

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

ПІДГОТОВКА ВОДИ ДЛЯ ВИРОБНИЦТВА ПИВА

Павленко Н. М, асп., Долгошеєва Ю. А., маг., Хомічак Л. М.,
Прибильський В. Л., проф., Олійник С. І. доц.

Національний університет харчових технологій, м. Київ

З кожним роком все більше уваги приділяється якості питної води. Особливе значення має вода, яка використовується для виробництва продуктів харчування та напоїв.

Для виробництва пива, разом з хмелем і солодом, вода є тією складовою, що безпосередньо впливає на технологічний процес, смак і якість готової продукції.

Присутні у воді карбонати та бікарбонати підвищують лужність, чим негативно впливають на гідролітичні ферменти при затиранні солоду та погіршують процеси осадження білків, збільшують екстракцію небажаних речовин, погіршують мікробіологічні показники. Крім цього в жорсткій воді хміль надає пиву гіркий смак, що характерно лише для деяких сортів. Надмірний вміст іонів кальцію спричинює мутність пива. Таким чином вода з надмірною жорсткістю є неприйнятною для виробництва пива без додаткової підготовки. Тому розробка нових способів видалення солей жорсткості з питної води є досить актуальною задачею для пивоваріння.

Проведені попередні дослідження питної води з різних джерел показали, що показник жорсткості в більшості випадків перевищував санітарно-гігієнічну норму (7 ммоль/дм^3) і змінювався в межах $6,5 \dots 14,7 \text{ ммоль/дм}^3$. Встановлено, що жорсткість досліджених зразків води переважно обумовлена наявністю іонів кальцію. При цьому його вміст становив $90 \dots 140 \text{ мг/дм}^3$ при концентрації іонів магнію $12 \dots 14 \text{ мг/дм}^3$.

Останнім часом для обробки води досить часто застосовують сорбенти природного і штучного походження (глинисті породи, цеоліти тощо). Їх використання обумовлено головним чином високою ємністю.

Найбільш поширеними неорганічними сорбентами для очищення води є глинисті породи, які мають розвинену структуру з мікропорами різних розмірів залежно від виду мінералу. Механізм сорбції на глинистих матеріалах достатньо складний. Як правило це Ван-дер-Вальсові взаємодії вуглецевих ланцюгів з розвиненою поверхнею мікрочастинок силікатів, а також кулонівська взаємодія заряджених поляризованих молекул сорбату з позитивно зарядженими ділянками поверхні сорбенту, що містить іони поверхнево-активних речовин [1].

Шунгіт є гірською породою, що являє собою незвичайної структури композит з рівномірним розподілом високодисперсних кристалічних силікатних частинок в аморфній вуглецевій матриці. Шунгіт пропонується застосовувати для знезараження води, очищення її від домішок важких металів, хлорорганічних сполук, аміаку і нітратів [2].

Таким чином для проведення досліджень доочищення питної води з метою видалення солей жорсткості було обрано природні матеріали глини і шунгіту. Як основні матеріали використовували збагачену глину ПАТ «Турбівський каоліновий завод» і природний шунгіт. Об'єкт досліджень – питна вода централізованого водопостачання м. Києва.

Обробку води сорбційним способом за допомогою глини і шунгіту проводили в статичних умовах. Шунгіт та глинисту породу використовували після змішування з водою у співвідношенні 1:8 та витримкою протягом 48 год. Загальну жорсткість і концентрацію іонів кальцію і магнію визначали методом комплексонометричного титрування.

Встановлено, що найбільш ефективним сорбентом для пом'якшення води є збагачена глина. Її застосування дозволяє знизити жорсткість води з 9,8 до 3,8 ммоль/дм³. При цьому суттєво знижується вміст іонів кальцію – до фізіологічної норми (25-130 мг/дм³, [3]). Обробка шунгітом не призводила до суттєвого зниження жорсткості, а вміст іонів кальцію залишався практично без змін.

Встановлено, також, що використання збагаченої глини практично не змінює вміст магнію, що для дослідних зразків становило 5...65 мг/дм³. Однак, використання шунгіту призводило до суттєвого зниження його вмісту (до 1,8 мг/дм³), що можна пояснити значним вмістом вуглецю (до 50 %) і малим вмістом обмінних катіонів (Na⁺, K⁺). Така концентрація магнію є значно нижчою за фізіологічну норму [4].

Висновки. Використання збагаченої глини виробництва ПАТ «Турбівський каоліновий завод» дозволяє знизити жорсткість води до нормативів, що існують в пивоварному виробництві, в основному за рахунок зменшення концентрації іонів кальцію. Використання шунгіту для зниження жорсткості не є доцільним, оскільки суттєво не знижує кальцієву жорсткість, а магнієву знижує до кількості, значно меншою за фізіологічну норму.

Література

1. Смирнов А.Д. Сорбционная очистка воды. Л.: Химия. 1982. 168 с.
2. Мосин О.В. Шунгітова вода. [Електронний ресурс]
http://www.o8ode.ru/article/oleg26ungitnaa_voda.htm.
3. СанПіН 2.1.4. 1074-01 Питна вода. Гігієнічні вимоги до якості води централізованих систем питного водоспоживання. Контроль якості.
4. Мудрий І.В. Про вплив мінерального складу питної води на здоров'я населення (огляд) // Гігієна і санітарія. – 1999. - № 1. – с.15-18.

- 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