

Міністерство освіти і науки України



ВОДА В ХАРЧОВІЙ ПРОМИСЛОВОСТІ

Збірник тез доповідей

V Всеукраїнської науково-практичної конференції з міжнародною участю

Одеса 2014

УДК 628.1:664

V Всеукраїнська науково-практична конференція «Вода в харчовій промисловості»: Збірник матеріалів V Всеукраїнської науково-практичної конференції з міжнародною участю. Одеса: ОНАХТ, 2014. – 168 с.

У збірнику матеріалів конференції наведені матеріали наукових досліджень у сфері використання води на підприємствах харчової 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 03.03.14 р., протокол № 1.

За достовірність інформації відповідає автор публікації.

Під загальною редакцією Заслуженого діяча науки і техніки 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.
Члени колегії	д-р. техн. наук, доцент Коваленко О.О.
	д-р. мед. наук, професор Стрікаленко Т.В.

СЕКЦІЯ 2

**ПРЕСПЕКТИВНІ ТЕХНОЛОГІЇ, ОБЛАДНАННЯ
І РЕАГЕНТИ ДЛЯ ВОДОПІДГОТОВКИ ТА ОЧИЩЕННЯ СТІЧНИХ ВОД**

СУЧАСНІ НАПРЯМКИ ВОДОПІДГОТОВКИ У ВИРОБНИЦТВІ БЕЗАЛКОГОЛЬНИХ НАПОЇВ

Дейниченко Г.В., д.т.н., проф., Мазняк З.О., к.т.н., доц., Гузенко В.В., к.т.н.,
Лихобаба О.В., студ.

Харківський державний університет харчування та торгівлі, м. Харків

Необхідність дотримання спеціальних вимог до якості води, яка застосовується на харчових виробництвах, вимагає застосування технологій доочищення питної води на підприємствах галузі. Крім того, людина потерпає від неякісних харчових продуктів, виготовлених з використанням неефективно очищеної питної води [1].

Значну частину щоденного раціону людини становлять напої. При цьому у виробництві безалкогольних напоїв, вода являється основним компонентом. Якість її значною мірою впливає на вихід і показання готової продукції. До того ж, вимоги до якості води в першу чергу визначаються стабільністю продукту в процесі зберігання (відсутність осаду, помутніння та інше).

До води, яка застосовується в процесі виготовлення будь-яких безалкогольних напоїв, пред'являють досить жорсткі вимоги, прописані в спеціальних технологічних інструкціях. У них прописано максимально допустима кількість тих або інших речовин, які можуть перебувати в рідині. З цієї причини вода для безалкогольних напоїв проходить спеціальну обробку [2].

Сьогодні, для обробки води в безалкогольній промисловості використовуються відстоювання, коагуляцію, пом'якшення (термічний, іонообмінний, мембранний електродіаліз та дистиляційні способи), для знезараження – хлорування, озонування, мікрофільтрація, анодне окиснення тощо.

На підприємствах з виробництва безалкогольних напоїв, зазвичай, використовують мембранні процеси: ультрафільтрацію, зворотній осмос та електродіаліз [3, 4].

Одним із основних мембранних методів, який застосовується у виробництві безалкогольних напоїв для обробки біологічних рідинних, є ультрафільтрація. При цьому, ультрафільтрація застосовується на попередній стадії очищення природних і стічних вод перед подальшим їх опрісненням мембранними чи іншими фізико-хімічними методами.

Застосування процесу ультрафільтрації у підготовці води має низку переваг: низька енергоємність процесу та висока економічність, не потребує використання хімічних реагентів, зберігається постійне рН води.

За подальшої обробки води мембранними методами доцільно використовувати зворотній осмос та електродіаліз, що на сьогодні, головним чином застосовується для очищення води, переважно знесолення солоних і солонуватих вод, з метою одержання питної води зі зниженим загальним вмістом

солей. Під час зворотного осмосу фтори-іони мають затримуватися мембранною разом з іншими іонами.

На кафедрі устаткування харчової і готельної індустрії ім. М.І. Беляєва Харківського державного університету харчування та торгівлі створено установку періодичної дії для дослідження проведення процесу водопідготовки ультрафільтрацією та зворотнім осмосом з можливістю регенерації фільтруючих елементів мембранного модуля установки, схему якої наведено на рис. 1 [5].

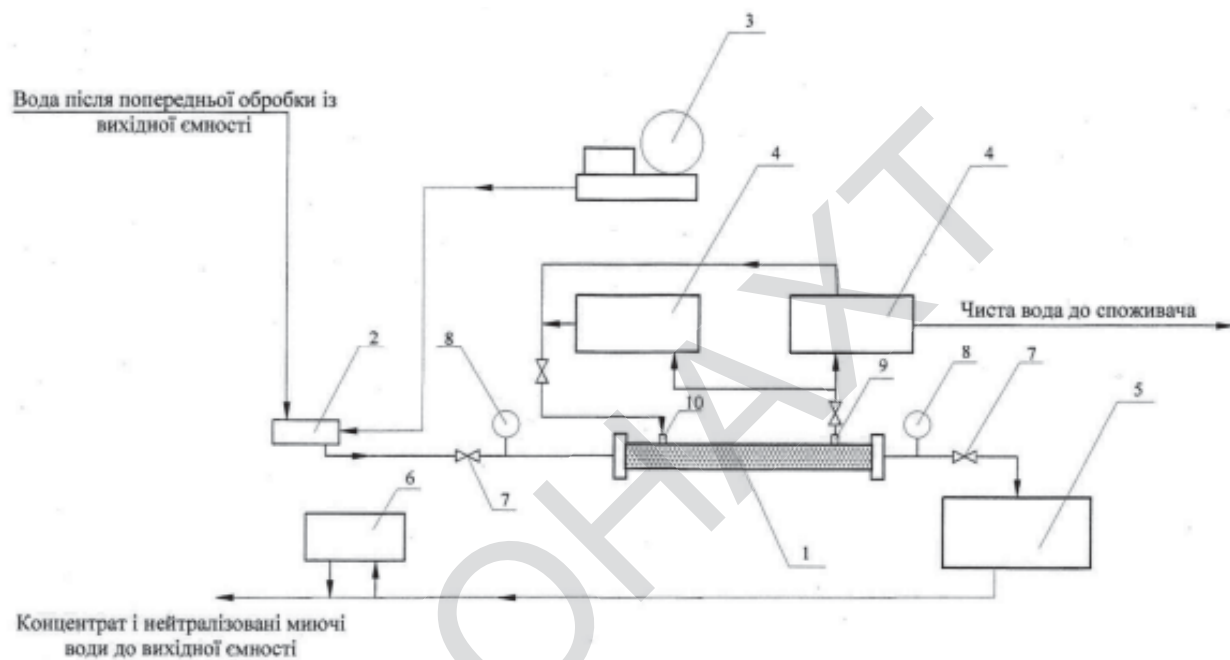


Рисунок 1 – Схема мембранної установки для водопідготовки періодичної дії: 1 - мембранний модуль; 2- центр обіжний насос, 3 – компресор; 4 – реагентна ємність; 5 – ємність для концентрату; 6 – станції нейтралізації; 7 – запірно регулююча арматура; 8 – манометр; 9 – верхній боковий штуцер; 10 – нижній боковий штуцер

Робота мембранної установки для водопідготовки періодичної дії полягає в наступному. Попередньо очищена на грубому фільтрі природна або водопровідна вода із вихідної ємності, подається багатоступінчастим відцентровим насосом 2, в корпус якого під тиском нагнітається повітря за допомогою компресора 3, на мембранний модуль 1 з капілярними або трубчастими мембранними елементами. Тиск води, що обробляється, контролюється і регулюється запірно-регулюючою арматурою 7 і манометрами 8. Інтенсивне перемішування води і повітря призводить до великої поверхні обміну газоповітряної фази і, як наслідок, розчинення повітря у воді. Таким чином, утворюється газова суміш, густина якої менша за густину вихідної води, що значно збільшує продуктивність мембранних елементів. Крім того, бульбашки повітря механічно впливають на внутрішню селективну поверхню мембран і тим самим запобігати утворенню поляризаційного шару високомолекулярних речовин на її селективній поверхні. Розчинник та низькомолекуля-

рні розчинені речовини проходять крізь стінку капіляра-мембрани або трубчастого мембранного елемента, заповнюють пустоти між капілярами і внутрішньою поверхнею корпусу і у вигляді пермеату виводяться через верхній боковий штуцер 9 фільтрувального елемента до ємностей 4. Частина води з ємностей 4 резервується для зворотної і реагентної промивки мембран.

Через нижній боковий штуцер 10 подається розчин для промивання мембран і дезінфекції дренажної камери фільтрувального елемента. Концентрат, що утворюється в процесі мийки і очищення води, надходить до ємності концентрату 5, а потім до вихідної ємності і за необхідності проходить нейтралізацію за допомогою станції нейтралізації 6.

Запропонована установка для мембранної водопідготовки дозволяє усунути утворення на селективній поверхні напівпроникних мембран поляризаційного шару високомолекулярних речовин, значно збільшити проникнення (продуктивність) мембран й швидкість процесу мембранної фільтрації.

Таким чином, можна зробити висновок, що мембранні методи водопідготовки мають значні переваги, поряд з іншими методами. Дослідження процесів ультрафільтраційної та зворотноосмотичної обробки води, що застосовується у виробництві безалкогольних напоїв є на сьогодні актуальним завданням, тому що дозволяє одержувати якісну продукцію з високими, яскраво вираженими фізико-хімічними та мікробіологічними показниками. Розроблена мембранна установка дозволяє реалізувати вищезазначені процеси водопідготовки та створити ресурсозберігаюче обладнання і лінію з виробництва безалкогольних напоїв на його основі.

Література

1. Коваленко О. О. Показники екологічної безпеки способів опріснення води / О. О. Коваленко, О. Б. Василів, І. В. Курчевич // Сучасні проблеми техніки та технології харчових виробництв ресторанного бізнесу та торгівлі: тези доповідей Всеукр. наук.-практ. конф. 18 листопада 2010 р. – Х.: ХДУХТ. – С. 61–62.
2. Домарецкий В. А. Производство концентратов, экстрактов и безалкогольных напитков : [справочник] / В. А. Домарецкий. – К. : Урожай, 1990. – 244с.
3. Брык М. Т. Мембранная технология в пищевой промышленности / М. Т. Брык, В. Н. Голубев, А. П. Чагаровский. – К. : Урожай, 1991. – 224 с.
4. Дейниченко Г. В. Ультрафільтраційні процеси та технології раціональної переробки білково-вуглеводної молочної сировини : [монографія] / Г. В. Дейниченко, З. О. Мазняк, І. В. Золотухіна. – Х : Факт, 2008. – 208 с.
5. Пат. на корисну модель 47465 Україна, МПК В01 D1/00. Установка для мембранного очищення поверхневих і ґрунтових вод / Дейниченко Г. В., Мазняк З. О., Калішенко Ю. В. (Україна) ; заявник та патентовласник Харк. держ. ун-т харч. та торг. – № u200906104 ; заявл. 15.06.09 ; опубл. 10.02.10, Бюл. № 3. – 3 с.

- ВОДИ (ОДО «Одеський завод мінеральної води «Куяльник», г.Одеса) 72
- Склифос Г., студ., Пасечник Т.В., маг. МОРСКАЯ ВОДА КАК ИСТОЧНИК ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ВОДОСНАБЖЕНИЯ РЕКРЕАЦИОННЫХ ЗОН Г. ОДЕССЫ** (Одеськая национальная академия пищевых технологий, г. Одеса)
- Стрикаленко Т.В., проф., д. мед. н. «ВОДА И ЭНЕРГИЯ. ЭНЕРГИЯ ДЛЯ ВОДЫ»: ПРОБЛЕМЫ ВСЕМИРНОГО ДНЯ ВОДЫ -2014** (Одеськая национальная академия пищевых технологий, г. Одеса) 73
- Трандасир С., Маркина А.И. ВОДА ИЗ БЮВЕТОВ: ПРОГРЕСС ИЛИ РЕГРЕСС ДЛЯ ЖИТЕЛЕЙ КРУПНЫХ ГОРОДОВ** (Одеськая национальная академия пищевых технологий, г. Одеса) 74
- СЕКЦІЯ 2: ПЕРСПЕКТИВНИ ТЕХНОЛОГІЇ, ОБЛАДНАННЯ І РЕАГЕНТИ ДЛЯ ВОДОПІДГОТОВКИ ТА ОЧИЩЕННЯ СТИЧНИХ ВОД** 75
- Мокиенко А.В., д. мед. н., М.А. Тихонов К** **ОБОСНОВАНІЮ ПРИМЕНЕННЯ ДИОКСИДА ХЛОРА В ПИЩЕВОЙ ПРОМІШЛЕННОСТІ** (Государственное предприятие Украинский научно-исследовательский институт медицины транспорта Министерства здравоохранения Украины, г. Одеса, Офіційний представитель по Югу України ТМ DUTRION, ООО "ГОЛДВЕЙС") 76
- Павленко Н. М, асп., Долгошесва Ю. А., маг., Хомічак Л. М., Прибильський В. Л., проф., Олійник С. І. доц. ПІДГОТОВКА ВОДИ ДЛЯ ВИРОБНИЦТВА ПИВА** (Національний університет харчових технологій, м. Київ) 79
- Дейниченко Г.В., д.т.н., проф., Мазняк З.О., к.т.н., доц., Гузенко В.В., к.т.н., Лихобаба О.В., студ. СУЧАСНІ НАПРЯМКИ ВОДОПІДГОТОВКИ У ВИРОБНИЦТВІ БЕЗАЛКОГОЛЬНИХ НАПОЇВ** (Харківський державний університет харчування та торгівлі, м. Харків) 81
- Олійник С., к.т.н., Прибильський В., д.т.н., проф., Коваленко О., д.т.н. ЕКСТРУДОВАНЕ АКТИВНЕ ВУГІЛЛЯ ДЛЯ СОРБЦІЙНОГО ОЧИЩЕННЯ ВОДИ ДЛЯ НАПОЇВ** (Національний університет харчових технологій, м. Київ, Одеська національна академія харчових технологій, м. Одеса) 84
- Коваленко О.О., д. т. н., с.н.с., Коваленко І.В., м.н.с., Василів О.Б., к.т.н., доцент РОЗРОБКА ТЕХНОЛОГІЇ ВОДОПІДГОТОВКИ ДЛЯ ВИРОБНИЦТВА НАПОЇВ ДЛЯ СПОРТСМЕНІВ** (Одеська національна академія харчових технологій, м. Одеса, Україна) 86
- Коваленко О.О., д-р техн. наук, с.н.с, Ветров Д.І., ас. МАТЕМАТИЧНА ОБРОБКА РЕЗУЛЬТАТІВ ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНИХ ДОСЛІДЖЕНЬ ВПЛИВУ ЯКОСТІ ВОДИ ТА ТЕХНОЛОГІЇ ПІДГОТОВКИ НА ЯКІСТЬ ЧАЙНИХ НАПОЇВ** (Одеська національна академія харчових технологій, м. Одеса) 89
- Жураківська М.В., асп., Дімітрова М.К., маг. ПЕРСПЕКТИВИ ВИКОРИСТАННЯ ПОЛІМЕРНОГО РЕАГЕНТУ КОМПЛЕКСНОЇ ДІЇ В ТЕХНОЛОГІЇ СТИЧНИХ ВОД РИБОПЕРЕРОБНИХ ПІДПРИЄМСТВ** 91

ДЛЯ НОТАТОК

НТБ ОНАХТ

Наукове видання

**Збірник тез доповідей
V Всеукраїнської науково-практичної конференції
з міжнародною участю**

ВОДА В ХАРЧОВІЙ ПРОМИСЛОВОСТІ

27 – 28 березня 2014 року

Під ред. Б.В. Єгорова
Укладач О.О. Коваленко

Підписано до друку 23.03.14 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