

Міністерство освіти і науки України



ВОДА В ХАРЧОВІЙ ПРОМИСЛОВOSTІ

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

Одеса 2014

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

МАТЕМАТИЧНА ОБРОБКА РЕЗУЛЬТАТІВ ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНИХ ДОСЛІДЖЕНЬ ВПЛИВУ ЯКОСТІ ВОДИ ТА ТЕХНОЛОГІЇ ЇЇ ПІДГОТОВКИ НА ЯКІСТЬ ЧАЙНИХ НАПОЇВ

Коваленко О.О., д-р техн. наук, с.н.с, Ветров Д.І., ас.

Одеська національна академія харчових технологій, м. Одеса

У доповіді представлені результати математичної обробки даних, отриманих в результаті експериментальних досліджень, метою яких була розробка вимог до якості технологічної води, призначеної для приготування напоїв з чайної сировини у закладах ресторанного господарства, а також розробка технологічних режимів покращення якості води для забезпечення сформульованих вимог.

Основною метою математичної обробки було отримання системи рівнянь, за допомогою якої можна було б визначати, якою буде якість чайних напоїв в залежності від якості вихідної води та технологічних режимів її водопідготовки.

Основними завданнями математичної обробки було:

- 1) отримання рівнянь для розрахунку значень найбільш важливих показників якості чайних напоїв в залежності від якості вихідної води;
- 2) отримання рівнянь для розрахунку значень показників якості підготовленої води в залежності від якості та витрат вихідної води.

Результати математичної обробки експериментальних даних, отримані у відповідності до сформульованих завдань, представлені в табл.1 та 2.

Зокрема, в табл.1 представлено регресійні рівняння, які дозволяють розрахувати, на скільки зміниться вміст поліфенольних речовин (ПФР), вітаміну С (ВС), кофеїну (К) та якими будуть органолептичні показники напоїв (ОП) з чайної сировини за наявності у технологічній воді розчинених речовин (солей жорсткості та інших мінеральних солей, сполук заліза, міді, органічних домішок, а також речовин, що залишилися у воді в результаті її дезінфекції сполуками хлору) у будь-якій концентрації із зазначеного у табл. 1 діапазоні. Органолептичний показник у даному випадку є інтегрованим значенням, яке включає в себе такі показники як колір, запах та смак із ваговими коефіцієнтами 0,2, 0,3 та 0,5 відповідно.

В табл. 2 наведено регресійні рівняння для розрахунку значень показників якості підготовленої води в залежності від приведеної продуктивності фільтру (за вихідною водою) та якості вихідної води. При цьому приведені витрати (g , $\text{дм}^3/\text{хв}$) визначаються як $g = G/G_{\text{max}}$, де G – витрати вихідної води, $\text{дм}^3/\text{хв}$ (задаються в розрахунку, а G_{max} – максимальне значення витрат вихідної води для вибраного фільтру (за паспортними даними фільтру), $\text{дм}^3/\text{хв}$. Рівняння, наведені в табл. 2, є справедливими для випадку покращення якості водопровідної води з використанням побутового фільтру з комбінованим картриджем типу Aquafilter FCCBKDF-2, який містить у

своєму складі гранульоване активоване вугілля зі шкарлупи кокосу, каталітичне завантаження KDF 55 та пом'якшуючий матеріал.

Таблиця 1

Рівняння для розрахунку значень показників якості напоїв з чайної сировини в залежності від якості технологічної води

Показник якості води		Показник якості напоїв	Рівняння (C – концентрація)	R ²
Назва, розмірність	Діапазон значень			
Залізо загальне (ЗЗ), мг/дм ³	0...0,2	Поліфенольні речовини (далі ПФР), мг/дм ³	$\text{ПФР} = 50 \cdot C_{\text{ЗЗ}}^2 - 35 \cdot C_{\text{ЗЗ}} + 816$	1
Загальна жорсткість (ЗЖ), мг-екв/дм ³	0...7	ПФР, мг/дм ³	$\text{ПФР} = -1,9592 \cdot C_{\text{ЗЖ}}^2 - 12,571 \cdot C_{\text{ЗЖ}} + 816$	1
		Органолептичні показники	$\text{ОП} = -0,0142 \cdot C_{\text{ЗЖ}}^2 - 0,1158 \cdot C_{\text{ЗЖ}} + 5$	0,9986
Мідь (М), мг/дм ³	0...1	ПФР, мг/дм ³	$\text{ПФР} = 1,1429 \cdot C_{\text{М}}^2 - 31,943 \cdot C_{\text{М}} + 815,94$	0,9996
Перманганатна окисн. (ПО), мг/дм ³	0...5	Органолептичні показники	$\text{ОП} = -0,008 \cdot C_{\text{ПО}}^2 - 0,1261 \cdot C_{\text{ПО}} + 4,9989$	0,9953
Сухий залишок (СЗ), мг/дм ³	0...500	Органолептичні показники	$\text{ОП} = 2 \cdot 10^{-8} \cdot C_{\text{СЗ}}^3 - 3 \cdot 10^{-5} \cdot C_{\text{СЗ}}^2 + 0,0091 \cdot C_{\text{СЗ}} + 4,1548$	0,967
Хлор залишковий вільний (ХЗ), мг/дм ³	0...0,5	ПФР, мг/дм ³	$\text{ПФР} = -13,975 \cdot C_{\text{ХЗ}} + 847,41$	0,998
		Вітамін С, мг/дм ³	$\text{ВС} = 1,0714 \cdot C_{\text{ХЗ}}^2 - 20,85 \cdot C_{\text{ХЗ}} + 17,164$	0,999
		Кофеїн, мг/дм ³	$\text{К} = -1 \cdot 10^{-11} \cdot C_{\text{ХЗ}}^2 - 24,571 \cdot C_{\text{ХЗ}} + 312,14$	0,9968
		Органолептичні показники	$\text{ОП} = -2,1071 \cdot C_{\text{ХЗ}}^2 - 0,6693 \cdot C_{\text{ХЗ}} + 4,8721$	0,998

Таблиця 2

Рівняння для визначення значень показників якості підготовленої води в залежності від продуктивності фільтру та концентрації домішок у вихідній воді

Показник якості технологічної води	Рівняння	R ²
Залізо загальне, мг/дм ³	$C_{\text{ЗЗ}} = (0,2 + 0,3 \cdot g) \cdot C_{\text{ЗЗ0}}$	1
Загальна жорсткість, мг-екв/дм ³	$C_{\text{ЗЖ}} = (0,1286 + 0,1714 \cdot g) \cdot C_{\text{ЗЖ0}}$	1
Мідь, мг/дм ³	$C_{\text{М}} = 0,7 \cdot C_{\text{М0}}$	1
Перманганатна окиснюваність, мгО ₂ /дм ³	$C_{\text{ПО}} = (0,28 + 0,12 \cdot g) \cdot C_{\text{ПО0}}$	1
Сухий залишок, мг/дм ³	$C_{\text{СЗ}} = (0,394 + 0,15 \cdot g) \cdot C_{\text{СЗ0}}$	0,9952
Хлор залишковий вільний, мг/дм ³	$C_{\text{ХЗ}} = (0,1 + 0,06 \cdot g) \cdot C_{\text{ХЗ0}}$	1
<i>Примітка: C₀ та C – концентрації домішок у вихідній і підготовленій воді, відповідно.</i>		

Таким чином, в результаті проведеної математичної обробки даних отримано систему рівнянь, яка, по-перше, адекватно описує експериментальні дані, а по-друге, є математичною моделлю, з використанням якої можна оптимізувати технологію водопідготовки таким чином, щоб вона забезпечували як необхідну якість технологічної води, так і отримання чайних напоїв з вираженою функціональною дією і найкращими органолептичними характеристиками в закладах ресторанного господарства.

ВОДЫ (ОДО «Одесский завод минеральной воды «Куяльник», г.Одесса)	
Склифос Г., студ., Пасечник Т.В., маг. МОРСКАЯ ВОДА КАК ИСТОЧНИК ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ВОДОСНАБЖЕНИЯ РЕКРЕАЦИОННЫХ ЗОН Г. ОДЕССЫ (Одесская национальная академия пищевых технологий, г. Одесса)	72
Стрикаленко Т.В., проф., д. мед. н. «ВОДА И ЭНЕРГИЯ. ЭНЕРГИЯ ДЛЯ ВОДЫ»: ПРОБЛЕМЫ ВСЕМИРНОГО ДНЯ ВОДЫ -2014 (Одесская национальная академия пищевых технологий, г. Одесса)	73
Трандасир С., Маркина А.И. ВОДА ИЗ БЮВЕТОВ: ПРОГРЕСС ИЛИ РЕГРЕСС ДЛЯ ЖИТЕЛЕЙ КРУПНЫХ ГОРОДОВ (Одесская национальная академия пищевых технологий, г. Одесса)	74
СЕКЦІЯ 2: ПЕРСПЕКТИВНІ ТЕХНОЛОГІЇ, ОБЛАДНАННЯ І РЕАГЕНТИ ДЛЯ ВОДОПІДГОТОВКИ ТА ОЧИЩЕННЯ СТИЧНИХ ВОД	75
Мокиенко А.В., д. мед. н., М.А. Тихонов К ОБОСНОВАНІЮ ПРИМЕНЕННЯ ДІОКСИДА ХЛОРА В ПИЩЕВОЙ ПРОМІШЛЕННОСТІ (Государственное предприятие Украинский научно-исследовательский институт медицины транспорта Министерства здравоохранения Украины, г. Одесса, Официальный представитель по Югу Украины 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, Вєтров Д.І., ас. МАТЕМАТИЧНА ОБРОБКА РЕЗУЛЬТАТІВ ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНИХ ДОСЛІДЖЕНЬ ВПЛИВУ ЯКОСТІ ВОДИ ТА ТЕХНОЛОГІЇ ЇЇ 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