

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 4

**ЗАХИСТ ВІД КОРОЗІЇ. ЕКОЛОГО-ЕНЕРГЕТИЧНІ
ПРОБЛЕМИ ВОДОКОРИСТУВАННЯ**

ПІДГОТОВКА ЗАЛІЗОВМІЩУЮЧИХ ВОД ДЛЯ ХАРЧОВОЇ ПРОМИСЛОВОСТІ

Орлов В.О., д.т.н., професор, Мартинов С.Ю., к.т.н., Куницький С.О., аспірант,
Меддур М.М., аспірант

Національний університет водного господарства і природокористування, м. Рівне

Однією з найголовніших складових продуктів харчування являється вода, яка потрібна як і при підготовці сировини для виробництва продукції, так і при безпосередньому виробництві продукції. Наявність та концентрація певних розчинених речовин та газів у воді є визначальною при використанні таких вод для харчових потреб. Зокрема, набір споруд для водопідготовки залежить саме від складу води, що подається на очистку.

В харчовій промисловості повинна використовуватися вода, яка не вміщує у своєму складі розчинений сірководень та залізо, концентрацією більше 0,2 мг/л, а в деяких випадках і ще менше. Підземні води містять і сірководень, і підвищену кількість заліза. Надмірні концентрації заліза надають воді буруватого забарвлення, неприємного металічного присмаку, викликають заростання водопровідних труб та арматури [1]. Для їх вилучення існує багато способів і методів. Підземні води України характеризуються невисокою концентрацією заліза, тому найчастіше для знезалізнення води можна використати безреагентний метод знезалізнення. Метод полягає в тому, що в аераційних пристроях вода насичується киснем, розчинене залізо окислюється, а утворені пластівці гідроксиду заліза затримуються в фільтруючій засипці фільтрів [1, 2]. Тип фільтруючої засипки фільтрів та її параметри суттєво впливають на ефективність знезалізнення води. В якості засипки фільтрів можна використовувати кварцевий пісок, антрацит, подрібнений або неподрібнений керамзит, аглопорит, вулканічні породи, пінополістирол тощо. Такий метод знезалізнення є простим, дешевим і придатний для вод з концентрацією заліза до 10 мг/дм³ та рН більше 6,5 [3].

На кафедрі водопостачання і бурової справи Національного університету водного господарства та природокористування розроблено технологію знезалізнення для вилучення з природних підземних вод сірководню та розчиненого заліза концентрацією до 0,2 мг/л. Дана технологія ґрунтується на принципі контактного знезалізнення. Спорудами, в яких здійснюються процеси контактного знезалізнення, служать пінополістирольні фільтри, що являють собою місткості, в яких спеціальна решітка в притопленому стані утримує плаваючу пінополістирольну засипку. Пінополістирольна засипка являє собою спучений продукт товарного полістиролу. Вихідна вода, окислившись киснем повітря у повітрявідділювачі, проходить крізь шар засипки, і очищеною збирається в надфільтровому просторі фільтра, звідки відводиться в спеціальні ємкості. По мірі фільтрування пластівці заліза

затримуються у засипці, кальматуючи її. В процесі фільтрування зростають втрати напору і, через певний час, якість фільтрату перестає відповідати нормативним вимогам. Тому, періодично необхідно проводити промивку фільтрів. Тривалість роботи фільтрів між промивками встановлюють дослідним шляхом під час пусконаладжувальних робіт. При промивці очищена вода рухається крізь пінополістирольну засипку, розширює та відмиває її від накопичених забруднень шляхом тертя зерен одне об одне.

Ефективність знезалізнення на пінополістирольних фільтрах з висхідним фільтраційним потоком встановлювалася на водопровідних станціях та в баштах-колонах різних міст України, зокрема на водопровідних станціях Київської (м. Баришівка), Вінницької (с. Бохонники, с. Нові Обіходи), Хмельницької (с. Плужне), Рівненської (с. Олександрія, 2009 р., с. Франівка, 2009 р., с. Симонів, 2011 р.) областей, станції знезалізнення с.м.т. Гоща Рівненської області (2011 р.). На всіх об'єктах якість фільтрату після очистки відповідала нормативним вимогам.

Дослідження параметрів фільтрування споруд, завантажених пінополістирольною засипкою промислового виробництва, проводили на промисловому водоочисному об'єкті – станції знезалізнення та знезараження питної води в с.м.т. Гоща Рівненської області. На даному об'єкті встановлено чотири пінополістирольних фільтри з висхідним фільтраційним рухом води (три фільтри діаметром 1400 мм, один – 1200 мм) та розрахунковою швидкістю фільтрування 7 м/год., їх сумарна продуктивність складає 40 м³/год. Результати знезалізнення води наведено в табл. 1.

Таблиця 1 Концентрація заліза в очищеній воді

Дата	Концентрація заліза, мг/дм ³				
	Вхідна вода	I Фільтр	II Фільтр	III Фільтр	IV Фільтр
26-08-2011	1,07	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
13-09-2011	0,83	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
19-10-2011	2,88	0,07	0,1	0,1	0,13
30-11-2011	0,97	0,05	0,06	0,05	0,06
15-12-2011	1,37	<0,05	<0,05	0,11	<0,05
08-02-2012	1,28	0,11	0,05	0,18	0,10

Якість фільтрату змінювалася залежно від швидкості фільтрування і концентрації заліза у вихідній воді.

Таким чином, пінополістирольні фільтри з висхідним фільтраційним рухом води здійснюють очистку підземних вод до нормативних показників від сполук заліза та сірководню, які надають воді неприємного запаху. Тому дані споруди можуть забезпечити харчову промисловість водою необхідної якості.

Література:

1. Орлов В.О., Зошук А.М., Мартинов С.Ю. Пінополістирольні фільтри в технологічних схемах водопідготовки. – Рівне: РДТУ, 1999. – 144с.
2. Орлов В.О. Водоочисні фільтри із зернистою засипкою. Монографія – Рівне: НУВГП, 2005. – 163 с.
3. ДСанПіН 2.2.4-171-10 "Гігієнічні вимоги до води питної, призначеної для споживання людиною".

Орлов В.О., д.т.н., профессор, Мартинов С.Ю., к.т.н., Куницький С.О., аспірант, Меддур М.М., аспірант ПІДГОТОВКА ЗАЛІЗОВМІЩУЮЧИХ ВОД ДЛЯ ХАРЧОВОЇ ПРОМИСЛОВОСТІ (Національний університет водного господарства і природокористування, м. Рівне).....144

Соловійова А.С. магістр, Стрікаленко Т.В. д.мед.н., професор, Шалигін А.В. асистент, Тищенко В.М., к.т.н., доцент ОБГРУНТУВАННЯ ДОЦІЛЬНОСТІ ДОСЛІДЖЕНЬ ВЛАСТИВОСТЕЙ ПОЛГЕКСАМЕТИЛЕНГУАНІДИНА ЯК ПОТЕНЦІЙНОГО ІНГІБИТОРУ КОРОЗІЇ ТРУБОПРОВОДІВ І ОБЛАДНАННЯ (Одеська національна академія харчових технологій).....146

Тищенко В.Н., к.т.н., доцент¹, Стрикаленко Т.В., д.мед.н., професор¹, Дьяченко А.П.², Шалыгин А.В., асистент¹ ПРОБЛЕМЫ КОРРОЗИИ ТРУБОПРОВОДОВ СИСТЕМ ТЕПЛООВОГО ВОДОСНАБЖЕНИЯ (¹ Одесская национальная академия пищевых технологий² Химическая лаборатория «Теплосети Одессы»).....147

СЕКЦІЯ 5. ВОДА: ЗАГАЛЬНІ ПРОБЛЕМИ. ВОДА ТА ЗДОРОВ'Я

Аксьонова О.Ф., к.т.н., доцент, Михайленко В.Г., к.т.н., доцент, Любавіна О.О., к.т.н., доцент, Антонов О.В. МОДИФІКАЦІЯ СХЕМИ ВИРОБНИЦТВА ВОДИ ПИТНОЇ ФАСОВАНОЇ ДЛЯ КОРЕГУВАННЯ ДЕЯКИХ ПАРАМЕТРІВ СОЛЬОВОГО СКЛАДУ (Харківський державний університет харчування та торгівлі; Харківський національний політехнічний університет).....149

Антонченко В.Я., д. ф.-м. н.¹, Максимюк Л.Н.¹, Пугач А.Ф.², Стрикаленко .В., д.мед.н.³ О ВЗАИМОСВЯЗИ НЕКОТОРЫХ ФИЗИЧЕСКИХ ХАРАКТЕРИСТИК ВОДЫ И КОСМИЧЕСКИХ ФАКТОРОВ (¹ Институт теоретической физики им. М.М. Боголюбова НАН Украины, г. Киев² Главная Астрономическая обсерватория НАН Украины, г. Киев³ Одесская национальная академия пищевых технологий).....152

Боровик И.С., Короленко Е.И., Каплунова Я.Н., Авдеева А.Н., Брянская Л.С., Тищенко В.Н., к.т.н., доцент, Ляпина А.В. к.х.н., доцент АНАЛИЗ ХИМИЧЕСКОГО СОСТАВА ВОДОПРОВОДНОЙ ВОДЫ И ВОДЫ БЮВЕТНЫХ КОМПЛЕКСОВ Г. ОДЕССЫ (Одесская национальная академия пищевых технологий).....154

Грабовский П.А., д.т.н., профессор, Ларкина Г.М., к.т.н., профессор, Прогульный В.И., д.т.н., профессор ПРОБЛЕМЫ ИЗ-ЗА СНИЖЕНИЯ ВОДОПОТРЕБЛЕНИЯ ГОРОДОВ (Одесская государственная академия строительства и архитектуры).....155

Карабин В.В., к. геол. н., доцент¹, Нагірняк Л.О.¹, Войціховська А.С.² МАЛОВІДОМІ БУТИЛЬОВАНІ МІНЕРАЛЬНІ СТОЛОВІ ВОДИ ІВАНО-ФРАНКІВСЬКОЇ ОБЛАСТІ УКРАЇНИ (¹ Львівський державний університет безпеки життєдіяльності; ² Національний університет "Львівська політехніка").....158

Клейнер Л.Б., к.т.н., ст. науч. сотр. К РАЗРАБОТКЕ АЛГОРИТМИЧЕСКОГО И ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ АНАЛИЗА СИСТЕМЫ «ОКРУЖАЮЩАЯ СРЕДА - КАЧЕСТВО ВОДЫ - ЗДОРОВЬЕ ЧЕЛОВЕКА» (Американское отделение МАНЭБ, г. Нью-Йорк, США).....159

Литвинчук А.И., студ., Мельник И.В., к.т.н., доцент ФИЗИКО-ХИМИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА ВОДЫ, ИСПОЛЬЗУЕМОЙ В ПИВОВАРЕНИИ (Одесская национальная академия пищевых технологий).....161

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