

Міністерство освіти і науки України

Одеська національна академія харчових технологій



ВОДА В ХАРЧОВІЙ ПРОМИСЛОВОСТІ

Збірник тез доповідей

XI Всеукраїнської науково-практичної
конференції

Одеса, 2020

XI Всеукраїнська науково-практична конференція «Вода в харчовій промисловості»: Збірник тез доповідей XI Всеукраїнської науково-практичної конференції. 20 – 21 березня 2020 р., Одеса, ОНАХТ. - Одеса: ОНАХТ, 2020. – 125 с.

У збірнику матеріалів конференції наведені матеріали наукових досліджень у сфері використання води на підприємствах галузі, оцінки її якості та можливого впливу на організм людини.

Матеріали призначені для наукових, інженерно-технічних робітників, аспірантів, студентів, спеціалістів цехів та заводів, які працюють в харчовій промисловості та водних господарствах.

Матеріали, занесені до збірника, друкуються за авторськими оригіналами.

Рекомендовано до видавництва Вченою радою Одеської національної академії харчових технологій від 02.06.20 р., протокол № 17.

За достовірність інформації відповідає автор публікації.

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

Щиро вітаю учасників науково-практичної конференції «Вода в харчовій промисловості»!

У ці дні весь світ відзначає День Води, а ми проводимо чергову, вже одинадцяту науково-практичну конференцію «Вода в харчовій промисловості».

У ці дні ми, також разом з усім світом, виконуємо вимоги Всесвітньої організації охорони здоров'я і перебуваємо на карантині, пов'язаному з пандемією коронавірусної інфекції.

Проте саме у ці дні усі ми чудово розуміємо, що цьогорічний девіз Всесвітнього Дня Води – 'WATER AND CLIMATE CHANGE' - означає, що «сама по собі вода не може бути проблемою: адже саме вода може підтримати наші зусилля, помякшити та пристосуватись до чергових рушійних змін клімату, що тривожать населення планети у останні роки», як справедливо зазначив Генеральний директор ЮНЕСКО Audrey Azoulay.

Наші надзвичайно серйозні задачі полягають у зменшенні забруднення джерел води, розвитку сучасних технологій очищення води і стічних вод, пошуку джерел «альтернативного» водопостачання та, зрештою, обґрунтуванні нових методів аналізу води. Саме це дозволить усім нам бути впевненими у безпечності води і харчових продуктів, у можливостях сталого розвитку людства.

Наша конференція також, ми впевнені, має сприяти рішенням цих завдань, адже вона дає можливість 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.

Ми щиро вдячні нашим колегам із ЗВО міст України, що вже не перший рік приймають участь у роботі конференції «Вода в харчовій промисловості» і долучаються, ми впевнені, до підготовки кваліфікованих фахівців з водопідготовки, які здатні стати лідерами у вирішенні болючих питань забезпечення якісною водою населення і промисловість вже сьогодні і у перспективі.

Роботи учасників конференції досить різні – є результати глибоких наукових досліджень і роздумів, є огляди сучасних джерел інформації, є цікаві пропозиції та судження. Вперше ми пропонуємо ознайомитись і з цікавим літературним доробком нашого колеги – будемо вдячні за відгуки.

Плануємо, зважаючи на те, що майже усі кафедри академії активно приймають участь у роботі конференції, обговорити і питання про створення у академії постійно діючого семінару з проблем водозабезпечення харчової галузі.

Думаю, що навіть у таких форс-мажорних обставинах, що сталися цього року, заочне проведення конференції не буде невдалим.

Бажаю плідної роботи, генерації нових ідей та пошуку шляхів їх рішення усім учасникам нашої вимушено заочної конференції «Вода в харчовій промисловості»!

Заступник голови оргкомітету,
проректор з наукової роботи ОНАХТ
к. т. н., доцент

Н. М. Поварова

ПІДГОТОВКА ВОДИ В ТЕХНОЛОГІЯХ ВИРОБНИЦТВА НАПОЇВ

Верхівкер Я. Г., д. т. н., професор, Мирошніченко О. М., к. т. н., доцент

Одеська національна академія харчових технологій, м. Одеса

Проблема використання води в харчовій промисловості є однією з ключових. Наприклад, при виробництві різних видів напоїв основною сировиною є вода. Можна виділити три аспекти значення якісного і кількісного складу хімічних компонентів у воді, використовуваної в технологічних процесах харчової промисловості. Перший аспект - можливість інтоксикації споживачів продукції, виробленої на основі води з підвищеною концентрацією певних хімічних компонентів. Другий аспект - можливість хімічної взаємодії між речовинами, що містяться у воді, і основними компонентами харчових продуктів, що знижує якість і безпеку готової продукції. Третій аспект - підвищений вміст хімічних компонентів у воді може змінювати органолептичні показники продукції або хід технологічних процесів. На сьогоднішній день приймаються серйозні заходи для посилення якості води, яка використовується для виробництва напоїв. Вода системи централізованого господарсько-питного водопостачання, артезіанська, потребує додаткової очистки від солей твердості (пом'якшення), заліза (знезалізнення), марганцю (деманганация), мінеральних солей (демінералізація) і органічних сполук, а також знезараження. Технологія водопідготовки для харчових виробництв залежить від вихідної якості води.

1. Застосування на першій стадії водопідготовки механічних фільтрів попереджає засмічення комунікацій, забруднення фільтруючих матеріалів і вихід з ладу основного обладнання. З цією метою зазвичай використовують механічні картриджні фільтри або сітчасті самопромивні фільтри.

Часто природна вода характеризується високою каламутністю, яку можуть обумовлювати зважені і колоїдні частинки. У такому випадку застосування картриджних або сітчастих фільтрів виявляється недостатнім. Необхідно включати в схему водопідготовки засипний механічний фільтр, який містить шар спеціального зернистого фільтруючого матеріалу, наприклад на основі діоксиду кремнію.

2. Комплексне очищення або пом'якшення води

Вода більшості українських джерел водопостачання містить домішки солей твердості, заліза і марганцю, а також органічні речовини. Технології приготування напоїв не допускають використання твердої води. У свою чергу присутність у воді органічних речовин, а також домішок заліза і марганцю здатне привести до утворення непередбачених технологією хімічних сполук. При використанні непідготовленої води при приготуванні напоїв, соків підвищується ризик утворення осадів, прискорення або пригнічення бродіння і ін. Щоб уникнути цих проблем застосовуються фільтри комплексного очищення або фільтри-пом'якшувачі, в які завантажуються іонообмінні смоли, які видаляють з води катіони кальцію і магнію. Фільтри з сильно кислотними катіонитами дозволяють отримати глибоко пом'якшену, а з слабо кислотними - частково пом'якшену воду зі зниженою лужністю.

3. Стадія перепідготовки води сучасних виробництв напоїв може включати мембранний метод очищення - ультрафільтрацію. Процес ультрафільтрації здійснюється на спеціальних пористих мембранах, які затримують переважну більшість нерозчинних і колоїдних домішок, а також великі молекули органічних речовин, бактерії і віруси. Ультрафільтрація в самому найближчому майбутньому займе позицію основної технології попереднього очищення води.

4. Очищення на активованому вугіллі.

Застосування фільтрів з активованим вугіллем після стадії комплексної очистки або

пом'якшення переслідує дві мети – усунення залишкового вмісту хлору, який може використовуватися для знезараження води і видалення низькомолекулярних органічних домішок. Вода, після фільтрації через шар активованого вугілля, по-перше, безпечна для мембран зворотного осмосу, а по-друге, має гарні органолептичні властивості і відповідає вимогам до якості, які пред'являються технологіями при виробництві безалкогольних або слабоалкогольних напоїв.

5. Демінералізація методом зворотного осмосу

Ця стадія завершує технологічний ланцюжок водопідготовки і забезпечує відповідність складу очищеної води санітарно-хімічними та мікробіологічними нормативам. Основним елементом системи зворотного осмосу є мембрана – зворотньо-осмотична мембрана напівпроникна, тому в процесі очищення крізь неї проходять тільки молекули води, а більшість розчинених домішок видаляються з системи разом з другим потоком - концентратом. Метод зворотного осмосу видаляє з води близько 99% розчинених домішок, проте це не завжди задовольняє вимоги до води для виробництва напоїв. У цих випадках передбачають дозування мінеральних компонентів води з попередньої стадії з метою коригування мінерального складу кінцевої води.

Водопідготовка є основним технологічним етапом при виробництві напоїв на більшості українських виробництв, яка повинна забезпечити високу якість і конкурентоспроможність готового продукту на внутрішньому і зовнішньому ринках.

Були розроблені дві технології виробництва напоїв на основі використання демінералізованої природної води з використанням концентратів соків з плодів та овочів. Ці технології були реалізовані при виконанні магістерських робіт і опубліковані в галузевих журналах.

Джерела інформації

1. Технология консервирования плодов, овощей, мяса и рыбы / Б. Л. Флауменбаум и др.: учеб. / М.: Колос, 1993. 320 с.
2. Сборник технологических инструкций по производству консервов. Том II. Консервы фруктовые. Часть 2. / М.: Агропромиздат, 1992. 360с.
3. Водоподготовка: стаття: Режим доступу: <https://cyberleninka.ru/article/n/vodopodgotovka-v-pischevoy-promyshlennosti/viewer> 17.11 (дата звернення 01.02.2020).

ЗМІСТ

Бабов К.Д., Нікіпелова О.М., Коєва Х.О., Арабаджи М.В., Слуценко Д.О. МОНІТОРИНГ ЯКОСТІ ТА ПРОБЛЕМИ ВИРОБНИЦТВА ФАСОВАНИХ МІНЕРАЛЬНИХ ВОД УКРАЇНИ.....	4
Барабаш В. О., Запекляний М. М. ЛОКАЛЬНА СХЕМА ОЧИСТКИ ВИРОБНИЧИХ СТІЧНИХ ВОД.....	5
Башинська І. Л., Романчук Л.Д., ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНЕ ДОСЛІДЖЕННЯ ВВЕДЕННЯ CARUSOL В ТЕХНОЛОГІЮ ОЧИЩЕННЯ ВОДИ.....	7
Берегова О. М., Ляпіна О. В. ЯКІСТЬ ВОДИ ДЛЯ СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКИХ ТВАРИН.....	9
Березецкий Р. В., Ляпина Е. В., Новосельцева В. В ОБОСНОВАНИЕ УСОВЕРШЕНСТВОВАНИЯ ТЕХНОЛОГИИ ВОДО- ПОДГОТОВКИ НА ПРЕДПРИЯТИИ ПАТ “САН ИНБЕВ УКРАИНА”.....	11
Березюк О. В. ЕКОЛОГО-ЕНЕРГЕТИЧНІ ТА ЕКОНОМІЧНІ АСПЕКТИ ЗНЕВОДНЕННЯ ТПВ.....	13
Бортнік І. І., Доценко Ю. І. УДОСКОНАЛЕННЯ КОНДИЦІОНУВАННЯ ВОДИ ДЛЯ ХАРЧОВИХ ПРОДУКТІВ ІЗ ВИКОРИСТАННЯМ БАРОМЕМБРАННОГО МЕТОДУ.....	15
Braslavska Yevheniia, Ivanenko Iryna THE INFLUENCE OF UV-IRRADIATION POWER ON THE PHOTOCATALYTIC DEGRADATION OF DYES.....	17
Верхівкер Я. Г., Мирошніченко О. М ПІДГОТОВКА ВОДИ В ТЕХНОЛОГІЯХ ВИРОБНИЦТВА НАПОЇВ.....	19
Гальчинський В. С., Столевич Т. Б. РОЗВИТОК ТЕХНОЛОГІЇ ОЧИЩЕННЯ СТІЧНИХ ВОД МАЛИХ НАСЕЛЕНИХ ПУНКТІВ.....	21
Герелюк М. О., Бельтюкова С. В. ОПРЕДЕЛЕНИЕ ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ ВЕЩЕСТВ В ВОДЕ.....	22
Герелюк М. О., Лівенцова О. О. ЗАСТОСУВАННЯ ІОНСЕЛЕКТИВНИХ ЕЛЕКТРОДІВ ДЛЯ ВИЗНАЧЕННЯ ЗАБРУДНЮЮЧИХ РЕЧОВИН У ВОДІ.....	24
Григор'єва Т. П. ЗМІНА КЛІМАТУ – ВИРОК ЧИ ВИПРОБУВАННЯ ?.....	25
Григор'єва Т. П., Іванова М. В. ШЛЯХИ ВИРІШЕННЯ ПРОБЛЕМИ ДЕФІЦИТУ ВОДИ У СВІТІ.....	27

НАШУ КОНФЕРЕНЦІЮ ПІДТРИМАЛИ

• АСОЦІАЦІЯ ВИРОБНИКІВ ВОДООЧИСНОЇ ТЕХНІКИ ТА ДООЧИЩЕНОЇ ВОДИ (АВТ)

Створена у 1999 році.

Зареєстрована в Управління юстиції Одеської області.

Свідоцтво № 300 від 18.05.1999 р.

Колективний член МАНЕБ з 2000 р.

Президент АВТ – професор Борис Йосипович Псахис

Мета і основні напрямки діяльності:

- Координація зусиль вітчизняних виробників водоочисної техніки і чистої води; консультації і допомога фахівцям з розробки систем додаткового очищення води;
- Виконання науково-дослідних робіт, проведення експертизи проектів, організація і проведення семінарів, конференцій та виставок, підготовка і видання інформаційних матеріалів для фахівців і населення з проблем оптимізації водозабезпечення;
- Розвиток та зміцнення зв'язків з установами місцевого самоуправління, санітарного нагляду, екобезпеки і захисту прав споживачів щодо рішення задач оптимізації забезпечення населення питною водою, розроблення погоджених підходів та рекомендацій.

• ТДВ «ОДЕСЬКИЙ ЗАВОД МІНЕРАЛЬНИХ ВОД «КУЯЛЬНИК»

Промисловий розлив мінеральної води «Куяльник» розпочато в 1948 році на території Куяльницького курорту. А в 1961 році поряд із курортом був побудований Завод з випуску мінеральної води в склотарі 0,5 л. З 1995 року завод розливає воду в ПЕТ-тару. Зараз вода випускається в пляшках 1.5, 0.5 та 6 л.

На сьогодні Одеський завод мінеральної води «Куяльник» - сучасне підприємство, що відповідає всім міжнародним вимогам виробництва мінеральних вод. На підприємстві діють акредитовані в системі УкрСЕПРО мікробіологічна та хімічна лабораторії, що оснащені високоточним обладнанням та обслуговуються висококваліфікованим персоналом. На заводі встановлено високий рівень контролю за якістю продукції з дотриманням вимог ДСТУ та сертифікації УкрСЕПРО. Директор заводу «Куяльник» – Лариса Сергіївна Зайцева.

В асортименті заводу мінеральні води «Куяльник», «Куяльник Перший», «Сімейна» і «Тонус Кислород» - єдина в Україні питна вода, яка збагачена киснем. Саме вода «Тонус-Кислород» є новим і унікальним за своїми властивостями продуктом, що має ступінь збагачення киснем на рівні 150 мг/дм³ (показник, якого не можуть продемонструвати виробники мінеральної води, що здійснюють свою діяльність у європейських державах).

Дистриб'ютором ТДВ «Одеський завод мінеральних вод «Куяльник» є Корпорація «Українські мінеральні води», що з 1994 року працює на українському ринку та вже багато років є лідером продажу мінеральних лікувально-столових вод.

• АСОЦІАЦІЯ ВИРОБНИКІВ МІНЕРАЛЬНИХ ТА ПИТНИХ ВОД УКРАЇНИ

Асоціація виробників мінеральних та питних вод України офіційно розпочала свою роботу 24 січня 2012 року з метою створення надійної платформи для забезпечення динамічного розвитку виробництва фасованої природної питної води в Україні. Почесний президент Асоціації – доктор медичних наук, професор Т. В. Стрикаленко. Виконавчий директор Асоціації – Оксана Федорівна Бамбура.

Асоціація виробників мінеральних та питних вод України є членом Європейської Федерації виробників Бутильованих Вод (EFBW).

Місія Асоціації – представляти інтереси виробників мінеральних і питних вод України на національному і міжнародному рівнях, впроваджувати та підтримувати європейські стандарти якості виробництва мінеральних і питних вод

Завдання Асоціації:

- Бути авторитетним інформаційним джерелом для членів Асоціації у сфері виробництва та постачання мінеральних та питних вод;
- Сприяти дотриманню професійних і етичних норм у виробництві фасованих мінеральних і питних вод України;
- Представляти інтереси членів Асоціації на рівні законодавчих і регулюючих органів;
- Вчасно інформувати виробників про нововведення та діючі національні і

світові стандарти якості виробництва і допомагати їх виконувати;

- Ініціювати дискусії в зацікавлених колах та залучати широкий загал до обговорення з метою вирішення актуальних проблем галузі;
- Налагоджувати співпрацю з іншими об'єднаннями та організаціями, що становлять взаємний інтерес для виробників і постачальників фасованих мінеральних і питних вод

Членами Асоціації на сьогодні є:

- Миргородський завод мінеральних вод (ТМ «Сорочинська», «Миргородська», «Миргородська лагідна», «Старий Миргород»),
- Моршинський завод мінеральних вод «Оскар» (ТМ «Моршинська»),
- Трускавецький завод мінеральних вод (ТМ «Трускавецька кришталева», «Трускавецька Аква-Еко»), а також компанії
- «Індустріальні та дистрибуційні системи»,
- «ІДС Аква Сервіс»,
- «Кока-Кола Україна Лімітед» (ТМ «BonAqua»)
- «Ерлан» (ТМ «Знаменівська», «Біола», «Два океани», «Каліпсо»),
- «Еконія» (ТМ «Малютко вода», «Аквуля», «Чистий ключ», «Чайкава», «TeenTeam»)

Наукове видання

**Збірник тез доповідей
XI Всеукраїнської науково-практичної конференції**

ВОДА В ХАРЧОВІЙ ПРОМИСЛОВOSTІ

20 – 21 березня 2020 року

Під ред. Б.В. Єгорова
Укладачі Т.В. Стрікаленко, Т.П. Григор'єва