

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

ВИЛУЧЕННЯ ВАЖКИХ МЕТАЛІВ ЗА ДОПОМОГОЮ БУРИХ МІКРОВОДОРОСТЕЙ

Левтун І. І., к. т. н., Голуб Н. Б., д. т. н., професор

Національний технічний університет України «Київський політехнічний інститут
ім. Ігоря Сікорського», м. Київ

У стічні води харчової промисловості важкі метали можуть потрапляти з продуктів, що перероблюються. Очищення стічної води від металів ускладнюється тим, що в цьому випадку не існує механізмів природного самоочищення, а очисні споруди практично повністю пропускають мінеральні солі. Тому розробка ефективних методів видалення іонів важких металів є актуальною проблемою.

Потенційно ефективним способом очищення водойм та стічної води від значних концентрацій металів є використання бурих водоростей, представником яких є Ламінарія. При цьому очищення відбувається як за рахунок адсорбції на поверхні, так і перенесення іонів металів в клітину.

Зв'язування іонів металів (Zn, Ni, Cu і Ca) Ламінарією відбувається за допомогою вивільнення легких металів (Na, K і Mg), початково зв'язаних з функціональними групами. Ламінарія також є ефективним біосорбентом для Cd (II). При рН, близькому до 6, максимальна сорбційна ємність досягає до 160 мг Cd [1]. Також бурі водорості здатні до видалення ртуті, вміст якої складає до 209 мг Hg на грам мікрowodоростей.

Метою роботи є дослідження можливості використання Ламінарії для очищення стічних вод від металів.

Використовували модельну стічну воду, як містила сульфати купруму, цинку, нікелю та кобальту з концентраціями від 20 до 150 мг/л та їх суміші. Показано, що за добу, за умови використання окремих іонів металів у вказаних концентраціях, видалення металів відбувається на 98 %. За використання сумішей при концентрації 1:1 видалення металів зменшується і досягає 92 %.

Видалення металів бурими макроводоростями пов'язано з наявністю на поверхні клітин слабокислих (карбоксильних груп) і сильнокислих (сульфатних груп) функціональних груп. У випадку більш тривалого терміну знаходження води (до 3 діб) відбувається надходження іонів металів у клітину. За таких умов на накопичення конкретного іону в клітині впливає наявність інших іонів металів у воді.

Зазвичай, видалення іонів металів відбувається у такий послідовності Pb>Cu>Cd>Zn>Ni>Ca. Тобто бурі водорості активно видалятимуть спочатку свинець, мідь, кадмій, цинк і потім нікель та кальцій [1].

На утилізацію іонів купруму впливає наявність в середовищі іонів свинцю, кадмію та цинку. При концентрації свинцю 20 мг/л ефективність видалення іонів купруму (50 мг/л) зменшується на 68 %, у присутності цинку на 15 %. На ефективність видалення цинку впливає вміст купруму. При концентрації цинку 20 мг/л та присутності іонів купруму (у рівній концентрації) біосорбція цинку зменшувалася на 10 %.

Отже використання вищих бурих водоростей дозволяє ефективно видаляти метали з стічних вод. Це свідчить про необхідність подальшого дослідження можливості їх використання для третинної очистки стічних вод.

Джерела інформації

1. Cechinel MAP, Mayer DA, Pozdniakova TA, Mazur LP, Boaventura RAR, de Souza AAU, de Souza MAGU, Vilar VJP (2016). Removal of metal ions from a petrochemical wastewater using brown macro-algae as natural cationexchangers. Chemical Engineering Journal 286:1–15.

НАШУ КОНФЕРЕНЦІЮ ПІДТРИМАЛИ

• АСОЦІАЦІЯ ВИРОБНИКІВ ВОДООЧИСНОЇ ТЕХНІКИ ТА ДООЧИЩЕНОЇ ВОДИ (АВТ)

Створена у 1999 році.

Зареєстрована в Управління 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 БІОЦИДНОГО 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 Сухацький 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-Прилишко 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 ПРОМИСЛОВОСТІ

21 – 22 березня 2019 року

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