

Міністерство освіти і науки України

Одеська національна академія харчових технологій



ВОДА В ХАРЧОВІЙ ПРОМИСЛОВОСТІ

Збірник тез доповідей

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

Одеса, 2018

ІХ Всеукраїнська науково-практична конференція молодих учених, аспірантів і студентів «Вода в харчовій промисловості»: Збірник тез доповідей ІХ 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 ЕФЕКТИВНОСТІ ВИДАЛЕННЯ НІТРАТІВ З ВОДИ ШЛЯХОМ ВИКОРИСТАННЯ СОРБЕНТІВ

Ременюк О.М. , Пундик О.Ю, Фахурдінова М.Ф. , магістранти
Науковий керівник - д.т.н., проф. Гусятинська Н.А.

Національний університет харчових технологій, м. Київ

Нітратне забруднення ґрунтових вод є поширеним по всій Україні. Нітрати потрапляють у воду через надмірне споживання і неправильне зберігання мінеральних та органічних добрив у сільському господарстві, через роботу великих промислових об'єктів, де використовують нітратні сполуки солей азотної кислоти, через недостатньо очищених стічних вод, через недотримання санітарно гігієнічних норм при облаштуванні колодязів (адже відходи життєдіяльності тварин і людини містять значну кількість нітратів). За результатами досліджень, кількість нітратів у питній воді практично всіх регіонів сільській місцевості часто перевищує допустимі показники на 10-20% [1]. Таким чином, вода в більшості колодязів є непридатною для пиття. Тому, є важливим знайти ефективний та не дуже дорогий метод з допомогою якого у більшості малих міст можна досягти унормованого вмісту нітратного забруднення в підземних водах.

Для порівняння якості очищення підземних вод від нітратного забруднення було проведено дослідження з застосуванням природних сорбентів. В роботі було використано цеоліт-клинотилоліт, цеоліт-морденіт, руголох, кокосове вугілля, гідроантрацит, шунгіт, Ag – алюмосилікат. В якості об'єкта дослідження обрано воду з криниці. В таблиці 1 наведені показники якості очищення від нітратного забруднення різними сорбентами.

Таблиця 1 - Якість очищення підземної води від нітрат іонів, мг/дм³ за допомогою сорбентів

Показник	Дослід-жувана вода	Завантаження						Нормативне значення, не більше
		Цеоліт-клинотилоліт	Руголох	Кокосове вугілля	Гідроантрацит	Шунгіт	Ag – алюмосилікат	
Вміст нітратів, мг/дм ³	3,7	1,6	1,7	1,61	1,7	1,2	2,8	≤ 50

Високу ефективність видалення нітрат-іонів виявив природній сорбент цеоліт-клинотилоліт. Цеоліти мають пористу тривимірну структуру тетраїдів (AlO₄) та (SiO₄), хімічна формула найбільш поширеного природного цеоліту-клинотилоліту може бути представлена як (K₂,Na₂,Ca)[Al₂Si₇O₁₈].6H₂O. В кристалах цеолітів є система каналів і капілярів молекулярного розміру, що обумовлює здатність розділяти суміші речовин з молекулами різних розмірів та вибірково очищати різні

молекулярні системи. В об'ємному просторі між кристалами цеолітів (які мають розміри в кілька десятків мікрометрів і утворюють агрегати) є домішки, які утворюють так звану вторинну пористу структуру, яка на відміну від первинної (внутрішньо кристалічних пор), не має специфічних властивостей селективної адсорбції [2].

В таблиці 2 представлені отримані значення очищення модельних розчинів KNO_3 різної концентрації за допомогою цеоліту-клинотилоліту.

Таблиця 2 - Показники очищення модельних розчинів за допомогою цеоліту

Тривалість контакту, хв	Концентрація нітрат-йонів, мг/дм ³		
	10	50	70
1	3,71	6,6	8,5
5	3,48	3,8	5,8
10	3,35	4,2	5,5
15	3,4	4,5	5,6

Для проведення дослідження використовували розчини KNO_3 , в яких вміст нітрат-іонів становив 10, 50 і 70 мг/дм³ відповідно.

Висновки. Отже, як свідчать експериментальні дані, цеоліт-клинотилоліт має високу поглинальну здатність щодо нітрат-йонів, а тому має перспективу в очищенні природних вод. Так, навіть за перевищеної граничної концентрації цього показника (ГДК для питної води ≤ 50 мг/дм³ за ДСанПіН 2.2.4-171-10 „Гігієнічні вимоги до води питної, призначеної для споживання людиною”) – 70 мг/дм³ спостерігається значне зменшення до 5,6...8,5 мг/дм³.

Отже, висока ефективність та відносно невелика вартість цеоліту робить його досить перспективним матеріалом для використання в сучасній водопідготовці.

Література

1. Яковлев В.В. Перспективні джерела природних вод для питного водопостачання України, їх охорона і раціональне використання [дисертація]. Харків: Харків. нац. ун-т ім. В.Н. Каразіна; 2017. 351 с.
2. Сакалова Г. В. Науково – теоретичні основи комбінованих процесів очищення водних середовищ із використання природних сорбентів [дисертація]. Львів: Нац. ун-т «Львівська політехніка»; 2016. 341 с.

АНАЛІЗ ВПЛИВУ ХІМІЧНИХ ЗАБРУДНЕНЬ У ПИТНІЙ ВОДІ НА ЗДОРОВ'Я ЛЮДИНИ Сарданов І.О., Берегова О.М.	30
О ФИЗИОЛОГИЧЕСКОЙ ПОЛНОЦЕННОСТИ ВОДОПРОВОДНОЙ И БЮВЕТНЫХ ВОД Г. ОДЕССА Ярчук Ю.А., Полищук А.А.	32
СТЕРИЛІЗУЮЧИЙ ЕФЕКТ ЕЛЕКТРОАКТИВОВАНОЇ ВОДИ Джаман Т.Ю.	34
ПРОБЛЕМИ ПИТНОГО ВОДОПОСТАЧАННЯ М. ТАТАРБУНАРИ ОДЕСЬКОЇ ОБЛАСТІ Кобушкіна Н.С., Ємонакова О.О.	37
РОЗРОБКА САНИТАРНИХ ПРОГРАМ - ПЕРЕДУМОВ ДЛЯ ПІДПРИЄМСТВА З ВИРОБНИЦТВА МІНЕРАЛЬНОЇ ВОДИ Селіванов І.Р., Ємонакова О.О.	39
СЕКЦІЯ 2 ПЕРСПЕКТИВНІ ТЕХНОЛОГІЇ, СУЧАСНІ РЕАГЕНТИ І МАТЕРІАЛИ ДЛЯ ОЧИЩЕННЯ ПРИРОДНИХ І СТІЧНИХ ВОД	40
ПЕРСПЕКТИВНА ТЕХНОЛОГІЯ КАВІТАЦІЙНОГО ОЧИЩЕННЯ СТІЧНИХ ВОД ВІД АРОМАТИЧНИХ СПОЛУК Сухацький Ю.В., Зінь О.І., Мних Р.В., Кирилюк Т.В.	41
ДОСЛІДЖЕННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ ВИДАЛЕННЯ НІТРАТИВ З ВОДИ ШЛЯХОМ ВИКОРИСТАННЯ СОРБЕНТИВ Ременюк О.М., Пундик О.Ю., Фахурдінова М.Ф.	42
ОСВІТЛЕННЯ ВОДИ КОАГУЛЯНТОМ ОКСИХЛОРИДОМ АЛЮМІНІЮ З РЕЦИРКУЛЯЦІЄЮ ОСАДУ Колпакова Г.В., Каленик О.С.	44
ШЛЯХИВДОСКОНАЛЕННЯ ФІЗИКО-ХІМІЧНИХ МЕТОДІВ ОЧИЩЕННЯ СТІЧНИХ ВОД МОЛОЧНИХ ВИРОБНИЦТВ Нижня І.І.	46
НОВІТНІ РЕАГЕНТИ ДЛЯ ОЧИЩЕННЯ СТІЧНИХ ВОД ПІДПРИЄМСТВ ХАРЧОВОЇ ПРОМИСЛОВОСТІ Заруба С. В., Хмарська Л. О.	47
CLEANING WATER FROM PHENOLS BY LACCASES Mykoliv S.I., Krasin'ko V.O.	49

Наукове видання

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

ВОДА В ХАРЧОВІЙ ПРОМИСЛОВОСТІ

3 – 4 квітня 2018 року

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