

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.

Сьогодення 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. 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 2

ПЕРСПЕКТИВНІ ТЕХНОЛОГІЇ, СУЧАСНІ РЕАГЕНТИ, МАТЕРІАЛИ, МЕТОДИКИ ТА ПРИБОРИ ДЛЯ ВОДОПІДГОТОВКИ

ТЕХНОЛОГІЇ ОЧИЩЕННЯ ПОБУТОВИХ ТА ПРОМИСЛОВО-ПОБУТОВИХ СТОКІВ

Савчук Л.В., к.т.н., доцент, Знак З.О., д.т.н., професор, Мних Р.В., аспірант,
Повх Н.Р., інженер

Національний університет «Львівська політехніка», м. Львів

Технології підготовки води для господарсько-питних потреб та харчових технологій дуже залежать від стану природних вод, якість яких з кожним роком погіршується. Серед негативних чинників, що впливають на стан природних вод, є недостатнє очищення стічних вод і відсутність водоохоронних зон та прибережних захисних смуг водних об'єктів. Скидання неочищених та недостатньо очищених комунальних і промислових стоків у довкілля пов'язане з відсутністю або фізичним та моральним зношенням очисних споруд і відсутністю коштів на їх будівництво, ремонт та реконструкцію. Через тривалу експлуатацію без необхідного поточного ремонту систем водопостачання і каналізування, більшість водопровідно-каналізаційних господарств знаходяться в незадовільному технічному стані. Очисні споруди в Україні будували, переважно, в 70 – 80 р.р. минулого століття і вони включали, в основному, біологічні аеробні процеси. Сьогодні використовують значно більше речовин органічного походження і склад стоків кардинально змінився. Вони містять так звану, «тяжку» органіку, поверхнево-активні речовини (ПАР), сполуки нітрогену, фосфору, важкі метали і таке інше, які не піддаються аеробній біологічній деструкції, а тому вимагають використання під час очищення анаеробних та аноксидних процесів.

Метою наших досліджень було встановлення впливу анаеробно-аноксидно-аеробних процесів на якість очищення побутових та промислово-побутових стоків у лабораторних умовах з наступною перевіркою отриманих результатів у промислових умовах.

Лабораторні дослідження проводили в реакторах об'ємом 2 дм³ з використанням стоків, відібраних на першій (побутові стоки) і третій чергах (промислово-побутові стоки) Львівських міських каналізаційних очисних споруд. Якщо побутові стоки після очищення в умовах продовженої аерації мають задовільні показники якості, крім ПАР і фосфатів, то промислово-побутові стоки під час продовженої аерації очищаються недостатньо. Побутові стоки до очищення мали такі показники (мг/дм³): ХСК=240...284; БСК=165...210; N_{заг.}=21...28; P_{заг.}=3,6...6,2; ПАР= 1,2...2,3, а після очищення – ХСК=56...72; БСК=7,9...11,1; N_{заг.}=7,1...8,8; P_{заг.}=2,4...4,3; ПАР= 1,1...2,3. Промислово-побутові стоки характеризувалися такими показниками до очищення (мг/дм³): ХСК=835...1140; БСК=454...620; N_{заг.}=62...84; P_{заг.}=15,7...21,2; ПАР=11,3...14,5, після очищення – ХСК=356...472; БСК=317...409; N_{заг.}=47,1...68,8; P_{заг.}=14,5...21,3; ПАР= 11,1...13,5.

Після очищення промислово-побутових стоків в анаеробно-аноксидно-аеробних умовах показники якості очищеної води були такими (мг/дм³): ХСК=67...84; БСК=10...14; N_{заг.}=9,1...10,8; P_{заг.}=1,6...5,2; ПАР= 1,2...2,3. Для побутових стоків не доцільно використовувати анаеробно-аноксидно-аеробні процеси, а краще, перед біологічним очищенням, використати фізико-хімічні методи, а саме: перед аеротенком в стоки додати заліза (II) сульфат, який не тільки інтенсифікує процеси окиснення, але й осаджує фосфати. Показники якості очищеної води з використанням FeSO₄· 7H₂O такі (мг/дм³): ХСК=44...52; БСК=6,5...4,7; N_{заг.}=2,8...4,6; P_{заг.}=0,8...1,1; ПАР= 0,8...1,1.

Укрупнені промислові дослідження проводили на Львівських міських очисних спорудах, на першій і третій черзі, в блочному модульному реакторі загальним об'ємом 2 м³. За підвищеного вмісту сполук нітрогену, фосфору та ПАР продовжена аерація не дає змоги позбавитися від цих забрудників. Використання заліза (II) сульфату дозволило значно покращити показники очищення і після знезараження скидати очищену воду у природні водойми. Промислово-побутові стоки в умовах продовженої аерації очищалися недостатньо. ХСК очищених стоків знаходилося в межах 500...780 мг/дм³; БСК зменшилося до 300...330 мг/дм³; вміст ПАР і форм нітрогену та фосфору практично не змінився. Дослідження проводили протягом шести місяців. У деяких випадках, за високих значень ХСК, під час продовженої аерації спостерігали загнивання активного мулу, що свідчило про його отруєння. Анаеробно-аноксидно-аеробні умови дали змогу отримати задовільні значення показників якості очищених стоків. Вони дещо гірші, ніж в лабораторних умовах, особливо щодо вилучення сполук фосфору, але відповідають нормативним вимогам [1].

Результати, отримані під час лабораторних досліджень, дали змогу вибрати оптимальний режим ведення процесів очищення побутових та промислово-побутових стоків. Побутові стоки потрібно очищати фізико-хімічним методом з продовженою аерацією, а промислово-побутові - в анаеробно-аноксидно-аеробних умовах, тривалість очищення не менше 24 годин.

Результати лабораторних досліджень підтвердили під час роботи промислової очисної споруди об'ємом 2 м³, що була встановлена на Львівських міських очисних спорудах після первинних відстійників і працювала на реальних побутових стоках. Це дозволить рекомендувати блочно-модульні системи досліджуваної конструкції для очищення побутових стоків малих і середніх населених пунктів та промислово-побутових стоків.

Література:

1. Правила приймання стічних вод підприємств у комунальні та відомчі системи каналізації населених пунктів України. №37, 19.02.2002.- Правила, Державний комітет будівництва, архітектури та житлової політики України.

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 НОТАТОК

НТБ ОНАХТ

Наукове видання

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

ВОДА В ХАРЧОВІЙ ПРОМИСЛОВOSTІ

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