

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

**ІХ Всеукраїнська науково-практична конференція молодих учених, аспірантів і студентів «Вода в харчовій промисловості»:** Збірник тез доповідей ІХ 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 2**

# **ПЕРСПЕКТИВНІ ТЕХНОЛОГІЇ, СУЧАСНІ РЕАГЕНТИ І МАТЕРІАЛИ ДЛЯ ОЧИЩЕННЯ ПРИРОДНИХ І СТІЧНИХ ВОД**

## НОВІТНІ РЕАГЕНТИ ДЛЯ ОЧИЩЕННЯ СТІЧНИХ ВОД ПІДПРИЄМСТВ ХАРЧОВОЇ ПРОМИСЛОВОСТІ

Заруба С. В.<sup>1</sup>, Хмарська Л. О.<sup>2</sup>, к.х.н., доцент

1 Дніпровський національний університет ім. Олеся Гончара, м. Дніпро  
2 Державний вищий навчальний заклад «Український державний хіміко-технологічний університет», м. Дніпро

Харчова промисловість є джерелом значної кількості забруднювальних речовин, що потрапляють у водойми, спричиняючи екологічну небезпеку.

М'ясокомбінати – специфічні підприємства. Для виробництва своєї продукції вони використовують значну кількість води питної якості. Та в процесі використання вода забруднюється відходами, частково втрачаючи свої питні якості внаслідок недосконалості методів переробки й виробництва [1].

Стічні води підприємств м'ясопереробних виробництв утворюються при митті сировини, обладнання, виробничих приміщень, а також після використання води в технологічних процесах. Стічні води являють собою складні полідисперсні системи, що містять різноманітні забруднювачі: жир, кров, вовну, мінеральні нерозчинні домішки, мийні засоби тощо. Зазвичай ці води характеризуються високими показниками БПК ( $650\text{--}5\ 100\ \text{мгО}_2/\text{дм}^3$ ), ХПК ( $1800\text{--}12\ 500\ \text{мг}/\text{дм}^3$ ), зважених речовин ( $410\text{--}12\ 000\ \text{мг}/\text{дм}^3$ ) [2].

Скидання стічних вод харчової промисловості до систем комунального водовідведення або до природних водойм без попереднього очищення є неприпустимим. Високий вміст зважених речовин й органіки, яка швидко загниває, призводить до загнивання стоків і, як наслідок, збільшення БПК. Скидання у природні водойми неочищених або недоочищених стічних вод порушує кисневий режим, спричиняє видові зміни мікрофлори й руйнування природних екосистем [3].

Специфіка технологічних процесів на м'ясокомбінатах призводить до того, що об'єми й рівень забруднення стоків значно коливаються в різні відтинки часу. На кількість і якість утворюваних стічних вод впливає зміна виду сировини, застосування різноманітних мийних засобів, асортимент продукції, що виробляється. Крім того, очисні споруди мають бути економічно ефективними, враховувати економічні задачі, дотримуватися балансу мінімальних вкладень та експлуатаційних затрат. Тобто, найбільший ефект водоочищення спостерігається при комплексному підході, що використовує багатоетапний процес, який включає в себе обов'язкову стадію механічної очистки, методи фізико-хімічної очистки. В якості доочистки використовують біологічний метод і знезараження очищеної води.

Нами було запропоновано принципову схему очищення стічних вод підприємств м'ясопереробної галузі (рисунок) з використанням реагентів вітчизняного виробництва (ТДВ ПХЗ «Коагулянт»).

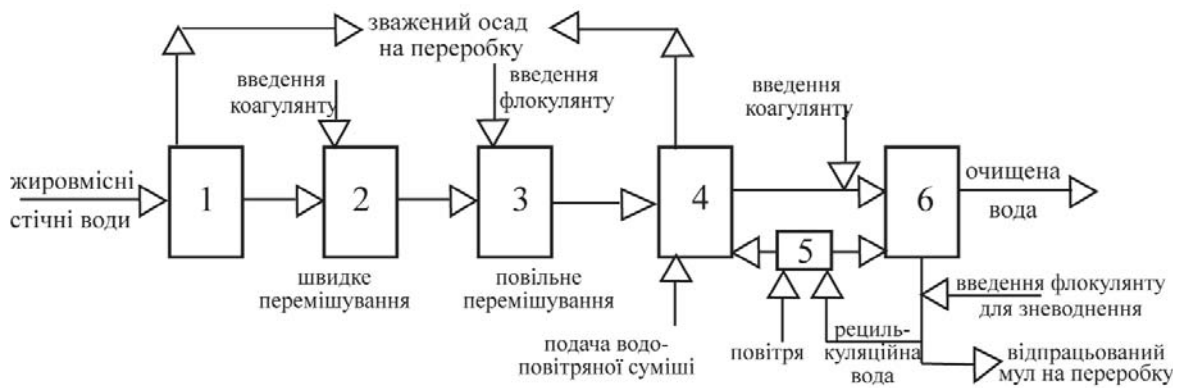


Рис.1 – Принципова схема очищення стічних вод м'ясопереробних підприємств  
 1 - жируловлювач, 2 - ємність для коагуляції, 3 - ємність для флокуляції,  
 4 - аерофлотатор, 5 - ресивер, 6 - біохімічне очищення

На етапі механічного очищення відбувається «знежирення» стічних вод з наступним відокремленням від нерозчинних мінеральних й органічних домішок. У результаті першого етапу видаляються частки розміром 10 мкм і більше, дрібнодисперсні й колоїдні частки на цій стадії практично не видаляються. Тож після механічної стадії стоки є агрегатно стійкою системою.

Для подальшого очищення на наступному етапі використовують фізико-хімічні методи, що складаються з коагуляційного зв'язування й наступної флокуляції заряджених забруднювальних речовин. Це дозволяє видаляти дрібнодисперсні та розчинні неорганічні домішки. На цьому етапі зменшується вміст нерозчинних домішок до 95 % й розчинних до 25 %.

Наступний етап очищення шляхом напірної флотації дозволяє «доокиснити» забруднення й розділити отриману гетерогенну суміш. Отриманий флотошлам зневоднюють й утилізують на полігонах ТПВ.

На наступному етапі біохімічного очищення з освітленої води видаляються біогенні органічні речовини. Надлишковий мул також потрапляє на зневоднення й утилізується разом з флотошлагом.

Очищена вода може бути скинута у водойми, на ландшафт місцевості або ж до каналізаційних систем. В окремих випадках, після додаткового знезараження вода може бути використана в господарських цілях.

Запропонована схема очищення є універсальною, її використання гарантовано дозволить досягти глибокої ступені як видалення біологічно активних сполук, так і забезпечити високу універсальність комбінованих методів очищення за умов компактності очисних споруд, економії ресурсів при мінімальній кількості вторинних відходів.

### Література

1. Яромский, В.Н. Очистка сточных вод пищевых и перерабатывающих предприятий / В.Н. Яромский. – Минск : Изд. центр БГУ, 2009. – 171 с.
2. Очистка сточных вод предприятий мясной и молочной промышленности / С.М. Шифрин, Г.В. Иванов, Б.Г. Мишуков, Ю.А. Феофанов]. – М. : Лег. и пищ. промышленность, 1982. – 272 с.
3. Будник, Л.И. Проблемы экологической безопасности при эксплуатации современных производственных комплексов / Л.И. Будник // Известия Академии промышленной экологии. – 2006. – № 3. – С. 77–78.

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

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