

Міністерство освіти і науки України

Одеська національна академія харчових технологій



ВОДА В ХАРЧОВІЙ ПРОМИСЛОВОСТІ

Збірник тез доповідей

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

Одеса, 2019

Х Всеукраїнська науково-практична конференція молодих учених, аспірантів і студентів «Вода в харчовій промисловості»: Збірник тез доповідей Х Всеукраїнської науково-практичної конференції молодих учених, аспірантів і студентів. 21 – 22 березня 2019 р., Одеса, ОНАХТ. - Одеса: ОНАХТ, 2019. – 153 с.

У збірнику матеріалів конференції наведені матеріали наукових досліджень у сфері використання води на підприємствах 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.

За достовірність інформації відповідає автор публікації.

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

Щиро вітаю учасників науково-практичної конференції «Вода в харчовій промисловості», що проводиться в нашій Академії вже десятий раз, саме в дні, коли весь світ відзначає День Води (Всесвітній День водних ресурсів)!

Сьогодні ставить проблеми водопостачання, поліпшення якості води та зменшення забруднення джерел водопостачання – у комплексі з очевидними для всіх змінами клімату і виснаженням ресурсів планети – серед найважливіших викликів, що потребують безвідкладного рішення для забезпечення продовольчої безпеки та сталого розвитку людства.

Символічно, що девізом Всесвітнього Дня Води в цьому році є «Leaving no one behind» – Ніхто не забутий». Адже мета сталого розвитку (SDG 6) полягає в тому, щоб гарантувати доступність і стабільне управління водою для усіх вже до 2030 року. Наша конференція також має сприяти рішенню цих завдань, адже вона дає можливість спілкування, обміну досвідом та ідеями, справді відкриває нові шляхи вирішення такої цікавої, важливої та актуальної проблеми як пошук оптимальних шляхів забезпечення населення якісною водою, якісними продуктами харчування, приготовленими лише на такій воді, та якісними перспективами створення продовольчої безпеки країни в цілому.

Для того, щоб долучитися до здійснення таких високих цілей, необхідно безперервно готувати кваліфіковані кадри, які здатні стати лідерами у вирішенні цих болючих питань вже сьогодні та на перспективу.

В роботах учасників конференції – а це не лише студенти, але й їх викладачі, одні з кращих науковців та виробників харчової та водної галузей нашої країни – є досить цікаві пропозиції та висвітлення нових шляхів рішення проблем регіону та країни. Отже, вони також можуть стати своєрідним посібником для студентів та випускників нашої академії, сприяти покращенню кваліфікації фахівців нашої галузі. Тому, що продовольча безпека нашої країни, світу в цілому і кожного з нас неможлива без води.

Бажаю всім учасникам конференції плідної роботи, генерації нових ідей та пошуку шляхів їх рішення!

Заступник голови оргкомітету, проректор з наукової роботи
Одеської національної академії харчових технологій
кандидат технічних наук, доцент Н. М. Поварова

ПОПЕРЕДЖЕННЯ ЗАБРУДНЕНЬ ДЖЕРЕЛ ВОДОПОСТАЧАННЯ ВІДХОДАМИ ХАРЧОВОЇ ПРОМИСЛОВОСТІ: ПОЛІМЕР- НЕОРГАНІЧНІ ІОНІТИ ДЛЯ ПЕРЕРОБКИ НАНОФІЛЬТРАЦІЙНОГО ПЕРМЕАТУ МОЛОЧНОЇ СИРОВАТКИ

Дзязько Ю. С.¹, д. х. н., с. н. с., Рождественська Л. М.¹, к.х.н., Змієвський Ю. Г.², д.т.н.,
доцент, Мирончук В. В.², д. т. н, професор, Захаров В. В.², Коломієць Є. О.¹

¹ Інститут загальної та неорганічної хімії ім. В.І. Вернадського НАН України, м. Київ

² Національний університет харчових технологій МОН України, м. Київ

Для одержання білкового концентрату з молочної сироватки традиційно використовують метод нанофільтрації. При цьому утворюється великий об'єм рідких відходів – пермеат, який містить лактозу, катіони лужних металів, аніони Cl^- та деяких органічних кислот. Рідкі відходи, як правило, скидають у природні водойми – джерела водопостачання. Це призводить до вимирання традиційної фауни та флори і швидкого розмноження шкідливих комах, появи у води каламутності та неприємного запаху, зменшення концентрації кисню у воді, розвитку анаеробних мікроорганізмів, зокрема хвороботворних тощо. Мету роботи спрямовано на утилізацію нанофільтраційного пермеату для запобігання його потраплянню до оточуючого середовища.

Запропоновано метод переробки пермеату, який включає його пропускання через іонообмінну колонку, заповнену композиційним аніонітом. При цьому утворюється лужний елюат, через який барботують CO_2 . При цьому утворюється суміш гідрокарбонату та карбонату натрію із домішками відповідних сполук калію. Розчин можна використовувати для першого промивання мембранних систем фільтрації молока та молочної сироватки, а також іншого обладнання. Іоніт регенерують 1 М розчином аміаку, елюат нейтралізують азотною кислотою. Наступний етап – геліовипарювання утвореного розчину, при цьому утворюється суміш хлориду та нітрату амонію із домішками неорганічних кислот, які можна використовувати як мінеральне добриво для лужних ґрунтів.

В якості іоніту використовували полімер-неорганічні композити, отримані осадженням у аніонообмінній смолі, що містить вторинні, третинні та четвертинні аміногрупи гідратованих оксидів $Zr(IV)$, $Fe(III)$, $Al(III)$. Осадження відбувалося з розчинів хлоридів металів. Розроблено спосіб спрямованого регулювання розміру та стану інкорпорованих частинок шляхом регулювання концентрації солі металу та осаджувача, в'язкості розчинів, температури тощо. Встановлено, що при використанні розчинників з підвищеною в'язкістю, у гідрофобних порах аніонообмінного полімеру утворюються дендритні агрегати нанорозмірних частинок неорганічної складової. У випадку, коли осаджується більш розчинний гідратований оксид ($Fe(III)$), утворюються глобулярні агрегати, розмір яких становить декілька десятків нанометрів. Такі частинки тяж локалізовані у гідрофільних порах. Водночас, при формуванні найменш розчинного гідратованого діоксиду цирконію осаджуються неагреговані наночастинки у гідрофільних порах. І, нарешті, за відсутності регулювання вмісту солі металу в аніонообмінній смолі (іншими словами, за наявності великої кількості необмінно сорбованого електроліту), утворюються агрегати мікронного розміру у дефектах структури полімеру. Показано, що найбільшою динамічною сорбційною ємністю характеризуються іоніти, що містять неагреговані наночастинки. Для таких іонітів характерна відтворюваність функціональних властивостей, у розчині на виході з колонки відсутня каламутність. Для іонітів, що містять агрегати, сорбційні властивості не відтворюються. Більш того, спостерігається фрагментація інкорпорованих частинок після декількох циклів сорбції-регенерації.

НАШУ КОНФЕРЕНЦІЮ ПІДТРИМАЛИ

• АСОЦІАЦІЯ ВИРОБНИКІВ ВОДООЧИСНОЇ ТЕХНІКИ ТА ДООЧИЩЕНОЇ ВОДИ (АВТ)

Створена у 1999 році.

Зареєстрована в Управлінні юстиції Одеської області.

Свідоцтво № 300 від 18.05.1999 р.

Колективний член МАНЕБ з 2000 р.

Президент АВТ – професор Борис Йосипович Псахис

Мета і основні напрямки діяльності:

- Координація зусиль вітчизняних виробників водоочисної техніки і чистої води; консультації і допомога фахівцям з розробки систем додаткового очищення води;
- Виконання науково-дослідних робіт, проведення експертизи проектів, організація і проведення семінарів, конференцій та виставок, підготовка і видання інформаційних матеріалів для фахівців і населення з проблем оптимізації водозабезпечення;
- Розвиток та зміцнення зв'язків з установами місцевого самоуправління, санітарного нагляду, екобезпеки і захисту прав споживачів щодо рішення задач оптимізації забезпечення населення питною водою, розроблення погоджених підходів та рекомендацій.

• ТДВ «ОДЕСЬКИЙ ЗАВОД МІНЕРАЛЬНИХ ВОД «КУЯЛЬНИК»

Промисловий розлив мінеральної води «Куяльник» розпочато в 1948 році на території Куяльницького курорту. А в 1961 році поряд із курортом був побудований Завод з випуску мінеральної води в склотарі 0,5 л. З 1995 року завод розливає воду в ПЕТ-тару. Зараз вода випускається в пляшках 1,5, 0,5 та 6 л.

На сьогодні Одеський завод мінеральної води «Куяльник» - сучасне підприємство, що відповідає всім міжнародним вимогам виробництва мінеральних вод. На підприємстві діють акредитовані в системі УкрСЕПРО мікробіологічна та хімічна лабораторії, що оснащені високоточним обладнанням та обслуговуються висококваліфікованим персоналом. На заводі встановлено високий рівень контролю за якістю продукції з дотриманням вимог ДСТУ та сертифікації УкрСЕПРО. Директор заводу «Куяльник» – Лариса Сергіївна Зайцева.

В асортименті заводу мінеральні води «Куяльник», «Куяльник Перший», «Сімейна» і «Тонус Кислород» - єдина в Україні питна вода, яка збагачена киснем. Саме вода «Тонус-Кислород» є новим і унікальним за своїми властивостями продуктом, що має ступінь збагачення киснем на рівні 150 мг/дм³ (показник, якого не можуть продемонструвати виробники мінеральної води, що здійснюють свою діяльність у європейських державах).

Дистриб'ютором ТДВ «Одеський завод мінеральних вод «Куяльник» є Корпорація «Українські мінеральні води», що з 1994 року працює на українському ринку та вже багато років є лідером продажу мінеральних лікувально-столових вод.

Крекотень Є. Г.....	105
ВИЛУЧЕННЯ ВАЖКИХ МЕТАЛІВ ЗА ДОПОМОГОЮ БУРИХ МІКРОВОДОРОСТЕЙ	
Левтун І. І., Голуб Н. Б.....	108
ОПРЕДЕЛЕНИЕ КОНЦЕНТРАЦИИ ПОЛИГЕКСАМЕТИЛЕНГУАНИДИНА ГИДРОХЛОРИДА	
Маглевая Т. В., доц., Баранова А. И.....	109
К АНАЛИЗУ МЕТОДОВ ОБРАБОТКИ СТОЧНЫХ ВОД	
Мокрицкий П. В., Девятьярова Л. И.....	110
ІНГІБІТОР КОРОЗІЇ НА ОСНОВІ БЮЦИДНОГО ГУАНІДИНОВОГО ПОЛІМЕРУ	
Нижник Т. Ю., Магльована Т. В., Баранова Г. І., Жартовський С. В.....	111
ВИДАЛЕННЯ ІОНІВ АМОНІУ З ВОДНИХ РОЗЧИНІВ	
Пундик О. Ю., Каленик О. С., Потапчук І. М.....	114
АНАЛІЗ МЕТОДІВ ОЧИЩЕННЯ СТІЧНИХ ВОД ВІД БАРВНИКІВ	
Сушацький Ю. В., Чупінський Д. В.....	116
АДСОРБЕНТ-ФОТОКАТАЛІЗАТОР НА ОСНОВІ ОКСИДУ ЦИНКУ І АКТИВОВАНОГО ВУГІЛЛЯ	
Якимечко М. М., Курпіта А. В., Іваненко І. М.....	118
СЕКЦІЯ 5	
ТЕХНОЛОГІЇ РАЦІОНАЛЬНОГО ВИКОРИСТАННЯ ВОДНИХ РЕСУРСІВ. ВОДА І ЗДОРОВ'Я	
КОНТРОЛЬ ЯКОСТІ СТІЧНИХ ВОД М'ЯСОПЕРЕРОБНИХ ПІДПРИЄМСТВ ЯК ВАЖЛИВИЙ АСПЕКТ ЕКОЛОГІЧНОЇ БЕЗПЕКИ	
Баль-Прилипко Л. В., Леонова Б. І., Старкова Е. Р.....	120
ВСТАНОВЛЕННЯ ВИМОГ ДО ВІДНОСНОЇ ВОЛОГОСТІ ТВЕРДИХ ПОБУТОВИХ ВІДХОДІВ ПІД ЧАС ЗАВАНТАЖЕННЯ У СМІТТЄВОЗ	
Березюк О. В.....	122
РОЗРАХУНОК ЖИВИЛЬНОГО ТРУБОПРОВОДУ МОДЕЛЬНОЇ СПРИНКЛЕРНОЇ СЕКЦІЇ СИСТЕМИ ВОДЯНОГО ПОЖЕЖОГАСІННЯ	
Білий Р. В., Орел В. І.....	125
ВОДА ДЛЯ МОЙКИ И ОПОЛАСКИВАНИЯ КОНСЕРВНОЙ ТАРЫ	
Верхивкер Я. Г., Мирошниченко Е. М.....	128
ПОПЕРЕДЖЕННЯ ЗАБРУДНЕНЬ ДЖЕРЕЛ ВОДОПОСТАЧАННЯ ВІДХОДАМИ ХАРЧОВОЇ ПРОМИСЛОВОСТІ: ПОЛІМЕР-НЕОРГАНІЧНІ ІОНІТИ ДЛЯ ПЕРЕРОБКИ НАНОФІЛЬТРАЦІЙНОГО ПЕРМЕАТУ МОЛОЧНОЇ СИРОВАТКИ	
Дзязько Ю. С., Рождественська Л. М., Змієвський Ю. Г., Мирончук В. В., Захаров В. В., Коломісць Є. О.....	131
ЭКОЛОГИЯ И ПРОБЛЕМЫ ОБЕЗЗАРАЖИВАНИЯ ВОДOPPOBODHOЙ И	

Наукове видання

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

ВОДА В ХАРЧОВІЙ ПРОМИСЛОВOSTІ

21 – 22 березня 2019 року

Під ред. Б.В. Єгорова
Укладачі Т.В. Стрікаленко, Т.П. Григор'єва