

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

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 РІЗНИХ СПОСОБІВ ПОМ'ЯКШЕННЯ ПИТНОЇ ВОДИ

Швець М. В., студент, Остапенко В. В., к.т.н., доцент

Національний університет харчових технологій, м. Київ

Дана робота присвячена дослідженню різних способів пом'якшення питної води та визначенню оптимальних з точки зору якості, безпечності, збалансованості мінерального складу та впливу на навколишнє середовище. Вихідною водою була вода водопровідна та артезіанська.

Робота виконується у декілька етапів. Ми дослідимо якість води до очищення, на етапах попередньої водопідготовки та після пом'якшення. Пом'якшення води буде здійснюватись наступними способами: іонний обмін (Na^{2+} , H^-), зворотній осмос, нанофільтрація. Нижче представлені результати першого етапу досліджень, де нами досліджено деякі показники якості та визначено переваги та недоліки іонообмінного і зворотньоосмотичного способів пом'якшення.

Пом'якшення води здійснювалося на установці в лабораторії води НУХТ. Вона працювала в двох режимах попередня підготовка води і іонообмінник (Na-катіонування) і другий режим, попередня підготовка і зворотньоосмотична установка. Визначали загальну жорсткість води стандартним методом, водневий показник та солевміст за допомогою рН і TDS-метрів відповідно.

Результати першого етапу досліджень наведені в табл. 1. Де проба 1 – це водопровідна вода (вихідна та після етапів очистки), проба 2 – артезіанська вода (вихідна та після етапів очистки).

Таблиця 1 - Деякі показники якості води до та після пом'якшення

Місце відбору проби води	Загальна жорсткість, ммоль/дм ³		Солевміст, ррт		рН, одиниці рН	
	проба 1	проба 2	проба 1	проба 2	проба 1	проба 2
вихідна вода	3,93	5,16	226	421	6,9	7,8
після механічного фільтра	3,92	5,15	228	422	6,9	7,6
після сорбційного фільтра	3,91	5,15	229	423	6,8	7,5
після зворотнього осмосу	0,14	0,15	19	23	6,0	6,2
після іонообмінного фільтра	0,36	0,38	279	286	6,8	7,5

Таким чином, як видно з табл. 1 загальна жорсткість знизилась після зворотнього осмосу на 96-97%, після іонообміну на 90-92%, солевміст знизився після зворотнього осмосу на 91-95%, а після іонного обміну в пробі 1 збільшився на 23% (за рахунок збільшення кількості натрію), а в пробі 2 знизився на 32%. Водневий показник суттєво змінився та не відповідає вимогам ДСанПін 2.2.4-171-10 при очистці води зворотнім осмосом, тому така вода не може бути питною без додаткової водопідготовки, після іонного обміну рН в досліджуваних зразках суттєво не змінився.

Висновки. На підставі усіх вищезазначених результатів досліджень потрібно зазначити, що застосування способів зворотного осмосу та іонного обміну (Na-катіонування) є ефективними для пом'якшення підземної та поверхневої води. Іонний обмін дає можливість отримати воду низької жорсткості та з оптимальним, для питної води, солевмістом. Але відомо, що даний спосіб має значний недолік відносно збільшення вмісту натрію у пом'якшеній воді. Що особливо важливо при підготовці саме питної води, т.я. даний мікроелемент в поєднанні з калієм відповідає за водний баланс в організмі людини. Вміст натрію у питній воді більше 30 мг/дм³, призводить до затримки води в клітинах організму людини, що негативно впливає на роботу серцевої м'язи, підвищується артеріальний тиск і порушується водний баланс. При використанні зворотнього осмосу вода стає майже повністю демінералізованою, з досить низкою жорсткістю та солевмістом, тому при виборі такого способу пом'якшення слід враховувати вид вихідної води. Вразі використання артезіанської – застосовувати купажування (знесоленої та природньої), а у випадку водопровідної – повне знесолення з послідуною домінералізацією. Обидва способи не є універсальними для пом'якшення води, тому нами буде досліджено інші способи пом'якшення, а саме нанофільтрація та іонний обмін Н⁺ - аніонування. Після чого буде запропонована технологічна схема водо підготовки для отримання питної води з джерел різного походження.

Література

1. Б.Н. Фрог. Водоподготовка. – М.: МГУ, 2001. – 680 с.
2. ГОСТ 4151–72. Вода питьевая. Определение общей жесткости воды; Введ. 01.01.74. – М.: Изд-во стандартов, 1974. – 4 с.
3. ДСТУ 4077–2001. Якість води. Визначення рН (ISO 10523:1994, MOD); Чин. 01. 07.2003. – К.:Держспоживстандарт, 2003. – 12 с.
4. Корінько, І.В. Інноваційні технології водопідготовки: монографія. / І.В. Корінько, Ю.О. Панасенко.– Харків: ХНАМГ, 2012. – 208 с.
5. Гігієнічні вимоги до води питної, призначеної для споживання людиною: ДСанПін 2.2.4. – 171 – 10, -[Введ. в дію 01.07.10]. – Київ. – 25с.
6. Б.Е. Рябчиков. Современные методы подготовки воды для промышленного и бытового использования. – М.: ДеЛи принт, 2004. – 301 с. Бювети Києва. Якість артезіанської води. За ред. Гончарука В.В. – К.: Геопринт, 2003. – 110 с.

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