

Міністерство освіти і науки України



ВОДА В ХАРЧОВІЙ ПРОМИСЛОВОСТІ

Збірник тез доповідей

V Всеукраїнської науково-практичної
конференції з міжнародною участю

Одеса 2014

УДК 628.1:664

V Всеукраїнська науково-практична конференція «Вода в харчовій промисловості»: Збірник матеріалів V Всеукраїнської науково-практичної конференції з міжнародною участю. Одеса: ОНАХТ, 2014. – 168 с.

У збірнику матеріалів конференції наведені матеріали наукових досліджень у сфері використання води на підприємствах харчової галузі, оцінки її якості та можливого впливу на організм людини.

Матеріали призначені для наукових, інженерно-технічних робітників, аспірантів, студентів, спеціалістів цехів та заводів, які працюють в харчовій промисловості та водних господарствах.

Матеріали, занесені до збірника, друкуються за авторськими оригіналами.

Рекомендовано до видавництва Вченою радою Одеської національної академії харчових технологій від 03.03.14 р., протокол № 1.

За достовірність інформації відповідає автор публікації.

Під загальною редакцією Заслуженого діяча науки і техніки України,
д-ра техн. наук, професора Єгорова Б.В.

Редакційна колегія:

Голова	д-р. техн. наук, професор Єгоров Б.В.
Зам. Голови	д-р. техн. наук, професор Капрельянц Л.В.
Члени колегії	д-р. техн. наук, доцент Коваленко О.О.
	д-р. мед. наук, професор Стрікаленко Т.В.

СЕКЦІЯ 2

**ПРЕСПЕКТИВНІ ТЕХНОЛОГІЇ, ОБЛАДНАННЯ
І РЕАГЕНТИ ДЛЯ ВОДОПІДГОТОВКИ ТА ОЧИЩЕННЯ СТИЧНИХ ВОД**

ОТРИМАННЯ РЕАГЕНТУ З ЧЕРВОНИХ ШЛАМІВ ДЛЯ ОЧИЩЕННЯ СТИЧНИХ ВОД

Нечипорук С.О.; Косогіна І.В., к.т.н.

Національний технічний університет України «Київський політехнічний інститут»,
м. Київ

Утворення відходів супроводжує людство впродовж усієї його історії, і що вище рівень розвитку, то більше слідів її діяльності у вигляді відходів залишається на Землі. І якщо сьогодні без відходів людське життя, нажаль, уявити ще не можна, то треба принаймні зменшити їх кількість, знизити ту шкоду, яку вони чинять усьому живому.

Однією з найбільш гострих екологічних проблем у наш час є забруднення навколишнього природного середовища відходами виробництва і споживання. Сконцентровані у відвалах, териконах, несанкціонованих звалищах відходи є джерелом забруднення атмосферного повітря, підземних і поверхневих вод, ґрунтів і рослинності.

Надзвичайну небезпеку становлять шламонакопичувачі підприємств, що несуть загрозу виникнення техногенної катастрофи. Зокрема, до таких підприємств можна віднести Миколаївський глиноземний завод (МГЗ), в якому кількість відходів сягає критичного стану.

Миколаївський глиноземний завод має два шламосховища, які представляють собою штучно створені ємності, призначені для складування шламу та освітленої зворотної води з урахуванням атмосферних опадів. Шламосховище №1 вже заповнене. Обсяг накопичення червоного шламу, що утворюється в термічних процесах металургії алюмінію, уже в 2010 р. склав понад 26 млн. тон та продовжує наповнюватись і сьогодні [1]. Шламосховище відноситься до гідротехнічних споруд наливного типу і класифікується як гідродинамічно небезпечне. В урядовому рішенні про будівництво МГЗ передбачалась повна його переробка з початком експлуатації заводу, але це не було здійснено. Шламосховище № 2 вже близьке до наповнення і проблема вторинного використання шламу стоїть дуже гостро. На сьогоднішній день воно експлуатується як технологічна водойма оборотного водопостачання.

Червоний шлам, що утворюється при виробництві алюмінію Байєрівським способом, в залежності від якості бокситу і особливостей його переробки вміщує, мас. %: 40...55 Fe_2O_3 , 14...18 Al_2O_3 , 5...10 CaO , 5...10 SiO_2 , 4...6 TiO_2 , 2...4 Na_2O [2].

Встановлено, що червоні шлами можна використовувати у виробництві будівельних матеріалів (цемент, кераміка, цегла), чорній металургії, скляних виробів, лакофарбових матеріалів, добрив для сільського господарства та для вихідних реагентів у технології водоочищення.

Метою даної роботи є розроблення методу отримання з відходів глиноземного заводу «червоних шламів» – комплексного реагенту для використання його в технології очищення стічних вод в якості коагулянту.

Оскільки червоний шлам містить значну кількість заліза, тому його доцільно використовувати як сировину для отримання реагенту для коагуляційного очищення води.

Застосування коагуляції для очищення стічних вод текстильних, хімічних та харчових виробництв займає особливе місце в технології водоочищення. Це пов'язано з високою ефективністю процесу за рахунок видалення стабілізованих колоїдних домішок, які надають воді високої мутності, зниженню хімічної потреби кисню та колірності води.

Для отримання коагуляційного реагенту використовували кислотну активацію відходу виробництва «червоний шлам» сульфатною кислотою концентрацією 20%. Кислотну активацію відходу виробництва проводили за наступною методикою: наважку «червоного шламу» завантажували у термостійкий порцеляновий реактор з робочим об'ємом $(150 \div 200)\text{см}^3$, туди ж додавали розрахований об'єм сульфатної кислоти співвідношенням кислоти до червоного шламу 1:1, та проводили отримання твердого продукту за температури 150°C в інтервалі часу 15, 30, 45 та 60 хв. Отриманий продукт охолоджували, подрібнювали та аналізували. Дослідили вплив зміни часу кислотної активації на ефективність коагуляційного реагенту.

Ефективність застосування отриманого реагенту перевіряли в технології очищення стічних вод, забруднених барвниками. Вміст барвника активний яскраво-блакитний КХ у стічній воді 10 мг/дм^3 . Результати випробувань представлені у таблиці. Встановлено, що тривалість кислотної активації суттєво впливає на ефективність очищення стічних вод.

Таблиця – Очищення забрудненої води отриманими реагентом

Тривалість кислотної активації, хв	Ступінь очищення, %
15	90,48
30	94,48
45	88,1
60	92,86

Таким чином ефективність очищення стічних вод від барвника активного яскраво-блакитного КХ концентрацією 10 мг/дм^3 досягла 95 % при застосуванні коагуляційного реагенту, що був отриманий за температури 150°C , тривалості кислотної активації 30 хв. та співвідношенні маси кислоти до «червоного шламу» 1:1, що свідчить про високу ефективність застосування отриманого реагенту у технології водоочищення.

Перелік посилань:

1. Звіт про стан основних споруд діючого шламосховища № 1 МГЗ, Київ, Укрводоканал, ГП «Укрводоканалпроект», 2004, -14 с.

2. Утков В.А. Промышленные способы переработки красных шламов [Текст] / Утков В.А., Мешин В.В., Ланкин В.П., Тесля В.Г. // Состояние, проблемы и направления использования в народном хозяйстве красного шлама // Николаев, 1999. – С. 11.

- Нечипорук С.О.; Косогіна І.В., к.т.н. ОТРИМАННЯ РЕАГЕНТУ З ЧЕРВОНИХ ШЛАМІВ ДЛЯ ОЧИЩЕННЯ СТІЧНИХ ВОД** (Національний технічний університет України «Київський політехнічний інститут», м. Київ) 135
- Садова Ю.М., Дичко А.О.к.т.н, доц. ВПЛИВ ХІМІЧНОЇ ДЕСТРУКЦІЇ АКТИВНОГО МУЛУ НА ПРОЦЕС ОЧИЩЕННЯ СТІЧНИХ ВОД** (Національний технічний університет України «Київський політехнічний інститут», м. Київ) 137
- Лавриненко Ю. ПЕРСПЕКТИВНІ ТЕХНОЛОГІЇ ПІДВИЩЕННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ БІОХІМІЧНОГО ОЧИЩЕННЯ СТІЧНИХ ВОД** (Національний технічний університет України «Київський політехнічний інститут», м. Київ) 139
- Швец Д.И, к.х.н., ст.н.с., Шрамкова Т.Г., Супруненко К.А¹, к.х.н., ст.н.с. СОРБЕНТЫ РАСТИТЕЛЬНОГО И ПРИРОДНОГО ПРОИСХОЖДЕНИЯ ДЛЯ ОЧИСТКИ СТОЧНЫХ ВОД ОТ ИОНОВ ТЯЖЕЛЫХ МЕТАЛЛОВ** (Институт сорбции и проблем эндоэкологии НАН Украины, Киев; ¹ Украинский центр обеспечения полетов, Киев) 140
- Хмарская Л.А.¹, к.х.н., доц., Доманская Л.А.², инж.-техн. УДАЛЕНИЕ ФОСФОРСОДЕРЖАЩИХ СОЕДИНЕНИЙ БЕЗРЕАГЕНТНЫМ МЕТОДОМ** (¹ ГВУЗ «Украинский государственный химико-технологический университет», г. Днепрпетровск, ² Коммунальное предприятие «Алчевское производственное управление водопроводно-коммунального хозяйства», г. Алчевск) 142
- Куцолабська М.В., Степанова Г.О., к.х.н., асс. АЙСБЕРГИ, ЯК ПОТЕНЦІЙНІ ДЖЕРЕЛА ПРІСНОЇ ВОДИ** (Одеська національна академія харчових технологій, м.Одеса) 144
- Стандрійчук О., Труфкати Л.В. ОЧИСТКА ВОДЫ БЫТОВЫМИ ФИЛЬТРАМИ ОТЕЧЕСТВЕННОГО ПРОИЗВОДСТВА** (Одесская национальная академия пищевых технологий, г. Одесса) 145
- Степаненко А., Подолян Р.А. ИМПОРТНЫЕ ВОДООЧИСТИТЕЛИ НА РЫНКЕ Г.ОДЕССЫ – АНАЛИЗ ЭФФЕКТИВНОСТИ РАБОТЫ** (Одесская национальная академия пищевых технологий, м.Одесса) 146
- СЕКЦІЯ 3: СУЧАСНІ МЕТОДИ, МЕТОДИКИ ТА ПРИЛАДИ ДЛЯ ДОСЛІДЖЕННЯ ВОДИ** 147
- Лаптев Б. И., проф., д.б.н., Сидоренко Г.Н. к.б.н., Горленко Н.П., проф., д. т.н., Саркисов Ю.С., проф., д.т.н., Кульченко А.К., асп. ИСПОЛЬЗОВАНИЕ МЕТОДА ДИЭЛЕКТРОМЕТРИИ ДЛЯ ОЦЕНКИ СТРУКТУРЫ ПИТЬЕВЫХ И МИНЕРАЛЬНЫХ ВОД** (Nove tehnologije d.o.o., Ljubljana, Slovenija; Томский государственный архитектурно-строительный университет, г. Томск. Сургутский государственный университет, г. Сургут) 148
- Алексейчук Л.Б. ПЕРЕВІРКА ЯКОСТІ ОЧИЩЕННЯ ПИТНОЇ ВОДИ ВІД ПРИРОДНИХ ОРГАНІЧНИХ СПОЛУК** (Національний технічний університет України «Київський політехнічний інститут», м. Київ) 151
- Ніколенко С.І. к.б.н., Нікіпелова О.М. д.х.н., Солодова Л.Б. н.с., Кисилевська А.Ю. к.т.н., Хмелєвська О.М. к.б.н. ВИЗНАЧЕННЯ ШВИДКОСТІ МІКРОБІОЛОГІЧНИХ ПРОЦЕСІВ У МІНЕРАЛЬНИХ ВОДАХ ЗА-** 152

ДЛЯ НОТАТОК

НТБ ОНАХТ

Наукове видання

**Збірник тез доповідей
V Всеукраїнської науково-практичної конференції
з міжнародною участю**

ВОДА В ХАРЧОВІЙ ПРОМИСЛОВОСТІ

27 – 28 березня 2014 року

Під ред. Б.В. Єгорова
Укладач О.О. Коваленко

Підписано до друку 23.03.14 р. Формат 60×84/8. Папір офсетний.
Ум. друк. арк. 7. Тираж 100 прим. Зам. № 67/К.

Надруковано з готового оригіналу
65011, м. Одеса, вул. Велика Арнаутська, 60
тел. (048) 777-59-21