

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ

НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ХАРЧОВИХ ТЕХНОЛОГІЙ

**ПЕРСПЕКТИВИ МАЙБУТНЬОГО ТА
РЕАЛІЇ СЬОГОДЕННЯ В ТЕХНОЛОГІЯХ
ВОДОПІДГОТОВКИ**

*Матеріали III Міжнародної
науково- практичної конференції*

14-15 листопада 2019 р.

Київ НУХТ 2019

УДК 628.1

Перспективи майбутнього та реалії сьогодення в технологіях водопідготовки:
Матеріали III Міжнародної науково-практичної конференції, м. Київ, 14-15 листопада
2019 р. — К.: НУХТ, 2019. — 211 с.

ISBN 978-966-612-231-8

Подано сучасні підходи до вирішення питань технології підготовки питної води. Означено актуальні питання впливу фізико-хімічних властивостей води на процеси водопідготовки, інноваційні підходи до вирішення проблем якості та безпечності питної води, підвищення ефективності процесів її підготовки. Розглянуто аспекти водопідготовки у харчових виробництвах.

Редакційна колегія:

*д-р техн. наук, проф. А.І. Українець, д-р техн. наук, проф. О.Ю. Шевченко,
д-р техн. наук, проф. Н.А. Гусятинська,
А.Д. Авраменко (відповідальний секретар)*

*Рекомендовано Вченою радою НУХТ
Протокол №3 від 31 жовтня 2019 р.*

Видано в авторській редакції

ISBN 978-966-612-231-8

©НУХТ, 2019

| | |
|--|-----------|
| 21. ФТОР В ХАРЧОВИХ ВОДАХ, ЗНАЧЕННЯ ДЛЯ ОРГАНІЗМУ | |
| Олена Ляпіна, Анастасія Огороднікова | |
| <i>Одеська національна академія харчових технологій.....</i> | 52 |
| 22. ВИКОРИСТАННЯ ПАРАМЕТРІВ БЕЗХРЕБЕТНИХ У БІОТЕСТУВАННІ | |
| ЯКОСТІ ВОДИ | |
| Алла Нанієва¹, Ольга Кравченко² | |
| <i>¹Інститут колоїдної хімії та хімії води ім. А.В. Думанського. НАН України</i> | |
| <i>²Національний університет біоресурсів і природокористування України.....</i> | 53 |
| 23 НОРМАТИВНО-ПРАВОВІ АСПЕКТИ КОНТРОЛЮ ЯКОСТІ ТА | |
| БЕЗПЕЧНОСТІ ВОДИ ПИТНОЇ ДЛЯ ДИТЯЧОГО ХАРЧУВАННЯ | |
| Анатолій Подрушняк, Наталія Стаднічук, Ольга Голінько | |
| <i>ДП «Науковий центр превентивної токсикології, харчової та хімічної безпеки імені академіка Л. І. Медведя Міністерства охорони здоров'я України», м. Київ.....</i> | 54 |
| 24. МОНІТОРИНГ ЯКОСТІ ЦЕНТРАЛІЗОВАНОЇ СИСТЕМИ | |
| ВОДОПОСТАЧАННЯ М. ОХТИРКА, СУМСЬКОЇ ОБЛАСТІ | |
| Аліна Семенюк, Ольга Тогачинська | |
| <i>Національний університет харчових технологій.....</i> | 56 |
| 25. МІЖНАРОДНІ ТА ВІТЧИЗНЯНІ ВИМОГИ ДО ВОДИ ПИТНОЇ, | |
| ПРИЗНАЧЕНОЇ ДЛЯ СПОЖИВАННЯ ЛЮДИНОЮ | |
| Василь Сидор, Валентина Остапенко, Анна Остапенко | |
| <i>Національний університет харчових технологій</i> | |
| Паримал Чандра Бісвас | |
| <i>Університет Адамас, Колькута, Індія.....</i> | 57 |
| 26. БІОТЕСТУВАННЯ ФОСФАТОВМІСНИХ БАРОМЕМБРАННИХ | |
| ПЕРМЕАТИВ | |
| Ольга Семінська, Маргарита Балакіна, Алла Нанієва | |
| <i>Інститут колоїдної хімії та хімії води ім. А.В. Думанського НАН України.....</i> | 60 |
| 27. МОДЕЛЮВАННЯ ДИНАМІКИ ІНДИКАТОРНИХ ПОКАЗНИКІВ ПРИ | |
| ОЦІНЦІ ЯКОСТІ ТА БЕЗПЕЧНОСТІ ПОВЕРХНЕВИХ ДЖЕРЕЛ ПИТНОЇ ВОДИ | |
| Олег Третьяков¹, Олена Дашковська², Віталій Безсонний³ | |
| <i>¹Харківська державна академія фізичної культури</i> | |
| <i>²Державна наукова установа “Інститут модернізації змісту освіти”</i> | |
| <i>³Харківський національний економічний університет ім. С. Кузнеця.....</i> | 62 |
| Секція 3. Підвищення ефективності процесів підготовки питної води. | |
| Фізико-хімічні та біологічні аспекти очищення питної води..... | 65 |
| 28. ВИЗНАЧЕННЯ СОРБЦІЙНОЇ ЄМНОСТІ ЦЕОЛІТУ ЩОДО ВИДАЛЕННЯ | |
| ІОНІВ АМОНІЮ З ВОДНИХ РОЗЧИНІВ | |
| Наталія Гусятинська, Ольга Пундик | |
| <i>Національний університет харчових технологій.....</i> | 66 |
| 29. ПЕРСПЕКТИВИ ЗАСТОСУВАННЯ КЛИНОПТИЛОЛІТУ, | |
| МОДИФІКОВАНОГО ІОНАМИ СРІБЛА, ДЛЯ ОЧИЩЕННЯ ПРИРОДНИХ ВОД | |
| Зеновій Знак¹, Анастасія Грабаровська¹, Тарас Жук² | |
| <i>¹Національний університет «Львівська політехніка»</i> | |
| <i>²ТзОВ «АКС Мінерал».....</i> | 68 |
| 30. ОБҐРУНТУВАННЯ ШЛЯХІВ УДОСКОНАЛЕННЯ ТЕХНОЛОГІЇ | |
| ОБРОБЛЕННЯ ВОДИ НА СОЛОДОВОМУ ЗАВОДІ | |
| Олена Коваленко, Анастасія Аніщенко, Оксана Ємонакова | |
| <i>Одеська національна академія харчових технологій.....</i> | 69 |

ОБҐРУНТУВАННЯ ШЛЯХІВ УДОСКОНАЛЕННЯ ТЕХНОЛОГІЇ ОБРОБЛЕННЯ ВОДИ НА СОЛОДОВОМУ ЗАВОДІ

Олена Коваленко, Анастасія Аніщенко, Оксана Ємонакова

Одеська національна академія харчових технологій

Вода є важливою складовою для будь-якого виробництва в тому числі для виробництва солоду. Відомо, що якість солоду залежить від якості води. Солодовий завод в Хмельницької області – одне з найсучасніших підприємств України. Для отримання води різного призначення (питної, технологічної, очищеної стічної) на підприємстві застосовуються різні сучасні схеми її оброблення. Разом з тим виробники зацікавлені в покращенні показників ефективності діяльності виробництва. Зокрема, доцільним розглядається покращення якості технологічної води для виготовлення солоду, а також підвищення раціональності використання води на підприємстві в цілому. Тому наукова робота, спрямована на вирішення таких завдань є актуальною.

На даному етапі дослідження метою роботи було виконання моніторингу показників якості води на солодовому заводі. Для аналізу використовували зразки води зі свердловин і підготовленої технологічної води. Аналізували якість зразків води за шістьма показниками, а саме: за рН, сухим залишком, загальним залізом, загальною жорсткістю, вмістом амонію, перманганатною окиснюваністю. Для виконання експериментальних досліджень показників якості води використовували стандартні методи і методики.

В результаті виконаних досліджень якості води зі свердловин підприємства, підготовленої технологічної води, стічних вод до і після очищення встановлено, що існуюча на підприємстві лінія підготовки технологічної води не забезпечує отримання води необхідної якості і потребує удосконалення, а якість очищених стічних вод є такою, що не дозволяє без додаткового оброблення повторно використовувати їх в технологічному процесі. Зокрема експериментально встановлено, що основними проблемами якості підготовленої технологічної води є підвищений вміст амонію, заліза, солей жорсткості і підвищена лужність (табл.1).

З врахуванням виявлених недоліків існуючих на підприємстві технологій оброблення води запропоновано комплекс інженерних рішень, спрямованих на їх усунення. Зокрема, в лінії підготовки технологічної води запропоновано: замінити гравійне завантаження першого механічного фільтру на пінолістирольне; організувати протитечійну подачу води і повітря в першому механічному фільтрі; в другому механічному фільтрі гравійне завантаження замінити на піщано-гравійне; після механічних фільтрів встановити механічний поліпропіленовий фільтр з рейтингом.

Таблиця 1 – Відомості про якість вихідної і підготовленої технологічної води

| № | Найменування показника якості води, од. вимір. | Діапазон значення показника | | Вимоги до води питної [1] | Спеціальні вимоги до технологічної води для солоду [2] |
|---|---|-----------------------------|--------------------------------|---------------------------|--|
| | | вода зі свердловин | підготовлена технологічна вода | | |
| 1 | рН, од. рН | 7,1...7,6 | 6,8...7,3 | 6,5...8,5 | 5,5...6,8 |
| 2 | Сухий залишок, мг/дм ³ | 520...558 | 480...543 | не більше 1000 (1500*) | 500...700 |
| 3 | Загальна жорсткість, ммоль/дм ³ | 7,4...8,3 | 6,5...8,2 | не більше 7,0 (10,0*) | 4,0...7,0 |
| 4 | Залізо загальне, мг/дм ³ | 0,21...0,4 | 0,17...0,24 | не більше 0,2 (1,0*) | не більше 0,1 |
| 5 | Амоній, мг/дм ³ | 2,2...3,0 | 2,5...3,3 | не більше 0,5 (2,5*) | не більше 0,1 |
| 6 | Окислюваність перманганатна, мг/дм ³ | 1,0...5,2 | 1,05...1,25 | не більше 2,0 (5,0*) | 1,0...2,0 |

Примітка* - допускається для питної води, отриманої з підземного джерела [1]

фільтрації 20 мкм; для пом'якшення води в лінію додатково встановити одноступеневі натрій-катіонітові фільтри з блоками для регенераційних розчинів або, якщо є потреба в отриманні води з більшою кислотністю - паралельне натрій-катіонування і водень-катіонування з дегазацією води та наступне змішування потоків води.

Надалі планується здійснити економічні розрахунки, що дозволять обґрунтувати більш вигідний економічно варіант з можливих.

Список використаних джерел:

1. Гігієнічні вимоги до води питної, призначеної для споживання людиною ДСанПіН 2.2.4.- 171-10 – МОЗ України., – 2010.

2. Куц А.М., Кошова В.М. Технологія бродильних виробництв: Конспект лекцій з дисц. «Загальні технології харчової промисловості» для студ. ден. та заоч. форм навчання напряму підготовки 6.051701 «Харчові технології та інженерія». – К.: НУХТ, 2011. — 156 с.

ПІДВИЩЕННЯ ЯКІСНИХ ПОКАЗНИКІВ ВОДИ ДЛЯ НАПОЇВ ПІСЛЯ ЇЇ ОБРОБЛЕННЯ ШУНГІТОМ

Людмила Мельник¹, Світлана Олійник¹, Наталія Ткачук¹, Ірина Самченко¹,
Ольга Логінова², Людмила Кістерська²

¹Національний університет харчових технологій, м. Київ, Україна

²Інститут надтвердих матеріалів ім. В. М. Бакуля НАН України, м. Київ, Україна

У сучасних умовах виробництва та вживання різних типів напоїв (алкогольних та безалкогольних) особливе значення мають не тільки їх хімічний склад, але й фізичні