

Міністерство освіти і науки України

Одеська національна академія харчових технологій



ВОДА В ХАРЧОВІЙ ПРОМИСЛОВОСТІ

бірник тез доповідей

VII Всеукраїнської науково-практичної

конференції молодих учених,
аспірантів і студентів

Одеса 2016

VII Всеукраїнська науково-практична конференція молодих учених, аспірантів і студентів «Вода в харчовій промисловості»: Збірник тез доповідей VII Всеукраїнської науково-практичної конференції молодих учених, аспірантів і студентів. Одеса: ОНАХТ, 2016. – 220 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 29.03.16 р., протокол № 8.

За достовірність інформації відповідає автор публікації.

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

полімер, - порофору. Порофори - це хімічні сполуки, які при нагріванні розкладаються, виділяючи газ CO_2 , утворюючи піну в полімері.

Висновки

В даний час забезпечення населення доброякісною водою в усьому світі залишається актуальною проблемою, основним аспектом якої є отримання достатньої кількості води безпечної в епідеміологічному відношенні і нешкідливою за хімічним складом. У зв'язку з цим виникає потреба в розробці нових технологій очищення питних і стічних вод з використанням вискоєфективних матеріалів для видалення різних видів забруднювачів. До числа таких матеріалів відносяться полімерні тонковолокнисті матеріали. ПТМ хімічно інертні, гідрофобні, мають велику питому поверхню, стійкі до агресивних середовищ, ефективно вилучають з водних середовищ іони важких металів (міді, цинку, кобальту, марганцю, заліза, хрому, нікелю), органічні забруднюючі речовини, нафтопродукти тощо.

Література

1. Рябчиков Б.Е. Современные методы подготовки воды для промышленного и бытового использования. – М.: ДеЛи принт, 2004. – 328 с.
2. Водоподготовка: Справочник. / Под ред. д.т.н., действительного члена Академии промышленной экологии С.Е. Беликова. М.: Аква-Терм, 2007. – 240 с.

УДК 628.3

КОРОЗІЙНА АГРЕСИВНІСТЬ ПРОМИСЛОВИХ СТОКІВ ХЛОРНОГО ТА ОЛЕФІНОВОГО ВИРОБНИЦТВ

Зінь О.І., Знак З.О., д.т.н, професор

**Національний університет “Львівська політехніка”,
м. Львів**

ВАТ “Карпатнафтохім” належить до підприємств, які випускають широкий асортимент продуктів хімічного синтезу,

використовуючи у виробництві технологічні процеси, що ґрунтуються на принципово різних фізико-хімічних засадах. Зокрема, на вказаному підприємстві функціонують електрохімічне виробництво хлору і каустичної соди (ХІК) та виробництво сполук олефінового ряду. На кожному з них утворюються стічні води, забруднені, відповідно, сполуками неорганічної та органічної природи. Так, у цеху ХІК утворюються стічні води з рН 10...14, що містять до 40 г/дм³ натрію гіпохлориту. Їх добовий вихід становить близько 200 м³ [1].

Гіпохлоритні стоки володіють сильними окисними властивостями (редокс потенціал системи OCl^-/Cl^- дорівнює 1,49 В), тому скидати їх на очисні споруди підприємства без попередньої нейтралізації не можна. Органовмісні стоки олефінового заводу характеризуються хімічним споживанням кисню (ХСК) порядку 3500 мг/дм³, біохімічним споживанням кисню (БСК) – 1600 мг/дм³, рН рівним 6,5...8,5. Вони містять до 200 мг/дм³ завислих речовин та близько 100 мг/дм³ амонійного азоту. Об'ємний вихід цих стоків на підприємстві сягає 5900 м³ на добу [1]. Раніше встановлено технологічну можливість взаємного знешкодження гіпохлоритних та олефінових стоків та прискорення цього процесу дією ультразвукового поля [2]. Враховуючи, що гіпохлорит натрію є сильним корозійним агентом по відношенню до вуглецевих сталей [3], з яких виготовляють комунікації та конструкції очисних систем, представляло інтерес оцінити агресивність гіпохлоритвмісних стічних вод до та після взаємодії з органовмісними стічними водами.

У дослідженнях використовували імітовані стічні води ВАТ „Карпатнафтохім”: розчин натрію гіпохлориту з концентрацією 0,2 г/дм³ та воду зі вмістом гексану 5 мл/дм³. Дослідження проводили у розчині натрію гіпохлориту та його сумішах з розчином гексану у рівних об'ємних співвідношеннях. Суміші додатково піддавали ультразвуковій обробці з частотою 22 кГц на установці УЗДН-А впродовж 1 хв. Як контрольне середовище використовували водопровідну воду.

Корозійну агресивність гіпохлоритвмісного та органовмісного розчинів вивчали по відношенню до вуглецевої сталі Ст 3, знімаючи її потенціал вільної корозії та одержуючи її

потенціодинамічні поляризаційні криві після 3 год. експозиції. У роботі використовували потенціостат Gill AC, комутований з комп'ютером, насичений хлорид-срібний електрод порівняння та платиновий як допоміжний. Швидкість розгортки потенціалу становила 2 мВ/с. Площа робочої поверхні зразка – 1 см².

У водопровідній воді після 0,5 год. експозиції E_k сталі виходить на рівень -600 мВ і далі коливається коло цього значення. За присутності у воді одного лише гіпохлориту спостерігається зростання потенціалу корозії сталі до -500 мВ, що може вказувати на певне часткове пасивування поверхні металу внаслідок її взаємодії з гідроксил-радикалами, які утворюються при розпаді NaClO. У воді, яка містить гіпохлорит з імітатором води з гексаном, потенціал сталі більш позитивний і досягає -475 мВ. Можливо, що тут має місце адсорбція органічних речовин на поверхні металу та її пасивування – окиснення залишковими гідроксил-радикалами. Ультразвукова обробка суміші розчинів гіпохлориту і гексану зсуває потенціал корозії сталі до значень, характерних для чистої водопровідної води, імовірно внаслідок зменшення в розчині кількості гідроксил-радикалів.

Швидкість та глибину корозійного процесу описує поляризаційна залежність вуглецевої сталі у досліджуваних середовищах (рис. 1).

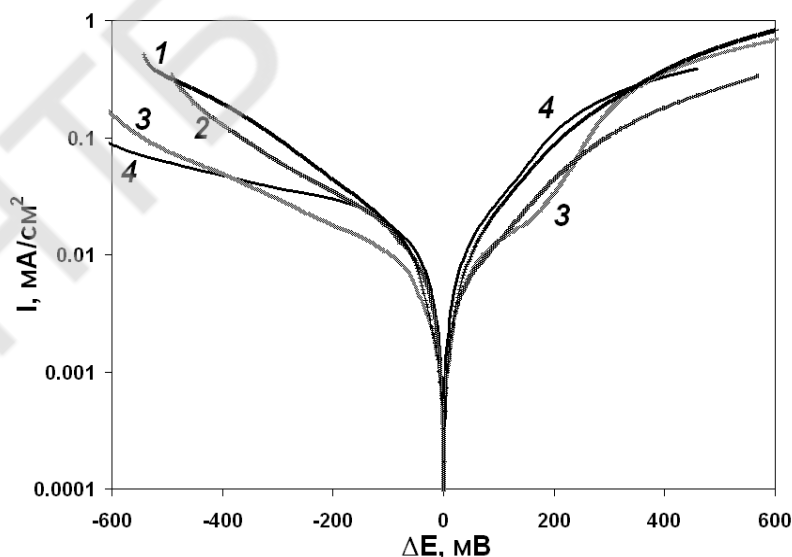


Рис. 1. Поляризаційні залежності вуглецевої сталі в середовищах:
 1 – водопровідна вода; 2 – 50 мл органічного і 2 мл гіпохлоритного розчинів під дією УЗ (1 хв); 3 – 50 мл органічного і 2 мл гіпохлоритного розчинів; 4 – водопровідна вода і 2 мл гіпохлоритного розчину

На поляризаційній кривій вуглецевої сталі у середовищі водопровідної води спостерігали катодний контроль, який виникає внаслідок малої анодної і значної катодної поляризації. Значна катодна поляризація видна з великої величини нахилу катодної кривої. Полога анодна крива вказує на незначну утрудненість анодного процесу. Потенціал корозії $E_{\text{кор}}$ у цьому випадку близький до потенціалу анода. Точка перетину кривих дає величину максимально можливого в цій системі корозійного струму $I_{\text{кор}}$. Також спостерігається киснева деполяризація. Корозія металів з кисневою деполяризацією зустрічається дуже часто. Вона буває тоді, коли метали знаходяться у контакті з атмосферою, водними розчинами та іншими середовищами, в яких є розчинений кисень.

Поляризаційна крива в розчині води з натрію гіпохлоритом показує незначний спад катодної та анодної реакцій, проте як і у звичайній водопровідній воді, відмічається катодний контроль корозії. Після додавання гіпохлориту до імітату з гексаном на поляризаційній кривій спостерігається деяка пасивація анодної реакції, а при дії ультразвукового випромінювання на цю суміш, анодні струми зменшені і катодні струми зросли до рівня чистої води.

Висновки

1. Гіпохлоритні стоки ВАТ „Карпатнафтохім” внаслідок відносно низького вмісту в них гіпохлориту збільшують корозію вуглецевої сталі у порівнянні з водопровідною водою.
2. Додавання до гіпохлоритних стоків імітантау органовмісних стічних вод знижує швидкість анодної та катодної реакцій корозії вуглецевої сталі.
3. Суміші гіпохлоритних та органовмісних стоків після ультразвуком обробки зменшують швидкість анодної реакції сталі, однак полегшують катодну деполяризацію металу.

Література

1. Знак З.О., Гнатишин Н.М. Енергоресурсозберігаюча технологія очищення стічних вод на ВАТ „Карпатнафтохім”// Збірник матеріалів Третьої науково-практичної конференції. – Одеса: ОНАХТ, 2012. – 192 с.
2. Гнатишин Н. М., Знак З. О., Срібний В.М., Зінь О. І. Дослідження процесу окиснення органічних сполук у стічних водах олефінового

- заводу ВАТ „Карпатнафтохім” розчинами натрію гіпохлориту. 13^a Міжнародна науково-практична конференція „Ресурси природних вод Карпатського регіону”: Збірник матеріалів 13ⁱ міжнародної науково-практичної конференції. – Львів, 2014. – с.58-60.
3. А. И. Малахов, К. М. Тютин, Т. Е. Цупак. Коррозия и основы гальваностегии. 2-е изд., перераб. и доп. - М. : Химия, 1987. - 208 с.

УДК 663.64.013:628.1.034.2-021.4(477.53)

ОСОБЛИВОСТІ ПОКАЗНИКІВ ЯКОСТІ ВОДИ ДЖЕРЕЛА ВОДОПОСТАЧАННЯ НА ПІДПРИЄМСТВІ ПАТ «МИРГОРОДСЬКИЙ ЗАВОД МІНЕРАЛЬНИХ ВОД» (М. МИРГОРОД)

Скліфос Г.В., бакалавр, Стрікаленко Т.В., д.м.н., професор

Одеська національна академія харчових технологій, м. Одеса

В Полтавській області знаходиться багато унікальних курортних ресурсів, серед яких важливе місце займають родовища природних мінеральних вод. Для промислового розливу мінеральних питних вод використовують, переважно, водоносні комплекси канівських і бучацьких відкладів, що мають глибину 60-75 м (води прісні, м'які, переважно гідрокарбонатні натрієві), а також крейдових відкладів глибиною 400–700 м (води прісні, слабомінералізовані, переважно хлоридні гідрокарбонатні натрієві).

Найбільш відомими та використовуваними як для пиття (та розливу у пляшки), так і для зовнішнього застосування у курортному лікуванні є родовища Миргородське, Великобагачанське, Хорольське, Власівське, Шишадське, Новосанжарське, Майбородівське та Кременчуцьке, більшість з яких мають слабко-(1-2г/л) та маломінералізовані води (2-5 г/л).

Задачею роботи був порівняльний аналіз основних показників якості води джерела водопостачання, що використовується на підприємстві ПАТ «Миргородський завод мінеральних вод» для розливу у пляшки води мінеральної лікувально-столової

RISK ANALYSIS FOR POLLUTED DRINKING WATER Sagdeeva O. A., Tsykalo A. L.	59
SODIUM-ZEOLITE SOFTENING OF WATER IN BEVERAGE PRODUCTION Sorokina K.O., Fedorenko T.I.	63
ВПЛИВ АКТИВОВАНОЇ МАГНІТНИМ ПОЛЕМ ВОДИ НА ЯКІСНІ ПОКАЗНИКИ СВІЖОВІДЖАТИХ СОКІВ Михайлова К.А., Тележенко Л.М.	64
ОСОБЛИВОСТІ КАВІТАЦІЙНО-ФЛОТАЦІЙНОГО ВИЛУЧЕННЯ НАТРІЮ ОКСАЛАТУ ЗІ СТІЧНИХ ВОД ШКІРЯНИХ ВИРОБНИЦТВ Знак З.О., Сухацький Ю.В., Мних Р.В.	67
ВИКОРИСТАННЯ ПОЛІМЕРНИХ ТОНКОВОЛОКНИСТИХ МАТЕРАЛІВ ДЛЯ ОЧИСТКИ ВОДИ Максименко М.О., Усатюк С.І.	71
КОРОЗІЙНА АГРЕСИВНІСТЬ ПРОМИСЛОВИХ СТОКІВ ХЛОРОНОГО ТА ОЛЕФІНОВОГО ВИРОБНИЦТВ Зінь О.І., Знак З.О.	73
ОСОБЛИВОСТІ ПОКАЗНИКІВ ЯКОСТІ ВОДИ ДЖЕРЕЛА ВОДОПОСТАЧАННЯ НА ПІДПРИЄМСТВІ ПАТ «МИРГОРОДСЬКИЙ ЗАВОД МІНЕРАЛЬНИХ ВОД» (М. МИРГОРОД) Скліфос Г.В., Стрікаленко Т.В.	77
ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНИЙ СТЕНД ДЛЯ ДОСЛІДЖЕННЯ ВОДОРОЗПОДІЛЬНОГО ПРИСТРОЮ БАШТОВИХ ГРАДИРЕНЬ Орел В.І., Лесюк І.М., Строгуш Р.М.	80
МІНЕРАЛЬНІ ВОДИ: СПЕЦИФІКА ВИКОРИСТАННЯ У САНАТОРНО-КУРОРТНИХ ЗАКЛАДАХ КАРПАТСЬКОГО РЕГІОНУ Космацька Л.В., Ваврищук Н.О., Гнилянська О.Ф., Бомба М.Я.	84
ПРИРОДНІ МАТЕРІАЛИ У ТЕХНОЛОГІЇ ВИРОБНИЦТВА НАПОЇВ Тарасюк Л.А., Самченко І.О., Сівер Т.Г., Коренчук К.С., Олійник С.І.	88

Наукове видання

**Збірник тез доповідей
VII Всеукраїнської науково-практичної конференції
молодих учених, аспірантів і студентів**

ВОДА В ХАРЧОВІЙ ПРОМИСЛОВOSTІ

26 – 27 квітня 2016 року

Під ред. Б.В. Єгорова
Укладач О.О. Коваленко

Підписано до друку 23.03.14 р. Формат 60×84^{1/16}. Папір офсет.
Друк офсет. Ум. друк. арк. 8,14. Тираж 40 прим.

Видавництво та друк: ФОП Грінь Д. С.
73033, м. Херсон, а/с 15
е – mail: dimg@meta.ua
Свід. ДК 4094 від 17.06.2011