

Міністерство освіти і науки України

Одеська національна академія харчових технологій



ВОДА В ХАРЧОВІЙ ПРОМИСЛОВОСТІ

Збірник тез доповідей

VIII Всеукраїнської науково-практичної
конференції молодих учених,
аспірантів і студентів

Одеса 2017

УДК 628.1:664

VIII Всеукраїнська науково-практична конференція молодих учених, аспірантів і студентів «Вода в харчовій промисловості»: Збірник тез доповідей VIII Всеукраїнської науково-практичної конференції молодих учених, аспірантів і студентів. Одеса: ОНАХТ, 2017. – 129 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 06.06.17 р., протокол № 16.

За достовірність інформації відповідає автор публікації.

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

© Одеська національна академія харчових технологій, 2017

СЕКЦІЯ 2

ПЕРСПЕКТИВНІ ТЕХНОЛОГІЇ, СУЧАСНІ РЕАГЕНТИ І МАТЕРІАЛИ ДЛЯ ОЧИЩЕННЯ ПРИРОДНИХ І СТІЧНИХ ВОД

СУЧАСНІ СПОСОБИ ОЧИСТКИ СТИЧНИХ ВОД ВІД ІОНІВ ВАЖКИХ МЕТАЛІВ

Новосельцева В.В., аспірант, Варга В.В., бакалавр

Одеська національна академія харчових технологій, м. Одеса

Протягом останніх років зростає занепокоєння з приводу забруднення важкими металами нашого водопостачання. До важких металів відноситься більше 40 хімічних елементів періодичної системи Д. І. Менделєєва. Важкими металами є хром, марганець, залізо, кобальт, нікель, мідь, цинк, галій, германій, молібден, кадмій, олово, сурма, телур, вольфрам, ртуть, талій, свинець, вісмут та інші.

Стичні води, що містять важкі метали, утворюються в автомобільній і хімічній промисловості, при виробництві гальванічних елементів і обробці металевих поверхонь, в електронній промисловості, в друкарні, на шкіряних фабриках і інших. Вони становлять велику небезпеку для навколишнього середовища і для людини.

Проблема видалення важких металів з стічних вод зараз особливо актуальна. Погано очищені стічні води надходять у природні водойми, де важкі метали накопичуються у воді і донних відкладеннях і стають таким чином джерелом вторинного забруднення. Сполуки важких металів частково випадають в осад у вигляді карбонатів, сульфатів, частково адсорбуються на мінеральних і органічних опадах. Внаслідок чого вміст важких металів у відкладеннях постійно збільшується, і коли адсорбційна здатність опадів вичерпується, важкі метали надходять в воду, що і призводить до екологічної кризи.

Існує велика кількість спеціалізованих процесів, які використовують для видалення металів з стічних вод: хімічне осадження, коагуляція / флокуляція, іонний обмін і рідинна екстракція, цементація, електрохімічні операції, біологічні операції, адсорбція, випарювання, фільтрація, мембранні процеси.

За останні кілька років був представлений ряд новітніх технологій. Були вивчені основні фактори, які впливають на швидкість реакції при сульфідному осадженні як вторинного ступеня після нейтралізації і відстоювання. Досліджувалися комплекси металів з етилендіамінтетраоцтовою кислотою, яка утворює найбільш стійкі комплекси з металами. Був розроблений фільтр, що містить активні сульфідні, для адсорбції розчинних іонів важких металів.

Була розроблена безперервна система для магнітного відділення іонів важких металів з використанням феритів або магнетитів. Перевагами процесу можна вважати, що:

- різні важкі метали можуть бути оброблені одночасно;
- утворюється осад не залежить від рН і температури;
- залишки фериту можуть бути відокремлені накладенням магнітного

поля.

Були вивчені дві методики для уловлювання важких металів в стоках електрогальванічних виробництв. Далі застосовуються методики засновані на використанні силікатів і цементу або вапна. Обидві технології дозволяють зменшити вимивання кадмію та хрому з твердих залишків.

Перспективним екологічно чистим способом оброблення стічних вод є біосорбція. Біосорбція - фізико-хімічний процес, який відбувається у певній біомасі, що дозволяє концентрувати забруднюючі речовини на його клітинну структуру. Біосорбція - метаболічний процес, який не вимагає енергії, і кількість речовин, яку сорбент може видалити, залежить від кінетичної рівноваги і складу сорбентів клітинної поверхні. Біосорбція залежить від рН, концентрації біомаси й взаємодії іонів металів.

Процес біосорбції має багато позитивних особливостей в порівнянні з іншими традиційними способами. Аналіз літературних джерел показує, що в якості біосорбентів можуть знайти використання і тверді відходи харчової промисловості після спеціальної технологічної обробки.

Таким чином, існує безліч методів очищення води від іонів важких металів. Кожен має свої переваги і недоліки. Одним із найбільш перспективних методів є біосорбція, яка у майбутньому може бути однією з найбільш поширених методів для очищення води.

Література

1. Методи очищення стічних вод [Електронний ресурс]:- Режим доступу: http://pidruchniki.com/14940511/ekologiya/metodi_ochischennya_stichnih_vod
2. Очистка сточных вод от ионов тяжёлых металлов [Електронний ресурс]:- Режим доступу: <http://web.snauka.ru/issues/2013/11/28484>
3. Очистка воды от тяжёлых металлов [Електронний ресурс]:- Режим доступу: <http://ochistivodu.ru/tekhnologiya-ochistki/ochistka-vody-ot-tiazhelykh-metallov>
4. Очистка воды от тяжёлых металлов [Електронний ресурс]:- Режим доступу: http://www.a-filter.ru/ochistka_vody_ot_tyagelih_metallov
5. Biosorption [Електронний ресурс]:- Режим доступу: <https://en.wikipedia.org/wiki/Biosorption>
6. Сточные воды пищевых предприятий [Электронный ресурс]: - Режим доступа: <http://ru-ecology.info/term/11819/>
7. Б.О. Ботук «Очистка бытовых сточных вод» - Третье переработанное издание.- 2003 г.
8. Сточные воды предприятий пищевой промышленности [Электронный ресурс]: - Режим доступа: <http://chem21.info/info/1592170/>
9. Sunil Jayant Kulkarni «Wastewater Treatment for Lead Removal: A Review» International Journal of Scientific Research in Science, Engineering and Technology: 2394-4099 2016.

<p>БИОСОРБЦІЯ ЯК ПЕРСПЕКТИВНИЙ СПОСІБ ОЧИЩЕННЯ СТІЧНИХ ВОД Коваленко О.О., Новосельцева В.В.</p>	65
<p>СУЧАСНІ СПОСОБИ ОЧИСТКИ СТІЧНИХ ВОД ВІД ІОНІВ ВАЖКИХ МЕТАЛІВ Новосельцева В.В., Варга В.В.</p>	67
<p>ОБГРУНТУВАННЯ ІННОВАЦІЙНОЇ ТЕХНОЛОГІЇ ОБРОБЛЕННЯ ТЕХНОЛОГІЧНОГО ОБЛАДНАННЯ НА ПІДПРИЄМСТВІ «КРИВООЗЕРСЬКА ХСФ» Толкачова К.О., Ляпіна О.В.</p>	69
<p>ВПЛИВ ПОПЕРЕДНЬОГО ФІЛЬТРУВАННЯ НА МІКРОФІЛЬТРАЦІЙНУ ОБРОБКУ СТІЧНИХ ВОД Семінська О.О.</p>	72
<p>ДОСЛІДЖЕННЯ НОВОГО РЕАГЕНТУ СИНТЕЗОВАНОГО З ВІДХОДІВ АЛЮМІНІЄВОЇ ПРОМИСЛОВОСТІ «ЧЕРВОНІЙ ШЛАМ» Кирий С. О. Косогіна І. В.</p>	75
<p>ДОСЛІДЖЕННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ ЗАСТОСУВАННЯ СОРБЕНТІВ ДЛЯ ДООЧИЩЕННЯ ПИТНОЇ ВОДИ Ременюк О. М., Гусятинська Н.А.</p>	77
<p>К АНАЛИЗУ МЕХАНИЗМОВ ДЕЙСТВИЯ ПОЛИМЕРНЫХ РЕАГЕНТОВ В ВОДЕ Нижник Т.Ю., Стрикаленко Т.В.</p>	80
<p>ПЕРЕДОВЫЕ МЕТОДЫ ОБЕЗЗАРАЖИВАНИЯ ПИТЬЕВОЙ ВОДЫ Псахис Б.И., Климентьев И. Н., Псахис И.Б.</p>	83
<p>СЕКЦІЯ 3 НОВІ МЕТОДИКИ ТА ПРИЛАДИ ДЛЯ КОНТРОЛЮ ЯКОСТІ ВОДИ</p>	87
<p>РЕКУЛЬТИВАЦІЯ <i>CANDIDA ALBICANS</i>, ПРЕБЫВАЮЩЕЙ В НЕКУЛЬТИВИРУЕМОМ СОСТОЯНИИ Болгова Е.С., Сапрыкина М.Н., Гончарук В.В.</p>	88
<p>ВПЛИВ СЕЗОННИХ ФАКТОРІВ НА ВИСЬОВАНІСТЬ ТА ІНТЕНСИВНІСТЬ РОЗВИТКУ МІКРОБІОТИ КРЕМНІЙВМІСНИХ МІНЕРАЛЬНИХ ВОД Ванжула Т.С., Ніколенко С.І., Кисилевська А.Ю.</p>	91