

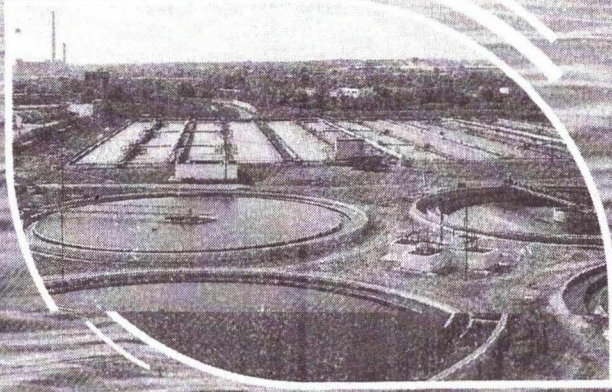
ЕТЕВК-2017

МІЖНАРОДНИЙ КОНГРЕС ТА ТЕХНІЧНА ВИСТАВКА



Україна
м. Чорноморськ
12-16 червня 2017 р.

**ЗБІРКА
ДОПОВІДЕЙ**



ДООЧИЩЕННЯ ВОДИ НА ПОЛІМЕРНИХ ДРЕНАЖНИХ СИСТЕМАХ ШВИДКИХ ФІЛЬТРІВ	104
<i>С.М. Епоян, А.С. Карагяур, В.М. Волков</i>	

НАПІРНА ФЛОТАЦІЯ ЯК ЕНЕРГОЕФЕКТИВНИЙ МЕТОД ОЧИЩЕННЯ МАЛОКАЛАМУТНИХ КОЛЬОРОВИХ ВОД ДЛЯ ПИТНОГО ВОДОПОСТАЧАННЯ	107
<i>С.М. Епоян, О.А. Сироватський, О.Г. Гайдучок</i>	

ПІДВИЩЕННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ РОБОТИ ЗМІШУВАЧІВ ВОДОПРОВІДНИХ ОЧИСНИХ СПОРУД.....	110
<i>В.А. Яркін, С.М. Епоян, Г.І. Сухоруков</i>	

ВОДОВІДВЕДЕННЯ

ЦЕНТРАЛІЗОВАНЕ ВОДОВІДВЕДЕННЯ НАСЕЛЕНИХ ПУНКТІВ УКРАЇНИ	115
<i>О.М. Романюк</i>	

ВПЛИВ ВНУТРІШНЬОЇ РЕЦИРКУЛЯЦІЇ МУЛОВОЇ СУМІШІ НА ЕФЕКТИВНІСТЬ СИМУЛЬТАННОГО ВИДАЛЕННЯ СПЛУК АЗОТУ ЗІ СТІЧНИХ ВОД	130
<i>Россінський В.М.</i>	

ДОСЛІДЖЕННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ ЗАСТОСУВАННЯ РІЗНИХ ТИПІВ ІНЕРТНОГО ЗАВАНТАЖЕННЯ В ЯКОСТІ НОСІЇВ ІММОБІЛІЗОВАНОГО БІОЦЕНОЗУ В БІОСПОРУДАХ КОС-1 м. ЛЬВОВА.....	135
<i>Осадчий В.Ф., Яременко Л.В., Осадчий О.В., Вольський В.В.</i>	

ЗАХОДИ З ІНТЕНСИФІКАЦІЇ РОБОТИ КАНАЛІЗАЦІЙНИХ ОЧИСНИХ СПОРУД КОС-1 м. ЛЬВОВА.....	142
<i>Осадчий В.Ф., Яременко Л.В., Осадчий О.В., Вольський В.В.</i>	

РЕКОНСТРУКЦИЯ ОЧИСТНЫХ СООРУЖЕНИЙ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ МЕМБРАННОЙ УЛЬТРАФИЛЬТРАЦИИ.....	147
<i>С.М. Эпоян, А.С. Карагяур, С.Н. Шаляпин, Т.С. Шаляпина, А.Л. Зубко, Ю.И. Штонда, Ю.И. Штонда</i>	

ПРОБЛЕМА ОЧИЩЕННЯ ВУГЛЕВОДНЕВМІСНИХ СТІЧНИХ ВОД	152
<i>Семенова О.І., Бублієнко Н.О., Шилофост Т.О.</i>	

«УСТАНОВКА МАЛОЇ ПРОДУКТИВНОСТІ» ДЛЯ ДООЧИСТКИ СТІЧНИХ ВОД	155
<i>Сорокіна Н.В., Фесік Л.О.</i>	

ЕЛЕКТРОХІМІЧНА ПЕРЕРОБКА СОЛЯНОКИСЛИХ РЕГЕНЕРАЦІЙНИХ РОЗЧИНІВ	159
<i>М.Д. Гомеля, О.В. Глушко, Г.Г. Трохименко</i>	

ЕКОЛОГІЯ

ВОДОГОСПОДАРСЬКО-ЕКОЛОГІЧНЕ РАЙОНУВАННЯ ЯК ОСНОВА ЗБЕРЕЖЕННЯ І ВІДНОВЛЕННЯ ВОДНИХ РЕСУРСІВ.....	167
<i>А.В.Яцик, І.А. Пашенюк, І.В.Гопчак, Т.О.Басюк</i>	

ДОСЛІДЖЕННЯ ВПЛИВУ ТЕХНОГЕННИХ ФАКТОРІВ НА ЗМІНУ ГІДРОГЕОЛОГІЧНИХ УМОВ СЕРЕДОВИЩА ЗА ДОПОМОГОЮ МЕТОДУ МАТЕМАТИЧНОГО МОДЕЛЮВАННЯ.....	172
<i>Оглобля О.І., Кравчук І.М., Василишин Н.В.</i>	

ЕКОЛОГІЧНА ОЦІНКА СУЧАСНОГО СТАНУ ЯКОСТІ ВОДИ РІЧКИ ЛУГА.....	182
<i>А.В.Яцик, І.А. Пашенюк, І.В.Гопчак, Т.О. Басюк</i>	

СУЧАСНІ ПІДХОДИ ДО ТЕХНОЛОГІЇ РЕКУЛЬТИВАЦІЇ ПОЛІГОНІВ ТА ЗВАЛИЩ ТВЕРДИХ ПОБУТОВИХ ВІДХОДІВ	187
<i>Шевченко Л.В., Сатін І.В.</i>	

ПРОБЛЕМА ОЧИЩЕННЯ ВУГЛЕВОДНЕВМІСНИХ СТИЧНИХ ВОД

Семенова О.І., Бублієнко Н.О., Шилофост Т.О.

Національний університет харчових технологій, м. Київ, Україна

Розглянуто ключові проблеми забруднення стічних вод вуглеводнями. Підібрано ефективну схему очищення вуглеводневмісних стічних вод та проведено дослідження на експериментальній установці. Підтверджено ефективність застосування блоку біохімічного окиснення.

ПРОБЛЕМА ОЧИСТКИ УГЛЕВОДОРОДСОДЕРЖАЩИХ СТОЧНЫХ ВОД

Семёнова Е.И., Бублиенко Н.А., Шилофост Т.А.

Национальный университет пищевых технологий, г. Киев, Украина

Рассмотрены ключевые проблемы загрязнения сточных вод углеводородами. Подобрано эффективную схему очистки углеводородсодержащих сточных вод и проведены исследования на экспериментальной установке. Подтверждена эффективность применения блока биохимического окисления.

PROBLEM OF CLEANING BY HYDROCARBONS CONTAINING SEWAGE

O.I. Semenova, N.O. Bubliencko, T.O. Shylofost

National University of Food Technologies, Kyiv, Ukraine

Considered the key of problems of sewage contamination by hydrocarbons. Fit the effective scheme of treatment by hydrocarbons containing wastewater and conducted research on the experimental setup. Confirmed efficacy of block of biochemical oxidation.

Вплив антропогенних факторів на біосферу Землі створив виникнення негативних явищ, які призводять до деградації екосистеми і глобальної екологічної кризи. Особливе побоювання в даний час викликає зростаюче забруднення морів, річок, ґрунту, в тому числі нафтою і нафтопродуктами. У результаті роботи харчових підприємств утворюються стічні води. А в результаті таких операцій як миття обладнання, автомобільних цистерн, потрапляння технічних мастил у стоки утворюються стічні води, що містять продукти переробки нафти.

Проблема очищення вуглеводневмісних стічних вод вирішується досить повільно, адже для ліквідації таких забруднень, зазвичай, застосовують механічний спосіб очищення. Дана технологія не має успіху, це пояснюється тим, що при низькому вмісті нафтопродуктів у воді, коли вони знаходяться у емульгованому і розчинному стані, механічний принцип розділу не прийнятний. Отже, при малих кількостях нафтопродуктів у воді, потрібно відмовитись від принципу виділення, а використовувати принцип їх руйнування (окиснення).

При дотриманні технології біохімічного очищення забезпечується практично повне видалення нафтопродуктів, що не досягається іншими відомими способами (механічним і фізико-хімічним). Очищена вода відповідає вимогам й по інших показниках, що досягаються тільки біохімічним способом (зниження концентрації умовно-патогенних мікроорганізмів, розкладання розчинених органічних речовин – білків, вуглеводів та насичення води киснем).

Дослідження проводились паралельно на двох очисних установках (аеротенк-змішувач та блок біохімічного окиснення). Аеротенк-змішувач – очисне обладнання, яке виконано у вигляді споруди циліндричної форми із конічним днищем, перегородка розділяє його на аеротенк і відстійник, що дозволяє забезпечити компактність установки.

Блок біохімічного окиснення складається із пінотенка та аеротенка-окиснювача. В пінних

стінках пінотенка утворюється шар біоплівки, що сприяє також додатковій інтенсифікації процесу біосорбції та процесу видалення забруднень в цілому.

Для повного уявлення про забрудненість нафтопродуктами необхідно знати, з яких основних груп речовин складаються забруднення вуглеводневмісних стічних вод, які пропонується очищати біохімічним способом.

З цією метою нами було проведено експериментальне вивчення складу забруднень вуглеводневмісних стічних вод за групами органічних речовин. Результати цього дослідження подані в табл. 1.

Таблиця 1 Результати хроматографічного розділення зразка вуглеводневмісної стічної води

Вихід фракцій вуглеводнів, %		
Парафіно-нафтеніві	Ароматичні	Смолисті
57,86	28,53	4,09

Наведені результати мас-спектрального аналізу показали, що нафтопродукти в стічній воді відповідають газівій або легкій масляній фракції нафти, тобто можуть бути окиснені специфічними мікроорганізмами, які належать до родів *Rhodococcus*, *Pseudomonas*, *Micrococcus* і *Acinetobacter*.

Процес проходив в неперервному режимі. Для визначення основних гідрохімічних та технологічних показників процесу очищення використовувались стандартні методики.

Нами були визначені основні показники забрудненості вуглеводневмісних стічних вод – концентрація забруднень за ХСК складає в середньому 300 мгО₂/дм³, за БСК – 130 мгО₂/дм³. За цими даними, відношення БСК/ХСК складає 0,43, що свідчить про можливість характеризувати забруднення вуглеводневмісних стічних вод як біохімічно окиснювальні, однак споживання нафтопродуктів мікроорганізмами відбувається менш інтенсивно, ніж хімічне окиснення.

Результати проведених досліджень по визначенню основних показників очищення наведені в табл. 2.

Таблиця 2 Порівняння основних показників процесу очищення вуглеводневмісних стічних вод в аеротенку-змішувачі і в блоці біохімічного окиснення

Інгредієнти забруднень і показники процесу очищення	Аеротенк-змішувач			Блок біохімічного окиснення		
	Вхідна вода	Очищена вода	Ефективність очищення, %	Вхідна вода	Очищена вода	Ефективність очищення, %
Концентрація нафтопродуктів, мг/дм ³	80,0	5,4	93,2	80,0	1,2	98,5
Концентрація забруднень за БСК ₅ , мгО ₂ /дм ³	130,0	40,0	69,0	130,0	17,0	87,0
Концентрація забруднень за ХСК, мгО ₂ /дм ³	300,0	69,0	77,0	300,0	20,0	93,3

Отримані результати свідчать про експериментальне підтвердження позитивного впливу пінотенка на процес видалення забруднень. Так, наприклад, ефективність зниження концентрації нафтопродуктів збільшилась з 93,2%, до 98,5%. Фактором, який обумовив таке підвищення ефективності видалення нафтопродуктів, була тільки наявність пінотенка при всіх інших рівних умовах експериментів. Можна вважати, що на інтенсифікацію процесу головний вплив має біосорбція нафтопродуктів в пінних шарах, а також частково процес окиснення.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ:

1. Муравьев А.Г. Руководство по определению показателей качества воды полевыми методами. – СПб.: Крисмас, 2004. – 248 с.
2. Пат. 75309 Україна, МПК C02F 11/02 (2006.01). Аеротенк-прояснювач / Семенова О.І., Ткаченко Т.Л., Бублієнко Н.О., Шилофост Т.О.; власник Національний університет харчових технологій. – № u 2012 06205; заявл. 23.05.2012; опубл. 26.11.2012, Бюл. № 22.
3. Семенова О.І., Бублієнко Н.О., Ткаченко Т.Л., Говоруха Т.О. Очищення стічних вод, що містять нафтопродукти // Наукові праці НУХТ. – 2012. – № 42. – С. 53 – 60.
4. Семёнова Е.И., Бублиенко Н.А., Шилофост Т.А., Бублиенко А.В. Биохимическая очистка нефтесодержащих сточных вод // Химия и технология воды. – 2013. – Т.35, № 4. – С. 331 – 340.
5. Semenova O., Bubliencko N., Smirnova J., Shylofost T. Process parameters investigation of biochemical oxidation of wastewater oil processing products unit // Наукові праці НУХТ. – 2014. – Т. 20, № 1. – С. 34 – 37.