

КОРХОНАЛАРИДА ҲОСИЛ БЎЛАДИГАН ЧИҚИНДИ СУВЛАРНИ ТОЗАЛАШ ВА ҚАЙТА ИШЛАШ УСУЛЛАРИНИ ЎРГАНИШ

Дилшодхон Кодирова

*Фарғона политехника институти
Кимё ва Кимёвий технология кафедраси*

Аннотация: *Атроф - муҳитни ифлосланишдан сақлаш ва табиий ресурслардан оқилона фойдаланиш ҳозирги даврнинг асосий муаммоларидан бири ҳисобланади. Сув ресурсларини тежаш ва муҳофаза қилиш ушбу муаммони ечимларидан биридир.*

Калит сўзлар: *чучук сув, шўр сув, намоқоб, сувнинг қаттиқлиги, карбонат қаттиқлик, чиқинди сувлар, механик тозалаш, сузиш, тиндириш, чўктириш, филтрлаш, центрифугалаш.*

Саноат оқова сувларини тозалаш усуллари Кўёш радиацияси ва ифлос сувга тоза сув келиб қуйилиши натижасида сув қайтадан тозаланади. Турли бактерия, замбуруғ ва сув ўтлари сувни қайта тозалашда фаол агентлардан ҳисобланади. Сув турли ифлос моддаларга ҳаддан ташқари то ўйинган бўлса, у ҳолда уни тозалаш учун турли мустақил ёки комплекс усуллардан фойдаланилади. Сув таъминотининг ёпиқ тизимини ҳосил қилиш учун саноат оқова сувлари механик, кимёвий, физик-кимёвий, биологик ва термик тозалаш усуллари орқали корхона турига қараб сувнинг зарур сифатига қадар тозаланади. Бундан ташқари, қайд қилинган усуллар рекуперацион ва деструктив усулларга боғланади. Рекуперацион усуллар оқова сув таркибидаги барча қимматбаҳо моддаларни ажратиб олиб, сўнгра қайта ишлатишга қаратилган. Деструктив усулда сувни ифлослантирувчи моддалардан оксидлаш ёки қайтариш усуллари ёрдамида парчалантирилади. Парчалашмаҳсулотлари сувдан газ ёки чўкма кўринишида ажратиб олинади. Тозалаш усуллари танлаш қуйидаги омилларни ҳисобга олган ҳолда олиб борилади: 1) қайта ишлатишни ҳисобга олган ҳолда тозаланган сувга қўйиладиган санитар ва технологик талаблар; 2) оқова сув миқдори; 3) корхонада зарарсизлантириш жараёни учун зарур бўлган энергетик ва моддий ресурслар миқдори (буғ, ёқилғи, сиқилган ҳаво, электр энергия, реагент, сорбентлар), шунингдек, тозалаш қурилмаси ва иншоотлари учун зарур майдон. Саноат ва маиший оқова сувлар таркибида сувда эрийдиган ва эрмайдиган моддаларнинг муаллақ заррачалари бўлади. Муаллақ ифлосликлар қаттиқ ёки суюқ бўлиб, дисперс системани ҳосил қилади. Заррача ўлчамларига кўра дисперс системалар 3 гуруҳга бўлинади: 1) заррача ўлчамлари 0,1 мкм дан юқори бўлган дағал дисперс (суспензия ва эмулсиялар) системалар; 2) заррача ўлчамлари 0,1 мкм; дан 1 нм гача боиган коллоид системалар; 3) алоҳида молекула ёки ион ўлчамларига мос келувчи заррачалари бўлган чин

эритмалар. Оқова сув таркибидан муаллақ заррачаларни ажратиб олиш учун гидромеханик жараёнлар, коллоид дисперс системалар учун физиккимёвий, органик ва анорганик эритмаларни ажратиш учун кимёвий жараёнлардан фойдаланилади. Бу жараёнларни танлаш заррача олчамига, физиккимёвий хоссасига, уларнинг сувдаги концентрациясига, оқова сув сарфига боғлиқ. Шунинг учун оқова сувларни тозалашда қуйидаги усуллар қоиладилар:

1. Механик (сузиш, тиндириш, чўктириш, филтрлаш, центрифугалаш ва h.k.).

2. Физик-Кимёвий (адсорбланиш, коагулланиш, флокулланиш, флотация, ион-алмашишни, экстракциони ва h.k.).

3. Кимёвий (нейтралланиш, оксидланиш, қайтарилиш).

4. Биокимёвий (аэроб, анаэроб шароитларда).

5. Термик (юқори ҳарорат иштирокида).

Бу усуллар ҳам ўз навбатида турли хилдаги тозаланиш жараёнларига боғлиқ. Оқова сувларни тозаланишда, биринчи навбатда, механик усулдан фойдаланилади. Оқова сувларни механик усулда тозаланиш Оқова сувларни тозаланишнинг механик усулида оқова сув таркибидан эримаган минерал ва органик аралашмалар ажратиб олинилади. Саноат оқова сувларини механик тозаланишда физик-кимёвий, кимёвий, биологик ва термик усуллардан биринчи қоллаб, сувни юқори даражада тозаланишга эришишга ҳаракат қилинилади. Механик усуллар билан тозаланиш оқова сувлар таркибидан муаллақ моддаларни 90+95% гача ажратиб олинишда ва органик ифлосланиш (то ииқ КББЕ) кўрсаткичи бўйича 20—25% гача камайтиришни таъминлайди. Оқова сувни тозаланишда диаметри турлича катталиқдаги панжаралар ёрдам ида сузиб олиш, тиндириш, тиниқлаштириш, филтрлаш ва 22 центрифугаланиш каби жараёнлардан фойдаланилади. Сув тозаланиш иншоотларининг ҳажмий катталиги, уларнинг тури асосан оқова сувнинг миқдори, таркиби ва хоссаларига, шунингдек, сувга кейинги ишлов бериш жараёнларига боғлиқ бўлади. Оқова сувни тўлиқ тиндириш учун тўрсимон барабанли филтрлар ёки микрофилтрлар ҳамда юқори босимли филтрлар, пенополиуретанли ёки пенопластли сузиб юривчи филтрлар ишлатилиди. Бунда оқова сувларни кимёвий моддаларни қўлламасдан тозаланиди. Оқова сувларни муаллақ заррачалардан тозаланиш усулини танлаш жараён кинетикасини ҳисобга олган ҳолда амалга оширилади. Саноат оқова сувларидаги муаллақ заррачаларнинг о ўлчами жуда катта чегараларда (заррачаларнинг диаметри 5+1 ў9 дан 5+1 ў4 м гача) боғлиқ мумкин. О ўлчами 10 мкм гача бўлган заррачалар учун охириги чўкиш тезлиги 10² см /с дан кичик бўлади. Агар заррачалар йирик бўлса (диаметри 30—50 мкм ва ундан катта), у ҳолда Стокс қонунига мувофиқ улар тиндирилади (ихтиёрий чўкиш — гравитацион кучлар таъсирида) ёки сузиб олиниди. Шунини қайд этиш лозимки, сув таркибидан аралашмаларнинг концентрацияси кўп бўлса тиндирилади, концентрацияси кичик бўлса, сузиб олиниди.

Сузиш ва тиндириш Сузиш усули саноат оқова сувларини самарали тозалашдан олдин, канал ва қувурларни тоълиб қолмаслиги, шунингдек, оқова сувлар таркибидаги йирик аралашмалари ажратиб олиш мақсадида қўлланилади. Бу жараёни амалга оширишда одатда панжара ёки элактрдан фойдаланилади. Панжаралар қўзғалувчан, қўзғалмас, шунингдек, майдалагичлар билан бириктирилган турларга бўлинади. Панжаралар металл найчадан тайёрланади ва оқова сувнинг ҳаракатлиниш йўналишига 60—75° бурчак остида ўрнатилади. Доира кесимли найчаларнинг қаршилиги кам бўлади, аммо тез ифлосланади, шунинг учун кўпинча тоъғри бурчакли найчадан фойдаланилади. Панжаралар оқова сувни турли хилда ўрнатилган хаскашлар ёрдамида тозалайди

Тиндириш усули оқова сув таркибидаги дағал дисперс аралашмаларни чўктиришда ишлатилади. Чўктириш оғирлик кучи таъсирида олиб борилади. Жараёни олиб бориш учун қумтутгич, тиндиргич ва тиниқлаштиргичлар қўлланилади. Тиниқлаштиргичларда бир вақтнинг ўзида тиндириш билан биёга оқова сувни муаллақ заррачали қатламдан оътказиш ҳам амалга ошади. Оқова сувлардаги турли шакл ва оълчамга эга бўлган муаллақ зарраларнинг физик хоссалари чўктириш жараёнида оъзгаради.

Филтрлаш усули оқова сув таркибидаги майда дисперс қаттиқ ёки суюқ моддаларни ажратиб олиш учун қўлланилади. Чунки уларни тиндириш усули билан ажратиб олиш қийин.

Оқова сувларни физик-кимёвий тозалашга коагуллаш, флокуллаш, адсорблаш, ионалмашиниш, экстраклаш, ректификлаш, буғлатиш, дистиллаш, қайтар осмос, ультрафилтрлаш, кристаллаш, десорблаш каби усуллар киради. Бу усуллар оқова сувлар таркибидаги майда дисперс зарралардан (қаттиқ ва суюқ), эриган газлардан, минерал ва органик моддалардан тозалашда қўлланилади.

Физиккимёвий усулларни қўллаш биокимёвий усулларга нисбатан бир қатор афзалликларга эга:

1. Оқова сув таркибидаги заҳарли биокимёвий оксидланмайдиган органик ифлослантурувчиларни йўқотиш мумкин.
2. Анча чуқур ва барқарор даражада тозалашга эришилади.
3. Қурилмалар оичам и кичик.
4. Босимлар ўзгаришигатаъсирчанлиги кам.
5. Тўлиқ автоматлаштириш мумкин.
6. Баъзижараёнларнинг кинетикаси чуқур ўрганилган, моделлаштириш, математик изоҳлаш ва оптималлаштириш имконияти бор.
7. Турли моддаларни рекупирлаш имкони бор.

Оқова сувларни тозалашда санитария ва технология талабларига амал қилган ҳолда усул танланади. Бунда оқова сувнинг миқдори, ифлословчи моддаларнинг концентрацияси, моддий ва энергетик ресурсларнинг

мавжудлиги ва жараённинг фойдалилиги ҳисобга олинади. Флотация Оқова сувдан эримайдиган ва ўзи мустақил чўкадиган аралашмаларни ажратиб олиш учун флотация усулдан фойдаланилади. Баъзан эриган моддалар, масалан сирт фаол моддалар (СФМ) ни ажратиб олишда ҳам бу жараён қўлланилади. Бу жараён коъпъикли қуюлтириш деб аталади. Нефтни қайта ишлаш, сунъий тола, целлюлозақоғоз ишлаб чиқариш, тери ошлаш, машинасозлик, озиқ-овқат, кимё саноати оқова сувларини тозалашда флотация қўл келади. Биокимёвий тозалашдан сўнг фаол лойқани ажратиб олишда ҳам бу усулдан фойдаланилади. Ион-алмашилиш усули билан тозалашга мисоллар. Металл ионларини ажратиб олиш уларнинг сувдаги концентрациясига, pH га, сувнинг умумий минераллашувига, калсий ва темирионларининг миқдори ҳамда концентрациясига боғлиқ. Металларни рекуперациялаш учун кучли (X-шаклда) ва кучсиз (Ha-шаклда) кислотали катионитлар ишлатилади.

ХУЛОСА Ҳозирги кунда дунё миқёсида саноат ривожланиши, дунё ахолиси сонининг ортиши, иқлим ўзгаришлари туфайли юзага келаётган глобал муаммолар ҳамда дунёда саноатлашиш ва сув захираларини бир текис тарқалмагани, сув захиралари миқдорининг с ҳекланганини инобатга олган холда нафақат саноат балки бошқа турдаги оқова сувларни чуқур қайта ишлаш жуда муҳим саналади. Шунингдек суғориш тизимларини томчилаш механизмига ўтказиш бошқа туртдаги ишлаб чиқариш жараёнларида эса максимал даражада сув айланишининг ёпиқ, интенсиве циклига ўтказиш лозим. Саноат оқова сувларини тозалашда эса чиқаётган чиқинди сувнинг таркидан келиб чиқиб тозлаш усулларини танлаш мақсадга мувофиқ бўлади.

РЕФЕРЕНСЕС:

1. Оқова сувларни тозалаш технологияси Тошкент “Муסיқа” нашриёти 2010. – С.Туробжонов, Т.Турсунов, Х.Пулатов
2. Оқова сувларни оқизиш тармоқлари “Чўлпон номидаги нашриёт-матбаа ижодий уйи” Тошкент. 2014– E.S.Buriyev, K.F.Yakubov
3. Саноат чиқиндиларини тозлаш технологияси асослари “Ўзбекистон файласуфлари миллий жамияти нашриёти” Тошкент. 2011– M.N.musayev
4. Тҳе усе оф Модерн Аутоматед Информатион Сйстемс ас тҳе Мост Импортант Мечанисм фор тҳе усе оф Water Ресоурсес ин тҳе Регион //Тест Энгинееринг анд Манагемент. 2020. - Обидович С. А.
5. D. Qodirova, A. Abdullayev, & M. Mirzabuvayev (2022). ISHLAB CHIQRISH KORXONALARIDA HOSIL BO'LADIGAN CHIQINDI SUVLARNI TOZALASH VA QAYTA ISHLASH USULLARINI O'RGANISH. Science and innovation, 1 (A4), 240-247. doi: 10.5281/zenodo.6967830