

Міністерство освіти і науки України

Одеська національна академія харчових технологій



ВОДА В ХАРЧОВІЙ ПРОМИСЛОВОСТІ

Збірник тез доповідей

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

Одеса, 2018

IX Всеукраїнська науково-практична конференція молодих учених, аспірантів і студентів «Вода в харчовій промисловості»: Збірник тез доповідей IX Всеукраїнської науково-практичної конференції молодих учених, аспірантів і студентів. Одеса: ОНАХТ, 2018. – 130 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 24.04.18 р., протокол № 12.

За достовірність інформації відповідає автор публікації.

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

СЕКЦІЯ 2

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

ДОСЛІДЖЕННЯ ВПЛИВУ ДОЗИ СОРБЕНТУ, ВЕЛИЧИНИ pH ТА ТЕМПЕРАТУРИ НА СОРБЦІЙНІ ВЛАСТИВОСТІ БІОСОРБЕНТІВ НА ОСНОВІ РОСЛИННОЇ СИРОВИНИ

Новосельцева В.В., аспірант, Коваленко О.О., с.н.с., д.т.н.

Одеська національна академія харчових технологій, м. Одеса

З літературних джерел відомо, що для очищення стічних вод в якості природних вуглецевих сорбентів перспективними розглядають сорбційні матеріали, отримані на основі шкарлупи кокосового та кедрового горіхів, лушпиння і лузги рису та гречки, соломи, шкарлупок бобових, соєвих шротів, лузги соняшнику, качанів кукурудзи, хітинвмісних матеріалів, отриманих при комплексній переробці крилю, креветок, крабів та інші відходи.

В якості ефективних біосорбентів може бути використана сировина, в хімічному складі якої є високий вміст целюлози, лігніну, геміцелюлози, пектинових і поліфенольних речовин. В даному експерименті досліджували сорбційні властивості листя фруктових дерев (яблука, вишні, черешні).

Вибір технології отримання біосорбенту на основі вторинної сировини залежить від її хімічного складу, фізико-хімічних властивостей, а також хімічних властивостей речовини, що адсорбується. На першому етапі використовували технологічну схему, яка включає механічну обробку без хімічної активації. В якості адсорбата використовували модельні розчини із заданими концентраціями іонів міді.

Вплив доз біосорбенту на процес досліджували з використанням трьох різних доз: 0,3; 0,5; 1,0 г/л (табл.1). При поглинанні металу дозою біосорбенту при концентрації Cu (II) 100 мг/л і часі 90 хвилин можна помітити, що збільшення дози біосорбенту викликає зменшення поглинання металу. Аналогічні результати спостерігалися також для концентрацій Cu (II) 50 мг/л і 75 мг/л. Це явище пов'язане з ефектом розщеплення потоку (градієнта концентрації) між адсорбатом і біосорбентом при збільшенні концентрації біомаси, що призводить до зменшення кількості адсорбованих металевих іонів на грам біомаси. Іншим фактором є те, що при високих дозах сорбенту наявні іони металів недостатні для покриття всіх змінюваних ділянок на біосорбенті, що зазвичай призводить до низького поглинання металу. Результати дослідження представлені в таблиці 2.

Таблиця 1 - Змінні робочі параметри експериментальних досліджень

Параметри	Значення
Доза сорбенту, г/л	0,3; 0,5; 1
Температура, °C	30; 45; 60
pH	2,5; 4,5; 6,5

Таблиця 2 – Результати дослідження впливу дози сорбенту на процес сорбції іонів міді

Доза сорбенту, г/л	Початкова концентрація іонів міді, мг/л	Концентрація іонів міді після очищення, мг/л	Відсоток адсорбції, %
0,3	50	50	0
	75	73	2,67
	100	95	5
0,5	50	48	4
	75	70	6,67
	100	89	11
1,0	50	49	2
	75	71	5,33
	100	91	9

Таким чином, можна зробити висновки, що для цього дослідження, найвище поглинання металу відбувається при найнижчій дозі біосорбенту (0,5 г/л), якщо інші умови процесу є постійними.

pH розчину адсорбата вважається одним з найбільш важливих факторів, що впливає на процес біосорбції. Діапазон pH, досліджений в цьому експерименті, становив від 2,5 до 6,5. Адсорбція не може бути проведена за межами pH 7 через осадження $\text{Cu}(\text{OH})_2$. У цьому дослідженні pH регулювали в діапазоні 2,5-6,5, використовуючи розведену H_2SO_4 і використовуючи NaOH. Експерименти проводилися при 100 мг/л початкової концентрації іонів металів і з дозою 0,5 г/л адсорбенту при часі перемішування 90 хвилин. Адсорбція найбільш висока для pH 4,5 (рис.1).

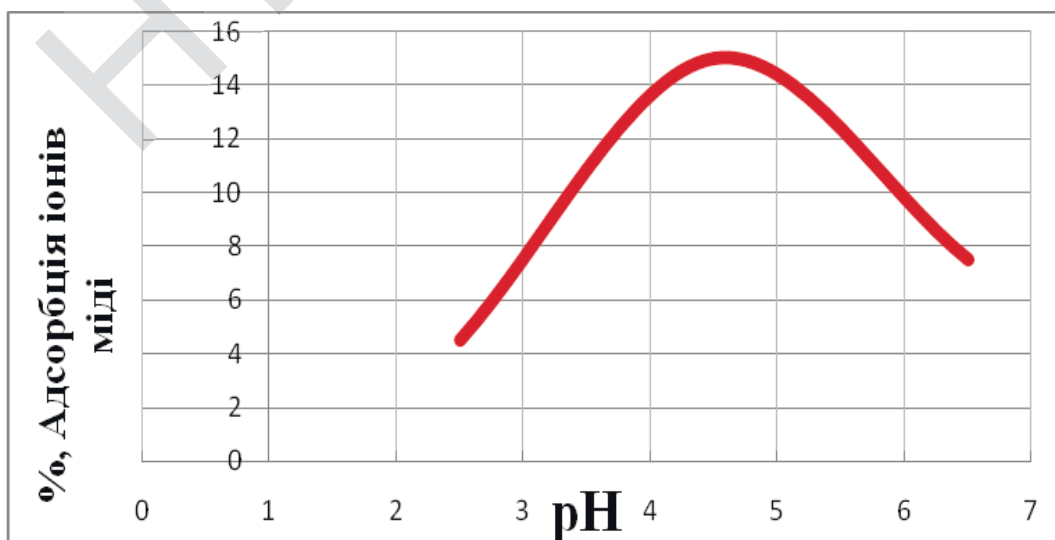


Рис.1 – Залежність процесу біосорбції від величини pH

Щоб дослідити вплив температури на біосорбцію міді, були обрані три різні температури. Експерименти проводилися при 30 °С, 45 °С і 60 °С. Результати досліджень наведено на рис. 2. Дані приведені при дозуванні сорбенту 0,5 мг/л та при різних початкових концентрації іонів міді.

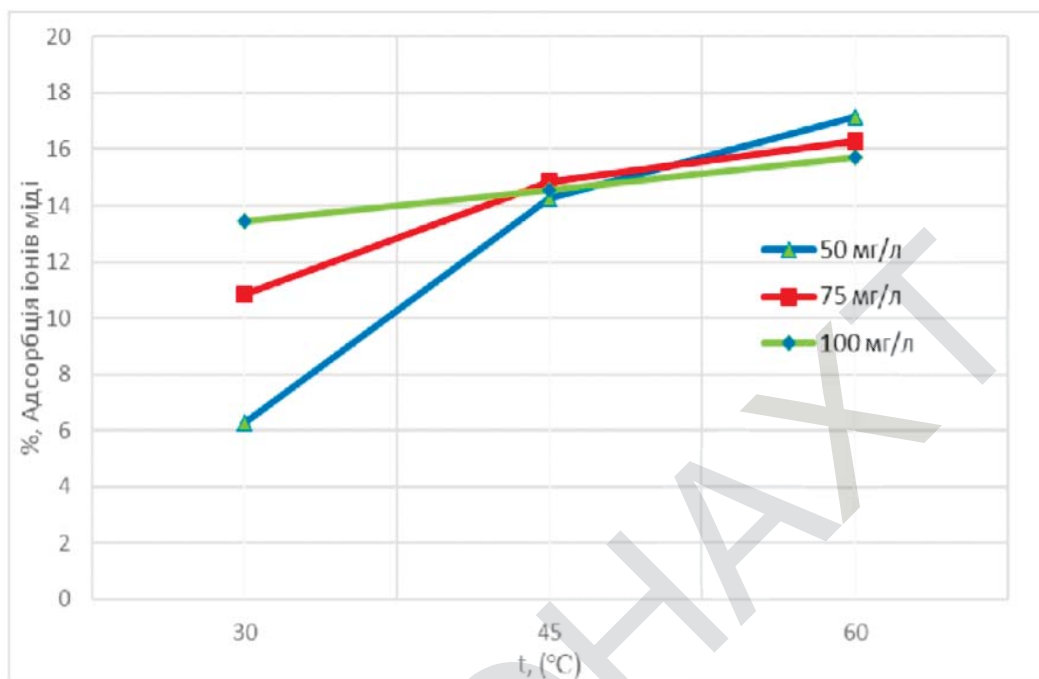


Рис. 2 – Залежність процесу адсорбції від температури

Отримані результати (рис.2) свідчать, що зміна температури грає важливу роль в біосорбції міді. Відсоток адсорбції збільшується при підвищенні температури. Збільшення відсотка адсорбції з температурою означає ендотермічний характер процесу адсорбції. При збільшенні температури також буде збільшуватись і швидкість дифузії, і це призводить до дифузії молекул адсорбату через зовнішній прикордонний шар і в внутрішні пори частинки адсорбенту, внаслідок зменшення в'язкості розчину. Це пояснюється також через хімічну взаємодію адсорбатів та адсорбенту, створення деяких нових ділянок адсорбції або збільшення швидкості внутрішньочастинкової дифузії молекул адсорбату у пори адсорбенту при більш високих температурах.

EFFECT OF FILTRATE FROM THE MSW LANDFILLS ON THE QUALITY OF DECENTRALIZED DRINKING WATER SUPPLY SOURCES Sagdeeva O.A., Krusir G.V.	52
ТЕХНОЛОГІЯ ПІДГОТОВКИ ВОДИ ДЛЯ НОВОГО ВІЙСЬКОВОГО ПОЛІГОНУ В ОДЕСЬКІЙ ОБЛАСТІ Манова Ю.О., Коваленко О.О.	55
СУЧАСНІ ТЕХНОЛОГІЇ ЗНЕЗАРАЖЕННЯ ВОДИ В ПЛАВАЛЬНИХ БАСЕЙНАХ І SPA Кривцов М.В., Коваленко Н.О.	58
ДОСЛІДЖЕННЯ ВПЛИВУ ПОЧАТКОВОЇ КОНЦЕНТРАЦІЇ ІОНІВ МЕТАЛУ ТА ЧАСУ КОНТАКТУ НА СОРБЦІЙНІ ВЛАСТИВОСТІ БІОСОРБЕНТІВ НА ОСНОВІ РОСЛИННОЇ СИРОВИНИ Новосельцева В.В., Варшавський В.С., Федоренко В.Д.	60
ДОСЛІДЖЕННЯ ВПЛИВУ ДОЗИ СОРБЕНТУ, ВЕЛИЧИНИ PH ТА ТЕМПЕРАТУРИ НА СОРБЦІЙНІ ВЛАСТИВОСТІ БІОСОРБЕНТІВ НА ОСНОВІ РОСЛИННОЇ СИРОВИНИ Новосельцева В.В., Коваленко О.О.	62
БІОЛОГІЧНІ МЕТОДИ ОЧИЩЕННЯ СТІЧНИХ ВОД: ПЕРЕВАГИ І НЕДОЛІКИ Дабіжа Д.В., Струк А.А., Берегова О.М.	65
ВПЛИВ УМОВ ОТРИМАННЯ ВОДИ ІЗ ПОВІТРЯ НА МІКРОБІОЦЕНОЗ КОНДЕНСАТУ Кормош К. Ю., Коваленко О. О.	67
КОНЦЕНТРУВАННЯ СЛІДОВИХ КІЛЬКОСТЕЙ Nd(III) НА РІЗНИХ ФОРМАХ ЗАКАРПАТСЬКОГО КЛИНОПТИЛОЛІТУ Стечинська Е.Т., Василечко В.О., Грищук Г.В.	70
ДОСЛІДЖЕННЯ РІЗНИХ СПОСОБІВ ПОМ'ЯКШЕННЯ ПИТНОЇ ВОДИ Швець М. В., студент, Остапенко В. В.	73
СЕКЦІЯ 3 НОВІ МЕТОДИКИ ТА ПРИЛАДИ ДЛЯ КОНТРОЛЮ ЯКОСТІ ВОДИ	75
ОЦЕНКА КАЧЕСТВА ВОДЫ ПО БИОХИМИЧЕСКОМУ ПОТРЕБЛЕНИЮ КИСЛОРОДА Попович И.И.	76
ЛЮМІНЕСЦЕНТНЕ ВИЗНАЧЕННЯ ХАРЧОВОЇ ДОБАВКИ Е 336 У ЗРАЗКАХ СТОЛОВОЇ МІНЕРАЛЬНОЇ ВОДИ Єршова Є.С., Малинка О.В.	79

Наукове видання

**Збірник тез доповідей
IX Всеукраїнської науково-практичної конференції
молодих учених, аспірантів і студентів**

ВОДА В ХАРЧОВІЙ ПРОМИСЛОВOSTІ

3 – 4 квітня 2018 року

Під ред. Б.В. Єгорова
Укладачі О.О. Коваленко, В.В. Новосельцева