ФАРҒОНА “АЗАМАТ САВДО ЗИЁ” МЧЖ ИШЛАБ ЧИҚАРИШ КОРХОНАСИ ЧИҚИНДИ СУВЛАРИНИНГ ҲОСИЛ БЎЛИЩИ ВА ТОЗАЛАЩ ТЕХНОЛОГИЯСИ.

Хурмаматов Абдугаффор Мирзабдуллаевич

Ислом Каримов номидаги Тошкент техника университети Олмалиқ филиали, техника фанлари доктори, профессор.

Мирсаидов Махмуджон Хабибуллаевич

Наманган Муҳандислик-қурилиш институти ўқитувчиси

Аннотация: Ушбу мақолада саноат ишлаб чиқариш корхонаси чиқинди сувларининг ҳосил бўлищи ва тозалащ технологияси 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 изучены образование и технологии очистки сточных вод промышленных предприятий. В частности, рассматриваются сточные воды, сбрасываемые с ООО "Азамат Савдо Зиё" в канализацию города Ферганы, а также их переработка. В результате изучения химического состава сточных вод целесообразно 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 formation and treatment technologies of industrial wastewater. In particular, it considers the wastewater discharged by LLC "Azamat Savdo Ziyo" into the sewer system of the city of Fergana, as well as their processing. As a result of studying the chemical composition of the wastewater, it is advisable to develop the necessary reagents and treatment technologies.

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

Кириш

Ишлаб чиқариш корхоналарининг саноат чиқинди сувларини тозалаб технологияга жорий этиш иқтисодиётга ҳамда экологияга жуда катта фойда келтиради.

ISSN 3030-3907

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. 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[1].

Экспериментал қисм. Саноат чиқинди сувларининг коллоид, эриган заррачалардан тозалашда деярли мураккаб усулларни қўллашга тўғри келади. Усулни танлаш заррачани қайси ҳолатда коллоид, молекуляр ёки диссоциаланган ион бўлганлигига боғлиқ. Коллоид заррачаларни йўқотиш учун қўйидаги физик-кимёвий усуллар – флотация, коагуляция ва флокуляциядан, коллоид заррачаларни кинетик барқарорлигини йўқотишда фойдаланилади. Физик-кимёвий усуллар эриган заррачаларни йўқотиш учун ҳам қўлланилади. Молекуляр ҳолатда бўлган заррачалардан тозалашда турли хил сорбентлар, аэрация усулида десорбциялаш, экстракция, дистилляция ва мембранали усулларидан фойдаланилади. Ионларни диссоциацияланган моддалардан тозалашда ион алмашиниш, қайтар (тескари) осмос ва сувга магнит билан ишлов бериш усуллари самарали ҳисобланади [2].

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 [3].

Сульфатлар гравиметрик усулда аниқланди. Бу усулда кислотали муҳитда сульфатларни барий хлорид билан чўктиришга, сўнгра чўкмани ювиш ва тортиш орқали аниқланади [4].

Хлор ҳажмий аргонтометрик усул билан аниқланди. Бу усулда кумуш ионларининг калий бихромат билан ўзаро таъсири кумуш хлорид чўкмаси суспензиясининг ранги ўзгаришига асосланган. Ишлаб чиқилаётган

ISSN 3030-3907

технологияда бирламчи хом-ашё ювилган оқава сувлар ва қайта ишлов берилган элекролитлар аралашмасидир [5].

Тадқиқотнинг мақсади ва усуллари. Фарғона “Азамат Савдо Зиё” МЧЖ оғир саноатга асосланган ишлаб чиқариш корхонасида ҳозирги кунда бурама мих (самарез) ишлаб чиқариш йўлга қўйилган. Ишлаб чиқариш кўлами йилдан йилга сезиларли ортиб сифат кўрсаткичлари ҳам яхшиланиб бормоқда. Корхонада бурама мих ишлаб чиқариш жараёнининг кетма-кетлиги қуйидагича.

1. Сим чўзиш
2. Пиширш
3. Сим юзасини қоплама қилиш (фосфатирования)
4. Калибровка тўғрилаш
5. Кесиш каллак очиш
6. Резба очиш
7. Пиширш
8. Галваника (фосфатирования)
9. Қадоқлаш

Бурама мих ишлаб чиқариш жараёнида сим юзасини фосфат қоплама қилиш ҳамда, пишириш (термообработка) жараёнидан сўнг мих юзасини қоплама қилиш галваника яъни емирилиш, занглашга қаршилигини ошириш учун қўлланилади. Фосфатлашнинг моҳияти маҳсулот юза қисмида темир, рух ёки марганец фосфатидан ташкил топган ҳимояловчи қобиқни ҳосил қилишдан иборатдир. Қоплама қилиш жараёнида ҳар қандай параметр алоҳида эътибор бермоқ лозим, чунки жараёнда қайсидир параметрда (ҳарорат, босим, консентрация) ўзгариш бўлса чиқаётган махсулот сифатига катта таъсир кўрсатади. Шундай экан ишлаб чиқариш автоматик линиясини ишлаш режими ҳамда ишчи параметрларини тўғри тақсимлаш доим назоратда тутиш жуда муҳим технологик омил ҳиссобланади. Юқоридаги кетма-кетликдан келиб чиққан ҳолда сим ишлаб чиқариш ҳамда мих ишлаб чиқариш жараёнидаги қоплама, яъни фосфат қоплама қилиш орқали чиқаётган чиқинди сувни тозалаш ва ишлаб чиқаришга тадбиқ этиш корхона иқтисодиётига ҳамда экологияга жуда катта фойда келтиради.

Ускуна автоматик равишда қуйидаги кетма кетликда ишлайди.

Технологик жараён кетма-кетлиги: юклаш → ёғсизлантириш → ювиш → водород хлорид билан тозалаш (травление) → ювиш → юза қисмини активлаштириш → фосфатлаш → ювиш → юкни тушириш → дегидрация (қуритиш) → мойлаш → дегидрация (қуритиш).

ISSN 3030-3907

Бу операциялар, мойсизлантиришдан бошлаб якуний ювишга қадар кетма-кет ванналарда амалга оширилди. Маҳсулот махсус барабанларга юкланади ва бу барабанлар ускунанинг ўзидаги релс бўйлаб ҳаракатланувчи кран ёрдамида ванналарга автоматик равишда тушиб чиқади. Юклаш термик кайта ишлаш бўлимидан келган тайёр махсулот махсус барабанларга тўғрилагич ёрдамида юкланади.

Саноат ривожланиши натижасида, чекланган сув бассейнининг ифлосланиши, Ўзбекистонда табиий сувларни муҳофазалаш муаммосини жуда актуаллигини кўрсатади.

Сув ресурсларини саноат томонидан ифлосланишидан муҳофазалаш қуйидаги йўналишларда олиб борилмоқда:

- корхонанинг ўзида оқава сувларни канализацияга ташлашдан олдин локал тозалаш иншоотларида тозалаш;
- қайтар ва берк сув таъминотини жорий этиш, тозаланган сувни қайта ишлатиш;
- тозалашнинг кам чиқиндили технологиясини қўллаш.

“Азамат Савдо Зиё” МЧЖда Фарғона шаҳрининг канализациясига оқава сувларни ташлаш меъёрларига жавоб берадиган оқава сувларни тозалаш технологиясини танланди. Фосфатлаш линиясидаги оқава сувлар тозалашга йўналтирилади.

1-жадвал

“Азамат Савдо Зиё”МЧЖда Фарғона шаҳрининг канализациясига оқава сувларни ташлаш сифат ва миқдор таркиби

№	Жараён номи	Жиҳозлар сони, дона	Ванна таркиби, %	Ванна ҳажми, $м^3$	Оқизиш такрор ланиши	Тозалов тури
1.	Қайноқ мойсизлан Тириш	2	35-45	0,822	2-3 хафта	Барабан
2.	Зарарлан-тириш (травление)	2	22-28	0,822	2-3 хафта	Барабан
3.	Юза активацияси	1	0,1	0,63	Ҳар куни	Барабан
4.	Фосфатлаш	2	40-50	1,164	Оқизмас дан	Барабан
5.	Ювиш	6		0,63	Тўхтов сиз	Барабан

Мойсизлантирувчи қайта ишланган фосфатли ва рухли эритма мойсизлантириш эмульгирлаш маҳсулоти, механик юқорига олиб чиқувчи (взвеси) ва мойлар бўлган мураккаб тўрт фазали коллоид-дисперс тизимдир.

ISSN 3030-3907

Мойсизлантириладиган эритма юзасидан мойларни дастлабки олиб ташлаш маҳсулотларини тўхтовсиз технологик схемаси бўйича мойсизлантириш жараёнида содир бўлади. Бунинг учун тиндиргич типидаги мослама ишлатиш мақсадга мувофиқдир. Плёнкали мойлар ва енгил сувда эрийдиган фракциялар оқизма карманга, сўнг мой фракцияларини ажратувчи мосламага оқиб ўтади.

1-жадвалда келтирилган маълумотларга кўра, ҳулоса қилиш мумкинки, “Азамат Савдо Зиё” МЧЖда фосфатлаш ва рухлаш участкасида оқава сувларни ифлословчилар фосфат, рух, темир, мойлар ионлари ва канализацияга ташлаш меъёрларига жавоб бермайдиган ва дастлабки тозаловни талаб этадиган *pH* миқдори концентрациясидир.

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

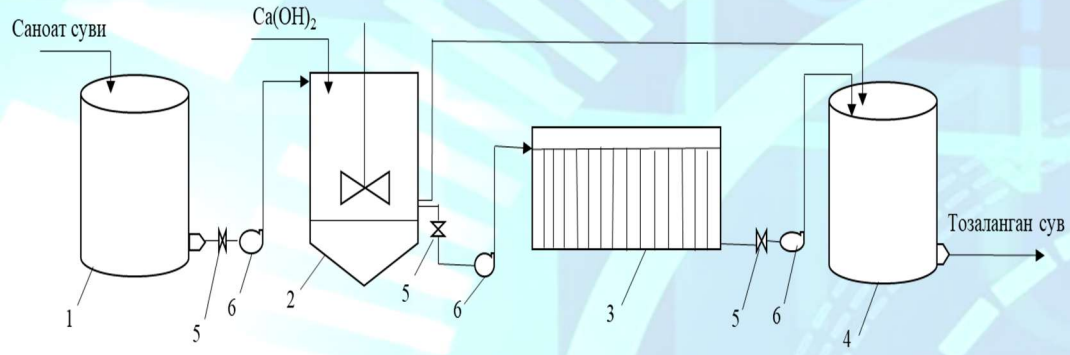
Оқава сувларни тозалаш иншоотларини унуморлиги, ишлаб чиқариш жараёнида ҳосил бўлаётган чиқинди сувнинг таркибига бевосита боғлиқ. Юқорида келтирилган маълумотлар асосида, оқава сувнинг таркибидаги табиат ва ҳайвонот оламига зарар етказиши мумкин бўлган кимёвий моддалардан тозалашга қаратилган.

Фарғона “Азамат Савдо Зиё” МЧЖ ишлаб чиқариш корхоналарида металлар юзасини каррозияга чидамлилигини ошириш (фосфатлаш, рухлаш) мақсадида кимёвий ишлов берилади. Ушбу жараёнда ҳосил бўлаётган саноат чиқинди сувларини тозалаш ҳамда ишлаб чиқаришда синов жараёнларини амалга ошириш, мақсадида тавсия этилаётган лаборатория қурилмаси ишлаб чиқилди (1-расм).

Корхона шароитида ҳосил бўладиган иккиламчи-ифлосланган техник сувлар, сув тозалаш бўлимига келганидан сўнг, чиқинди сувни йиғиш *1* бункерида тиндирилиб ўзи чўкиши мумкин бўлган моддалар идиш (чиқинди сув йиғгич) тубига чўкади ва маълум бир тозаликка эришилади. Эритма таркибида қолган эриган моддалар аралаштиргич *2* га олинади. Бу жараёнда оқава сувнинг pH кўрсатгичи аниқ бўлиши жуда муҳум. Аралаштиргич ҳажми ишлаб чиқаришда ҳосил бўладиган чиқинди сувнинг миқдоридан келиб чиқиб танланади. Аралаштиргичга тушган чиқинди сув 5-7 % ли $Ca(OH)_2$ эритмасидан 2,5-3% қўшилади ва яхшилаб аралаштирилади. Сўнгра, аралашма 30 минут давомида тиндирилади. Юқори қисмидаги тозаланган

ISSN 3030-3907

сувнинг *pH* аниқланади ва тоза сув бўлими *4* га берилади, умумий эритманинг 1/3 қисмини эса пресс филтр *3* га берилади. Тозаланган сувнинг *pH* кўрсатгичи 6,5-8,5 мг/л атрофида бўлиши зарур, тозалаш жараёнида ишқордан *($Ca(OH)_2$)* фойдаланганимиз учун деярли *pH* 7 мг/л атрофида ўзгаради. Агарда pH - 9,5 мг/л гача кўтарилса *pH* тўғрилагичда хлорид кислота эритмаси ёрдамида пасайтирилади. Ҳар бир жараён оралиғида сув тозалаш жараёнида қувурлардан ҳаракатланиб кейинги жараёнга узатилади. Қувурлар бир бири билан *5* фланецлар ёрдамида бириктирилади ва *6* насослар орқали узатилади.



1-расм. Фарғона “Азамат Савдо Зиё” МЧЖ дан ажралиб чиқаётган техник сувни тозалаш лаборатория қурилмасининг технологик схемаси: 1-йиғгич, 2-аралаштиргич, 3-прессфилтр, 4-тозаланган сувни йиғиш бункери, 5-флянец, 6-насос.

Ишлаб чиқаришдан ҳосил бўлган чиқинди сувлар, сув тозалаш иншоотига берилади, ҳамда тозалаш натижасида тоза технологик сув ишлаб чиқариш жараёнига берилади. Сувни тозалаш натижасида, ўз навбатида чиқинди қуруқ масса фиртда ушлаб қолинади. Қуруқ масса йиғилиб ҳозирги кунда махсус ҳудудга, чиқинди сифатида олиб чиқиб кетилмоқда.

Оқава сувлардаги моддалар концентрацияси асосан оқава сувлар меъёрига боғлиқ бўлади, яъни 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 оқава сувларини тозалаш технологиясида вакум фильтрдан чиқаётган қуруқ массани таркиби қуйидагича:

ISSN 3030-3907

2-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	25,47	52,48	11,25	5,14	1,76	0,13	1,41	0,02	0,02	0,152
2	24,92	52,57	11,49	5,24	1,76	0,15	1,22	0,03	0,02	0,154

2-жадвалда реакцияга киришган Fe_2O_3 52,5 г бирикмалари ҳосил қилади. P_2O_5 25 г, ZnO 11,3 % , CaO 5,2 % бор эканлигини кўриш мумкин. Ушбу таркибий қисмларни ренгенофлюроцент ёрдамида аниқланди.

Қуруқ масса таркибидан келиб чиқиб таркибидаги темир ва рух сақловчи бирикмаларни ажратиб олиб қолган қисмни ўғит ишлаб чиқариш учун хом-ашё сифатида фойдаланишимиз мумкин бўлади. Бунинг учун, ажратиб олинган қуруқ массани аммиакли эритма билан эритма муҳитига ўтказамиз. Эритма муҳитига ўтказилгандан сўнг, аммиак таъсир эттирилса *pH* 3-3,5 га этганда темир чўкмаси ҳосил бўлади.

Чиқинди таркибидаги рух бирикмаларини рух хлориди олиш жараёни бўйича дастлабки маълумотлар ўрганиш натижасида чиқинди таркибида 11,3 % атрофида рух оксиди борлигини ҳисобга олган ҳолда ишлаб чиқариш учун етарли бўлади.

Ҳулоса Ҳозирги кунда чиқиндисиз технологияга асосланган ишлаб чиқаришни ташкил этиш ҳамда ичимлик сувига бўлган эхтиёжни ҳиссобга олган ҳолда чиқинди сувларни тозалаб қайта ишлатиш айланма сув технологиясини ишлаб чиқиш мақсадга мувофиқ ҳиссобланади. Бундан ташқари ҳавонинг ифлосланиши тупроқ ва ўсимликларнинг зарарланишини олдини олган бўламиз.

Саноат сувларини таркибидаги ёғ ва ёғ махсулотларини тозалаш ҳамда органик бирикмаларни ажратиб олиб саноат учун хизмат қилишини таъминлаш жуда катта ишлаб чиқариш учун иқтисодий самара келтиради. Бундан ташқари чиқинди сув таркибидаги органик бирикмалар экин майдонлари канализация экология учун жуда хавфли ҳиссобланади шундай экан органик бирикмалар тозалаб шунчаки чиқинди сифатида ташлаб юбормаслик аксинча ишлаб чиқаришга тадбиқ этиш жуда муҳим ҳиссобланади. Саноатда термик ишлов бериш бўлимида совутиш мақсадида ишлатилаётган мойларни ўрнига тозалаш ва қайта ишлаш технология натижасида тозалаб ва қайта ишланган ёғ синов натижалари ўрганиб чиқилди ва ижобий натижага эришилди.

ISSN 3030-3907

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. ФАРҒОНА “АЗАМАТ САВДО ЗИЁ” МЧЖ ИШЛАБ ЧИҚАРИШ КОРХОНАСИ ЧИҚИНДИ СУВЛАРИНИНГ ДАСТЛАБКИ КИМЁВИЙ ТАРКИБИ. Development of science ISSN 3030-3907 APREL 2025/ 4
8. Хурмаматов, А. М., Мирсаидов, М. Х. ФАРҒОНА “АЗАМАТ САВДО ЗИЁ” МЧЖ ИШЛАБ ЧИҚАРИШ КОРХОНАСИ ЧИҚИНДИ СУВЛАРИНИНГ ТАРКИБИДАГИ МОЙЛАРНИ АЖРАТИБ ОЛИШ ВА ТОЗАЛАШ ТЕХНОЛОГИЯСИ. Development of science ISSN 3030-3907 APREL 2025/ 4
9. Хурмаматов, А. М., Мирсаидов, М. Х., & Дедабойева, М. Н. (2024). САНОАТ СУВЛАРИНИ ТОЗАЛАЩ УСУЛЛАРИНИ ТАКОМИЛЛАШТИРИШ. Экономика и социум, (1 (116)), 240-246.
10. Хабибуллайевич, М. М. (2023). САНОАТ ЧИҚИНДИ СУВЛАРНИ ҚАЙТА ИЩЛАЩ СИСТЕМАСИ. Жоурнал оф нew сентурй инноватионс, 38(2), 101-108.

ISSN 3030-3907