

## ОҚАВА СУВЛАРНИ ТОЗАЛАШНИНГ АДСОРБЦИОН УСУЛЛАРИ

<sup>1</sup>Қаюмова Нозима Тоҳир қизи

<sup>2</sup>Омонова Моҳинабону Қурбонали қизи

Наманган муҳандслик-қурилиш институти талабалари

gayipovski@gmail.com

<https://doi.org/10.5281/zenodo.7479026>

Оқава сувлардан зарарлантирувчи моддаларни олиб ташлаш учун бир қанча технологиялар мавжуд ва уларни уч тоифага бўлиш мумкин, яъни жисмоний (шу жумладан адсорбция), кимёвий ва биологик жараёнлар [1-2]. Ушбу тозалаш усуллари, жумладан, коагуляция-флокуляция, мембранани ажратиш, кимёвий оксидланиш, тескари осмос ва эритувчи экстракцияси муаммоли зарарланган оқава сувларни қайта ишлаш учун ишлатилган [3-5].

Бироқ, ушбу тозалаш технологияларининг бир нечтаси ўз муаммоларини келтириб чиқаради, шу жумладан юқори харажат, катта ҳажмдаги қўйқа ҳосил бўлиши ва кейинчалик утилизация қилиш муаммоларини олиб келади [6]. Адсорбциянинг афзалликлари ва камчиликларини тушуниш учун бошқа мавжуд оқава сувларни тозалаш технологиялари ва уларнинг камчиликларини кўриб чиқиш керак [7-8].

Ультрафилтрация ва тескари осмос каби филтрлаш босим остида ўтказувчан мембраналар орқали оқава сувдан эриган бўёқ молекулаларини механик ажратишни ўз ичига олади ва эриган моддаларни оқава сувдан ажратишда яхши қобилиятни намоёниш этади [8]. Ушбу жараённинг асосий камчиликлари филтр муҳитининг нархи ва тиқилиб қолишнинг пайдо бўлишидир, бу кўпинча концентранган бўёқ қатламининг пайдо бўлишида юзага келади, бу эса паст оқим тезлиги билан умумий олиб ташлаш самарадорлигини аста-секин камайтиради [9-10]. Бошқа жисмоний ажратиш вариантлари орасида нурланиш ва электрокинетик коагуляция мавжуд. Уларнинг иккаласи ҳам маълум бўёқ турлари учун яхши олиб ташлаш самарадорлигини кўрсатди, ammo бошқаларда унчалик самарали эмас ва қўшимча тадқиқотлар талаб этилади [11].

Органик ва бўёқли оқава сувларни тозалаш учун хлорлаш, озонлаш, нам ҳаво оксидланиши (НҲО) ва фаол оксидланиш жараёни (ФОЖ) кимёвий усулларнинг кўпчилиги мураккаб кимёвий молекулаларни нисбатан оддий ва камроқ захарли моддаларга ажратишга бир қатор оксидловчи реакциялар орқали карбонат ангидрид ёки сув кабиларга қаратилган [12-14]. Шу билан бирга, бўёқ молекулалари, хусусан, одатда яхши

структуравий яхлитликка эга бўлиб, уларни биологик парчаланиш ёки оксидланишга жуда чидамли бўлади. Натижада, қўшимча эътиборни талаб қиладиган потенциал токсик ён маҳсулотларнинг қўшимча авлоди мавжуд [15].

НҲО суюлтирилган органик зарарлантирувчи моддаларни сирка кислотаси, карбонат ангидрид ва бошқа чидамли ён маҳсулотларга айлантириш учун юқори операцион харажатларни ўз ичига олган юқори ҳарорат ва босимда ишлайди [16-18]. Шу билан бир қаторда, бўёқ ва феноллик бирикмалар каби органик зарарлантирувчи моддаларнинг парчаланишида катализатор сифатида фентон реагентлари, титан оксидлари ёки темир ионларидан фойдаланган ҳолда ИОЖ қўлланилади. Юқори тозалаш самарадорлиги ҳақида хабар берилган, аммо қора қуйқа ҳосил бўлади ва утилизация қилишни талаб қилади [19].

Флокулянтлар қўшилиши билан коагуляция органик юкланган оқава сувларга қўлланилган, аммо олиб ташлаш самарадорлиги атиги 80-90% ни ташкил қилади; Бундан ташқари, жараёндан кейин жуда эҳтиёткорлик билан рН назорати ва қуйқа билан ишлов бериш органик моддалар ва оғир металлар учун камчиликлардир.

Электрокимёвий йўқ қилишдан фойдаланишнинг асосий камчилиги - бу нархнинг қимматлигидир. Фаоллаштирилган қуйқа каби анъанавий аэробик усуллар маиший оқава сувларни тозалашда муваффақиятли қўлланилган, аммо бу зарарлантирувчи моддаларнинг углеродли таркибга яқинлигига боғлиқ. Кўпгина органик моддаларнинг зарарли табиати ва уларнинг кучли молекуляр тузилиши бўёқлар ва фармацевтика воситаларида микробил деградацияга юқори даражада чидамли бўлишга имкон беради. Анаэроб ҳазм қилиш азот, диазот ва реактив бўёқларни рангсизлантириш учун мақбул бўлган кислород йўқлигида метан ва водород сульфидининг ҳосил бўлишига олиб келади, аммо чиқинди сувдаги заҳарли ароматик аминлар тозалашга сезгир эмас.

### **Foydalanilgan adabiyotlar:**

1. Сайфиддинов, О., Ғойипов, А., & Рахмонов, Д. (2022). КОМПОЗИЦИОН ФЕНОЛ-ФОРМАЛЬДЕГИД СМОЛАЛАРИНИ ТЕРМИК ХОССАЛАРИНИ ЎРГАНИШ.
2. Mukhammadjon, J., Dilshod, R., & Botirov, E. (2022). ESSENTIAL OIL COMPOSITION OF TWO SPECIES OF SCUTELLARIA AERIAL PARTS FROM UZBEKISTAN AND THEIR ANTIMICROBIAL ACTIVITIES. BEST SCIENTIFIC RESEARCH, 1(1), 208-215.

3. G'oyipov, A. (2022). TERMOPLASTIK POLIEFIRLAR ISHRIROKIDA MODIFIKATSIYALASHNING AFZALLIKLARI.
4. Arifjanovich, M. B., & G'iyosiddinova, M. M. (2022). TEXNIK TA'LIMDA, DARSLARNI ILG 'OR PEDAGOGIK TEXNOLOGIYALAR ASOSIDA LOYIHALASH. IJODKOR O'QITUVCHI, 2(23), 373-377.
5. Ergashev, S., G'oyipov, A., & Alimuxamedov, M. (2022). KOMPOZITSION FENOL-FORMALDEGID OLIGOMERLARINING TARKIBINI NEFELOMETRIK USULDA O 'RGANISH. Science and innovation, 1(A5), 424-430.
6. Rakhmonov, D., & Gayipov, A. (2022). STUDY OF COMPOSITION AND CRITICAL PARAMETERS OF DUST FROM LOCAL COTTON INDUSTRY. International Bulletin of Applied Science and Technology, 2(9), 77-81.
7. G'oyipov, A., Mamayunusova, M., & Ergasheva, Z. (2022). QOVOQ MAG 'ZINING TARKIBINI TADQIQ ETISH.
8. Azizbek, G., & Muzaffar, D. (2022). PRODUCTION OF POLYESTER BASED ON ADIPIC ACID AND DETERMINATION OF OPTIMAL COMPONENT RATIO OF COMPONENTS. Universum: технические науки, (7-4 (100)), 43-46.
9. Arifjanovich, M. B., & Adxamjon o'g'li, I. M. (2022). ORGANIK KISLOTALAR ASOSIDAGI POLIEFIR TARKIBINING OPTIMAL NISBATLARINI ANIQLASH. O'ZBEKISTONDA FANLARARO INNOVATSIYALAR VA ILMIY TADQIQOTLAR JURNALI, 2(13), 771-774.
10. Usmonova, Z., Boyturaev, S., Soadatov, A., G'oyipov, A., & Dehkanov, Z. (2018). PROCESSING OF CALCIUM NITRATE GRANULATED CALCIUM SALTPETER. Scientific-technical journal, 1(2), 98-105.
11. Шеркузиев, Д. Ш., & Арипов, Х. Ш. (2020). ВЛИЯНИЕ ГИДРОГЕЛЯ НА МЕХАНИЧЕСКИЙ СОСТАВ И АГРОХИМИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА НЕОРОШАЕМЫХ ПОЧВ. ВВК 79, 859.
12. Mukhammadyusuf Zokirov, & Azizbek Gayipov. (2022). METHODS OF PREVENTION OF YOUTH INTERNET DEPENDENCE. BEST SCIENTIFIC RESEARCH -2023, 2(1), 83-92.
13. Абдухакимов, Т. Т. У., Шеркузиев, Д. Ш., & Арипов, Х. Ш. (2020). ИСПОЛЬЗОВАНИЕ МЕСТНОГО СЫРЬЯ ДЛЯ ПРОИЗВОДСТВА КЛИНКЕРА. Universum: технические науки, (10-2 (79)), 31-33.
14. Tal'At, A., Doniyor, S., & Khayrullakhan, A. (2022). OBTAINING A NEW TYPE OF HYDROGEL BY POLYMERIZING FARPAN WITH FORMALIN AND VARIOUS ADDITIVES. Universum: технические науки, (4-13 (97)), 9-13.
15. Shermatov, A., & Maulyanov, S. (2022). KINETICS OF ISOLATION OF COLCHICINE AND COLCHAMINE ALKALOIDS FROM PLANT CONTENTS. Science and Innovation, 1(5), 431-436.
16. Doniyor o'g'li, Raxmonov Dilshodbek, and Abdusakimov Tal'atjon Tohirjon o'g. "EGILUVCHAN POLIMERLARNING MOLEKULYAR STRUKTURASI VA XOSSALARI." Scientific Impulse 1.4 (2022): 1769-1773.
17. Qobuljon, A., Ibrohim, R., & Gayipov, A. (2022). METHOD OF DETERMINATION OF FURFURYL ALCOHOL. Scientific Impulse, 1(4), 1774-1778.

18. Юсупов, И., Зокиров, М., & Сайфиддинов, О. (2022, October). БИОГОМУС ЎҒИТЛАРИ. БИОГОМУСНИНГ ХОССАЛАРИ ВА ҚЎЛЛАНИЛИШИ. In Международная конференция академических наук (Vol. 1, No. 29, pp. 17-24).
19. Shamshidinov, I., Kodirova, G., Sayfiddinov, O., & Zakirov, M. (2022). METHOD OF APPLICATION OF BIOGUMUS AS WELL AS OBTAINING LIQUID BIOORGANOMINERAL FERTILIZERS FROM RAIN WORM BIOGUMUS. International Bulletin of Applied Science and Technology, 2(10), 40-46.
20. Khayitov, B., & Rustamov, I. (2022). ORGANIZING INTERACTIVE LESSONS IN TEACHING CHEMICAL TECHNOLOGY SCIENCES. Science and Innovation, 1(5), 464-468.
21. Нажмиддинов, Р. Ю., Мелиқўзиева, Г. Қ., Зокиров, М., & Юсупов, И. (2022). Марказий Қизилқум фосфоритларидан таркибида кальций ва магний бўлган концентранган фосфорли оддий ўғитлар олиш. Ijtimoiy fanlarda innovasiya onlayn ilmiy jurnali, 2(6), 56-61.
22. Atakhanov, S., Dadamirzaev, M., Akramboev, R., Otakhanov, S., & Dodayev, K. (2019). Research of physical and chemical indicators and food value of semi-finished products of sauce-past of fruits and vegetables. Химия и химическая технология, (3), 59-63.
23. Dadamirzaev, M. H. (2018). Microbiological and physico-chemical indicators of semi-fab ricats of vegetable sauces. Universum, Technical science, (9), 24-26.
24. Арисланов, А. С., Шамшидинов, И. Т., Мамаджонов, З. Н., & Мухиддинов, Д. Х. (2020). СПОСОБ ПОЛУЧЕНИЕ СУЛЬФАТА АЛЮМИНИЯ ИЗ МЕСТНЫХ АЛЮМОСИЛИКАТОВ. In ИННОВАЦИОННЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ: ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ И ПРАКТИЧЕСКОЕ ПРИМЕНЕНИЕ (pp. 12-14).
25. Khayitov, B., & Rustamov, I. (2022). КИМЁВИЙ ТЕХНОЛОГИЯ ФАНЛАРНИ ЎҚИТИШНИДА ИНТЕРАКТИВ ДАРСЛАРНИ ТАШКИЛ ЭТИШ. Science and innovation, 1(B5), 464-468.
26. Мамаджанов, З. Н., Абдуназаров, Ф. А., & Рустамов, И. Т. (2022). ЦЕНТРОБЕЖНАЯ МЕЛЬНИЦА С КЛАССИФИКАТОРОМ СЛОИСТОГО ПОТОКА ДЛЯ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ В ПРОИЗВОДСТВЕ ПОРОШКОВОГО НЕФТЯНОГО КОКСА В УЗБЕКИСТАНЕ. Universum: технические науки, (3-5 (96)), 23-28.
27. Мамуров, Б. А., & Шамшидинов, И. Т. (2021). Исследование процесса термообработки известняка для получения кальциймагнийсодержащих фосфорных удобрений. In Современные технологии и автоматизация в технике, управлении и образовании (pp. 101-104).
28. Мамуров, Б. А., & Шамшидинов, И. Т. (2020). ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ДОЛОМИТА ПРИ ПОЛУЧЕНИИ ОДИНАРНЫХ ФОСФОРНЫХ УДОБРЕНИЙ. Символ науки, (9), 22-24.
29. Qodirova, G. (2019). ШЎРСУВ ДОЛОМИТЛАРИ АСОСИДА КАЛЬЦИЙ ВА МАГНИЙ ФОСФАТЛИ ЎҒИТЛАР ОЛИШ. Scientific and technical journal of NamIET.
30. Шеркузиев, Д. Ш. (2008). О составе жидкой и твердой фаз продуктов

разложения фосфоритов Центральных Кызылкумов при пониженной норме азотной кислоты. Узб. хим. ж, (3), 63.

31. Sherquzeyev, D. S., Shirinov, S. D., Yusupov, M. O., & Asqarova, O. (2018). HYDROGEL PRODUCTION OF NEW GENERATION BASED ON LOCAL RAW MATERIALS. European Science Review, 1(11-12), 141-145.

32. Зокиров, М. (2022). ЁШЛАРНИНГ ИЗЛАНИШЛАРИНИ ҚЎЛЛАБ ҚУВВАТЛАШ ИЛМИЙ ПЛАТФОРМАСИНИ ТАШКИЛ ЭТИШНИНГ ДОЛЗАРБЛИГИ. Zamonaviy dunyoda innovatsion tadqiqotlar: Nazariya va amaliyot, 1(28), 107-110.