

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

УДК 628.1:664

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.

© Одеська національна академія харчових технологій, 2016

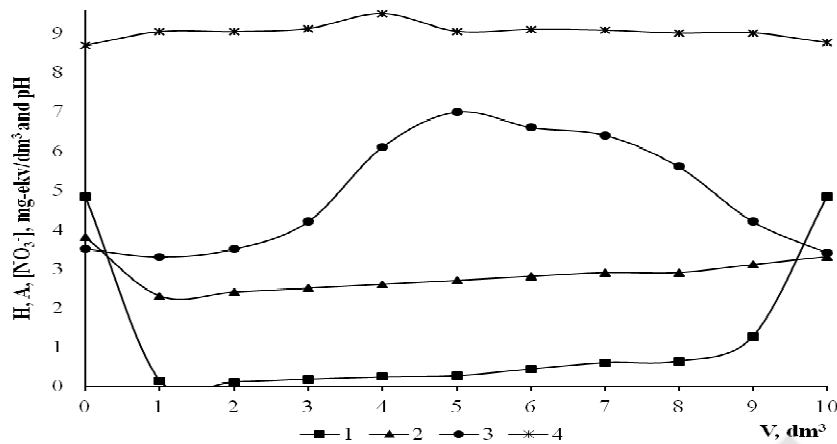


Fig. 1 Effect of discharge rate of solution ($[\text{NO}_3^-] = 300 \text{ mg/dm}^3$, $H = 3,8 \text{ mg-ekv/dm}^3$, $A = 3,5 \text{ mg-ekv/dm}^3$), which was passed through ion-exchange resin AV-17-8 in CO_3^{2-} form ($V_i = 20 \text{ cm}^3$) on concentration changes of nitrates (1), hardness (2), alkalinity (3), pH (4);

Conclusion

For nitrate removal and water mitigation can use anion exchange resin AV-17-8 in CO_3^{2-} form. It was shown that 20 cm^3 of anionite can purify water from nitrate and also we can obtain softened fresh water.

References

1. Menkouchi Sahli M. A. Technical optimization of nitrate removal from ground water by electrodialysis using a pilot plant / Sahli M. A. Menkouchi, M. Tahaikt, I. Achary, M. Taky, F. Elhanouni, M. Hafsi, M. Elmghari, A. Ellmidaouia // Desalination. – 2004 – № 167. – P. 359.

УДК 366.484.5:635.657

ЗАСТОСУВАННЯ СУЧАСНИХ СПОСОБІВ ОЧИСТКИ ВОДИ НА М'ЯСОПЕРЕРОБНИХ ПІДПРИЄМСТВАХ УКРАЇНИ

Баль-Прилипко Л.В., д.т.н., професор, Леонова Б.І., к.т.н., асистент, Чорна М.Г., Нагорний К.М. магістри

Національний університет біоресурсів і природокористування України, м. Київ

М'ясопереробні підприємства (МПП) відносяться до переліку об'єктів харчової промисловості, що характеризуються значним

рівнем екологічної небезпеки. У більшому ступені це зумовлено багатокomпонентністю стічних вод м'ясопереробного виробництва .

Основна частка стічних вод м'ясокомбінатів є висококонцентрованими стоками, які утворюються при утриманні та забої тварин, митті туш, приміщень та обладнання. Більша частина стічних вод забруднена механічними (пісок, сухі корми, шерсть, м'ясні відходи) та мінеральними домішками (хлорид натрію, луги), розчиненими й емульгованими компонентами – загалом органічними (білки, жири, вуглеводи). Виробничі стічні води поділяються на жировмісні (стоки м'ясо-жирових і м'ясопереробних цехів) та на ті, що не містять жирів (стоки передзабійного утримання тварин та ін.).

В стічних водах МПП жири знаходяться в переважно в грубодисперсному та емульгованому стані, вміст розчинних жирів становить лише декілька міліграмів на кубічний дециметр. Тому виникає завдання попередньої обробки стічних вод перед застосуванням основних методів очищення. Методи очищення СВ можна розділити на механічні, хімічні, фізичні і біологічні методи [1]. Найчастіше використовуються комбінації даних методів.

Найбільш поширеним методом очищення стічних вод на м'ясокомбінатах є метод аеробної ферментації, в процесі якого всі органічні речовини розкладаються до вуглекислого газу і води, тобто піддаються повній деструкції [2,3]. Для реалізації даного методу використовуються мікроорганізми, які потребують в кисні для підтримки своєї життєдіяльності. Реакція розкладання (окислення) органіки супроводжується виділенням великої кількості енергії, яка може істотно підвищити температуру всередині аеротенках.

Очищення стічних вод в анаеробних біореакторах здійснюється специфічним співтовариством мікроорганізмів – анаеробним мулом. Реакція розкладання складних органічних сполук практично не супроводжується збільшенням колонії, викид енергії так само відсутня. Система контролю параметрів середовища проживання не потрібна, що суттєво здешевлює конструкцію. Робота метантенка супроводжується викидом великої кількості горючого газу метану. Ця властивість накладає певні обмеження на використання анаеробного методу біологічного очищення.

Метантенки можна будувати тільки на рівній добре продувасій площі, по периметру якої встановлюються газоаналізатори, підключені до системи пожежної сигналізації.

Відомий також альтернативний спосіб розкладання органічних речовин, який дозволяє найбільш ефективно використовувати енергію, яка в них міститься. Цим способом є метанове бродіння, при якому більша частина органічних речовин перетворюється у горючий газ – метан [4,5].

Метанове бродіння не супроводжується утворенням відходів, тобто є безпечним в екологічному відношенні, використовується для одержання цінних органічних добрив, кормових добавок із вмістом вітаміну В12 та для утилізації органічних відходів. [6]

Технологічні процеси знешкодження промислових викидів, зокрема очищення стічних вод потребують значних фінансових витрат і загалом спричиняють збільшення собівартості цільового продукту. Тому пошук раціональних способів зменшення витрат на організацію технологічних процесів з очищення викидів належать до одних із пріоритетних.

Одним з найефективніших методів попереднього очищення стічних вод від дисперсних частинок є напірна флотація [7]. Однак ступінь вилучення розчинених органічних сполук, передусім жирного ряду, цим методом є невисоким. Дослідженнями встановлено, що для вилучення сполук жирного ряду доцільно застосовувати дешеві реагенти природного походження – кальцію оксид та гідроксид. Істотне підвищення реакційної здатності цих сполук досягалось як внаслідок попереднього оброблення їх водних суспензій, так і під час безпосереднього очищення стічних вод у кавітаційних полях [8,9].

Здійснення процесу очищення стічних вод, що утворюються на м'ясопереробних підприємствах й містять жирні кислоти та їх солі, суспензією кальцію гідроксиду в кавітаційних полях спричиняє ефект флотації продуктів взаємодії – кальцієвих солей жирних кислот у вигляді стійкої піни, внаслідок чого відбувається інтенсивне прояснення очищеної стічної води і дає змогу досягнути, порівняно із типовими процесами, вищого ступеня очищення стічних вод. [10]

Фахівці вважають, що до ідеалу очистки стічних вод, ще дуже далеко. Не дивно, що проблема створення принципово нових

методів очищення води є першорядною як у розвинених країнах, так і в спільних проектах міжнародних організацій .

Висновок

Забрудненість стоків м'ясопереробного виробництва одна з найбільших серед підприємств інших галузей харчової промисловості. На особливу увагу на підприємствах харчової промисловості заслуговують біологічні способи очищення. Досягнення останніх десятиліть у мікробіології, гідробіології та біотехнології дають змогу стверджувати, що сучасні біологічні способи можна успішно використовувати для очищення стічної води від більшості забруднювальних компонентів.

Щодо відносної дешевизни, прибутковості, надійності та екологічної бездоганності біологічне очищення стічних вод підприємств харчової промисловості має безсумнівну перспективу закріпити свою роль в охороні водного басейну від забруднень.

На основі огляду літературних даних можна зробити висновок про ефективність застосування анаеробно-аеробної технології очищення стічних вод м'ясопереробного виробництва.

Література

1. Методы очистки воды от загрязнения [Електронний ресурс]: методи очистки ст. вод. харч. підпр: Характеристика методів. – 2001. – Режим доступу.: http://lib.kstu.kz:8300/tb/books/Ekologiya/t3_4.html.
2. Ковальчук В. А. Комплексна технологія очистки стічних вод м'ясопереробної промисловості / В. А. Ковальчук // World Meat Technologies.– 2010.– №11.– С.71–76.
3. Багішов Н. Ш., Матісон В. А., Чурмасова Л. А./ Біотрансформація стічних вод підприємств харчової промисловості з ціллю отримання пального газу та кормових продуктів. / Харчова технологія. – 2000. – №4.
4. Лукашевич Є. А. Метод метанового бродіння / Є. А. Лукашевич, Г. О. Нікітін // Харчова і переробна пром-сть.–1998.– № 5.– С. 30–31.
5. Anaerobe abwasser – reinigung / Vogel Peter// Branindustrie.–1992.– №4.–Р. 310–314.
6. Дослідження процесу метанового бродіння стоків / Г. В. Крусір, О. В. Севастьянова, Я. П. Русєва, К. І. Дерюгіна // Харчова наука і технологія. - 2014. - № 1. - С. 105-108.
7. Фізико-хімічні основи технології очищення стічних вод. А. К. Запольський, Н. А. Мішкова-Клименко; І. М. Астрелін, М. Т. Брик, П. І. Гвоздяк, Т. В. Князькова. –К.: Лібра, 2000. – 552 с

8. Яворський В. Т., Знак З. О., Мних Р. В. Вплив кавітаційного оброблення на фізико-хімічні властивості кальцію гідроксиду / Фізико-хімічна механіка матеріалів. – 2013. – Том 49, № 3. – С. 80–85
9. Мних Р. В. Гідродинамічна активація твердофазних реагентів у технологіях кондиціонування стічних вод / Вісник Нац. ун-ту “Львівська політехніка”. Хімія, технологія речовин та їх застосування. – 2012. – № 726. – С. 28–32.
10. Мних Р. В., Знак З. О., Гусяк А. М. Кавітаційне активування водної суспензії кальцію гідроксиду в процесах реагентного очищення стічних вод / Науковий вісник Нац. лісотехн. ун-ту України. – Львів: РВВ НЛТУ. – Вип. 23.4. – С. 98–105.

УДК 614.777-07

BIOELECTRONIC SYSTEMS OF EARLY BIOLOGICAL DETECTION OF WATER TOXICITY

Kvasnevskaya N.F. - Junior Research worker

**State Enterprise Ukrainian Research Institute for Medicine
of Transport under the Ministry of Health Care of Ukraine, Odessa**

To provide population with high quality drinking water is one of the important tasks for today Ukraine.

Creation, development, improvement of the methods and means of warning that show the dynamics of the water reservoirs and streams which, in their turn, are the sources of centralized drinking water supply, is an urgent task. They experiencing constant human -induced burden and so that risk of industrial accidents and emergencies is high. The development and implementation of water toxicity early detection methods for prevention environmental safety of water intake stations from the effects of industrial accidents, emergencies and their consequences is a task of top priority.

Biological methods of water quality control dominate now. Biological testing methods are the ones through which the reaction of living organisms (test objects) one can be state direct, including toxic effects of water on the body. Biotests that meet the requirements of high sensitivity, availability, retention and ease of cultivation is preferable to choose.

ЗМІСТ

RESEARCH OF THE WATER OF DIFFERENT HARDNESS INFLUENCE ON HUMAN BLOOD Matsiyevska O.O.	3
АНТИОКСИДАНТНІ ВЛАСТИВОСТІ КАТОЛІТУ Баль-Прилипко Л.В., Леонова Б.І., Науменко Л.В., Гавришова М.С.	4
ВОЛОКНИСТЫЕ НАСАДКИ В ТЕХНОЛОГИЯХ ПОДГОТОВКИ ПИТЬЕВОЙ ВОДЫ Ткачева Ю.В., Омельченко Н.П., Коваленко Л.И.	7
ТЕСТОВЫЕ МЕТОДЫ АНАЛИЗА В КОНТРОЛЕ КАЧЕСТВА ПИТЬЕВОЙ ВОДЫ Шморгун Е.Г., Бельтюкова С.В.	10
ВИСОКОЕФЕКТИВНА РІДИННА ХРОМАТОГРАФІЯ В АНАЛІЗІ СТІЧНИХ ВОД Слепцова В.В., Бельтюкова С.В.	13
ПОРИСТЫЕ ДРЕНАЖИ В ФИЛЬТРАХ С ПЛАВАЮЩЕЙ ЗАГРУЗКОЙ Рябков М.В., Прогульный В.И.	16
QUALITY RESEARCH OF BOTTLED WATER Kryklyvets D.A., Simakova O.A.	19
NITRATES REMOVAL FROM WATER DURING ITS SIMULTANEOUS MITIGATION Hrabitchenko V., Martynyuk Y., Trus I., Gomelya M.	23
ЗАСТОСУВАННЯ СУЧАСНИХ СПОСОБІВ ОЧИСТКИ ВОДИ НА М'ЯСОПЕРЕРОБНИХ ПІДПРИЄМСТВАХ УКРАЇНИ Баль-Прилипко Л.В., Леонова Б.І., Чорна М.Г., Нагорний К.М.	24
BIOELECTRONIC SYSTEMS OF EARLY BIOLOGICAL DETECTION OF WATER TOXICITY Kvasnevskaya N.F.	28
WATER IN FOOD INDUSTRY Savchenko O.I., Kitchenko A.S.	30
THE USE OF WATER IN THE FOOD INDUSTRY AND THE ACHIEVEMENT OF ITS MICROBIOLOGICAL PURITY Zueva D.R., Kitchenko A.S.	32

Наукове видання

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

ВОДА В ХАРЧОВІЙ ПРОМИСЛОВОСТІ

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