

Міністерство освіти і науки України

Одеська національна академія харчових технологій



ВОДА В ХАРЧОВІЙ ПРОМИСЛОВОСТІ

Збірник тез доповідей

ІХ Всеукраїнської науково-практичної
конференції молодих учених,
аспірантів і студентів

Одеса, 2018

IX Всеукраїнська науково-практична конференція молодих учених, аспірантів і студентів «Вода в харчовій промисловості»: Збірник тез доповідей IX Всеукраїнської науково-практичної конференції молодих учених, аспірантів і студентів. Одеса: ОНАХТ, 2018. – 130 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 24.04.18 р., протокол № 12.

За достовірність інформації відповідає автор публікації.

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

СЕКЦІЯ 6

ТЕХНОЛОГІЇ РАЦІОНАЛЬНОГО ВИКОРИСТАННЯ ВОДНИХ РЕСУРСІВ

СИНТЕЗ И ОЦЕНКА ЭФФЕКТИВНОСТИ СУЛЬФОНАТОВ КАК ИНГИБИТОРОВ КОРРОЗИИ МЕТАЛЛОВ ДЛЯ РЕСУРСОБЕРЕГАЮЩИХ ВОДОБОРОТНЫХ СИСТЕМ ОХЛАЖДЕНИЯ

Рудковская¹ Е.В. к.т.н., Гомеля² Н.Д. д.т.н., профессор

¹Одесский государственный экологический университет, г. Одесса

²Национальный технический университет Украины «КПИ им. Игоря Сикорского», г.Киев

В промышленно развитых странах часто основным потребителем воды являются промышленные предприятия, которые потребляют порядка 60% используемых природных вод. Большая часть воды используется в водооборотных системах охлаждения. Использование воды для охлаждения имеет масштабы, значительно превосходящие масштабы всех остальных видов потребления воды, причем удельный вес этой категории в общем объеме производственного водоснабжения продолжает расти.

При коррозии трубопроводов теплообменников, конденсаторов и других установок систем охлаждения АЭС происходит не только их разрушение, но и загрязнение воды ионами металлов. Поэтому создание ингибиторов коррозии для систем охлаждения АЭС позволит увеличивать срок эксплуатации трубопроводов и оборудования водооборотных систем, позволит снизить уровень загрязнения воды ионами Cu^{2+} и другими тяжелыми металлами, расход воды на продувку систем, а следовательно, повысить эффективность использования воды.

Необходимость в разработке новых ингибиторов существует потому, что известные реагенты не совсем удовлетворяют существующим требованиям. Прежде всего, следует отметить, что при гидролизе полифосфаты превращаются в неактивные о-фосфаты, которые не только ускоряют осадкоотложения за счёт нерастворимых фосфатов кальция, но и за счёт того, что фосфор является биогенным элементом. Они стимулируют биообращание на градирнях, других сооружениях, в коммуникациях [1].

Фосфоновые кислоты являются дорогими реагентами. А если учитывать большие объемы воды в оборотных системах, то их использование приводит к значительным издержкам [2].

Сульфонаты полученные из доступных реагентов, таких как формальдегид, сульфит натрия, мочевины, меламин, сульфаминовая кислота, гипофосфит натрия, в случае достаточной эффективности могут позволить снизить расходы на водоподготовку, в целом повысить эффективность использования воды.

Поэтому целью данных исследований была разработка высокоэффективных ингибиторов на основе доступных метилсульфонатов.

В данной работе в качестве рабочей среды использовали воду с жесткостью до 8,5 мг-экв/дм³ и щелочностью до 7÷8 мг-экв/дм³.

В процессах синтеза ингибиторов коррозии использовали реакции конденсации амидов с альдегидами и метилольными соединениями.

Натриевую соль диметиленсульфонатфосфиновой кислоты (I) получали при взаимодействии натриевой соли диметилфосфиновой кислоты с сульфитом натрия:



Выход продукта (I) составляет 81%.

Тетраметилсульфонат карбамид (II), тетраметилсульфонат тиокарбамида (III), гексаметиленсульфонат меламина (IV), тетраметилсульфонат хлоргидрата гуанидина (V) и нитрилдиметилсульфонат сульфата натрия (VI) получали при взаимодействии соответствующих амидов с метилолсульфонатом.

Получение сульфонов II-VI проводили в концентрированных растворах. Данные продукты из растворов не выделяли, поэтому их реальное химическое строение не подтверждено специальными исследованиями, а выбрано с учетом возможного направления протекания реакций.

Оценку эффективности синтезированных веществ как ингибиторов коррозии проводили в статических условиях при температуре 18⁰С. Продолжительность испытаний 168 часов.

Скорость коррозии определяли массометрическим методом. Концентрации ингибиторов составляли 2÷10 мг/дм³, результаты испытаний получали усреднением данных из четырех параллельных опытов.

Была произведена оценка влияния разработанных метилолсульфонатов на коррозию в воде неагированной черной стали Ст3, меди М2 и латуни Л2, которые обычно используются для изготовления трубопроводов, теплообменников и конденсаторов.

Установлено, что натриевая соль диметиленсульфонатфосфиновой кислоты является эффективным ингибитором для защиты от коррозии стали Ст3, меди М2, латуни Л2. Степень защиты для стали Ст3 данного ингибитора в композиции с цинком (Zn²⁺) при дозе 10;2мг/дм³ составляет 94%.

Литература

1. Фізико-хімічні основи технології очищення стічних вод / А.К. Запольский, Н.А. Мішкова-Кліменко, І.М. Астрелін та ін.-К.: Лібра, 2000.– 552 с.

2. Кузнецов Ю.И. ИФХАН-36 - эффективный ингибитор коррозии металлов в водных средах / Ю.И. Кузнецов, В.А. Исаев, И.В. Старобинская, Т.Н. Бардашева // Защита металлов. - 1990. - Т. 26. - № 6. - С. 965-969.

ЗМІСТ

СЕКЦІЯ 1	3
НАУКОВО-МЕТОДИЧНІ ПРОБЛЕМИ УПРАВЛІННЯ ЯКІСТЮ ВОДИ ЯК ЧИННИКОМ БЕЗПЕЧНОСТІ ХАРЧОВИХ ПРОДУКТІВ І СТАБІЛЬНОСТІ ХАРЧОВИХ ВИРОБНИЦТВ	
ПРИРОДНЫЕ РЕШЕНИЯ ПРОБЛЕМ УПРАВЛЕНИЯ ВОДНЫМИ РЕСУРСАМИ (К 25-ЛЕТИЮ ВСЕМИРНОГО ДНЯ ВОДЫ) Селиванов И. Р., Ляпина Е.В.	4
ГІГІЄНИЧНА ОЦІНКА БЮВЕТНИХ ВОД м. ОДЕСИ Очкурьова О.Ф.	6
ЯКІСТЬ ВОДИ ІЗ СИСТЕМИ ЦЕНТРАЛІЗОВАНОГО ВОДОПОСТАЧАННЯ М. МИКОЛАСВА Допілко І.О., Коваленко О.О.	8
ТВЕРДІСТЬ ВОДИ ТА ЇЇ ВПЛИВ НА ОРГАНІЗМ ЛЮДИНИ Нікітчина А.О., Ляпіна О.В.	10
АКТУАЛЬНІСТЬ РОЗРОБКИ ВИМОГ ДО ЯКОСТІ ВОДИ ДЛЯ ВИРОБНИЦТВА ХАРЧОВИХ БАРВНИКІВ Коханська А.В., Коваленко О.О.	12
МЕТОДЫ ДООЧИСТКИ ВОДЫ ДЛЯ ЖИЛЫХ МИКРОРАЙОНОВ И МАЛЫХ ГОРОДОВ Псахис Б.И., Климентьев И.Н., Псахис И.Б.	13
ВОДА И СПОРТ: МИФЫ И РЕАЛЬНОСТЬ Гудзь Я.А., Ляпіна О.В.	16
ГІГІЄНИЧНЕ ЗНАЧЕННЯ ВОДИ ДЛЯ ЛЮДИНИ Палвашов Р.Г., Палвашова Г.І.	18
ПЛАСТИК ДЛЯ ЧЕЛОВЕКА И ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ Савчак Е.Н., Ляпина Е.В.	20
ВИМОГИ ДО ЯКОСТІ ВОДИ ПРИЗНАЧЕНОЇ ДЛЯ ВИРОБНИЦТВА БЕЗАЛКОГОЛЬНИХ НАПОЇВ Кормош К.Ю., Мімей Т.Ю.	23
АНАЛИЗ ПРОБЛЕМ ВОДООБЕСПЕЧЕНИЯ И КАЧЕСТВА ВОД БЮВЕТНОГО КОМПЛЕКСА В г.ОДЕССА Березовская Л.В., Побережнюк Р.А.	25
ПРОБЛЕМИ ТЕХНОЛОГІЇ ПИТНОГО ВОДОПОСТАЧАННЯ НАСЕЛЕННЯ І ХАРЧОВИХ ПІДПРИЄМСТВ М. ТАТАРБУНАРИ Кобушкіна Н.С., Берегова О.М.	29

АНАЛІЗ ВПЛИВУ ХІМІЧНИХ ЗАБРУДНЕНЬ У ПИТНІЙ ВОДІ НА ЗДОРОВ'Я ЛЮДИНИ Сарданов І.О., Берегова О.М.	30
О ФИЗИОЛОГИЧЕСКОЙ ПОЛНОЦЕННОСТИ ВОДОПРОВОДНОЙ И БЮВЕТНЫХ ВОД Г. ОДЕССА Ярчук Ю.А., Полищук А.А.	32
СТЕРИЛИЗУЮЧИЙ ЕФЕКТ ЕЛЕКТРОАКТИВОВАНОЇ ВОДИ Джаман Т.Ю.	34
ПРОБЛЕМИ ПИТНОГО ВОДОПОСТАЧАННЯ М. ТАТАРБУНАРИ ОДЕСЬКОЇ ОБЛАСТІ Кобушкіна Н.С., Ємонакова О.О.	37
РОЗРОБКА САНИТАРНИХ ПРОГРАМ - ПЕРЕДУМОВ ДЛЯ ПІДПРИЄМСТВА З ВИРОБНИЦТВА МІНЕРАЛЬНОЇ ВОДИ Селіванов І.Р., Ємонакова О.О.	39
СЕКЦІЯ 2 ПЕРСПЕКТИВНІ ТЕХНОЛОГІЇ, СУЧАСНІ РЕАГЕНТИ І МАТЕРІАЛИ ДЛЯ ОЧИЩЕННЯ ПРИРОДНИХ І СТІЧНИХ ВОД	40
ПЕРСПЕКТИВНА ТЕХНОЛОГІЯ КАВІТАЦІЙНОГО ОЧИЩЕННЯ СТІЧНИХ ВОД ВІД АРОМАТИЧНИХ СПОЛУК Сухацький Ю.В., Зінь О.І., Мних Р.В., Кирилюк Т.В.	41
ДОСЛІДЖЕННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ ВИДАЛЕННЯ НІТРАТІВ З ВОДИ ШЛЯХОМ ВИКОРИСТАННЯ СОРБЕНТІВ Ременюк О.М. , Пундик О.Ю, Фахурдінова М.Ф.	42
ОСВІТЛЕННЯ ВОДИ КОАГУЛЯНТОМ ОКСИХЛОРИДОМ АЛЮМІНІЮ З РЕЦИРКУЛЯЦІЄЮ ОСАДУ Колпакова Г.В, Каленик О.С.	44
ШЛЯХИВДОСКОНАЛЕННЯ ФІЗИКО-ХІМІЧНИХ МЕТОДІВ ОЧИЩЕННЯ СТІЧНИХ ВОД МОЛОЧНИХ ВИРОБНИЦТВ Нижня І.І.	46
НОВІТНІ РЕАГЕНТИ ДЛЯ ОЧИЩЕННЯ СТІЧНИХ ВОД ПІДПРИЄМСТВ ХАРЧОВОЇ ПРОМИСЛОВОСТІ Заруба С. В., Хмарська Л. О.	47
CLEANING WATER FROM PHENOLS BY LACCASES Mykoliv S.I., Krasin'ko V.O.	49

EFFECT OF FILTRATE FROM THE MSW LANDFILLS ON THE QUALITY OF DECENTRALIZED DRINKING WATER SUPPLY SOURCES Sagdeeva O.A., Krusir G.V.	52
ТЕХНОЛОГІЯ ПІДГОТОВКИ ВОДИ ДЛЯ НОВОГО ВІЙСЬКОВОГО ПОЛІГОНУ В ОДЕСЬКІЙ ОБЛАСТІ Манова Ю.О., Коваленко О.О.	55
СУЧАСНІ ТЕХНОЛОГІЇ ЗНЕЗАРАЖЕННЯ ВОДИ В ПЛАВАЛЬНИХ БАСЕЙНАХ І SPA Кривцов М.В., Коваленко Н.О.	58
ДОСЛІДЖЕННЯ ВПЛИВУ ПОЧАТКОВОЇ КОНЦЕНТРАЦІЇ ІОНІВ МЕТАЛУ ТА ЧАСУ КОНТАКТУ НА СОРБЦІЙНІ ВЛАСТИВОСТІ БІОСОРБЕНТІВ НА ОСНОВІ РОСЛИННОЇ СИРОВИНИ Новосельцева В.В., Варшавський В.С., Федоренко В.Д.	60
ДОСЛІДЖЕННЯ ВПЛИВУ ДОЗИ СОРБЕНТУ, ВЕЛИЧИНИ pH ТА ТЕМПЕРАТУРИ НА СОРБЦІЙНІ ВЛАСТИВОСТІ БІОСОРБЕНТІВ НА ОСНОВІ РОСЛИННОЇ СИРОВИНИ Новосельцева В.В., Коваленко О.О.	62
БІОЛОГІЧНІ МЕТОДИ ОЧИЩЕННЯ СТІЧНИХ ВОД: ПЕРЕВАГИ І НЕДОЛКИ Дабіжа Д.В., Струк А.А., Берегова О.М.	65
ВПЛИВ УМОВ ОТРИМАННЯ ВОДИ ІЗ ПОВІТРЯ НА МІКРОБІОЦЕНОЗ КОНДЕНСАТУ Кормош К. Ю., Коваленко О. О.	67
КОНЦЕНТРУВАННЯ СЛІДОВИХ КІЛЬКОСТЕЙ Nd(III) НА РІЗНИХ ФОРМАХ ЗАКАРПАТСЬКОГО КЛИНОПТИЛОЛІТУ Стечинська Е.Т., Василечко В.О., Грищук Г.В.	70
ДОСЛІДЖЕННЯ РІЗНИХ СПОСОБІВ ПОМ'ЯКШЕННЯ ПИТНОЇ ВОДИ Швець М. В., студент, Остапенко В. В.	73
СЕКЦІЯ 3	75
НОВІ МЕТОДИКИ ТА ПРИЛАДИ ДЛЯ КОНТРОЛЮ ЯКОСТІ ВОДИ	
ОЦЕНКА КАЧЕСТВА ВОДЫ ПО БИОХИМИЧЕСКОМУ ПОТРЕБЛЕНИЮ КИСЛОРОДА Попович И.И.	76
ЛЮМИНЕСЦЕНТНЕ ВИЗНАЧЕННЯ ХАРЧОВОЇ ДОБАВКИ Е 336 У ЗРАЗКАХ СТОЛОВОЇ МІНЕРАЛЬНОЇ ВОДИ Єршова Є.С., Малинка О.В.	79

СЕКЦІЯ 4	80
ФАСОВАНІ ВОДИ – АКТУАЛЬНІ ПРОБЛЕМИ ВИРОБНИЦТВА, НОРМУВАННЯ ТА ЯКОСТІ	
ІННОВАЦІЙНА ТЕХНОЛОГІЯ ОБРОБЛЕННЯ КАПТАЖУ МІНЕРАЛЬНОЇ ВОДИ Скліфос Г. В.	81
ІННОВАЦІЙНА ТЕХНОЛОГІЯ ОБРОБЛЕННЯ ТАРИ У ВИРОБНИЦТВІ ФАСОВАНИХ ГАЗОВАНИХ ПИТНИХ ВОД Бажан В. В.	83
ІННОВАЦІЙНА ТЕХНОЛОГІЯ ОБРОБЛЕННЯ ЄМКОСТЕЙ ДЛЯ ЗБЕРІГАННЯ І ТРАНСПОРТУВАННЯ ПРИРОДНИХ МІНЕРАЛЬНИХ ВОД Кармазін А. І., Ляпіна О. В.	84
ОБГРУНТУВАННЯ ККТ НА ПІДПРИЄМСТВІ, ЩО ВИРОБЛЯЄ ФАСОВАНІ ВОДИ ТА НАПОЇ Трандасір С. І.	85
АНАЛІЗ РЫНКАБУТИЛИРОВАННОЙ МИНЕРАЛЬНОЙ ВОДЫ, РЕАЛИЗУЕМОЙ В КРИВОМ РОГЕ Светличная О.А., Самойлова Ю.П.	86
ПІДСУМКИ ВИЗНАЧЕННЯ САНІТАРНО-МІКРОБІОЛОГІЧНИХ ПОКАЗНИКІВ ЯКОСТІ ФАСОВАНИХ МІНЕРАЛЬНИХ ВОД УКРАЇНИ У 2017 РОЦІ Меронок І.М., Ніколенко С.І., Кисилевська А.Ю., Рябушенко Ю.О.	88
ДОСЛІДЖЕННЯ ТЕХНОЛОГІЇ ВИРОБНИЦТВА ПИТНОЇ ВОДИ ЗБАГАЧЕНОЇ ЙОДОМ ТА СЕЛЕНОМ Остапенко В. В., Олєфір М. В.	89
СЕКЦІЯ 5	92
ОБЛАДНАННЯ І ПРИЛАДИ СИСТЕМ ОЧИЩЕННЯ ВОДИ	
БЕЗРЕАГЕНТНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ ОСВЕЩЕНИЯ ВОДЫ С ПРИМЕНЕНИЕМ ВОЛОКНИСТЫХ НАСАДОК Чехова Л.В., Омельченко Н.П., Коваленко Л.И.	93
ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНЕ ДОСЛІДЖЕННЯ ПРОЦЕСУ ФІЛЬТРУВАННЯ СТІЧНИХ ВОД НА ПІНОПОЛІСТЕРОЛЬНИХ ФІЛЬТРАХ Гетманчук О.В., Сівак В.М.	96
ЗАПОБІГАННЯ ГІДРОДИНАМІЧНІЙ КАВІТАЦІЇ ПРИ РЕГУЛЮВАННІ ДІЛЬНИКА ПОТОКУ РІДИНИ Білий Р.В., Орел В.І.	99

ЗАСТОСУВАННЯ ЗВОРОТНЬООСМОТИЧНИХ УСТАНОВОК ДЛЯ ОЧИЩЕННЯ ВОДИ НА ХАРЧОВИХ ВИРОБНИЦТВАХ Кормош К.Ю., Шаповал Є.О.	102
ПОМ'ЯКШЕННЯ ЖИВИЛЬНОЇ ВОДИ КОТЛІВ НИЗЬКОГО ТИСКУ ЕЛЕКТРОМЕМБРАННИМ ШЛЯХОМ Антонов О.В., Михайленко В.Г.	105
ПРАКТИЧНЕ ВИКОРИСТАННЯ ФУНКЦІОНАЛЬНО-ВАРТІСНОГО АНАЛІЗУ ДЛЯ УДОСКОНАЛЕННЯ НАПІРНИХ ФІЛЬТРІВ Білоус А.Р., Сівак В.М.	107
СЕКЦІЯ 6 ТЕХНОЛОГІЇ РАЦІОНАЛЬНОГО ВИКОРИСТАННЯ ВОДНИХ РЕСУРСІВ	111
СИСТЕМА УПРАВЛІННЯ ЯКІСТЮ ОЧИСТКИ СТІЧНИХ ВОД ПІДПРИЄМСТВ ХАРЧОВОЇ ПРОМИСЛОВОСТІ Яструб К.В.	112
КОМБІНОВАНИЙ СПОСІБ ПЕРЕРОБКИ РОЗСОЛІВ ВІД ЗВОРотноОСМОТИЧНИХ УСТАНОВОК Куцолабська М.В., магістр, Василів О.Б., к.т.н., доцент, Коваленко О.О.	115
РЕСУРСОЕФЕКТИВНІ СИСТЕМИ ОЧИЩЕННЯ СТІЧНИХ ВОД НА ПІДПРИЄМСТВАХ ХАРЧОВОЇ ГАЛУЗІ Савченко Н. С.	116
СИНТЕЗ И ОЦЕНКА ЭФФЕКТИВНОСТИ СУЛЬФОНАТОВ КАК ИНГИБИТОРОВ КОРРОЗИИ МЕТАЛОВ ДЛЯ РЕСУРСОСБЕРЕГАЮЩИХ ВОДОБОРОТНЫХ СИСТЕМ ОХЛАЖДЕНИЯ Рудковская Е.В., Гомеля Н.Д.	117
АКТУАЛЬНІСТЬ РОЗРОБКИ СИСТЕМИ КОНТРОЛЮ КІЛЬКОСТІ І ЯКОСТІ СТІЧНИХ ВОД ПИВОВАРНОГО ПІДПРИЄМСТВА Лисенко Ю.О., Ємонакова О.О.	119
РОЗРОБКА ТЕХНОЛОГІЇ ОЧИЩЕННЯ КОНДЕНСАТУ, ЩО УТВОРЮЄТЬСЯ ПРИ ПЕРЕРОБЦІ МОЛОЧНОЇ СИРОВАТКИ Дубовик Н.І., Коваленко О.О.	120
ТЕХНОЛОГІЇ ОЧИЩЕННЯ СТІЧНИХ ВОД Мічуда А.В., бакалавр, Ємонакова О.О.	123

Наукове видання

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

ВОДА В ХАРЧОВІЙ ПРОМИСЛОВОСТІ

3 – 4 квітня 2018 року

Під ред. Б.В. Єгорова
Укладачі О.О. Коваленко, В.В. Новосельцева