

Міністерство освіти і науки України

Одеська національна академія харчових технологій



ВОДА В ХАРЧОВІЙ ПРОМИСЛОВOSTІ

Збірник тез доповідей

VIII Всеукраїнської науково-практичної
конференції молодих учених,
аспірантів і студентів

Одеса 2017

УДК 628.1:664

VIII Всеукраїнська науково-практична конференція молодих учених, аспірантів і студентів «Вода в харчовій промисловості»: Збірник тез доповідей VIII Всеукраїнської науково-практичної конференції молодих учених, аспірантів і студентів. Одеса: ОНАХТ, 2017. – 129 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 06.06.17 р., протокол № 16.

За достовірність інформації відповідає автор публікації.

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

© Одеська національна академія харчових технологій, 2017

СЕКЦІЯ 6

ТЕХНОЛОГІЇ РАЦІОНАЛЬНОГО ВИКОРИСТАННЯ
ВОДНИХ РЕСУРСІВ

АКТУАЛЬНІСТЬ ОПРІСНЕННЯ МОРСЬКОЇ ВОДИ ДЛЯ ОДЕСЬКОГО РЕГІОНУ

Кармазін А.І., бакалавр, Новосельцева В.В., аспірант

Одеська національна академія харчових технологій, м. Одеса

Проблема питної води в Україні - загальнонаціональна. Кількість і якість води з водопроводу є суттю цієї проблеми. Поганий стан водних об'єктів - одна з основних причин низької якості водопровідної води. Водні запаси України вкрай невеликі.

В Одеському регіоні останні роки відмічається збільшення обсягу викидів стаціонарними джерелами тим самим роблячи значний вклад у формування техногенного навантаження на природні ресурси та екосистеми регіону. Цю проблему необхідно вирішувати шляхом поєднання зусилля облдержадміністрації, місцевих органів влади та самоврядування, природоохоронних органів.

В області існує 124 комплекси каналізаційних очисних споруд загальною потужністю 815 тис. м³, через які 59 підприємств відводять стоки. При цьому 90% очисних споруд знаходяться в незадовільному технічному стані або взагалі не працюють. В останні 10-15 років виникла термінова необхідність посилення міжнародних вимог щодо захисту, контролю та зниження несприятливого транскордонного впливу скидів забруднених стоків у водне середовище в басейнах Дністра і Дунаю, нераціонального використання їх природних багатств, в тому числі водних ресурсів. Відкриті водойми, які використовуються як джерела централізованого водопостачання (ріки Дністер і Дунай, озера Ялпуг і Катлабух) мають високі рівні антропогенного забруднення.

Проблема забезпечення якісною питною водою відноситься до числа соціально значущих, оскільки вода безпосередньо впливає на стан здоров'я громадян і кардинально визначає ступінь екологічної та епідеміологічної безпеки м. Одеси.

Несприятливий вплив неякісної питної води на людину може реалізовуватися в декількох напрямках: загальнотоксичний вплив, що викликає збільшення загальної захворюваності населення (збільшення захворювань не інфекційної природи: серцево-судинних, шлунково-кишкового тракту, ендокринних і ін.) та вплив на збільшення частоти алергічних захворювань. а також збільшення рівня новоутворень в організмі людини.

Альтернативним рішенням проблеми дефіциту чистої прісної води в Одеському регіоні може виступати очищення та опріснення вод Чорного моря.

Опріснення води – це технологічний процес видалення солей та домішок різного походження в розчиненому вигляді з метою отримання придатного для використання продукту в харчових або технічних цілях.

Серед багатьох способів опріснення морської води – багатостадійна дистиляція, мембранна дистиляція, зворотний осмос, газогідратний спосіб, електродіаліз, іонний обмін, - найпростішим у використанні та порівняно дешевим може виступати зворотний осмос.

Найпопулярнішим способом є звичайна або багатостадійна дистиляція, при якій використовується властивість закипання води і пароутворення при високих температурах (більше 100°C). Однак дистиляція є дуже енергозатратним способом очищення води.

Електродіаліз - це процес, при якому вода проходить через камеру з електродами, призводить до того, що катіони і аніони розподіляються на відповідних електродах. Перевага електродіалізу полягає в тому, що в процесі використовуються хімічно і термічно стійкі мембрани, це дає можливість проводити опріснення при високих температурах. Цей процес також є досить енергозатратним.

При опрісненні води способом зворотного осмосу морську воду пропускають через напівпроникні мембрани під впливом тиску, істотно перевищує різниця осмотичних тисків прісної і морської води.

В установках з опріснення води методом зворотного осмосу труби виготовляють з пористого матеріалу, викладеного з внутрішньої сторони плівкою з ацетату целюлози, яка виконує функції напівпроникної мембрани. Опріснювальна установка складається з безлічі аналогічних труб, укладених паралельно одна одній, через які насосом високого тиску (50–100 бар) безперервно прокачується морська вода, а відводиться два потоки знесоленої води – пермеат і вода з концентрованими солями – концентрат, яка зливається в стік.

Ступінь опріснення води і продуктивність мембрани за опрісненою водою залежать від різних факторів, насамперед від загального солевмісту вихідної води, а також сольового складу, тиску і температури.

Зворотний осмос володіє істотними перевагами у порівнянні з іншими методами опріснення води: енергетичні витрати порівняно невеликі, установки конструктивно прості і компактні, робота їх може бути легко автоматизована.

Так, при опрісненні солоної води зі свердловини, що містить 0,5% розчинених солей, при тиску 50 атм. протягом доби можна отримати приблизно 700 л прісної води з 1 м² мембрани.

Отже, опріснення морської води на даний час є дуже гарною альтернативою річковій воді. В даний час удосконалення конструкцій опріснювачів і збільшення їх потужності дозволили знизити вартість виробленої ними води до 1 \$ за 1 тону. На великих установках в Кувейті і на Канарських островах вона знизилася до 10 центів за 1 тонн.

НАНОФІЛЬТРАЦІЯ МОЛОЧНОЇ СИРОВАТКИ Рижук Л.О., Сімакова О.О.	113
ЗАСТОСУВАННЯ ПОЕТАПНОГО ЗВОРОТНОГО ОСМОСУ В ПРОЦЕСІ ПІДГОТОВКИ ВОДИ Барашовець Я.О., Шульга С.А., Дуденко Є.Б., Крапивницька І.О.	115
УПРАВЛІННЯ ВПЛИВОМ ХЛІБОПЕКАРСЬКИХ ПІДПРИЄМСТВ НА КОМПОНЕНТИ ДОВКІЛЛЯ Крусір Г.В., Кондратенко І.П.	117
ПРОБЛЕМИ ПИТНОЇ ВОДИ У ТУРИСТІВ В АВСТРАЛІЇ Акіменко М.	119
АКТУАЛЬНІСТЬ ОПРІСНЕННЯ МОРСЬКОЇ ВОДИ ДЛЯ ОДЕСЬКОГО РЕГІОНУ Кармазін А.І., Новосельцева В.В.	120
КОМПЛЕКСНА ПЕРЕРОБКА СТІЧНИХ ВОД ТА ПЕРЕРОБКА ПРОДУКТІВ ВОДООЧИЩЕННЯ Селіванов І.Р., Новосельцева В.В.	122