

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.

ВПЛИВ ОЧИСНИХ СПОРУД М. ОДЕСИ НА ЗАБРУДНЕННЯ ЧОРНОГО МОРЯ

¹Сіренко А.С., бакалавр, ¹Зацеркляний М.М., к.т.н., доцент,

²Столевич Т.Б., к.т.н., доцент

¹Одеська національна академія харчових технологій,

²Одеський національний політехнічний університет

Головними береговими антропогенними джерелами забруднення Чорного моря у районі м. Одеси є очисні споруди міста: станція біологічної очистки стічних вод (СБО «Південна») і станція біологічної очистки стічних вод (СБО «Північна»).

Станції біологічної очистки стічних вод «Південна» і «Північна» призначені для очищення господарсько-побутових і виробничих стічних вод з подальшим їх скиданням у море.

Скидання стічних вод на СБО «Південна» здійснюється на відстані 2120 м від берега з метою розсіювання їх у морському середовищі. Скидання стічних вод на СБО «Північна» здійснюється безпосередньо у море тільки у зимовий період року на відстані 300 м від берега у мілководну зону Одеської затоки. У теплий період року стічні води скидаються у Хаджибейський лиман, а потім у море.

Зі стічними водами міських очисних споруд у морське середовище щорічно надходить нітрати, нітрити, амонійний азот, фосфати, органічні речовини і синтетичні поверхнево активні речовини.

Значний вплив на морське середовище здійснюють і інші берегові джерела. У літній період, навіть за відсутності скиду стічних вод з СБО «Північна», максимальні значення внеску берегових джерел у постачання біогенних речовин у морське середовище помітні у районі Одеської затоки.

Прибережна циркуляція вод сприяє надходженню забруднювальних речовин від СБО «Південна» у поверхневий шар. Це у певній мірі стосується і СБО «Північна».

На міських очисних спорудах очищені стоки перед скидом їх в море не знезаражуються, що призводить до значного бактеріального забруднення морських вод.

На основі аналізу даних багаторічного екологічного моніторингу визначена кількість забруднювальних речовин, які надходять до акваторії Одеського району від берегових антропогенних джерел, а також їх відносний внесок у забруднення морського середовища.

Встановлено, що СБО «Південна» і «Північна» постачають 39 % нітратів, 80 % нітритів, 93 % амонійного азоту, 92 % фосфатів та 59 % органічних речовин від загальної їх кількості, що надходить від берегових антропогенних джерел.

Разом із зливовими стоками надходить близько 31 % від загального скиду органічної речовини і 93 % від загального скиду нафтопродуктів.

Стік дренажних вод – істотне джерело нітратного азоту (біля 22 %).

Аналіз даних багаторічного екологічного моніторингу води акваторії показав, що в прибережній зоні моря концентрації біогенних та забруднювальних речовин, як правило, вищі, аніж у відкритій ділянці акваторії. Їх максимальні концентрації спостерігаються у районах розташування основних берегових джерел забруднення, що свідчить про істотний вплив цих джерел на якість води Чорного моря.

Екологічний стан акваторії, який досліджувався у період моніторингу, класифікується як нестійкий. Найбільший внесок у забруднення морських вод дають зважені речовини, нафтопродукти, іони важких металів. У деяких випадках має місце перевищення гранично допустимих значень концентрації нафтопродуктів, БСК, навіть патогенної мікрофлори.

Максимальна екологічна нестійкість характерна для прибережних вод Чорного моря влітку.

Розповсюдження забруднювальних речовин вздовж узбережжя Одеси визначаються вітровими умовами. Сумісне функціонування СБО «Північна» та СБО «Південна» найбільш

несприятливе для якості прибережних вод при вітрах східного напрямку, що сприяє накопиченню забруднювальних речовин в Одеській гавані.

Берегові антропогенні джерела значною мірою впливають на рівень трофності вод Одеського району лише у межах двомильної природоохоронної прибережної зони. Рівень трофності вод у відкритій морській ділянці акваторії формується за домінуючого впливу річкового стоку Дніпра та Південного Бугу.

Найбільш негативний вплив на екологічний стан вод акваторії справляють скиди стічних вод з СБО «Північна» упродовж весняно-літнього періоду року. Перенесення її скидів з відстані 300 м до 2000 м дозволить істотно покращити екологічну ситуацію у межах Одеської затоки.

Нормування скидів біогенних речовин береговими джерелами найбільш ефективно у весняний період, оскільки влітку високий рівень трофності вод і первинного продукування органічної речовини підтримується за рахунок високої швидкості регенерації мінеральних форм біогенних елементів. Для обмеження первинного продукування органічної речовини рекомендовано у першу чергу знижувати кількість викидів фосфоромістких біогенних речовин.

Що стосується впливу зливових стоків на якість прибережних морських вод, то він найбільш суттєвий протягом 6 – 7 діб після інтенсивних опадів. Просторово-часові масштаби забруднення морської акваторії визначаються інтенсивністю зливи та умовами вітру.

Література

1. Герлах С.А. Загрязнение морей. / С.А. Герлах. – Л.: Гидрометеиздат, 1985. – 263 с.
2. Зайцев Ю.П. Введение в экологию Черного моря./ Ю.П. Зайцев. – Одесса: «Эвен», 2006. – 224 с.
3. Тучковенко Ю.С. Вклад антропогенных источников в эвтрофирование морской среды Одесского региона с учетом гидродинамического разбавления / Ю.С.Тучковенко, О.Ю. Сапко // Метеорологія, кліматологія та гідрологія. – 2004. – № 48. – С. 298 – 303.

КАЛОРИЧНІ ВЛАСТИВОСТІ DME / TEG

Борисов В.О., Мотовой І.В., Івченко Д.О., Желєзний В.П
Одеська національна академія харчових технологій

Реальним робочим тілом пароконденсатних холодильних установок є розчини холодоагентів в компресорних мастилах (РХМ). Домішки компресорного мастила істотно впливають на термодинамічні властивості холодоагенту і енергетичну ефективність компресорної системи. Тому оптимальний вибір робочих тіл – (РХМ) є важливим напрямком підвищення ефективності холодильного обладнання.

Термодинамічне моделювання властивостей РХМ ускладнено з кількох причин. По-перше, відсутня інформація про склад компресорного мастила. По-друге, в літературі практично відсутня інформація про критичні (псевдокритичні) параметри термічно нестабільних компресорних мастил. Цих труднощів можна уникнути, розглядаючи в якості об'єкта дослідження термодинамічні системи, що моделюють властивості РХМ.

Основними вимогами, що пред'являються до речовини, що моделює властивості компресорного мастила, є:

- наявність інформації про критичні параметри;
- низькі значення тиску насичених парів в інтервалі параметрів роботи холодильної техніки;
- високе значення молекулярної маси, дані про яку є в літературі;
- необмежена змішуваність з холодоагентом в широкому інтервалі температур.

ОХОРОНА ДОВКІЛЛЯ ЗЕРНОПЕРЕРОБНИХ ПІДПРИЄМСТВ.....	41
¹ Майлунець Н.В., магістр, ¹ Зацеркляний М.М., к.т.н., доцент,	
² Столевич Т.Б., к.т.н., доцент	
¹ Одеська національна академія харчових технологій,	
² Одеський національний політехнічний університет	
УДОСКОНАЛЕННЯ ПРОЦЕСІВ ОЧИСТКИ ГАЗОВИХ ВИКИДІВ ПІДПРИЄМСТВ ХАРЧОВОЇ І ПЕРЕРОБНОЇ ПРОМИСЛОВОСТІ.....	43
¹ Яструб К.В., магістр, ¹ Зацеркляний М.М., к.т.н., доцент,	
² Столевич Т.Б., к.т.н., доцент	
¹ Одеська національна академія харчових технологій,	
² Одеський національний політехнічний університет	
ВИМОГИ ДО ОБЛАДНАННЯ СИСТЕМ РАНЬОГО ВИЯВЛЕННЯ НАДЗВИЧАЙНИХ СИТУАЦІЙ АМІАЧНИХ ХОЛОДИЛЬНИХ УСТАНОВОК.....	45
¹ Сливинська М.В., аспірант, ² Климашенко Р.В. студент, ² <u>Желіба Т.О.</u>	
¹ Одеська національна академія харчових технологій	
² Одеський національний політехнічний університет	
УПРАВЛІННЯ РОБОЧИМИ ОРГАНАМИ СМІТТЄВОЗА НА ОСНОВІ ДАТЧИКА МАЛИХ ЛІНІЙНИХ ПЕРЕМІЩЕНЬ НА МУАРОВОМУ ЕФЕКТІ.....	46
Мельничук О. І., студент V курсу факультету ІРЕН	
Вінницький національний технічний університет, м. Вінниця	
ВПЛИВ ОЧИСНИХ СПОРУД М. ОДЕСИ НА ЗАБРУДНЕННЯ ЧОРНОГО МОРЯ.....	49
¹ Сіренко А.С., бакалавр, ¹ Зацеркляний М.М., к.т.н., доцент,	
² Столевич Т.Б., к.т.н., доцент	
¹ Одеська національна академія харчових технологій,	
² Одеський національний політехнічний університет	
КАЛОРИЧНІ ВЛАСТИВОСТІ DME / TEG.....	50
Борисов В.О., Мотовой І.В., Івченко Д.О., <u>Желєзний В.П</u>	
Одеська національна академія харчових технологій	
ЗАХИСТ ВІД КОРОЗІЇ ПІДЗЕМНИХ МЕТАЛЕВИХ ТРУБОПРОВОДІВ.....	53
Попович І.І., магістр, Столевич Т.Б., к.т.н., доцент	
Одеський національний політехнічний університет	
EXPERIMENTAL STUDY OF LIQUID PHASE HEAT CAPACITY OF DIMETHYL ETHER (DME) AND TRIETHYLENE GLYCOL (TEG) SOLUTION.....	55
Kostyantyn Tumburkat, Igor Motovoy, Dmytro Ivchenko, <u>Vitaly Zhelezny</u>	
Odessa National Academy of Food Technologies	

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
