория шароитида текшириб чиқилди[1].

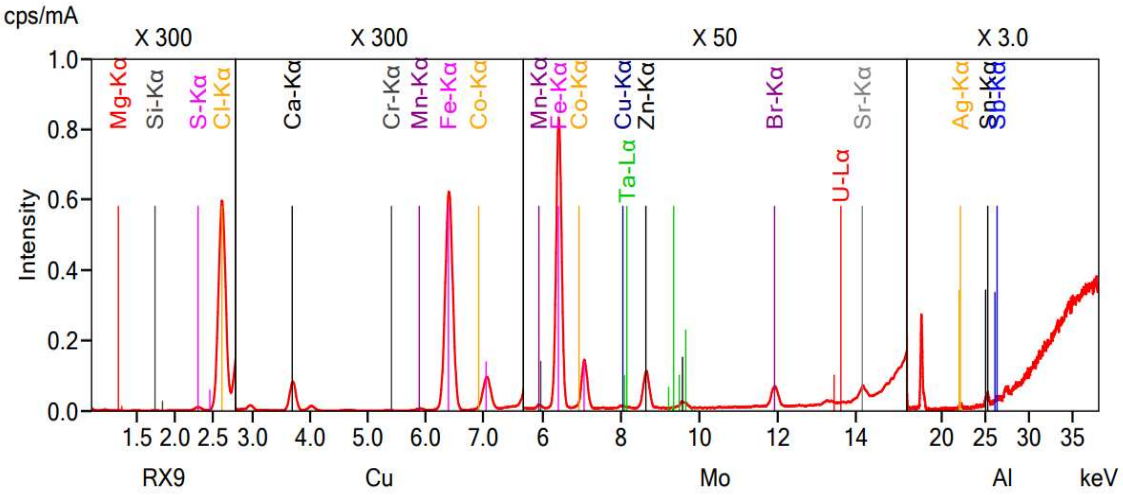
Инфрақизил спектроскопия (Инфрақизил спектроскопияси ёки тебраниш спектроскопияси) инфрақизил нурланишнинг моддалар билан ўзаро таъсирини ютиш орқали, эмиссия ёки акс эттириш орқали ўлчашдир. У қаттиқ, суюқ ёки газсимон шаклдаги кимёвий моддалар ёки функционал гуруҳларни ўрганиш ва аниқлаш учун ишлатилади. У янги материалларни тавсифлаш ёки маълум ва номаълум намуналарни аниқлаш ва текшириш учун ҳам ишлатилиши мумкин[5]..

Саноат ишлаб чиқаришда ҳосил бўладиган чиқинди сувларни органик бирикмалардан тозалаш жараёни ҳамда тозаланган ҳолда органик бирикмаларни ажратиб олиш жараёни ўрганилди. Саноат ишлаб чиқариш ҳолатини ўрганиш натижасида термик ишлов бериш совутиш жараёнлари учун қўлланиланадиган мойларни метал билан биргаликда чиқиши натижасида сув билан 80-90 ^{0}C да ювилади, бунда металл юзасидаги мойлар сув билан қўшилиб чиқинди сув тозалаш иншоотига ташланади[6]. Чиқинди сувни қайта ишлаб чиқаришга тадбиқ этиш учун аввал органик бирикмаларни ажратиб олинди. Бундан ташқари қоплама қилиш жараёнида метал юзасида қўшимча чиқаётган мойларни ишқор билан тозаланади, *Na* метали органик мойлар билан реакцияга киришади:

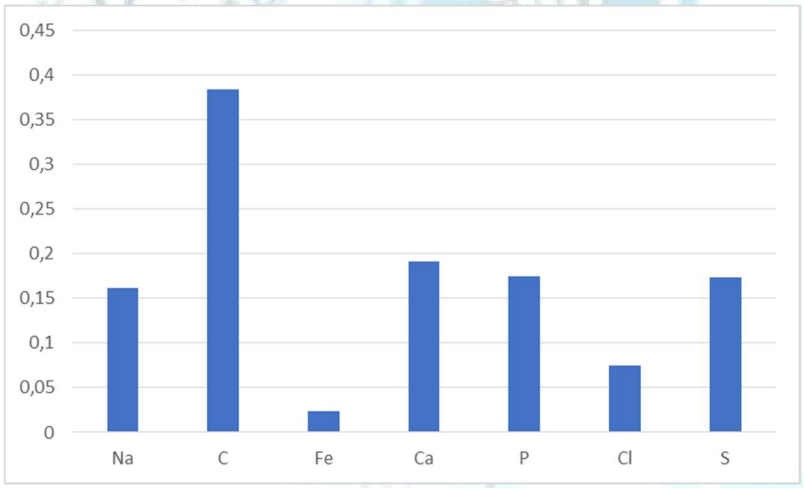
$$HOOC\text{-}(CH_2)_n\text{-}COOH + NaOH \rightarrow NaOOC\text{-}(CH_2)_n\text{-}COONa$$

Органик бирикмаларни *NaOH* ёрдамида тозалаш натижасида ҳосил бўлган мойни натрийли бирикмалари $(NaOOC\text{-}(CH_2)_n\text{-}COONa)$ суюқлик тубига чўкмайди аксинча бу жараён экстракторда олиб борилади. Экстакторда температура 60-70 ^{0}C да мой ва мой маҳсулотлари кўпик билан юқорига чиқади ва дискли ротор ёрдамида ажратиб олинади. Ажратиб олинган мой маҳсулотлари қайта ишлаш жараёнига берилади. Қайта ишлашга берилаётган мой маҳсулотларини физик-кимёвий таркиби қуйидагича бўлади[7].

ISSN 3030-3907



1-расм. *NaOH* ёрдамида ажратиб олинган мой маҳсулоти рентгенофлюоресент қурилмасидаги анализи



2-расм. Органик бирикмалар *NaOH* ёрдамида ажратиб олинган суюқ фаза таркиби

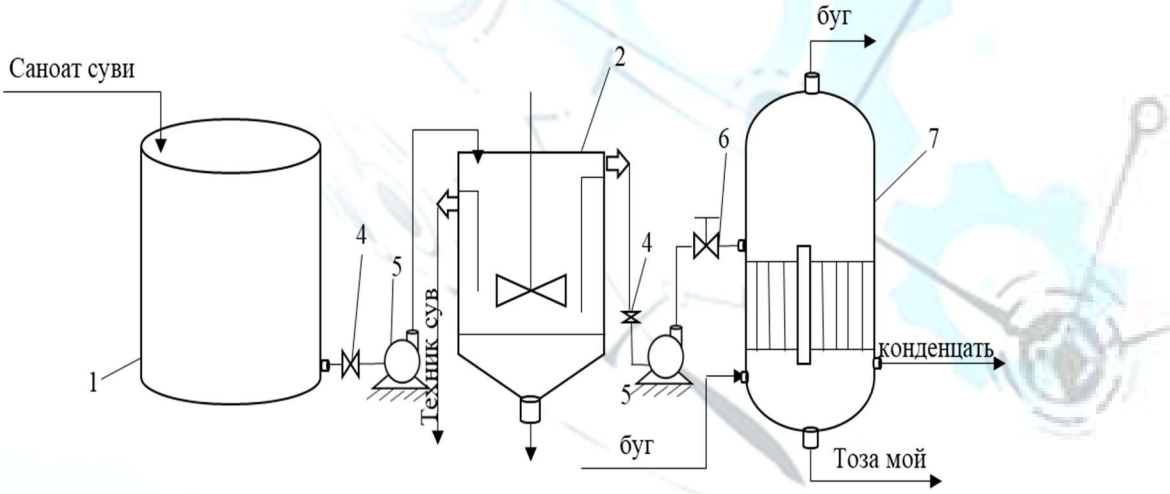
1-2-расмларда умумий экстрактордан ажратиб олинган мойни *NaOH* ёрдамида экстракция қилиш жараёни келтирилган. Бунга кўра, экстракт таркибида *Na* 0,161 % ни, *C* 0,384% ни ва қолган чўкмага тушадиган бирикмалардан иборат. 2.3-жадвалда келтирилган қийматларни сувни буғлатиш ёрдамида органик бирикмаларни миқдорини кўтаришимиз ва қайта ишлашга беришимиз мумкин.

Муҳокама ва натижалар. Ишлаб чиқариш саноатида ҳосил бўлган чиқинди сувларнинг таркибидаги органик бирикмалар дастлаб тиндирилиб, сўнгра ажратиб олинади. Органик бирикмалар тозалаб, қайта ишлаб чиқариш жараёнида қўллаш ишлаб чиқариш корхоналари иқтисоий самарадорлигини ортишига олиб келади. Бундан ташқари органик бирикмалар ҳамда меҳаник

ISSN 3030-3907

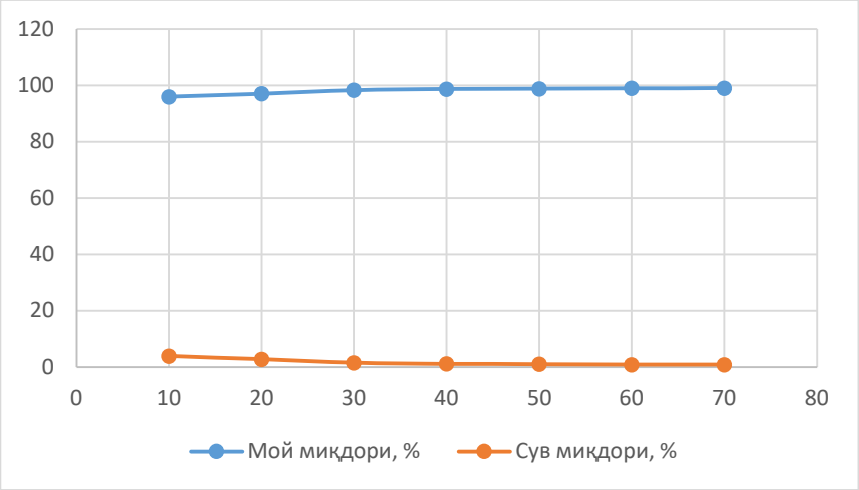
аралашмалардан тозаламасдан тўғридан-тўғри канализацияга ташлаш қайта ишлаш жараёни учун келаётган турли хил чиқинди сувларга ҳамда ўсимликларга зарар етказади. Хар қандай ишлаб чиқариш корхоналарида ҳосил бўладиган чиқинди сувларини тозалаш ва қайта ишлатиш муҳим масала ҳиссобланади.

Фарғона “Азамат Савдо Зиё” МЧЖ ишлаб чиқариш корхонасида бурама мих (самарез) 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. Бурама мих 950-1000 ^{0}C ҳарорат оралиғида қиздирилиб, углеродга тўйинтирилгандан сўнг И 20 мой ёрдамида совутилади. Ушбу жараёнда мой махсулот билан бирга иккинчи тақсимланиш бўлимига ўтишдан олдин 80-90 ^{0}C иссиқ сув билан ювилади. Натижада, иссиқ сув таркибида маълум миқдорда мой қўшилиб чиқади ва сувни қайта ишлаш бўлимига тушади. Дастлаб, сув қувурлар ёрдамида йиғгич *1* га йиғилади ва *5*насослар билан аралаштиргич – тиндиргич *2* га юборилади. Тиндиргичда мойнинг қовушқоқлиги ва зичлиги сувга нисбатан юқори бўлганлиги сабабли, мойни ажратиш учун қўшимча каогулянт ёки эритувчи ишлатилмайди. Тиндиргичнинг юқори қисмидан 80 % намлик билан мой тутгич 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 (3-расм).



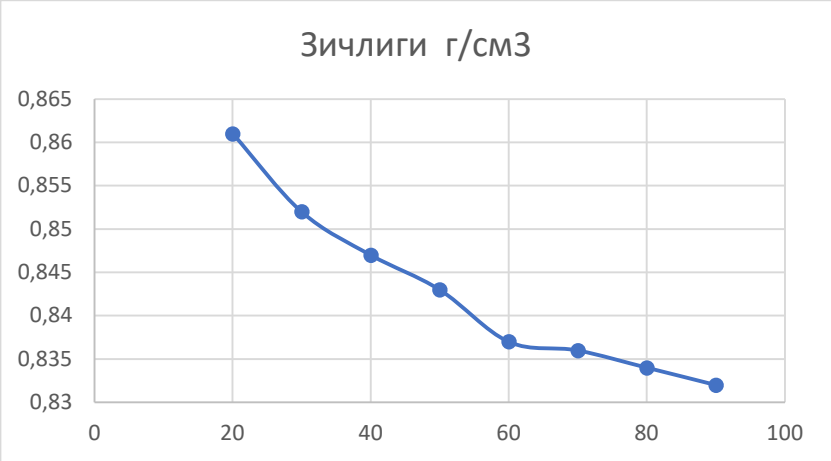
3-расм. Фарғона “Азамат Савдо Зиё” МЧЖ дан жаралиб чиқаётган техник сув таркибидаги мойларни тозалаш қурилмаси: 1-йиғгич, 2-аралаштиргич, 3-буғлатгич, 4-флянс, 5- насос, 6-винтел

ISSN 3030-3907



4-расм. Термик қайта ишлаш бўлимидан сув билан ювилиб чиқаётган мойни буғлатиш натижалари (иссиқлик ташувчининг ҳарорати t=const 120 ^{0}C).

4-расмдаги диаграммадан кўриниб турибдики, буғлатгиш қурилмасида мой-сув аралашмасидан сув массасини ажратиб олиш натижасида мой концентрациясининг вақт ортиши билан кўтарилишини кўриш мумкин. Тажрибалар 110-120 ^{0}C хароратларда 10 дақиқадан 70 дақиқа оралиғида олиб борилди, 10 дақиқада мой таркибидаги мой миқдори 96,02 % ни 70 дақиқада эса 99,09 % ни ташкил этди. Ишлаб чиқариш шароитидан келиб чиқиб 1,0-1,2 % намликдаги мой ишлаб чиқариш жараёнига салбий таъсир кўрсатмаслиги тажриба – синов натижалари асосида ўрганиб чиқилди.



5-расм. Фарғона “Азамат Савдо Зиё” МЧЖ ажратиб олинган мойни зичлигини ҳароратга боғлиқлиги.

5-расмда келтирилган эгри чизиқли диаграммадан, мой 20 ^{0}C дан 90 ^{0}C оралиғида ўзгариши билан 20 ^{0}C даги зичлиги 0,861 г/см^3 30 ^{0}C да 0,852 г/см^3, 90 ^{0}C да эса 0,832 г/см^3 га тенг. Мой ҳароратини ортиши билан зичлиги

ISSN 3030-3907

сезиларли ўзгармаслиги сабабли ишлаб чиқаришда ишлатиладиган мой металларни совутишга ҳизмат қилади. Демак, мой юқори ҳароратларда (100÷120 ^{0}C ишлаб чиқариш жараёни ҳарорати) ўз ҳолатини сақлаб қолиши жуда муҳим ҳисобланади.

1-жадвал

Фарғона "Азамат Савдо Зиё" МЧЖ ажратиб олинган мойни турли ҳароратларда зичлиги ва динамик қовушқоқлигини ўзгариш динамикаси

№	Ҳарорат t, ^{0}C	Зичлиги г/см^3	Динамик қовушқоқлиги μ, Па*с
1	20	0,861	67,8
2	30	0,852	47,1
3	40	0,847	32,4
4	50	0,843	24,045
5	60	0,837	16,7
6	70	0,836	12.96
7	80	0,834	10.12
8	90	0,832	7.8

1-жадвалдаги маълумотлардан, лаборатория шароитида буғлатиб ажратиб олинган мойни турли температурада зичлиги · ўзгариши ҳона ҳароратида 0,861 г/см^3 га, 30 ^{0}C да 0,852 г/см^3, 90 ^{0}C да эса 0,832 г/см^3 гача пасатлаб бориши кузатилди. Динамик қовушқоқлик 20 ^{o}C ҳароратида · = 67,8 Па·с га тенг. Ҳарорат 90 ^{0}C га ортиши билан динамик қовушқоқлик 7.8 Па·с гача камайиши аниқланди.

Органик бирикмаларни *NaOH* ёрдамида тозалаш натижасида ҳосил бўлган мойни натрий бирикмалари *$(NaOOC-(CH_2)_n-COONa)$* лаборатория шароитида буғлатилди. Натижада, тадқиқ этилаётган сув таркибидаги углерод бирикмалари концентрацияси ортиб борди. Лаборатория қурилмасида экстрактордан ажратиб олинган мой дастлаб тиндирилди ва центрафугада 2-3 дақиқа давомида айлантирилди, натижада қисман сув ва чўкма ажратиб олинди. Мой қисман тоза ҳолга келтирилиб, буғлатгичда 110-120 ^{0}C ҳароратда буғлатилди.

2-жадвал

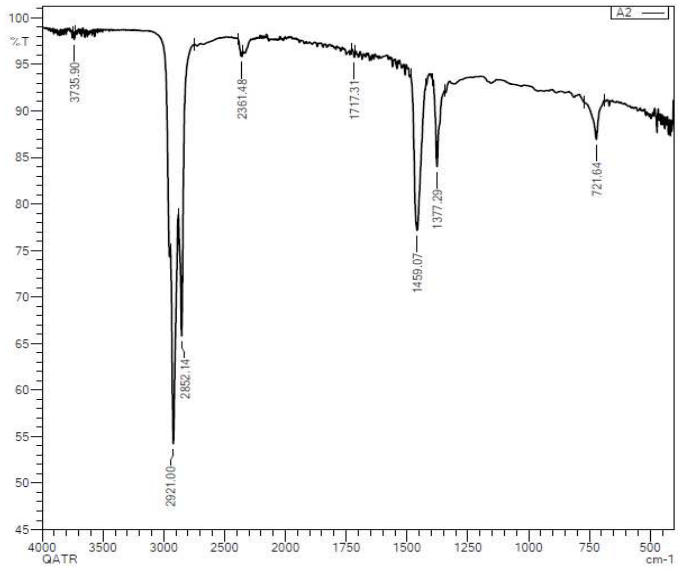
Фарғона "Азамат Савдо Зиё" МЧЖ саноат чиқинди сувидан экстрактор ёрдамида ажратиб олинган мойнинг таркибини (%) вақт бўйича ўзгариши

№	Буғлатиш	Сув миқдори	Мой	Қўшимча

ISSN 3030-3907

	давомийлиги, мин			
1	10	40,6	57,45	1,95
2	20	34,9	63,1	2,0
3	30	30,04	67,86	2,1
4	40	26,5	70,8	2,7
5	50	22,09	74,81	3,1
6	60	19,78	76,92	3,3
7	70	18,07	78,53	3,4

2-жадвалда келтирилган тажриба натижаларидан, буғлатгичнинг бир ҳил хароратларда (110-120 ^{0}C) турли вақт оралиғидаги намликни ажратиб олиш натижалари келтирилган. Сув буғланиши натижасида сув миқдори 40,6 % дан 18,07 % гача, Мой миқдори 57,45% дан 6нщ қўшимча миқдор эса 1,95% дан 3,4% гача эканлиги аниқланди. Буғлатгичда 40 дақиқа давомида буғлатиб ажратиб олинган мойнинг натрийли бирикмаси оптимал деб ҳисобланиб, ҳомашё сифатида ювиш воситалари ишлаб чиқариш жараёнига тавсия қилинди.



6-расм. Фарғона “Азамат Савдо Зиё”МЧЖ термик қайта ишлов бериш бўлимидан чиқаётган чиқинди мойни қайта ишлашдан олинган мой наъмунаси ИК спектр натижаси.

6-расмда келтирилган наъмуналар шуни кўрсатадики Фарғона “Азамат Савдо Зиё” МЧЖ ишлаб чиқариш корхонасида ажратиб тозаланган мой наъмуналари ўрганилди. Бунга кўра ушбу мой наъмуналари айнан ўхшашлиги ва дастлабки тоза мой билан таркиб жихатидан бир хил эканини

ISSN 3030-3907

кўрсатади. Тозаланган ва қайта ишланган мой наъмуналари ишлаб чиқаришда синовдан ўтказилганда махсулот сифатида салбий таъсирлари аниқланмади. Тозаланган ва қайта ишланган мой наъмуналари ишлаб чиқариш жараёни учун ишлатишга тавсия қилиш мумкин бўлади.

Ҳулоса. Ишлаб чиқариш жараёнида ишлатилаётган мой ҳом-ашёни билан бирга совутиш бўлимидан чиқади. Ушбу мойни углерод билан тақсимланиш бўлимига киришдан олдин 70-80 0С сув билан ювиш натижасида ҳосил бўлади. Мой сув билан чиқиши натижасида биринчи навбатда корхона учун иқтисодий зара келтирса иккинчи навбатда сув таркибида органик моддалар миқдорими кўтариб юборади. Бу эса сув тозалаш бўлимида ичимлик суви, ёки, суғориш майдонларига ишлатиладиган сув сифатлари кўрсатгичларига тўғри келмайди.

Сув таркибидан мойни ажратиб олиш ва таркиби ўрганилиб ишлаб чиқариш жараёнида синов таҳлил натижалари олиб борилди.

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. Oqova suvlarini tozalash texnalogiyasi Turobjonov Tursunov 2011 54-55 bet

5. Кудинов В. И. Основы нефтегазопромыслового дела. Изд-во. –М.: Ижевск. -2004. 720 с. –С. 401.

6. Mirsaidov, M., Nimchik, A., Khodjiyev, O., Jesfar, M., Zokirov, K., Shamatov, S., ... & Kambarov, A. (2024). Analysing the chemical standards of the Fergana Mekhmash wastewater treatment plant and environmental processing. In *E3S Web of Conferences* (Vol. 498, p. 02016). EDP Sciences.

7. Хурмаматов, А. М., Мирсаидов, М. Х., & Дедабойева, М. Н. (2024). САНОАТ СУВЛАРИНИ ТОЗАЛАЩ УСУЛЛАРИНИ ТАКОМИЛЛАШТИРИШ. Экономика и социум, (1 (116)), 240-246.

8. Хабибуллайевич, М. М. (2023). САНОАТ ЧИҚИНДИ СУВЛАРНИ ҚАЙТА ИЩЛАЩ СИСТЕМАСИ. Жоурнал оф нew сентурй инноватионс, 38(2), 101-108.

ISSN 3030-3907