

ISSN 0453-8307

**ЕКОЛОГО-ЕНЕРГЕТИЧНІ
ПРОБЛЕМИ СУЧАСНОСТІ**

**ХІХ ВСЕУКРАЇНСЬКА НАУКОВО-ТЕХНІЧНА
КОНФЕРЕНЦІЯ МОЛОДИХ УЧЕНИХ ТА СТУДЕНТІВ
(25 квітня 2019 р.)
Збірник наукових праць**



ОДЕСА 2019

УДК 547; 37.022

Еколого-енергетичні проблеми сучасності / Збірник наукових праць
Всеукраїнської науково-технічної конференції молодих учених та студентів. Одеса,
25 квітня 2019 р. – Одеса: Видавництво ОНАХТ, 2019. – 77 с.

РЕДАКЦІЙНА КОЛЕГІЯ

Бондар С.М., к.т.н., доцент
Бордун Т.В., к.т.н., доцент
Вамболь В.В., д.т.н., доцент
Вамболь С.О., д.т.н., професор
Внукова Н.В., д.т.н., професор
Гаркович О.Л., к.б.н., доцент
Гомеля М.Д., д.т.н., професор
Дорошенко О.В., д.т.н., професор
Катков М.В., к.т.н., доцент
Клименко М.О., д.с.-г.н., професор
Косой Б.В., д.т.н., професор
Костенко В.К., д.т.н., професор
Коцюба І.Г., к.т.н., доцент
Крусір Г.В., д.т.н., професор
Мадані М.М., к.т.н., доцент

Мальований М.С., д.т.н., професор
Мардар М.Р., д.т.н., професор
Павличенко А.В., д.т.н., професор
Петрук В.Г., д.т.н., професор
Петрушка І.М., д.т.н., професор
Пляцук Л.Д., д.т.н., професор
Поварова Н.М., к.т.н., доцент
Степова О.В., к.т.н., доцент
Семенюк Ю.В., д.т.н., доцент
Тітлов О.С., д.т.н., професор
Трохименко Г.Г., д.т.н., доцент
Шевченко Р.І., к.т.н., доцент
Шмандій В.М., д.т.н., професор
Шпирко Т.В., к.т.н., доцент

Збірник містить наукові праці учасників конференції за напрямками:

- технології захисту навколишнього середовища;
- техніка і технології використання нетрадиційних та відновлювальних джерел енергії;
- екологія, охорона навколишнього середовища та збалансоване природокористування;
- теплоенергетика, теплофізика, наноматеріали та нанотехнології.

Матеріали подано українською, російською та англійською мовами.

Матеріали, занесені до збірника, друкуються за авторськими оригіналами.

За достовірність інформації відповідає автор публікації і науковий керівник.

ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ЕКОЛОГІЧНОЇ БЕЗПЕКИ ПРИ РОЗЛИВАХ НАФТИ ТА НАФТОПРОДУКТІВ

Артьоменкова В.О., студентка
Одеська національна академія харчових технологій

З початку ХХ століття частка використання нафти і нафтопродуктів в світовій енергетиці неухильно зростає. Внаслідок віддаленості регіонів видобутку від основних споживачів виникає необхідність транспортування значних обсягів нафти на великі відстані. Всі об'єкти з видобутку, переробки і транспортування нафти і нафтопродуктів є потенційними джерелами загроз екологічній безпеці.

Природне середовище забруднюють головним чином сира нафта, палива, масла, нафтові бітуми, сажа. Найбільш поширені перші дві групи рухомих нафтопродуктів. Вплив сирової нафти на природні об'єкти визначається токсичністю її основних компонентів.

Локалізація і ліквідація аварійних розливів нафти і нафтопродуктів передбачає виконання багатофункціонального комплексу задач, реалізацію різних методів і використання технічних засобів. Незалежно від характеру аварійного розливу нафти та нафтопродуктів (ННП) перші заходи по його ліквідації повинні бути направлені на локалізацію плям по запобіганню розповсюдження подальшого забруднення нових ділянок і зменшення площі забруднення.

Основними засобами локалізації розливів ННП в акваторіях є бонові загородження. Бонові загородження (бони) – це плавучі огорожі, мета яких локалізувати поширення нафтопродуктів і водонерозчинних забруднюючих речовин по поверхні води. Також бони використовуються для тралення (транспортування) плям розливу рідких вуглеводнів (нафти), жирів і інших органічних сполук до місця їх вилучення.

Бонові загородження забезпечують ефективну локалізацію можливих зон розливу і переміщення нафти в акваторії портів, водосховищах, затонах, річках, у відкритому морі, а також використовуються для огороження нафтоналивних суден в процесі вантажних операцій, тим самим, забезпечуючи надійний захист від забруднення водних акваторій.

Бонові загородження виготовляються зі спеціальної тканини, що володіє високою міцністю, стійкістю до дії кислот, лугів, нафти і нафтопродуктів. Конструкція з'єднань забезпечує оперативне розгортання бонових загороджень.

Основні види бонових загороджень:

— бони постійної плавучості. Призначені для локалізації аварійних розливів нафти в водосховищах, затонах, річках, акваторіях портів, а також для оперативного огорожі судів при прийомі палива, при вантажних операціях нафтоналивних суден;

— аварійні бонові загородження. Призначені для локалізації розливів нафти, що виникають у разі аварії на судах всіх призначень при переходах по внутрішнім водам. Використовується для локалізації аварійних розливів нафти в водосховищах, затонах, річках, акваторіях портів, а також для оперативного огорожі судів при прийомі палива, при вантажних операціях нафтоналивних суден;

— спливаючі бонові загородження. Встановлюються один раз на багато років. Після установки з них дистанційно випускається повітря, бони лягають на ґрунт і не перешкоджають судноплавству. У разі необхідності в бонове загородження з причалу дистанційно подається повітря, бони спливають і на поверхні набувають задану форму;

— вогнестійкі бонові загородження. Призначені для спалювання нафти на поверхні води;

— універсальні бонові загородження. Складаються з двох автономних вертикально розташованих і з'єднаних між собою оболонок: повітряної і водонаполнювальної. Вертикальна компоновка повітряної оболонки над водонаполнювальною дозволяє сформувати надводний борт (повітряна оболонка) і підводну частину – спідницю бона (водонаполнювальна оболонка).

Основними методами ліквідації розливів нафти і нафтопродуктів є:

- термічний;
- механічний;
- фізико-хімічний;
- біологічний.

Механічний метод є одним з основних, що застосовуються в даний час. Найбільш ефективно його застосування на самому початку розливу (в перші його години), оскільки товщина нафтового шару в цей момент – найбільша. Відділення ННП від води сильно ускладнюється, якщо товщина шару маленька, площа поширення плями – велика, і сам шар постійно переміщується під дією течії і вітру. Механічне очищення також утруднена в портових акваторіях і на верфях, поверхня води яких сильно забруднена різного роду сміттям, дошками і тріскою.

Термічний метод, заснований на випалюванні шару нафти, застосовується при достатній товщині шару і безпосередньо після забруднення, до утворення емульсій з водою. Цей метод, застосовується в поєднанні з іншими методами ліквідації розливу.

Фізико-хімічний метод з використанням диспергентів і сорбентів аналізується як ефективний в тих випадках, коли механічний збір ННП неможливий, наприклад при малій товщині плівки або коли розлилися ННП представляють реальну загрозу найбільш екологічно вразливих районів.

Біологічний метод використовується після застосування механічного та фізико-хімічного методів при товщині плівки не менше 0,1 мм. Кількість живих мікроорганізмів, які можуть асимілювати вуглеводневі сполуки, досить мало. В основному це – бактерії роду *Pseudomonas*, а також деякі види дріжджів і грибків. Як правило, такі мікроорганізми – жорсткі аероби.

Кожна надзвичайна ситуація, обумовлена аварійним розливом нафти і нафтопродуктів, відрізняється певною специфікою. Багатофакторність системи "нафта-навколишнє середовище" часто ускладнює прийняття оптимального рішення щодо ліквідації аварійного розливу.

Проте, аналізуючи способи боротьби з наслідками розливів і їх результативність стосовно до конкретних умов, можна створити ефективну систему заходів, що дозволяє в найкоротші терміни ліквідувати наслідки аварійних розливів ННП і звести до мінімуму екологічні збитки.

Література

1. Кормак Д. Борьба с загрязнением моря нефтью и химическими веществами. – М.: Транспорт, 1989. – 365 с.
2. Бондарець Ю.В. Аналіз технологій ліквідації нафторозливів із застосуванням сорбентів на основі торфового моху роду *Sphagnum*/ Ю.В. Бондарець, О.Л. Матвеева // Проблеми екологічної біотехнології. 2013. – № 1. – [Електронний ресурс]
3. Веприкова Е.В. Особенности очистки воды от нефтепродуктов с использованием нефтяных сорбентов, фильтрующих материалов и активных углей /Е.В. Веприкова, Е.А. Терещенко, Н.В. Чесноков и др. // Journal of Siberian Federal University. Chemistry. 2010. – №5. – С. 285–304.
4. Воробьев Ю.А. Предупреждение и ликвидация аварийных разливов нефти и нефтепродуктов / Ю.А. Воробьев, В.А. Скимов, Ю.И. Соколов. – М.: Иноктаво, 2005. – 368 с.

Науковий керівник: д.т.н., проф. Якуб Л.М., ОНАХТ

БІОГАЗ З МІСЦЬ ЗАХОРОНЕННЯ ТВЕРДИХ ПОБУТОВИХ ВІДХОДІВ ЯК НЕТРАДИЦІЙНЕ ДЖЕРЕЛО ЕНЕРГІЇ.....	29
Крекотень Є. Г., студент V курсу факультету ІРЕН Вінницький національний технічний університет, м. Вінниця	
РОЗРОБКА БІОГАЗОГЕНЕРАТОРА, ЩО ВИКОРИСТОВУЄ РОСЛИННУ СИРОВИНУ НА МЕЗОФІЛЬНОМУ РІВНІ ТЕМПЕРАТУР.....	31
Козирев Д. О., студент 1 курсу магістратури ОНАХТ Одеська національна академія харчових технологій	
МОДЕРНІЗАЦІЯ ЗЕРНОСУШАРОК ЕЛЕВАТОРІВ З ВИКОРИСТАННЯ СОНЯЧНИХ ПІДГРІВАЧІВ ПОВІТРЯ.....	32
Люльчак О.Ю., студент 1 курсу магістратури ОНАХТ Одеська національна академія харчових технологій	
КОМПЛЕКСНЕ ВИКОРИСТАННЯ ВЛАСНИХ ВІДХОДІВ ДЛЯ ЕНЕРГОЗАБЕЗПЕЧЕННЯ АГРОГОСПОДАРСТВ СЕРЕДНЬОГО РОЗМІРУ В УМОВАХ УКРАЇНИ.....	33
Голюк В.В., студент 1 курсу магістратури Одеська національна академія харчових технологій	
ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ЕКОЛОГІЧНОЇ БЕЗПЕКИ ПРИ РОЗЛИВАХ НАФТИ ТА НАФТОПРОДУКТІВ.....	34
Артьоменкова В.О., студентка Одеська національна академія харчових технологій	
ПРЯМИЙ ТА НЕПРЯМИЙ ВНЕСОК ХОЛОДИЛЬНОЇ ПРОМИСЛОВОСТІ У ЗАГАЛЬНУ ЕМІСІЮ ПАРНИКОВИХ ГАЗІВ.....	36
Медведенко Т.І., студентка Одеська національна академія харчових технологій	
БОРОТЬБА З ВИТРАТАМИ НАФТОПРОДУКТІВ ШЛЯХОМ ВПРОВАДЖЕННЯ ГАЗОВРІВНЮВАЛЬНОЇ СИСТЕМИ ТА ГАЗОВОЇ ОБВ'ЯЗКИ.....	37
Гнатівський А.С. Одеська національна академія харчових технологій	
ЕКОЛОГО-ЕНЕРГЕТИЧНИЙ АНАЛІЗ ПЕРСПЕКТИВ ВИКОРИСТАННЯ МІНЕРАЛЬНОГО КОМПРЕСОРНОГО МАСТИЛА З ДОБАВКАМИ ФУЛЕРЕНУ C60 У ПОБУТОВИХ ХОЛОДИЛЬНИХ ПРИЛАДАХ.....	38
Середа Д.О., студентка Одеська національна академія харчових технологій	
ОГЛЯД ЗАСОБІВ БОРОТЬБИ ЗІ ВТРАТАМИ БЕНЗИНУ ПРИ ЗБЕРІГАННІ.....	39
Журавльова М.В.	

Технології захисту навколишнього середовища
Матеріали підсумкової науково-практичної конференції другого туру
всеукраїнського конкурсу студентських наукових робіт
(Одеса 24-26 квітня 2019 року)

Матеріали публікуються в редакції представлених авторських оригіналів. Оргкомітет не несе відповідальності за можливі помилки.

Оргкомітет конференції.

Відповідальний за видання
завідувач кафедри екології
та природоохоронних технологій
Одеської національної академії
харчових технологій, д.т.н., професор

Г.В. Крусір

Комп'ютерна верстка

М.М. Мадані
