

ТЕМИР ЙЎЛ КОРХОНАЛАРИ ОҚОВА СУВЛАРИНИ ТОЗАЛАШ УСУЛЛАРИ

Омондавлатов С.С.

Термиз муҳандислик технология институти магистранти.,

Обиджонов А.Ж.

Тошкент давлат транспорт университети., ассистент

Бабаев А.Р.

Тошкент давлат транспорт университети доценти, Phd

Омондавлатов С.С.

Обиджонов А.Ж.

Бабаев А.Р.

Темир йўл корхоналари оқова сувларини тозалаш усуллари.

Омондавлатов С.С.,

Обиджонов А.Ж.,

Бабаев А.Р.,

Способы очистки сточных вод железнодорожных предприятий.

Omondalotov S.S.

Obidjonov A.J.

Babaev A.R.

Methods of wastewater treatment of railway enterprises.

Аннотация. Темир йўл транспорти корхоналари табиий муҳитнинг турли объектларини оқова сувлар билан ифлослантирадиган асосий манбалардан биридир. Локомотив ва вагон деполари, локомотив ва вагонларни таъмирлаш заводлари, ювиш ва буглаш станциялари, галваник, аккумулятор ва бошқа устахоналарнинг чиқинди сувлари таркибидаги зарарли компонентлар турли табиатдаги тўхтатилган зарралар, нефт маҳсулотлари, фенол, оғир металл тузлари, сирт фаол моддалар, бўёқ ва лак материаллари, кислоталар, ишқорлардир.

Калит сўзлар. Дисперс система, сарф, тезлик, оқова сув, суспензия, флотация, коллоид зарра.

Кириш.

Мақолада темир йўл транспорти корхоналарини оқова сувларини тозалаш усуллари тўғрисида сўз юритилган. Темир йўл корхоналарининг саноат оқова сувлари органик ва минерал моддаларни ўз ичига олган мураккаб тизим бўлиб, унинг таркиби техноген жараёнларнинг табиати билан белгиланади. Темир йўл транспорти

корхоналарини оқава сувларни тозалаш механик, кимёвий, физик-кимёвий, биологик ва бошқа усуллар билан амалга оширилади.

Темир йўл корхоналарининг саноат оқава сувлари минерал ва органик моддаларни ўз ичига олган мураккаб тизим бўлиб, унинг таркиби ва миқдори, технологик жараёнларнинг табиати билан белгиланади. Оқова сувларда ҳар хил ўлчамдаги тўхтатилган зарралар шаклида (дисперс тизимлар - суспензиялар ва коллоид эритмалар) ва чинакам эриган ҳолатда бўлиши мумкин. Суспензиялар заррача ҳажми 0,1 микрондан ошмаслиги (суспензиялар ва эмулсиялар) ва коллоид эритмалар - 0,1-0,0001 микрон билан тавсифланади. Эритмаларда заррача ўлчамлари алоҳида молекуларар ёки ионларнинг ўлчамлари билан мутаносибдир.

Суспензиялар - қаттиқ фаза суюқликда ва эмулсияларда тақсимланади-суюқ фаза суюқликда тарқалади. Темир йўл транспорти корхоналарини оқава сувларни тозалаш механик, физик-кимёвий, кимёвий, биологик ва бошқа усуллар билан амалга оширилиши мумкин. Сузувчи нефт маҳсулотлари, тўхтатилган моддалар ва бошқаларни тозалаш асосий оқова сувларни тозалаш имконини беради. Механик усуллар билан чўктириш, филтрлаш, центрифугалаш ва бошқалар олиб тборилади. Майда, коллоид эриган ва эриган аралашмалар физик - кимёвий усуллар билан чиқарилади, улар коагуляция, флотация, сорбция, флокуляция, ион алмашинуви, ультрафилтрация ва кимёвий-озонлаш, реагент таъсир қилиш, юмшатиш ва бошқаларни ўз ичига олади. Оқова сувларнинг мураккаб таркиби туфайли уларни тозалашда турли усулларнинг комбинацияси қўлланилади. Барча ҳолатларда, биринчи босқич-бу тўхтатилган зарраларни олиб ташлашга ёрдам берадиган механик тозалаш усули ҳисобланади.

Механик усуллар

Тўхтатилган зарраларни (қаттиқ ва суюқ) олиб ташлаш учун гидро-механик тозалаш усуллари, шунингдек филтрлаш қўлланилади. Усулни танлаш йирик зарралари ҳажмига, уларнинг хусусиятларига, концентрациясига боғлиқ.

Чўкма кум ушлагичларида, гидросиклонларда ва тиндиргичларда чиқинди сувлардан аралашмаларни чўктириш учун ишлатилади. Тиндиргичларда оқова сувлар чўкма билан бир вақтда тўхтатилган зарралар қатлами орқали филтрланади.

Кум тутқучлар горизонтал, вертикал минерал ва органик ифлослантирувчи моддаларни олдиндан изоляция қилиш учун ишлатилади. Улар чўктирувчи тиндиргичлар олдида ўрнатилади ва минерал аралашмалар ва нефт маҳсулотларини ўз ичига олган қўпол зарраларни чиқаришга имкон беради. Чиқинди сув оқими тезлиги 100 м³ /соатгача, кум тутқичлари ишлатилади.

Физик-кимёвий усуллар

Оқова сувлардан майда тўхтатилган ва коллоид зарраларни, эрийдиган газларни, минерал ва органик моддаларни олиб ташлаш учун коагуляция, флотация, адсорбция, ион алмашинуви, ультрафилтрация ва бошқаларни ўз ичига олган физик-кимёвий усуллар қўлланилади.

Усулни танлаш технологик ва санитария талабларига, оқова сувларнинг таркибига, ифлослантирувчи моддаларнинг концентрациясига, шунингдек зарур моддий, энергия ресурсларининг мавжудлигига ва жараённинг самарадорлигига боғлиқ.

Электролитлар эритмаларининг коагуляциясининг икки тури мавжуд-концентрация ва нейтраллаш. Концентрацияли коагуляция электролитлар концентрациясининг ошиши билан кузатилади, бу коллоид эритманинг таркибий қисмлари билан кимёвий ўзаро таъсирга кирмайди. Бундай электролитлар бефарқ дейилади. Нейтраллаш коагуляцияси пайтида қўшилган электролитлар ионлари потенциални аниқловчи ионларни нейтраллаштиради, термодинамик ва электрокинетик потенциал эса камаяди. Коагуляция тўхтатилган қаттиқ моддаларни олиб ташлаш учун сувни тозалашда кенг қўлланилади. Алюминий, темир тузлари ёки уларнинг аралашмалари одатда коагулант сифатида ишлатилади. $Al_2(SO_4)_3$ ва $FeCl_3$ аралашмаларидан 1:1 дан 1:2 гача бўлган нисбатда фойдаланганда, бу реагентларни алоҳида ишлатишдан кўра яхшироқ коагуляцион натижага эришилади. Ушбу коагулянтларга қўшимча равишда турли хил гил, алюминий ўз ичига олган саноат чиқиндилари ва бошқалар оқова сувларни тозалаш учун ишлатилиши мумкин. Оқова сувларни коагуляция билан тозалаш қуйидаги босқичлардан иборат: реагентларни оқова сув билан дозалаш ва аралаштириш, флокуляция ва парчаларни чўктириш.

Оқова сувлардан, шунингдек, нефт маҳсулотларидан эримайдиган дисперс аралашмаларни олиб ташлашнинг энг самарали усули флотация ҳисобланади. Флотациянинг афзаллиги-бу жараённинг узлуксизлиги, дастурларнинг кенг доираси, кам капитал ва операцион харажатлар, ускуналарнинг соддалиги, чўкинди жинсларга нисбатан аралашмаларнинг активлиги, жараённинг юқори тезлиги, тозалашнинг юқори даражаси (95-98%), олиб ташланган моддаларни қайта тиклаш имконияти. Флотация оқова сувларни шамоллатиш, сирт фаол моддалар, осон оксидланган моддалар, бактериялар ва микроорганизмлар концентрациясининг пасайиши билан бирга келади. Буларнинг барчаси оқова сувларни тозалашнинг кейинги босқичларини муваффақиятли амалга оширишга ёрдам беради. Флотацияга асосланган жараён шундан иборатки, сувда кўтарилган ҳаво пуфаги қаттиқ заррачага яқинлашганда, уларни ажратиб турадиган сув қатлами бир оз муҳим қалинликда ёрилиб, қабарик ва заррача бир-бирига ёпишади. Кейин пуфак-заррача комплекси сув юзасига кўтарилади, бу ерда пуфакчалар тўпланади ва манба оқова сувларига қараганда заррачаларнинг юқори концентрацияси бўлган кўпик қатлами пайдо бўлади. Флотация билан ажратишнинг таъсири пуфакчаларнинг катталиги ва сонига боғлиқ. Тўхтатилган зарралар юзасининг намланишига адсорбция ҳодисалари ва сирт фаол моддалар аралашмалари, электролитлар ва бошқалар таъсир қилади. Босим флотацияси оқова сувларни 4-5 г/л гача суспензия концентрацияси билан тозалаш имконини беради. Тозалаш даражасини ошириш учун сувга коагулянтлар қўшилади.

Кимёвий усуллар

Чиқинди сувларни тозалашнинг кимёвий усулларига нейтраллаш, оксидланиш ва қайтарилиш киради. Улар эриган моддаларни олиб ташлаш учун, шунингдек ёпик сув таъминоти тизимларида ишлатилади. Кимёвий тозалаш учун нефт маҳсулотларини ўз ичига олган оқава сувлар хлорланади ва озонланади. Механик ва физик-кимёвий тозалашдан сўнг, таркибида нефт маҳсулотлари ва бошқа эриган ифлослантирувчи моддалар (масалан, феноллар) бўлган оқава сувлар биологик тозалаш учун юборилади, бу микроорганизмлар томонидан органик ифлослантирувчи моддаларнинг оксидланишидан иборат.

Хулоса

Сув ресурсларини камайиши ва ифлосланишидан муҳофаза қилиш ва улардан халқ хўжалиги эҳтиёжлари учун оқилона фойдаланиш долзарб ечимларни талаб қиладиган энг муҳим муаммолардан биридир. Россияда атроф-муҳитни муҳофаза қилиш чоралари, хусусан саноат чиқинди сувларини тозалаш кенг қўлланилмоқда. Сув ресурсларини муҳофаза қилиш бўйича ишларнинг асосий йўналишларидан бири бу янги ишлаб чиқариш жараёнларини жорий этиш, тозаланган оқава сувлар чиқарилмайдиган, лекин технологик жараёнларда қайта-қайта ишлатиладиган ёпик (дренажсиз) сув таъминоти даврларига ўтишдир. Саноат сув таъминотининг ёпик цикллари ер усти сув омборларига ташланган оқава сувларни бутунлай йўқ қилишга ва қайтариб бўлмайдиган йўқотишларни тўлдириш учун тоза сувдан фойдаланишга имкон беради.

Кимё саноатида энг катта экологик самарани берадиган кам чиқинди ва чиқиндисиз технологик жараёнларни янада кенг жорий этиш режалаштирилган. Саноат чиқинди сувларини тозалаш самарадорлигини оширишга катта эътибор қаратилмоқда.

ФОЙДАЛАНИЛГАН АДАБИЁТЛАР:

1. Hydrotransport of river sediments in hydroelelators. A Arifjanov, K Rakhimov, D Abduraimova, A Babaev - IOP Conference Series: Materials Science and .., 2020
2. Analysis of the resource-saving method for calculating the heat balance of the installation of hot water heating boilers N Xodjiev, S Juraev, K Kurbanov, S Sultonov, D Axatov - AIP Conference Proceedings, 2022
3. Laboratory Research of Multiple Flow Movement in Pipelines
DA Makhkamov, UR Chorshanbiev, AR Babaev - Global Scientific Review, 2022
4. Wastewater treatment technologies: a general review – United Nations New York, 2003
5. Metcalf, Eddy, Inc. Wastewater Engineering Treatment and Reuse (Fourth Edition) – George Tchobanoglous Franklin L. Burton H. David Stensel Prabhata K. Swamee Ashok K. Sharma Design of water supply pipe networks - 2008 John Wiley & Sons, Inc.



6. Яковлев К.В., Карелин Я.А., «Водоотводящие системы промышленных предприятий». М: Стройиздат 1990-511с.
7. Иванов В.Г., Черников Н.А. «Водоотводящие системы промышленных предприятий»/ Конспект лекций – С-П: «ОМ-Пресс», 2007-244 г..
8. Охременко И.М. Саноат корхоналарининг оқова сувларини четга чиқариш ва тозалаш/Маърузалар матни–Т., ТТЙМИ – 2004 й.