УДК 665.6/.7

ФАРҒОНА “АЗАМАТ САВДО ЗИЁ” МЧЖ ИШЛАБ ЧИҚАРИШ КОРХОНАСИ ЧИҚИНДИ СУВЛАРИНИНГ ДАСТЛАБКИ КИМЁВИЙ ТАРКИБИ.

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 дастлабки кимёвий таркиби ўрганилди. Бунга кўра “Азамат Савдо Зиё” МЧЖ дан Фарғона шаҳрининг канализациясига чиқадиган оқава сувлар ва уларни қайта ишлаш тўғрисида фикр юритилган. Чиқинди сувнинг кимёвий таркиби ўрганиш натижасида керакли реагент ва тозалаш технологияси ишлаб чиқиш мақсадга мувофиқ бўлади.

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

Аннотация: В данной статье изучен первоначальный химический состав сточных вод промышленного предприятия. В соответствии с этим рассмотрены сточные воды, сбрасываемые с предприятия "Azamat Savdo Ziyo" в канализацию города Ферганы, и вопросы их обработки. Изучение химического состава сточных вод позволит разработать необходимые реагенты и технологии очистки.

Ключевые слова: сточные воды, "Азамат Савдо Зиё" МЧЖ, дренажные воды, фосфатирование, обезжиривание, дисперсные системы, очистка, загрязняющий компонент, известковое молоко.

Abstract: This article examines the initial chemical composition of wastewater from an industrial enterprise. In accordance with this, the wastewater discharged from the "Azamat Savdo Ziyo" enterprise into the sewer system of the city of Fergana and the issues of its treatment are considered. Studying the chemical composition of wastewater will allow for the development of the necessary reagents and purification technologies.

Keywords: wastewater, "Azamat Savdo Ziyo" LLC, drainage water, phosphatation, degreasing, dispersed systems, purification, contaminating component, lime milk.

Кириш. Жаҳонда саноат оқава сувларини тозалаш ва юмшатиш соҳасидаги қуйидаги илмий ечимларни асослаш: қимматбаҳо реагентлардан фойдаланмасдан техник сувларни юмшатиш жараёнини такомиллаштириш;

ISSN 3030-3907

саноат сувларини тозалаш учун самарадорли технологик тизимларни ишлаб чиқиш; саноат сувларини коллоид-кимёвий хоссаларини ҳисобга олган ҳолда уларни калций ва магний ионларидан тозалаш қонуниятларини аниқлаш; айланма сувларнинг механик аралашмаларининг қаттиқ майда дисперс зарраларини ажратиш жараёнларини такомиллаштириш зарур[1].

Республикада саноат оқава 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 оқава сувларини механик аралашмалардан тозалаш ва юмшатиш таркибидаги қўшимча моддаларни ажратиб олиш, ишлаб чиқаришга тадбиқ этиш, тежамкор технологик линияни яратиш ва ишлаб чиқиш бўйича илмий тадқиқотлар муҳим аҳамият касб этади[2].

Хозирги кунда саноат оқава сувларини қайта ишлаш корхоналари техник сувларни юмшатиш ва механик аралашмалардан тозалаш долзарб муаммолардан бири ҳисобланади. Ушбу сувлар бурама мих ишлаб чиқариш заводларида металл юзасига кимёвий ишлов бериш (галваника) жараёнида кимёвий бирикмалар махсулот билан бирга ўтиб кетмаслиги мақсадида сув билан ювиш натижасида ҳосил бўлади. Шунинг учун саноат оқава сувларини юмшатиш ва уларни механик аралашмалардан тозалашнинг кенг қамровли комплекс технологиясини ишлаб чиқиш муҳим аҳамиятга эгадир[3].

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.

Саноат чиқинди сувларининг таркиби ҳамда экология ва атроф муҳитга таъсири даражаси ўрганиб чиқилди. Бунга кўра: кальций ва магний комплексометрик усул билан аниқланди. Бу усул кальций ва магний ионларининг трилон Б билан ўзаро таъсирида индикатор рангининг ўзгаришига асосланади Натрий эса оловли фотометрик усул билан аниқланади [6].

ISSN 3030-3907

Сульфатлар гравиметрик усулда аниқланди. Бу усулда кислотали муҳитда сульфатларни барий хлорид билан чўктиришга, сўнгра чўкмани ювиш ва тортиш орқали аниқланади [6].

Хлор ҳажмий аргонтометрик усул билан аниқланди. Бу усулда кумуш ионларининг калий бихромат билан ўзаро таъсири кумуш хлорид чўкмаси суспензиясининг ранги ўзгаришига асосланган. Ишлаб чиқилаётган технологияда бирламчи хом-ашё ювилган оқава сувлар ва қайта ишлов берилган элекролитлар аралашмасидир [7].

Оқава сувларнинг физик-кимёвий тавсифи 1– жадвалда берилган.

1-жадвал

Фарғона “Азамат Савдо Зиё” МЧЖ саноат чиқинди сувининг физик-кимёвий таҳлил натижалари (г/м^3)

Кўрсаткичлар	Ишлаб чиқариш оқава сувлари
Ҳажми м^3, соат	30,0
pH кўрсатгичи мг/л	2,3-2,6
Фосфатлар г/м^3	720
Цинк г/м^3	100
Темир (II) г/м^3	133
Темир (III) г/м^3	1172
Хлоридлар г/м^3	450
Титан оксиди г/м^3	9,5
Нитратлар г/м^3	140
Органик бирикмалар (мойлар) г/м^3	250-300

1-жадвалда саноат чиқинди сувининг умумий таркиби келтирилган, сувни *pH* кўрсатгичи 2,3-2,6 мг/л атрофида яъни кислотали экани жараёнда ишлатиладиган кислотани ҳиссобига амалга ошади, фосфатлар 720 г/м^3, цинк 100 г/м^3, темир (II) ва (III) 1305 г/м^3, хлоридлар 450 г/м^3, титан оксиди 9,5 г/м^3, нитратлар 140 г/м^3, органик бирикмалар (мойлар) 250-300 г/м^3 бу албатта ишлаб чиқаришда кимёвий бирикмаларни биридан иккинчисига ўтмаслигини таъминлаш учун хизмат қилади. Маълумки, кимёвий реакция кетиши натижасида бошқа модда ҳосил бўлиши, буни натижасида жараёнда хатолик юз бериб, жараён давом этмайди.

Дастлабки ҳосил бўлган чиқинди сувини масс-спектрометрия (ИСП-МС) қурулмаси ёрдамида аниқланди. Натижалар қуйидаги жадвалада келтирилган.

ISSN 3030-3907

2-жадвал

Фарғона “Азамат Савдо Зиё” МЧЖ саноат чиқинди сувнинг дастлабки таркиби % улушда

Намуна	Na	K	Ca	Mg	P	Zn	Fe	Ti	Se	Li	Cu	Ni
1-намуна	3,4	0,02	1,02	0,68	1,25	-	0,78	-	0,02	0,01	0,01	-
2-намуна	0,2	0,05	1,00	0,68	-	-	2,38	-	-	0,01	0,01	-
3-намуна	0,5	-	1,02	0,68	2,32	2,78	1,12	0,01	-	0,01	0,01	-
4-намуна	1,08	0,03	1,02	0,68	1,78	1,32	1,43	0,18	0,02	0,01	0,01	0,03

Ушбу жадвалда келтирилган қийматлар ҳар бир жараёндан сўнг умумий сувни таркибини ўзгариб бориши келтирилган. 1-намуна ювиш $NaOH$ ҳамда Na_3PO_4 ёрдамида металл юзасидаги мой маҳсулотлари ювилади. Ювиш натижасида кегинги жараёнга ўтиб кетмаслиги учун сув билан ювилиш натижасида ҳосил бўлади. Бунда натрий металини 3,4% атрофида эканини кўринади, бунга сабаб эритма таркинида $NaOH$ ишқор билан метал юзасидаги органик бирикмалардан тозалашдан иборат, 2-намуна травления яъни HCl ёрдамида металл юзасидаги оксид пардани олиш натижасида металл юзасида қоплама яхши бирикиши учун Fe^{3+} ионларини ҳосил қилади. Бунда ҳам олдинги жараён каби кимёвий моддалар биридан иккинчисига ўтмаслиги учун сув билан нейтралланади бундан эса ифлосланган сув ҳосил бўлади. 3-намуна қоплама (фосфатлаш) жараёнида рух фосфат ва рух нитрат эритмалари аралашмаси ёрдамида металл юзасига қоплама қилинади, бундан мақсад металлни каррозиядан сақлаш мақсадида амалга оширилади. Ушбу жараёндан сўнг яна сув билан ювилади. Ушбу намунада фосфор ва рух элементларини ортишини кўришимиз мумкин. 4-намунада умумий (1-3 намуналар) аралашган яъни тозалаш иншоотига тушаётган чиқинди сувнинг таркиби кўриб чиқилган бўлиб, барча ишлаб чиқариш жараёнларини ювилиш натижасида умумий чиқинди сувнинг ҳосил бўлиши бунинг натижасида *Na*-1,08%, *P*-1,78%, *Zn*-1,32%, *Fe*-1,43% ташкил этаётганини кўрамиз.

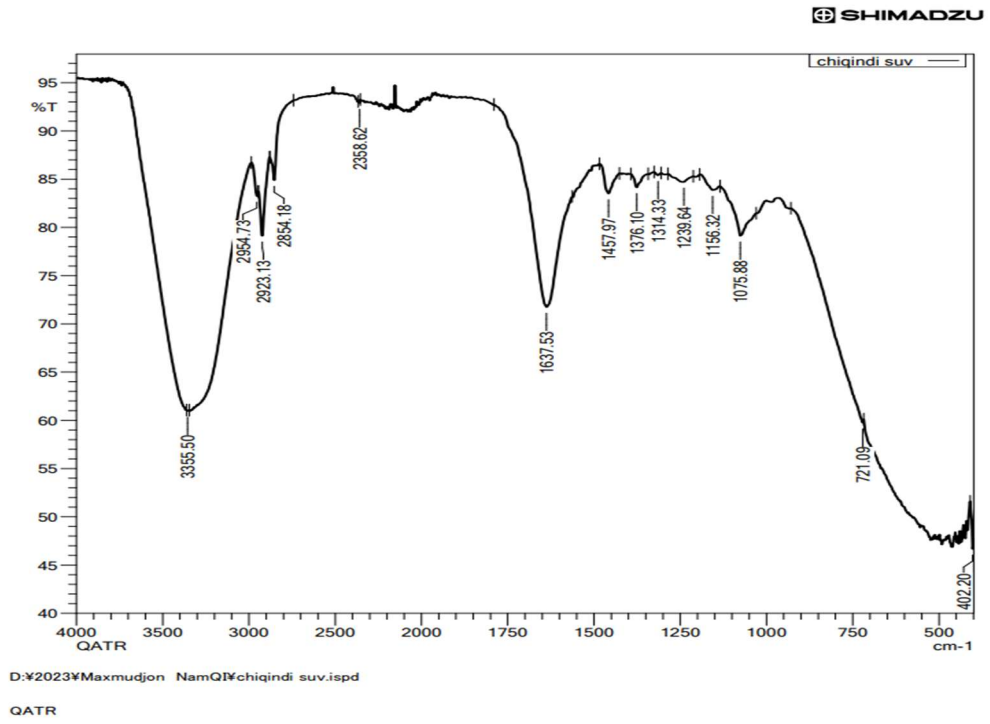
Муҳокама ва натижалар. Саноат чиқинди сувларини очиқ сув ҳавзаларига ташлаш санитария қоида ва меъёрларига риоя қилишни талаб қилади. Шунинг учун, саноат чиқинди сувларини канализация тизимига ташлашдан аввал бир неча босқич тозалаш усулларини қўллаб, санитария

ISSN 3030-3907

ҳолатига салбий таъсир кўрсатмайдиган тозалаш усулларидан фойаланиб, саноат чиқинди сувларини сув ҳавзасига ташлаш керак.

Оқава сувларни тозалаш иншоотларини унуморлиги ишлаб чиқариш жараёнида ҳосил бўлаётган чиқинди сувнинг таркибига бевосита боғлиқ. Юқорида келтирилган маълумотлар асосида оқава сувнинг таркибидаги табиат ва ҳайвонот оламига зарар етказиши мумкин бўлган кимёвий моддалардан тозалашга қаратилган.

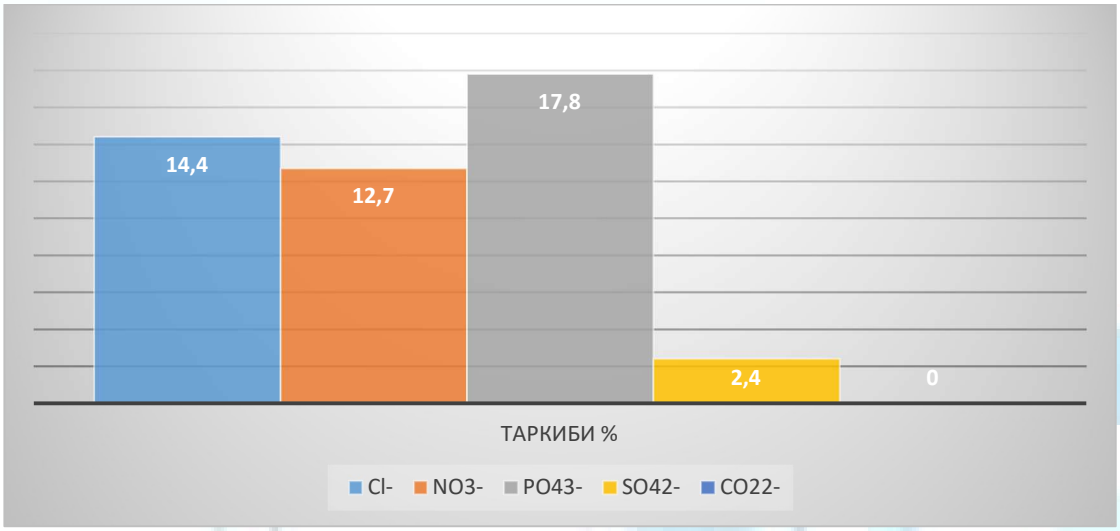
Ишлаб чиқариш жараёнидан келаётган чиқинди сув ИҚ спектори ёрдамида текширилди ва натижалари қуйида келтирилган



1-расм. ИК спектор ёрдамида Фарғона “Азамат Савдо Зиё” МЧЖ чиқинди сувининг дастлабки таркиби.

Саноат чиқинди сувларини ИК спектор ёрдамида текширилганда чиқинди сувнинг таркибидаги бирикмаларнинг нуқтасини аниқ кўришимиз мумкин. 3350,50 нуқтада нитратлар чиқинди сув таркибида жуда юқори, 2923 P_2O_5 ҳамда органик бирикмалар ва натрий миқдори юқори эканлиги кўринади. Бундан ташқари металлар юзасига кимёвий ишлов беришда темир билан бирикиб қолган нитрат ва ортафосфат кислота тузлари ва комплекс бирикмалари эритма муҳитида концентрацияси жуда юқори эканлиги аниқланди.

ISSN 3030-3907



2-расм. Фарғона “Азамат Савдо Зиё” МЧЖ оқава сувининг дастлабки таркиби анион бўйича.

2-расм. Фарғона “Азамат Савдо Зиё” МЧЖ оқава сувнинг дастлабки таркиби анион бўйича ГОСТ асосида текширув натижалари ўрганилди. Бунга кўра, чиқинди сув таркибидаги анион бўйича Cl^- 14,4%, NO_3^- 12,7%, PO_4^{3-} 17,8 % эканлиги аниқлади. Ушбу анионлар ишлаб чиқаришдан келаётгани учун тозалаш ва чўктириб олиш жуда муҳум.



3-расм. Фарғона “Азамат Савдо Зиё” МЧЖ оқава сувнинг дастлабки таркиби катион бўйича

3-расмда келтирилган диаграммадан, дастлабки лаборатория таҳлиллари катионлар бўйича Na^+ 16,3%, Fe^{2+} 14,4%, Zn^{2+} 8,7%, эканлиги тажриба йўли билан аниқланди. Олиб борилган тажриба натижаларининг

ISSN 3030-3907

тахлил натижаларидан келиб чиқиб, тозалаш учун оптимал реагент ва шароит танлаш муҳум ҳиссобланади. Чиқинди сувларни тозалашни турли усуллари мавжуд, бу усуллар чиқинди сувнинг таркибидан ҳамда ишлатилиш соҳаларидан келиб чиқиб танланади.

Ишлаб чиқариш жараёни сув билан тозалаш доим амалга оширилиб турганлиги сабабли сув таркибида кимёвий моддалар концентрацияси кўпайиб кетмайди. Лекин доим оқиб турган сув бринчи навбатда корхонага иқтисодий зарар келтирса иккинчи томондан ичимлик суви захирасини камайишига, ҳамда табиатни ифлосланишига олиб келади. Шундай экан чиқинди сувни тозалаш ва ишлаб чиқариш жараёнида қўллаш хар томонлама қулай ҳамда чиқинди сув кўлларини ҳосил бўлиши олдини олиш имконияти пайдо бўлади.

Оқава сувлардаги моддалар концентрацияси асосан оқава сувлар меъёрига боғлиқ бўлади, яьни оқава сувлар меъёри қанча кўп бўлса, уларнинг ифлослик концентрацияси шунча кам бўлади. Ўз-ўзича тиндиргичда чўкмайдиган қисмни фильтрлаш натижасида қуруқ масса шаклига келтирилди. Чўкинди, оқава сувларни қайта ишлаш жараёнида ҳосил бўлади. Сувсизлантирилгандан сўнг чўкинди ҳажми – 0,35 т/сут, чўкинди намлиги 80%. Ишлаб чиқариш айланма сувларини тозалаш технологиясида вакум фильтрдан чиқаётган қуруқ массани таркиби қуйидагича

3-жадвал

Фарғона “Азамат Савдо Зиё” МЧЖ сувидан ажратиб олинган чўкма таркиби

№	P_2O_5	Fe_2O_3	ZnO	CaO	MgO	TiO	SO_3	CuO	SrO	Cr
1	24,89	52,98	11,69	5,44	1,75	0,12	1,32	0,03	0,03	0,150
2	25,34	52,72	11,24	5,18	1,77	0,13	1,37	0,02	0,02	0,152

3-жадвалдаги тажриба натижалириан кўриниб турибдики, қуруқ массанинг асосий қисми металл юзасини ишқор, кислота ёрдамида тозалаш ҳамда устки қоплама қилиш жараёнида реакцияга киришган Fe_2O_3 52,57 г бирикмалари ҳосил қилади. P_2O_5 25 г қоплама жараёнида темир ионлари билан биргаликда комплекс ҳосил қилиб чўкмага тушган ҳамда барабан харакатланиши натижасида сув билан ювилиб чиққан $Zn_3(PO_4)_2$ ҳиссобига ҳосил бўлади. CaO ва MgO эса каогулянт сифатида ишлатилган $Ca(OH)_2$ натижасида биргаликда чўкмага тушади ва прессфильтр юзасида қолади. TiO ва SO_3 оксидлари активация натижасида титан оксидлари ҳамда сульфатлари ишлатилади.

Ҳулоса. Ҳулоса қилиб шуни айтиш мумкинки саноат ишлаб чиқариш жараёни борки унда қайта ишлаш жараёнлари учун сув ишлатилади. Ушбу сув

ISSN 3030-3907

натижада ифлосланган ҳолда канализацияга тушади, бу албатта сувни қайта ишлаш истемоли учун жуда хавфли ҳисобланади. Шундай экан чиқинди сувларнинг ишлаб чиқариш жараёни ўзида тозалаш керак бўлса ишлаб чиқаришга жорий этиш корхона учун ҳам Давлатимиз учун ҳам жуда катта самара олиб келади.

Биз ўрганаётган Фарғона “Азамат Савдо Зиё” МЧЖ ишлаб чиқариш корхонасида ҳам ана шундай чиқинди сув ҳосил бўлади, ушбу чиқинди сувнинг таркиби текширилди ва тозалаш учун керакли реагентлар танланди. Мақсадимиз ишлаб чиқариш корхонаси техник сувини тозалаш ва технологияга жорий этишдан иборат.

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