

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ ҒЫЛЫМ ЖӘНЕ ЖОҒАРЫ БІЛІМ МИНИСТРЛІГІ

«Л.Н. ГУМИЛЕВ АТЫНДАҒЫ ЕУРАЗИЯ ҰЛТТЫҚ УНИВЕРСИТЕТІ» КЕАҚ

**Студенттер мен жас ғалымдардың
«GYLYM JÁNE BILIM - 2023»
XVIII Халықаралық ғылыми конференциясының
БАЯНДАМАЛАР ЖИНАҒЫ**

**СБОРНИК МАТЕРИАЛОВ
XVIII Международной научной конференции
студентов и молодых ученых
«GYLYM JÁNE BILIM - 2023»**

**PROCEEDINGS
of the XVIII International Scientific Conference
for students and young scholars
«GYLYM JÁNE BILIM - 2023»**

**2023
Астана**

УДК 001+37
ББК 72+74
G99

«GYLYM JÁNE BILIM – 2023» студенттер мен жас ғалымдардың XVIII Халықаралық ғылыми конференциясы = XVIII Международная научная конференция студентов и молодых ученых «GYLYM JÁNE BILIM – 2023» = The XVIII International Scientific Conference for students and young scholars «GYLYM JÁNE BILIM – 2023». – Астана: – 6865 б. - қазақша, орысша, ағылшынша.

ISBN 978-601-337-871-8

Жинаққа студенттердің, магистранттардың, докторанттардың және жас ғалымдардың жаратылыстану-техникалық және гуманитарлық ғылымдардың өзекті мәселелері бойынша баяндамалары енгізілген.

The proceedings are the papers of students, undergraduates, doctoral students and young researchers on topical issues of natural and technical sciences and humanities.

В сборник вошли доклады студентов, магистрантов, докторантов и молодых ученых по актуальным вопросам естественно-технических и гуманитарных наук.

УДК 001+37
ББК 72+74

ISBN 978-601-337-871-8

**©Л.Н. Гумилев атындағы Еуразия
ұлттық университеті, 2023**

9. Соколов А.В. Форсайт: взгляд в будущее // Форсайт. 2007. № 1 (1). С. 8–15.
10. Электронды ресурс: Air Pollution Map China (popmap.blogspot.com)
11. Стратегия развития химической и нефтехимической промышленности России на период до 2015 г. <http://old.minpromtorg.gov.ru>.

УДК 504.064.43

СУДЫ ЖӘНЕ ОРГАНИКАЛЫҚ ЕРІТІНДІЛЕРДІ ТАЗАРТУ САЛАСЫНДАҒЫ ЗЕРТТЕУЛЕР

Нұрыш Айдана Бексұлтанқызы

aidananurush@mail.ru

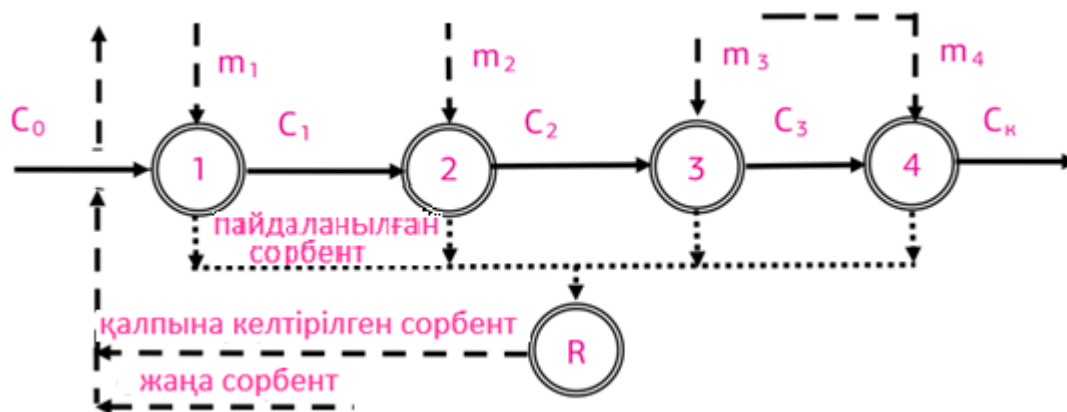
Л.Н.Гумилев атындағы ЕҰҰ магистранты

Ғылыми жетекші Б.Капсалямов

Кез - келген ел үшін су ресурстары стратегиялық маңызды мәселе болып табылады. Бүгінгі таңда және болашақта су ресурстарының жағдайы адамдардың өмір сүру сапасын анықтайды, сонымен қатар ел экономикасына да, оның қауіпсіздік деңгейіне де тікелей әсер етеді [1]. Көптеген салалардың технологиялық процестері құрамында ауыр металл иондары бар ағынды сулардың пайда болуын қамтиды. Алынған сулы ерітінділерде Fe^{2+} , Cr^{6+} , Cu^{2+} , Ni^{2+} , Zn^{2+} иондары болады. Бұл ластаушы заттардың су объектілерінде болуы адамдар үшін де, жалпы қоршаған орта үшін де қауіпті [2]. Гидросфераға антропогендік әсер етудің негізгі факторларының бірі органикалық қосылыстарды – мұнай өнімдерін, пестицидтерді, беттік белсенді заттарды, жуғыш заттарды, олардың ыдырау өнімдерін және басқа да улы, канцерогенді және мутагенді қосылыстарды пайдалануды арттыру болып табылады. Суда еріген органикалық заттардан тазарту ең маңызды, сонымен бірге ең қиын міндеттердің бірі болып табылады [3]. Қоршаған ортаны ластанудан қорғау жөніндегі кешенді шараларды қолдану кезінде экологиялық проблемаларды шешуге болады [4]. Мамандардың бағалауы бойынша жыл сайын Дүниежүзілік мұхитқа шамамен 10 миллион тонна мұнай мен мұнай өнімдері түседі. Өнеркәсіптік нысандарда жиналатын қалдықтардың мөлшері өте көп, олар сәйкесінше қайталама ластанудың тұрақты жұмыс істейтін көздеріне айналады. Осыған байланысты, қазіргі уақытта әртүрлі ластаушы заттардан су мен органикалық ерітінділерді тазартудың перспективалық технологияларын қолдану жаңа тәсілдерді, соның ішінде өндірістік процестерде тазартылған суды пайдалануға мүмкіндік беретін ресурстарды үнемдейтін технологияларды қолдануды талап ететін өте өзекті міндет болып табылады, осылайша тұщы суды тұтынуды азайтады [4,5]. Судың тазалығы табиғаттағы барлық тіршілік иелеріне қатты әсерін тигізетіндіктен, бұл мәселе тек жақында пайда болған жоқ, қоршаған ортаға антропогендік әсер ету басталған сәттен-ақ адамзатты шешімін табуға ойландырған сұрақтардың бірі болып табылады. Бір жағынан, химиялық құрамы, қалыптасу және өмір сүру жағдайлары бойынша қосылыстардың алуан түрлілігі әрбір нақты жағдай үшін жеке зерттеулер жүргізуді талап етеді. Екінші жағынан, терең тазартудың көптеген тиімді әдістері тапшы реагенттерді қолдана отырып, үлкен экономикалық және ресурстық шығындармен, содан кейін оларды қалпына келтірумен, қалдықтарды жоюмен немесе көмумен байланысты болып келеді [3].

Торосян Г.О., Симонян А.А., Давтян В.А. және Торосян Н.С. секілді зерттеушілердің «Ағынды суларды органикалық ластаушы заттардан тазарту үшін адсорбентті таңдау» атты жұмысында малатионнан, нитробензолдан және анилиннен ағынды суларды цеолит - клиноптилолит (Арменияның солтүстік-шығыс аймақтарынан, Ноемберяннан) және морденит (Арменияның солтүстік-батыс аймақтарынан, Ширак), сондай – ақ тұз қышқылымен өңделген морденит-Н-мордениттен адсорбция арқылы тазарту зерттелді. Модельдік объектілер ретінде анилин мен нитробензолдың сулы ерітінділерінен

фосфорорганикалық пестицид – малатионға жақын құрылымдық сипаттамалары, сондай-ақ анилин инитробензол өндірісінің негізгі ластаушылары жойылды. Н-морденит ең жоғары адсорбциялық белсенділікті көрсететіні анықталды. Адсорбциялық суды тазартудың кросс-сатылы схемасы ұсынылған. Су ортасында органикалық ластаушы заттардың болуы ағынды суларға талдау жүргізу мүмкіндігі бар рефрактометриялық талдаудың қарапайым әдісімен анықталған [3]. (Көптеген жүйелердің ішінде ағынды суларды органикалық ластаушы заттардан тазартудың кросс-сатылы схемасы ең тиімді екендігі анықталды [6].



Сурет 1 Суды Адсорбциялық тазартудың кросс-сатылы схемасы
(1-4 - "араластырғыш-тұндырғыш" агрегаттары; R-сорбентті регенерациялау торабы.)

Әлемнің әртүрлі елдерінде жүргізілген қарқынды зерттеулердің нәтижелері халық шаруашылығында хлор өнеркәсібі өнімдерін қолданудың үлкен экологиялық қауіптілігін көрсетеді. Көптеген хлорорганикалық қосылыстар, әсіресе полихлорланған хош иісті қосылыстар өздігінен өте улы, сонымен қатар табиғатта түзілетін диоксиндердің тікелей прекурсорлары болып табылады. Диоксиндер қоршаған ортаны жаһандық ластаушы заттар, қатерлі ісік және генетикалық әсер ететін у ретінде танылады [9].

Полихлорланған хош иісті қосылыстар хлорорганикалық қосылыстардың үлкен класы арасында ең тұрақты болып табылады және оларды детоксикациялау үшін жоғары реактивті заттар қолданылады. Тетрахлорбифенилдердің тетрагидрофурандағы ұсақталған натриймен немесе литиймен және аммиак тұзының (фосфат, формат, ацетат) қатысуымен әрекеттесуінен тұратын тотықсыздандырғыш дегалогенизация әдісі ұсынылған. Өңдеу бірнеше сатыда жүзеге асырылады: алдымен компоненттер мұзбен салқындаған кезде араластырылады, содан кейін 18-24°C температурада азот атмосферасында 4-24 сағат араластырылады, содан кейін қайтадан салқындатылады және 10 мл метил спирті тамшыларға мұқият құйылады. Содан кейін қайтадан араластырып, су қосып, су мен органикалық қабаттар бөлінеді. Хлорорганикалық қосылыстардың конверсия дәрежесі 100% құрайды деген нәтиже В.И.Симагина, И.В.Стойнова, В.А.Яковлев және В.А.Лихолобов зерттеушілерінің «Органикалық ерітінділерді тазарту әдісі» зерттеу жұмысында баяндалған. Жұмыста [9] полихлорланған бифенилдерді жою әдісі ұсынылған, ол метил спиртінде сілтінің қатысуымен Льюис қышқылдарымен ($FeCl_3$, $AlCl_3$) әрекеттесуден тұрады [7].

«Органикалық қосылыстардан ағынды суларды тазартуға арналған жасыл адсорбенттер» атты Торосян Г.О., Симонян А.А., Петросян М.З., Давтян В.А. және Торосян Н.С. зерттеу жұмысында ағынды суларды органикалық қосылыстардан тазарту мәселесі өзекті болып табылады және жаңа сорбенттердің дамуы үлкен ғылыми және практикалық маңызға ие екендігі баяндалған. Өнеркәсіптік ағынды суларды тазарту үшін су объектілеріне антропогендік жүктемені азайтуға мүмкіндік беретін көптеген әдістер мен технологиялар жасалды. Технологиялық процестердегі соңғы кезең сорбенттерді қолдана отырып, ағынды суларды тазарту болып табылады. Көптеген жағдайларда нарықта бар табиғи сорбенттер лаस्ताушы заттардың белгілі бір класына қатысты селективті сорбциялық қасиеттерімен

сипатталатын көп компонентті қосылыстар болып табылады. Өртүрлі химиялық сипаттағы ластаушы заттарды толық сіңіруге дейін (мысалы, ион алмастырғыш шайырлар) кешенді түрде сорбциялауға мүмкіндік беретін сорбциялық материалдардың ғылымды қажет ететін әзірлемелері үлкен мәнге және жоғары құнға ие. Адсорбция гидросферадан ластаушы заттарды кетірудің тиімді экономикалық әдісі ретінде қарастырылады. Суды адсорбциялық өңдеудің негізгі оң факторлары: тазартудың жоғары дәрежесі, қондырғының өзінде қалдықтар мен ластанулардың болмауы, ластанудың күтпеген волейбол шығарындыларында тазалау дәрежесінің тұрақтылығы, сорбентті бірнеше рет пайдаланумен байланысты үнемділік [8-10]. Сорбциялық әдістің артықшылықтары: кез-келген қалдық концентрацияға дейін өте кең табиғаттың ластануын жою, қайталама ластанудың болмауы және процесті басқару мүмкіндігі. Сонымен қатар, жалпы су тазарту станциясының сенімділігі артып, ауыз судың қажетті сапасына кепілдік беріледі [10]. Адсорбциялық әдістер негізінен биохимиялық тазартудан кейін еріген органикалық заттардан ағынды суларды терең тазарту үшін, сондай-ақ егер бұл заттардың судағы концентрациясы аз болса және олар биологиялық ыдырамаса немесе өте улы болса, жергілікті қондырғыларда қолданылады [11-12].

Үнемі өсіп келе жатқан индустриалды әлемде тұрақты даму принциптері Жер планетасының болашағы үшін өте маңызды. Тек зерттеулер мен инновациялар тұрақты даму талаптарын қанағаттандыратын экономикалық және әлеуметтік байланыстар мен процестерді дамытуға мүмкіндік береді. Бір-бірімен өзара әрекеттесетін экономикалық және әлеуметтік элементтер құндылықты бағалау және қоршаған ортаға сыртқы әсерлерді ішкі ету туралы жаңа міндеттерді, жаңа идеяларды тудырады, сол себептен қоршаған ортаны қорғау мен ластанудан алдын алу, тазалау мақсатында жасалған еңбектерді орынымен қолдана отырып ластануға жол бермеу дәрежесіне жету үлкен жетістік болар еді.

Пайдаланылған әдебиеттер тізімі

1. Хенце М., Армоэс П., Лякурянсен Й., Арван Э.// Очистка сточных вод, пер. с англ. под ред. С.В.Калужного, Москва, Мир, 2004
2. Ю.К. Рубанов, Ю.Е. Токач, М.Н. Огнев, Переработка шламов и сточных вод гальванических производств с извлечением ионов тяжелых металлов. Современные наукоемкие технологии, 3, 82–83 (2009).
3. Berrin Tansel., New technologies for water and waste water treatment. A Survey of recent patents. Recent patents on chemical engineering, 2008, 1, pp. 17-26
4. Пашаян, А.А. Проблемы очистки загрязненных нефтью вод и пути их решения / А.А. Пашаян, А.В. Нестеров // Экология и промышленность России - май 2008. - С.32 – 35.
5. В. М. Осокин, В.А. Сомин, Исследования по получению новых сорбентов из растительного сырья для очистки воды // Ползуновский вестник №1 2013.
6. А.Г.Кудрявцев , Н.С.Торосян, А.А.Исаков, Г. О.Торосян, Технология очистки сточных вод от масел и ПАВ, Вестник инженерной академии Армении, /2012/ стр.62.
7. Simagina V.I., Stojanova I.V., Jakovlev V.A., Likholobov V.A., Method of organic solutions treatment.
8. Кельцев Н. В. Основы адсорбционной техники. - М.: Химия, 1984. - 592 с.
9. Грег С., Синг К. Адсорбция, удельная поверхность, пористость.-М.: Мир, 1984. - 310 с.
10. Смирнов В.А. Очистка сточных вод / М.: - «Химия».-1984, 280 с
11. Фролов Ю. Г. Курс коллоидной химии. Поверхностные явления и дисперсные системы. - М.: Химия, 1989. - 464 с
12. Торосян Г.О., Симонян А.А., Петросян М.З., Давтян В.А., Торосян Н.С. - Зеленые адсорбенты для очистки сточных вод от органических соединений, Наука и практика, 12-17 с.