

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**

ЗНИЖЕННЯ МУТНОСТІ ПРИРОДНИХ ВОД КОАГУЛЯНТАМИ НА ОСНОВІ СПОЛУК ЗАЛІЗА

Глиняна С. В *, маг., Радовенчик В.М**, д.т.н., доц.

* Національний університет “Києво-Могилянська академія”, м. Київ

** Національний технічний університет України “Київський політехнічний інститут”, м. Київ

Сучасний стан гідросфери з кожним роком викликає все більшу стурбованість фахівців та пересічних громадян через надмірну забрудненість. Не минула ця проблема і територію України, де сьогодні без загрози здоров'ю споживати природну воду без попереднього очищення можна лише із 6 % поверхневих джерел.

Одним із найбільш поширених забруднень природних вод є високодисперсні тверді частки різного походження, що утворюються в результаті як природних, так і антропогенних процесів. І якщо крупніші частки відділяються від водного середовища досить просто відстоюванням чи фільтруванням, то високодисперсні, особливо частки глини, можуть тривалий час перебувати в завислому стані, погіршуючи якість води.

Сьогодні основні аспекти відстоювання мутних природних вод досить детально вивчені, в промислових масштабах налагоджено випуск необхідного обладнання, а основним напрямком наукових досліджень в цій галузі є використання допоміжних реагентів для інтенсифікації освітлення води. Найчастіше такими реагентами виступають коагулянти та флокулянти.

Метою даної роботи було вивчення процесів обробки природних вод коагулянтами на основі сполук заліза з метою зниження їх мутності до існуючих нормативів.

В якості модельних розчинів використовували суспензію бентоніту із вмістом твердої фази 34 мг/дм^3 . Для проведення дослідів 100 см^3 суспензії обробляли визначеною дозою реагенту, коригували рН (при необхідності) та знімали криві відстоювання протягом 2 годин. Після відстоювання фотоколориметричним методом визначали залишкову мутність води та ефективність відстоювання. В якості реагентів використовували хлорид заліза (III). Як видно з результатів досліджень (рис. 1), в процесі освітлення води ефективність коагулянту досить низька. При відстоюванні протягом 2 годин без обробки коагулянтом освітлення води відбувається досить повільно $\approx 2\%$ від загального об'єму обробленої води. Додавання коагулянту в дозах $5 - 50 \text{ мг/дм}^3$ дозволяє дещо покращити результати, однак вони не адекватні витраті реагенту. Як видно з рис. 1, при концентраціях реагенту $30 - 50 \text{ мг/дм}^3$ не спостерігається чіткої залежності між ефективністю відстоювання та дозою, як це відбувається при менших концентраціях. Про це свідчать і залишкові концентрації твердої фази в обробленій воді (табл. 1).

Спроби підвищити ефективність відстоювання шляхом коригування рН також виявилися мало ефективними (рис. 2). При цьому ефективність відстоювання взагалі мало залежить від водневого показника. Деяка залежність спостерігається в залишкових концентраціях твердої фази в обробленій воді (табл. 2).

Очевидно, що при низьких значеннях рН гідроксид заліза (III) лише починає формуватися в розчині, тому пластівці мають недостатню масу для швидкої седиментації. В нейтральному та лужному середовищі у воді утворюються цілком сформовані агрегати пластівців $Fe(OH)_3$, що сприяє освітленню води.

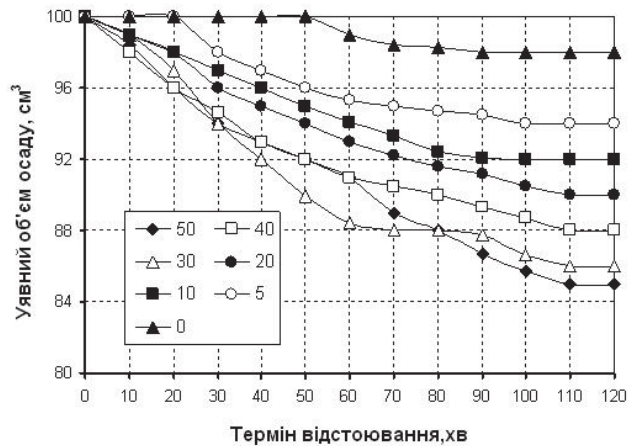


Рис. 1. Ефективність освітлення води різними дозами коагулянту $FeCl_3$ (mg/dm^3 по іону Fe^{3+})

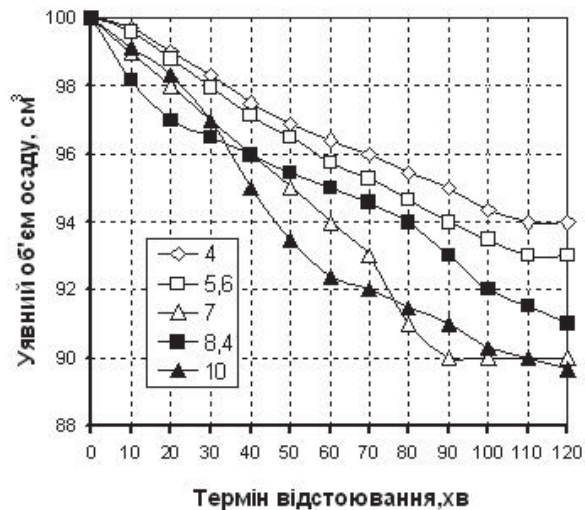
Таблиця 1

Залишкові концентрації твердої фази після обробки коагулянтном та відстоювання протягом 2 годин ($C_T = 34 \text{ мг/дм}^3$, $pH = 5,6$, $T = 22 \text{ }^\circ\text{C}$)

Коагулянт	Доза коагулянту (по іону металу), mg/dm^3						
	0	5	10	20	30	40	50
$FeCl_3$	20,1	15,1	13,6	9,8	7,3	8,8	6,8

Отримані результати свідчать про те, що ефективність хлориду заліза (III) в процесах освітлення суспензій бентоніту є досить низькою, а залишкові концентрації твердої фази не забезпечують вимог нормативних документів.

Рис. 2. Ефективність освітлення води при різних значеннях рН (доза коагулянту $FeCl_3 - 20 \text{ мг/дм}^3$ по іону Fe^{3+})



Таблиця 2

Залишкові концентрації бентоніту при обробці хлоридом заліза (III) при різних рН ($C_T = 34 \text{ мг/дм}^3$, $C_K = 20 \text{ мг/дм}^3$, $T = 22 \text{ }^\circ\text{C}$)

Коагулянт	рН				
	4	5,6	7	8,4	10
$FeCl_3$	16,3	15,6	8,8	9,0	6,1

- (Одеська національна академія харчових технологій, м. Одеса)*
- Дудник Ю.В., асп., Полуева К.А., асп.** ДИНАМИКА СОДЕРЖАНИЯ КИСЛОРОДА В ДЕФАСОВАННОЙ ПИТЬЕВОЙ ВОДЕ, ОБОГАЩЕННОЙ КИСЛОРОДОМ *(Одесская национальная академия пищевых технологий, г. Одесса)* 93
- Швец Д.И., к.х.н., ст.н.с.** СОРБЦИОННАЯ ОЧИСТКА ВОДНЫХ СРЕД ОТ ЭКОТОКСИНОВ *(Институт сорбции и проблем эндоэкологии НАН Украины, Киев)* 96
- Швец Д.И., к.х.н., ст.н.с., Швец Е.А.¹** О ВОЗМОЖНОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ БИОСОРБЕНТОВ В ПРОЦЕССАХ ВОДООЧИСТКИ *(Институт сорбции и проблем эндоэкологии НАН Украины, Киев)* 98
- ¹ *Національний ботанічний сад НАН України)*
- Князева О.И.¹, Лукьянов Е.Ф.¹, Е.А. Любавина², Михайленко В.Г.¹, Хиневич А.Е.¹** МАГНИТНАЯ ОБРАБОТКА ВОДНЫХ РАСТВОРОВ В МАГНИТОВИХРЕВЫХ ГИДРОДИНАМИЧЕСКИХ АКТИВАТОРАХ *(1 – Институт проблем машиностроения НАН Украины, г. Харьков; 2 – НТУ «Харьковский политехнический институт»)* 100
- Грабітченко В. М. асп., Трус І. М. асп., Петриченко А. І. студ., Гомеля М. Д. д.т.н., проф.** КОМПЛЕКСНА ОЧИСТКА ШАХТНИХ ВОД *(Національний технічний університет України «Київський політехнічний інститут», Київ)* 102
- Глиняна С. В *, маг., Радовенчик В.М**., д.т.н., доц.** ЗНИЖЕННЯ МУТНОСТІ ПРИРОДНИХ ВОД КОАГУЛЯНТАМИ НА ОСНОВІ СПОЛУК ЗАЛІЗА *(* Національний університет «Києво-Могилянська академія», м. Київ ** Національний технічний університет України «Київський політехнічний інститут», м. Київ)* 103
- Димитрова М.К. маг., Бельтюкова С.В. д.х.н., проф.** СРАВНИТЕЛЬНАЯ ОЦЕНКА СПОСОБОВ ОБЕЗЗАРАЖИВАНИЯ ПИТЬЕВОЙ ВОДЫ *(Одесская национальная академия пищевых технологий, г. Одесса)* 105
- Псахис Б.И., проф., Климентьев И.Н., к.м.н., ГП «НТИЦ " Водопроцесна ФХИ им. А.В. Богатского НАН Украины»** ОЧИСТКА ПИТЬЕВОЙ ВОДЫ В ВЫСОТНЫХ ДОМАХ *(Городское управление главного управления госсанэпидслужбы в Одесской области, г. Одесса)* 107
- Рудь В.Д., д.т.н., проф., Самчук Л.М., к.т.н., ст. викл., Гулієва Н.М., ас.** СВС – ТЕХНОЛОГІЯ ВИГОТОВЛЕННЯ ФІЛЬТРУВАЛЬНИХ МАТЕРІАЛІВ НА ОСНОВІ КОМПОЗИТУ ТИТАН-САПОНІТ ДЛЯ ОЧИСТКИ ВОДИ *(Луцький національний технічний університет, Луцьк)* 109
- Катаева С.Е., д.б.н., проф.** БЕЗОПАСНОСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ ПОЛИАКРИЛАМИДА ДЛЯ ОЧИСТКИ ПИТЬЕВОЙ ВОДЫ *(Институт последипломной подготовки НУИПТ, г. Киев)* 112
- Курилец О.Г., доц., к.т.н., Оленич Р.Р. доц., к.х.н., Гусяк А.М., маг.** ІНТЕНСИФІКАЦІЯ ПРОЦЕСУ ЗНЕЗАЛІЗНЕННЯ ПІДЗЕМНИХ ВОД *(Національний університет «Львівська політехніка», м. Львів)* 113
- Смирнов Л.Ф., д.т.н., проф.** ИЩЕМ ИНВЕСТОРОВ ДЛЯ КОММЕРЦИАЛИЗАЦИИ ПРОЕКТОВ ПРОИЗВОДСТВА ТАЛОЙ ОБЛЕГЧЕННОЙ ПИ- 115

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