

Міністерство освіти і науки, молоді та спорту України



Збірник тез доповідей

III науково-практичної конференції

**ВОДА В ХАРЧОВІЙ
ПРОМИСЛОВОСТІ**



Третя науково-практична конференція з міжнародною участю «Вода в харчовій промисловості»: Збірник матеріалів Третньої науково-практичної конференції. – Одеса: ОНАХТ, 2012. – 192 с.

У збірнику матеріалів конференції представлені результати наукових досліджень у сфері водопідготовки, використання води на підприємствах харчової галузі, оцінки її якості та вірогідного впливу на організм людини.

Матеріали призначені для фахівців харчової галузі та водного господарства, наукових, інженерно-технічних працівників, аспірантів, магістрантів, студентів.

Рекомендовано до видавництва Вченою радою Одеської національної академії харчових технологій від 06.03.2012 р., протокол № 8.

За достовірність інформації відповідає автор публікації

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

Редакційна колегія:

Голова	д-р. техн. наук, професор Єгоров Б.В.
Зам. голови	д-р. техн. наук, професор Капрельянц Л.В. д-р. мед. наук, професор Стрікаленко Т.В. д-р. техн. наук, доцент Коваленко О.О.

Шановні учасники конференції!

Щиро радий зустрічі з Вами на конференції «Вода в харчовій промисловості», що проводиться в нашій Академії вже втретє!

Цей рік ювілейний для нас – Академія відзначає 110-у річницю своєї плідної праці, спрямованої на підготовку кваліфікованих фахівців для харчової промисловості, для створення продовольчої безпеки країни і кожного з її жителів. І саме в цьому році Організація Об'єднаних Націй визнала, що проблема «Вода і продовольча безпека», яку ми маємо опрацьовувати під час роботи конференції, є настільки значною, що вона визнана провідною у всіх заходах, які проводить світова спільнота у Всесвітній день води – 22 березня та протягом 2012 року.

Сьогодні ставлять 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. 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, думаю, 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!

Голова оргкомітету,
Ректор Одеської національної академії харчових технологій
Член-кореспондент Національної академії аграрних наук України
Доктор технічних наук, професор

Б.В. Єгоров

СЕКЦІЯ 3

**МОДЕЛЮВАННЯ ТА ОПТИМІЗАЦІЯ ТЕХНОЛОГІЙ,
ПРОЦЕСІВ ТА ОБЛАДНАННЯ ДЛЯ ОБРОБКИ ВОДИ
НА ХАРЧОВИХ ПІДПРИЄМСТВАХ**

АКТИВУВАННЯ КАЛЬЦІЙВІСНИХ РЕАГЕНТІВ В УМОВАХ ГІДРОДИНАМІЧНОЇ КАВІТАЦІЇ

Мних Р.В., Гусяк А.М., Знак З.О., д.т.н., професор, Савчук Л.В., к.т.н., доцент

Національний університет „Львівська політехніка”, м. Львів

Економічна ситуація, що склалася в Україні, робить нагальними проблеми підвищення ефективності організації й функціонування різних галузей народного господарства. Особливо це стосується м'ясопереробної галузі харчової промисловості, яка становить базис продовольчого комплексу країни. За таких умов дуже часто мало уваги приділяють екологічним аспектам виробництв, в першу чергу - на малопотужних приватних підприємствах, де, через високу вартість технологічного обладнання та відсутність належного контролю й мотивації з боку держави, не організовують очищення стічних вод або проводять це лише формально.

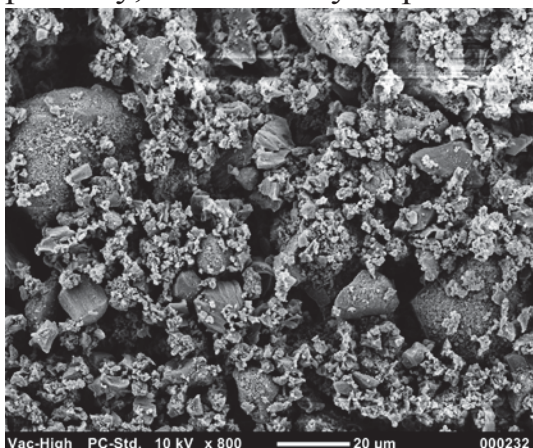
В основі вирішення питань очищення вказаних стоків лежить застосування доступних, економічно доцільних технологій. Виходячи з результатів проведених раніше досліджень, як спосіб очищення вибрали хімічний, який характеризується значно вищими швидкостями процесу, що дає змогу зменшити об'єми технологічного обладнання та виробничі площі. Окрім того, реагентні методи є менш чутливими до коливань температури, рН, складу стоків тощо. Слід відмітити, що виробники досить часто змінюють сировину й технологію виготовлення м'ясних виробів, що впливає на кількісний та якісний склад стічних вод, чим обмежує застосування традиційного біологічного очищення.

Як реагенти запропоновано використовувати кальційвмісні сполуки, як от: кальцію гідроксид, кальцію оксид, кальцію гіпохлорит. Ці речовини є доступними, порівняно дешевими, переводять забруднювачі в малорозчинні сполуки, не утворюють токсичних осадів. Для реалізації процесу очищення не потрібно громіздкого, великогабаритного обладнання, а отже, і значних площ. Недоліками перелічених вище реагентів є низька розчинність (близько 1,5 г/л), блокування реакційної поверхні жирами та продуктами очищення. Усунути вказані недоліки, значно інтенсифікувати процес очищення, можна шляхом активування кальцієвмісних сполук за допомогою акустичних випромінювань.

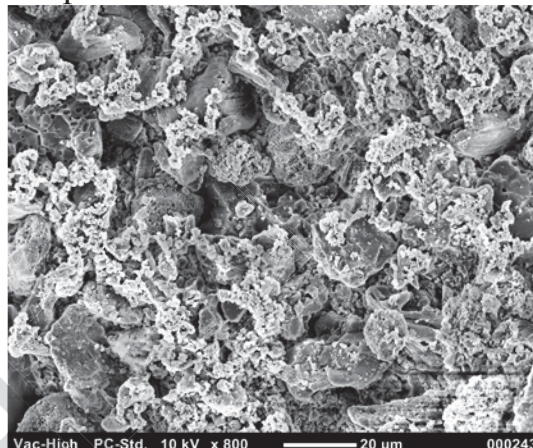
Дослідження виконували на лабораторній установці, оснащених ультразвуковим випромінювачем магнітострикційного типу «Ultrasonic UD-20» (частота випромінювання - 20 кГц, потужність – 12,67 Вт) та настільного растрового електронного мікроскопа JCM – 5000 Neo Scope.

Метою досліджень було вивчення дисперсності та морфології твердих частинок кальцію гідроксиду, активованого за допомогою акустичних випромінювань, та вплив оброблення на перебіг основних процесів водоочищення.

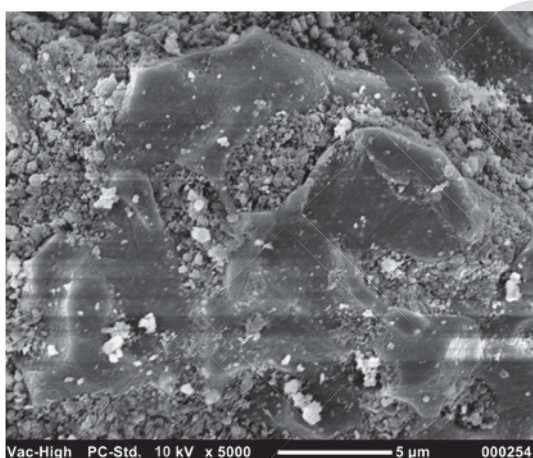
Установлено, що під дією ультразвукових випромінювань дисперсність $\text{Ca}(\text{OH})_2$ суттєво зростає, седиментаційна стійкість суспензії зростає. При цьому морфологія частинок відносно великого розміру, що залишилися після оброблення, змінюється – частинки характеризуються більш розвиненою поверхнею. Як видно з мікрофотографій, порівняно з необробленими (рис. а, в) поверхня оброблених частинок кальцію гідроксиду (рис. б, г) є сильно деформованою, має велику кількість різноманітних каверн, тріщин, заглиблень тощо. На оброблених частинках спостерігається ефект оновлення реакційної поверхні за рахунок «змиву» відколотих частинок та кальцію карбонату, який може утворюватися під час оброблення.



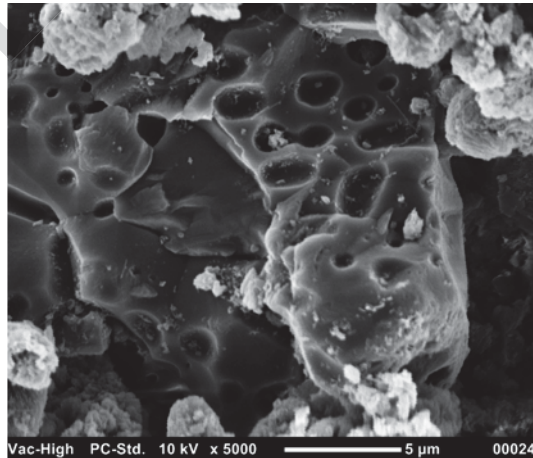
а



б



в



г

Очевидно, що збільшення дисперсності частинок, виникнення чисельних дефектів поверхні та її оновлення під час оброблення сприятиме збільшенню площі контакту твердої та рідкої фаз, виникненню ювенільних реакційно здатних ділянок, що сприятиме збільшенню швидкості гетерогенного процесу між реагентом та речовинами-забруднювачами.

Наведене дає змогу стверджувати, що активація твердофазних реагентів дозволить суттєво інтенсифікувати процеси кондиціонування стічних вод м'ясопереробних та інших підприємств харчової промисловості.

Роїк М.В., академік НААН, д.сільськ.н, професор*, Кузнєцова І.В., к.т.н.**, **Бондар М.В., к.т.н.***, Ложкін М.М.*** ПІДГОТОВКА ВОДИ ДЛЯ ЕКСТРАКЦІЇ СТЕВІЇ (*Інститут біоенергетичних культур і цукрових буряків НААН, м. Київ; **Національна академія аграрних наук України, м. Київ; ***Національний університет харчових технологій, м. Київ).....104

Савчук Л.В., к.т.н., доцент, Знак З.О., д.т.н., професор, Мних Р.В., аспірант, Повх Н.Р., інженер ТЕХНОЛОГІЇ ОЧИЩЕННЯ ПОБУТОВИХ ТА ПРОМИСЛОВО-ПОБУТОВИХ СТОКІВ (Національний університет «Львівська політехніка», м. Львів).....106

Шкавро З. М., Кочкодан В. М., к.х.н. ЕФЕКТИВНІСТЬ ОЧИЩЕННЯ СТИЧНОЇ ВОДИ ВІД АНАЛЬГІНУ НАНОФІЛЬТРАЦІЄЮ (Інститут колоїдної хімії та хімії води ім. А.В. Думанського Національної академії наук України, м. Київ).....108

СЕКЦІЯ 3. МОДЕЛЮВАННЯ ТА ОПТИМІЗАЦІЯ ТЕХНОЛОГІЙ, ПРОЦЕСІВ ТА ОБЛАДНАННЯ ДЛЯ ОБРОБКИ ВОДИ НА ХАРЧОВИХ ПІДПРИЄМСТВАХ

Василів В.П., к.т.н., доцент¹, Маринін А.І., к.т.н., ст.н.с.², Запорожець Ю.В., к.т.н., доцент², Чернюшок О.А., аспірант², Ардинський О.В., аспірант² ЕЛЕКТРОГІДРАВЛІЧНИЙ ЕФЕКТ В ПРОЦЕСАХ ОБРОБЛЕННЯ ВОДНИХ СЕРЕДОВИЩ (¹Національний університет біоресурсів і природокористування України, м. Київ; ²Національний університет харчових технологій, м. Київ).....111

Василів О.Б., к.т.н., доцент, Коваленко О.О., д.т.н., доцент, Тітлов О.С., д.т.н., професор, Іщенко С.В., аспірант ДОСЛІДЖЕННЯ ВПЛИВУ ПЕРЕОХОЛОДЖЕННЯ НА ПРОЦЕС ОПРІСНЕННЯ ВОДИ ВИМОРОЖУВАННЯМ (Одеська національна академія харчових технологій).....113

Дубовкіна І.О., к.т.н., Шуркова Ю.О., д.т.н., с.н.с. ДОСЛІДЖЕННЯ ВЛАСТИВОСТЕЙ ВОДНИХ СИСТЕМ ПРИ ОБРОБЦІ МЕТОДОМ ДИСКРЕТНО-ІМПУЛЬСНОГО ВВЕДЕННЯ ЕНЕРГІЇ ТА ПЕРСПЕКТИВИ ЇХ ВИКОРИСТАННЯ (Інститут технічної теплофізики НАН України, м. Київ).....116

Знак З.О., д.т.н., професор, Винявська Г.Ф., здобувач ОЧИЩЕННЯ ПРИРОДНИХ ВОД ВІД СПОЛУК ФЛЮОРУ КЛИНОПТИЛОЛІТОМ ЗАКАРПАТСЬКОГО РОДОВИЩА (Національний університет «Львівська політехніка», м. Львів).....117

Коваленко О.О., д.т.н., доцент, Григор'єва Т.П., аспірант МЕТОДИКА ПІДГОТОВКИ МОДЕЛЬНИХ РОЗЧИНІВ ДЛЯ ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНИХ ДОСЛІДЖЕНЬ ПРОЦЕСІВ МЕМБРАННОГО ОЧИЩЕННЯ СТИЧНИХ ВОД ВІД БАРОМЕТРИЧНИХ КОНДЕНСАТОРІВ КОНСЕРВНИХ ВИРОБНИЦТВ (Одеська національна академія харчових технологій).....118

Мних Р.В., Гусяк А.М., Знак З.О., д.т.н., професор, Савчук Л.В., к.т.н., доцент АКТИВУВАННЯ КАЛЬЦІЙВМІСНИХ РЕАГЕНТІВ В УМОВАХ ГІДРОДИНАМІЧНОЇ КАВІТАЦІЇ (Національний університет „Львівська політехніка”, м. Львів).....121

ДЛЯ ПОДАТОК

НТБ ОНАХТ

Наукове видання

**Збірник тез доповідей
Третьої науково-практичної конференції
з міжнародною участю**

ВОДА В ХАРЧОВІЙ ПРОМИСЛОВОСТІ

29 – 30 березня 2012 року

Під ред. Б.В. Єгорова
Укладач Т.В. Стрікаленко

Підписано до друку 16.03.2012 р. Формат 60×84/8. Папір офсетний.
Ум. друк. арк. 7. Тираж 100 прим. Зам. № 67/К.

Надруковано з готового оригіналу
65011, м. Одеса, вул. Велика Арнаутська, 60
тел. (048) 777–59–21