

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

ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНІ ДОСЛІДЖЕННЯ ЗАКОНОМІРНОСТЕЙ ЗМІНИ ХІМІЧНОГО СКЛАДУ ВОДИ В ПРОЦЕСІ ВИМОРОЖУВАННЯ

**Коваленко О.О., д.т.н., доцент, Курчевич І.В., аспірант,
Василів О.Б., к.т.н., доцент, Тодорова М.С., магістрант**

Одеська національна академія харчових технологій

Спортивні напої – перспективний напрямок у виробництві безалкогольних напоїв. Особливістю спортивних напоїв є підвищений вміст в них низки мінеральних компонентів (натрію, калію, кальцію, магнію, хрому). Для забезпечення в напоях необхідної кількості цих компонентів, перспективним представляється використання природних мінеральних вод. Такі води характеризуються високою мінералізацією і, головне, мінеральні речовини, що містяться в них, краще засвоюються людським організмом, в порівнянні з тими, що вносять в напої у вигляді солей. Крім того, певні оздоровчі властивості мінеральних вод дозволять посилити фізіологічний вплив напоїв на споживачів.

Для отримання води необхідного хімічного складу, мінеральну воду слід опріснювати. Пропонується для технології водопідготовки у виробництві спортивних напоїв використовувати спосіб виморожування. Цей спосіб дозволяє знизити мінералізацію води і отримати воду з унікальними властивостями. Проте, ефективне проведення процесу опріснення води виморожуванням не можливе без всебічних його досліджень.

Метою досліджень є вивчення впливу різних факторів (температурних режимів, показників якості вихідної води та інших) на закономірності зміни хімічного складу мінеральної води та основні техніко-економічні характеристики процесу. Узагальнення результатів цих досліджень дозволить визначити раціональні технологічні умови проведення процесу опріснення та правильно підібрати додаткові процеси очищення води, необхідні для вилучення тих компонентів, видалення яких є неможливим (або недостатнім) шляхом виморожування, але є обов'язковим згідно з існуючими вимогами на воду для виробництва спортивних напоїв.

Хід виконання експериментальної роботи передбачав отримання, при різних умовах проведення процесу виморожування, зразків опрісненої води та виконання хімічного аналізу цих зразків. Дослідження проводили на експериментальній установці, в якій виморожування води здійснюється на зовнішній поверхні семи трубчатих кристалізаторів із зовнішнім діаметром 12 мм та робочою висотою 337 мм, що розміщені в ізольованій ємкості із внутрішнім діаметром 100 мм. Процес опріснення води здійснювали як при постійній, так і при змінній (за певними алгоритмами) в циклі виморожування температурі холодоносія в кристалізаторі. Для всіх дослідів

брали свіжі зразки мінеральної води масою 2320 г та початковою температурою $+20^{\circ}\text{C}$.

Розчином для досліджень служила природна мінеральна лікувально-столова вода «Куяльник», яка за властивостями відноситься до хлоридно-натрієвих мінеральних вод. Оскільки регулярне отримання свіжих зразків води з джерела водопостачання для експериментальних досліджень пов'язане з низкою труднощів, було вирішено використовувати фасовану штучно газовану вуглекислим газом мінеральну воду «Куяльник» із однієї партії продукції з мінералізацією 3,57 г/л.

Відомо, що насичення води вуглекислим газом призводить до зміни в ній вуглекислотної рівноваги і, як наслідок, низки значень показників якості води (рН, твердості та лужності) в порівнянні з водою в джерелі водопостачання. Саме ця властивість була використана в дослідженнях з метою встановлення впливу якості вихідної води на ефективність процесу виморожування. Зміни якості води досягали шляхом зменшення вмісту в ній вуглекислого газу. А це, в свою чергу, досягали шляхом дегазації штучно газованої мінеральної води при різних режимах теплової обробки. Для експериментальних досліджень використовували мінеральну воду зі вмістом вуглекислого газу 2,89; 0,6 та 0 мг/л. Цим концентраціям CO_2 відповідали наступні значення рН у вихідній воді – 4,88; 5,9; 8,32 (визначені при температурі води, рівній $+20^{\circ}\text{C}$).

У вихідній воді та зразках опрісненої води, крім вмісту CO_2 та значення рН, визначали ще такі показники якості: каламутність, сухий залишок, загальний солевміст (за кондуктометром), електропровідність, твердість (загальна, карбонатна, некарбонатна), лужність (загальна, вільна, гідратна, карбонатна, бікарбонатна), перманганатне окислення, розчинений кисень, а також вміст калію, натрію, кальцію, магнію, хлоридів, сульфатів, загального заліза, алюмінію, свинцю, хрому. Всі зазначені вище показники визначали згідно з методиками діючих нормативних документів.

Окремі результати експериментальних досліджень по вивченню впливу величини рН вихідного розчину на характеристики процесу виморожування та хімічний склад опрісненої води представлено на рис. 1 та 2. На основі аналізу отриманих даних можна зробити наступні висновки:

- зниження величини рН вихідного розчину сприяє більш ефективному його опрісненню способом виморожування;
- найбільш селективним спосіб виморожування при опрісненні мінеральної води «Куяльник» є по відношенню до іонів калію, кальцію, магнію та сульфатів;
- для отримання води, з хімічним складом, необхідним для виробництва спортивних напоїв, необхідний ще один цикл виморожування.

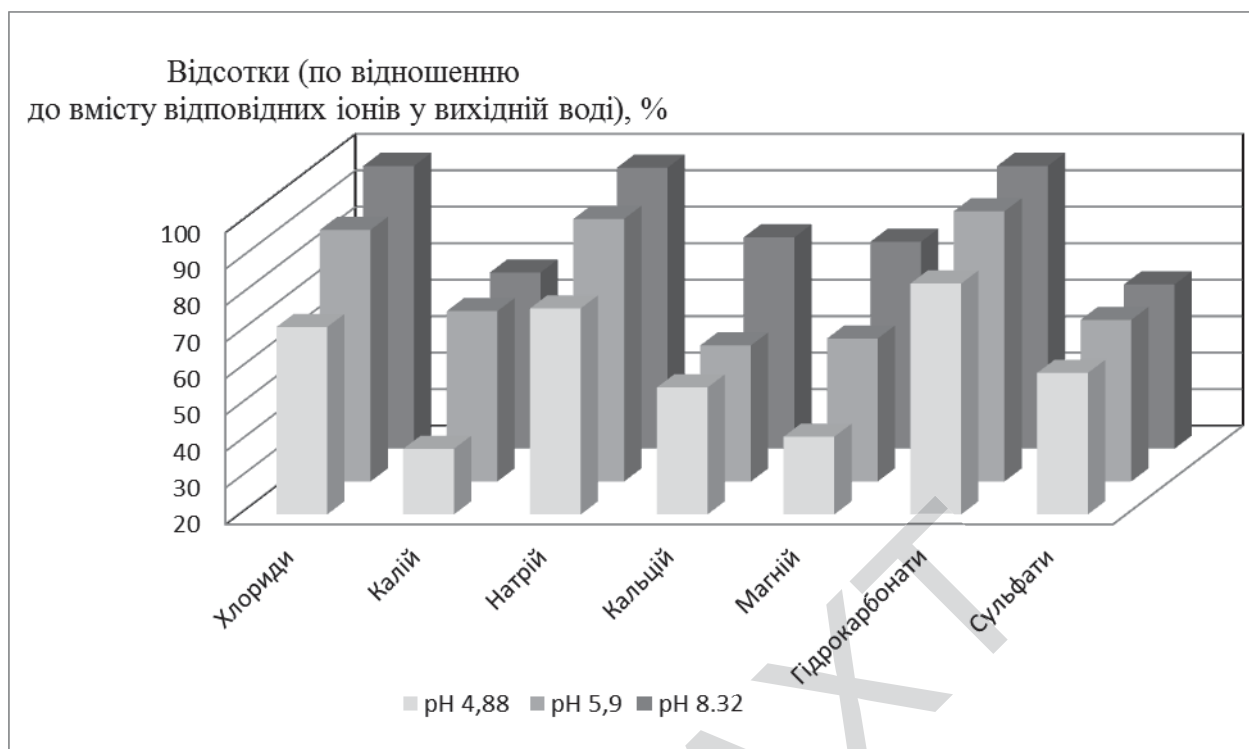


Рис.1 – Вплив рН розчину на вміст іонів у мінеральній воді, опрісненій способом виморожування ($t_{\text{холодоносія}} = -5^{\circ}\text{C}$, $t_{\text{циклу виморожування}} = 45 \text{ хв}$)

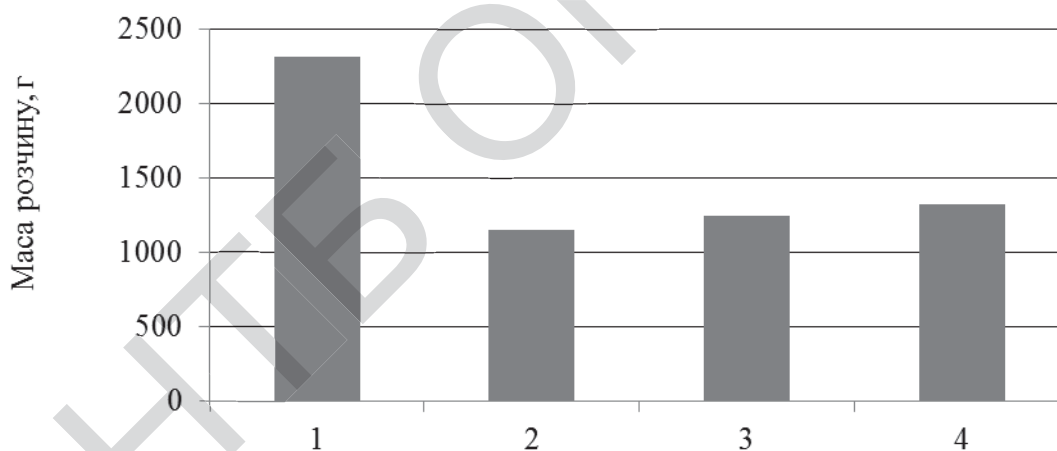


Рис. 2 – Вплив рН вихідного розчину на масу опрісненої води:
 1 - маса вихідного розчину; 2 ... 4 – маси опрісненої води при рН вихідного розчину 4,88 (2), 5,9 (3) та 8,32 (4)
 ($t_{\text{холодоносія}} = -5^{\circ}\text{C}$, $t_{\text{циклу виморожування}} = 45 \text{ хв}$)

Література:

1. Пакен П. Функциональные напитки и напитки специального назначения / П. Пакен (ред.сост). – Пер. с англ. – СПб.: Профессия, 2010. – 496 с.
2. Коваленко О.О. Метод виморожування в технологіях водопідготовки. [Текст] / О.О. Коваленко, О.Б. Василів, І.В. Курчевич //Збірник доповідей Міжнародного Конгресу та Технічної виставки «ЕТЕВК – 2011» - Ялта, 2011.

Борщишин І.Д., к.т.н., викладач, Гороховська О.О., курсант КОМПЛЕКСНЕ ОЧИЩЕННЯ СТИЧНИХ ВОД СУМІШАМИ ГУМІНОВИХ КИСЛОТ ІЗ ЛЕТКОЮ ЗОЛОЮ (*Львівський державний університет безпеки життєдіяльності, м. Львів*).....42

Галімова В.М., н.с.; Копілевич В.А., д.х.н. професор; Максін В.І., д.х.н. професор; Манк В.В., д.х.н. професор; Суровцев І.В., к.т.н. с.н.с.; Вовкушівська Я.В., магістр КОНТРОЛЬ ЯКОСТІ ПРИРОДНИХ ВОД НА ВМІСТ ВАЖКИХ МЕТАЛІВ ЗА ДОПОМОГОЮ АНАЛІЗАТОРА М-ХА1000-5 (*Національний університет біоресурсів і природокористування України, м. Київ*).....44

Жураківська М.В, аспірант ВИКОРИСТАННЯ КОМБІНОВАНОГО КОНСЕРВАНТУ ДЛЯ ТУЗЛУЧНОГО ПОСОЛУ РИБИ (*Одеська національна академія харчових технологій*).....46

Жураківська М.В, аспірант¹, Стрікаленко Т.В., д.мед.н., професор¹, Волков О.В.² ВДОСКОНАЛЕННЯ ТЕХНОЛОГІЇ ОБРОБЛЕННЯ ВОДИ ПРИ РИБОПЕРЕРОБЦІ З ВИКОРИСТАННЯМ ПОЛІМЕРНОГО РЕАГЕНТУ КОМПЛЕКСНОЇ ДІЇ (¹ – *Одеська національна академія харчових технологій*; ² – *ФОП «Волков», м. Одеса*).....47

Захарія А.Н., к.х.н., доцент¹, Полищук А.А., к.х.н.², Колпак Р.Н.² ОПЫТ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ АТОМИЗАТОРА «ГРАФИТОВАЯ ВТУЛКА-ФИЛЬТР» ПРИ АТОМНО-АБСОРБЦИОННОМ ОПРЕДЕЛЕНИИ ТЯЖЕЛЫХ МЕТАЛЛОВ В ПРИРОДНЫХ ВОДАХ И ПИЩЕВЫХ ПРОДУКТАХ (¹ *Одесский национальный университет имени И. И. Мечникова*; ² *ООО «Инфокс», филиал «Инфоксводоканал», г. Одесса*).....48

Іваськевич А.О.; Солтанова А.С.; Стрікаленко Т.В. д.мед.н., професор; Шалигін О.В асистент; Дашковський С.С. ОБҐРУНТУВАННЯ НЕОБХІДНОСТІ СТАБІЛІЗАЦІЇ ЙОДУ У ПИТНІЙ ВОДІ З ПРОФІЛАКТИЧНИМИ ВЛАСТИВОСТЯМИ (*Одеська національна академія харчових технологій*).....51

Каплуненко В.Г., д.т.н., професор, Косинов Н.В., к.т.н., доцент, Максін В.И., д.х.н., професор ШУМЕРСКОЕ СЕРЕБРО – НОВЫЙ ДЕЗИНФЕКТАНТ В ТЕХНОЛОГИИ ВОДОПОДГОТОВКИ И ПИЩЕВОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ (*Национальный университет биоресурсов и природопользования Украины, г.Київ*).....52

Коваленко О.О., д.т.н., доцент, Курчевич І.В., аспірант, Василів О.Б., к.т.н., доцент, Тодорова М.С., магістрант ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНІ ДОСЛІДЖЕННЯ ЗАКОНОМІРНОСТЕЙ ЗМІНИ ХІМІЧНОГО СКЛАДУ ВОДИ В ПРОЦЕСІ ВИМОРОЖУВАННЯ (*Одеська національна академія харчових технологій*).....55

Коваль В.В., директор УДАЛЕНИЕ БОРА ИЗ ВОДЫ: ПРОБЛЕМЫ И РЕШЕНИЯ (*Производственная компания «Watermark», г. Одесса*).....58

Колесниченко С.Л., к.т.н., доцент КРИСТАЛЛООПТИЧЕСКИЙ МЕТОД ИССЛЕДОВАНИЯ ВОДЫ (*Одесская национальная академия пищевых технологий*).....60

Креховецький О.М., к.т.н., доцент ОЧИЩЕННЯ ПИТНОЇ ВОДИ ВІД ІОНІВ АМОНІЮ ПРИРОДНИМИ ДИСПЕРСНИМИ СОРБЕНТАМИ (*Державний університет безпеки життєдіяльності, м. Львів*).....62

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