

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 Третьої 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

ЕФЕКТИВНІСТЬ ОЧИЩЕННЯ СТИЧНОЇ ВОДИ ВІД АНАЛЬГІНУ НАНОФІЛЬТРАЦІЄЮ

Шкавро З. М., Кочкодан В. М. к.х.н.

Інститут колоїдної хімії та хімії води ім. А. В. Думанського
Національної академії наук України, м. Київ

Оскільки нанофільтрація є одним з ефективних методів розділення гомогенних речовин, а його реалізація дозволяє зберігати фізико-хімічні властивості компонентів розчину, він може бути доцільним для очистки води у харчовій та фармацевтичній промисловості. Разом з тим, баромембранний спосіб розділення водних розчинів фармацевтичних препаратів недостатньо вивчений.

Нами досліджено залежність процесу нанофільтрації (мембрана ОПМН-П) водного розчину анальгін у при різних рН та при додаванні в розчин комплексоутворювачів на основі хітозану. Експерименти проводили в баромембранній камері непроточного типу об'ємом 400 мл та площею мембрани 7,6 см². Робочий тиск регулювали стисненням азотом. Концентрацію анальгін у пробах визначали за оптичною густиною при $\lambda = 270$ (спектрофотометр UNICO UV/Vis); рН розчинів визначали іоніміром И160 М. Ступінь затримування анальгін у нанофільтраційною мембраною та продуктивність процесу визначали згідно [1].

В результаті проведених досліджень по очищенню стічної води (СВ) фармацевтичного підприємства (ЗАТ «Борщагівський хіміко-фармацевтичний завод») встановлено, що мембраною ОПМН-П можна затримати до 75-80% анальгін у при нейтральному рН (рис.1).

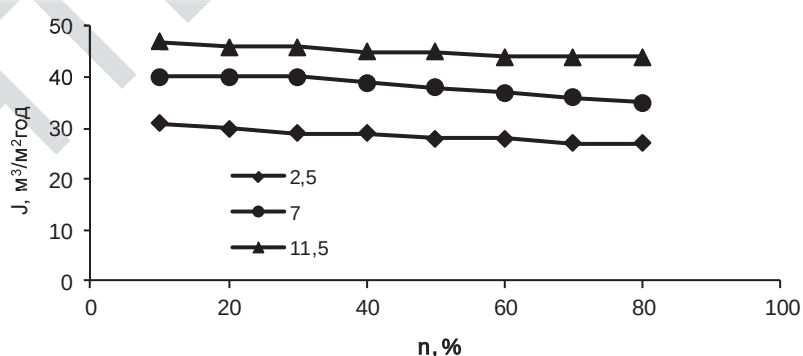


Рис. 1 Залежність ефективності затримування анальгін у мембраною ОПМН-П від ступеню відбору пермеату та рН розчину: 7,0; 11,5; 2,5. Концентрація анальгін у=40 мг/дм³, $\Delta P = 1,2$ МПа.

Реалізація процесу нанофільтрації при робочому тиску 1,2 МПа забезпечує досягнення продуктивності процесу залежно від рН фільтруємого розчину на рівні 29 (рН 2,5), 39 (рН 7,0), 45 (рН 11,5) м³/м² год (рис. 2).

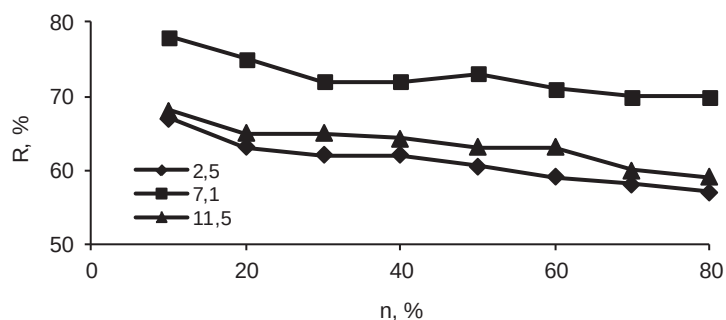


Рис.2 Залежність продуктивності нанофільтрації від ступеню відбору пермеату та рН розчину анальгін: 11,5; 7,0; 2,5. $\Delta P = 1,2$ МПа.

З додаванням в розчин модифікованого хітозану, здатного утворювати комплексні сполуки з анальгіном, підвищується ступінь затримання анальгін мембраною ОПМН-П до 90-97 % при нейтральному рН. В присутності хітозану в лужному середовищі затримання анальгін також зростає, але менш помітно, ніж при нейтральному рН, оскільки з підвищенням рН хітинові сполуки частково переходять у розчинну форму, що негативно впливає на процес комплексоутворення і призводить до незначного збільшення переносу анальгін у пермеат. Слід вказати на пряму залежність зростання продуктивності процесу нанофільтрації від рН розчину. Це можна пояснити конформаційними змінами структури мембрани у лужному середовищі. При цьому затримуюча здатність мембрани дещо знижується. Як видно з рис. 1, нейтральне середовище є оптимальним для забезпечення високої затримуючої здатності мембрани ОПМН-П щодо анальгін. Це пояснюється як хімічною взаємодією препарату з хітозаном (процес комплексоутворення між ними ймовірно відбувається у вузькому інтервалі рН), так і зміною фізико-хімічних властивостей полімерної мембрани ОПМН-П.

Висновок. Очищення стічної води від анальгін нанофільтрацією доцільно реалізувати при робочому тиску 1,2 МПа, нейтральному рН та ступені відбору пермеату до 60 %. Підвищення ефективності його затримання нанофільтраційною мембраною досягається додаванням до води хітозану, який з анальгіном утворює комплексні сполуки та є нетоксичною речовиною природного походження. Затримання фармацевтичних препаратів нанофільтрацією попереджає їх втрату зі СВ, мінімізує надходження в природні водойми та запобігає процесу порушення біоценозу в них. Крім того, використання баромембранних методів очищення води та концентрування розчинів дозволяє створити економічно вигідні та екологічно доцільні маловідходні технології, наприклад, для фармацевтичних заводів, забезпечуючи їх перехід на замкнений технологічний цикл.

Література

1. Брик М. Т. Енциклопедія мембран. – Київ: Видавничий дім “Києво Могилянська академія”, 2006. - Т.1. - 658с.

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