

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ОДЕСЬКА НАЦІОНАЛЬНА АКАДЕМІЯ
ХАРЧОВИХ ТЕХНОЛОГІЙ

ЗБІРНИК НАУКОВИХ ПРАЦЬ

за матеріалами
Всеукраїнської науково-технічної
онлайн-конференції
молодих учених та студентів
**«Еколого-енергетичні
проблеми сучасності»**

29-30 вересня 2020 року



Одеса
Видавець Бондаренко М. О.
2020

УДК 621.577

ББК 31.3

3-41

*Рекомендовано до друку Вченою радою
Одеської національної академії харчових технологій,
протокол № 3 від 6 жовтня 2020 р.*

Відповідальний редактор:

Тітлов О. С., завідувач кафедри нафтогазових технологій, інженерії та теплоенергетики, д-р. техн. наук, професор.

За достовірність інформації відповідає автор публікації

Збірник наукових праць за матеріалами Всеукраїнської науково-технічної онлайн-конференції молодих учених та студентів «Еколого-енергетичні проблеми сучасності» 29-30 вересня 2020 року / ред. О. С. Тітлов. – Одеса : ФОП Бондаренко М. О., 2020. – 52 с.

ISBN 978-617-7829-80-4

До збірника включені матеріали сучасних наукових досліджень студентів, магістрів та аспірантів різних університетів і академій України.

Розглянуто наступні напрямки досліджень: Теплові насоси. Системи опалення та кондиціонування; теплообмінні апарати; енергетичні та екологічні проблеми нафтогазової галузі; екологічна безпека; екологічні проблеми сучасності; раціональне використання природних ресурсів.

УДК 621.577

ББК 31.3

ISBN 978-617-7829-80-4

© Одеська національна академія
харчових технологій, 2020

проектування кліматичного обладнання та величини теплового опору огорожень, опрацювання доцільності використання поновлюваних джерел енергії (ВДЕ), об'єктивного і висококваліфікованого енергоаудиту за результатами першого року експлуатації і енергоменеджменту до моменту капітальної модернізації об'єкта або його повної зупинки перед утилізацією обладнання.

Інформаційні джерела

1. Табунщиков Ю.А. Математическое моделирование и оптимизация тепловой эффективности зданий. / Ю.А.Табунщиков, М.М. Бродач. – М.: АВОК-ПРЕСС. – 2002. – 194 с
2. Перепека В.И. Расчеты систем кондиционирования и вентиляции. / В.И., Перепека, Н.В. Жихарева – Одесса: «ТЭС», 2014. – 240 с.
3. Zhikhareva N. Modeling of energy efficient air condition // N.V Zhikhareva. / The scientific method. Poland – 2017.No. 3.P.3–6.
4. Zhikhareva N. Optimization of conditionsng system for fremises with non stasionari heat exchanger // N. Zhikhareva. / Norwegian Journal of development of the International Science 2017. Vol. 2. No 5. P. 94– 99.

*Науковий керівник: Жихарева Н.В., к.т.н., доцент
кафедри холодильних установок і кондиціонування повітря ОНАХТ*

УДК: 631.445.2

УДОСКОНАЛЕННЯ ТЕХНОЛОГІЇ ОЧИЩЕННЯ ҐРУНТІВ, КОНТАМІНОВАНИХ ВАЖКИМИ МЕТАЛАМИ, ЗА ВИКОРИСТАННЯМ ҐРУНТОВИХ ДОБАВОК

**Зайцева Е.Ю., студентка
Одеська національна академія харчових технологій**

Ґрунти виконують найважливіші функції у всіх наземних екосистемах, тому еколого-геохімічний стан ґрунтового покриву визначає стійкість біосфери Землі – необхідної умови виживання людства. Оскільки техногенне навантаження на ґрунти призводить до їх деградації та зниження бонітету (показників якості і продуктивності: гранулометричний склад, наявність гумусу, елементів живлення рослин, водний і тепловий режими; ступінь еродованості, засоленості, кислотності, солонцюватості, забрудненості та ін.), тому для збереження біосфери надзвичайно важливим є зберегти ґрунтовий покрив у задовільному стані [1].

Ґрунт можна порівняти з природним фільтром, який уловлює потрапляння різних поллютантів, серед яких найнебезпечнішими є важкі метали (ВМ). Саме антропогенна діяльність являється причиною забруднення навколишнього природного середовища. До основних забруднюючих ВМ галузей промисловості відносять: кольорову та чорну металургію, енергетику та хімічну промисловість. Ці елементи мають властивості біоаккумуляції у клітинах живих організмів як рослин, так і людей. Збільшення концентрації металів в ґрунті підвищує шанс їх біодоступності тому, що водорозчинна форма металів без труднощів потрапляє в ґрунтовий розчин, а потім по коренях в рослини, або накопичується в ґрунтових водах, що в подальшому призводить до контамінації ВМ харчового ланцюга різними шляхами. Серед металів-поллютантів ґрунту найбільш поширеними й токсичними є свинець, цинк, мідь, кадмій, нікель і алюміній. Мобільність і біодоступність важких металів та алюмінію прямо пропорційна кислотності ґрунту. [2].

Не існує єдиного способу звільнення ґрунтів від забруднень важкими металами, тому що це залежить від фізико-хімічних характеристик ґрунтів, кліматичних умов, та багатьох інших. Так як будь-який спосіб закріплення важких металів у ґрунті має свій термін дії, рано

чи пізно частина ВМ знову почнуть надходити у ґрунтовий розчин, а звідти у живі організми. Саме тому дуже важливо об'єднувати методи ремедіації для того, щоб удосконалити способи очищення ґрунтів від ВМ. Наприклад, можна застосовувати фіторемердіацію із поєднанням з компостом, оскільки компости лише іммобілізують метали, не видаляючи їх. Фіторемердіація – як один із способів методу біологічної очистки ґрунту видаляє з нього ВМ, вбираючи їх у коріння та пагони гіперакумуляторних рослин, тому в комбінації ці два методи можуть продемонструвати кращі результати щодо дезактивації рухливих форм іонів ВМ.

Щодо удосконалення методу іммобілізації ВМ в ґрунті, нами рекомендовано внесення ґрунтових добавок із різними властивостями (вміст органічних речовин, фосфатів, та ін.), що в результаті буде проявляти іммобілізуючу дію на іони ВМ.

Список літератури

1. Ginn T.R. Processes in microbial transport in the natural surface. Wat. Res. 2002. Vol. 25. P.1017-1042.

2. Jaanssen C.R., Heijerick D.G., DeShamphelaere K.A.C., Allen H.E. Environmental risk assessment of metals: tools for incorporating bioavailability. Environ. Int. 2003. Vol. 28. P.793-800.

Науковий керівник Гаркович О.Л. к.б.н, доц.

Одеська національна академія харчових технологій

УДК 622.692

УТИЛІЗАЦІЙНА СИСТЕМА ДЛЯ ОБРОБКИ ПАЛИВНОГО ГАЗУ НА КОМПРЕСОРНИХ СТАНЦІЯХ

Журавльова М. В, магістр

Одеська національна академія харчових технологій

На компресорних станціях магістральних газопроводів є два виду джерел енергії для утилізації: потенційна енергія паливного газу та теплова енергія газів, що відходять при роботі газотурбінного двигуна.

Паливний газ потрібен для роботи газотурбінного двигуна. Він відбирається з технологічних трубопроводів компресорної станції при тиску рівним тиску газу в магістральному трубопроводі перед станцією. Це тиск 3,7÷5,6 МПа, що значно перевищує тиск паливного газу 1÷2,5 МПа перед камерою згоряння газотурбінного двигуна. На існуючих компресорних станціях надлишкова потенційна енергія паливного газу втрачається в блоці редукування на регуляторі тиску.

При роботі газотурбінного двигуна тільки 30 ÷ 35% теплової енергії газів, які утворюються при згорянні паливного газу, корисно використовується. Продукти згоряння, що відходять у атмосферу, мають температуру 370 ÷ 550⁰С в залежності від пори року.

Екологічно чисту потенційну енергію тиску природного газу на газорозподільних станціях добре утилізують за допомогою турбодетандерів. Ця расширительная машина призначена для зниження тиску газового потоку до заданого значення шляхом здійснення зовнішньої роботи, наприклад обертання ротора електрогенератора. Пропонується аналогічно використовувати турбодетандер для зниження тиску паливного газу на компресорних станціях. На рис. 1 показаний процес розширення газу в турбодетандере.

ЗМІСТ

ВСЕУКРАЇНСЬКА НАУКОВО-ТЕХНІЧНА КОНФЕРЕНЦІЯ МОЛОДИХ УЧЕНИХ ТА СТУДЕНТІВ «ЕКОЛОГО-ЕНЕРГЕТИЧНІ ПРОБЛЕМИ СУЧАСНОСТІ» ОДЕСЬКОЇ НАЦІОНАЛЬНОЇ АКАДЕМІЇ ХАРЧОВИХ ТЕХНОЛОГІЙ, 29-30 ВЕРЕСНЯ 2020 р.....	1
ДОСЛІДЖЕННЯ ГЕОМЕТРИЧНИХ ПАРАМЕТРІВ РОЗШИРЕННЯ СТРУМЕНЮ РОЗПИЛУ ЗРІДЖЕНОГО ГАЗУ <i>Пакош Д.З.....</i>	3
УДОСКОНАЛЕННЯ СИСТЕМ БЕРЕГОВОЇ БЕЗГРЕБЕЛЬНОЇ ЕС НА РІЧЦІ БОРЖАВА <i>Гладишева Т.В.</i>	5
ЕКОЛОГІЧНА БЕЗПЕКА ПРИ БУДІВНИЦТВІ БЕРЕГОВОЇ БЕЗГРЕБЕЛЬНОЇ ЕС <i>Глеба Ю.В.....</i>	6
СПОСОБИ УТИЛІЗАЦІЇ СУДНОВИХ ВІДХОДІВ НА СУДАХ І НА ТЕРИТОРІЇ МОРСЬКОГО ПОРТУ «ПІВДЕННИЙ» <i>І. О. Баранова.....</i>	7
МОЖЛИВІ ШЛЯХИ ВИРІШЕННЯ БАГАТОЗОНАЛЬНИХ VRF СИСТЕМ КОНДИЦІОНУВАННЯ ПОВІТРЯ <i>Басов А.М., Соловійова П.В.....</i>	8
УДОСКОНАЛЕННЯ ТЕХНОЛОГІЇ ОЧИЩЕННЯ ГРУНТІВ, КОНТАМІНОВАНИХ ВААЖКИМИ МЕТАЛАМИ, ЗА ВИКОРИСТАННЯМ ГРУНТОВИХ ДОБАВОК <i>Зайцева Е.Ю.....</i>	10
УТИЛІЗАЦІЙНА СИСТЕМА ДЛЯ ОБРОБКИ ПАЛИВНОГО ГАЗУ НА КОМПРЕСОРНИХ СТАНЦІЯХ <i>Журавльова М. В.....</i>	11
ЕКОЛОГО-ГЕНЕТИЧНИЙ МОНІТОРИНГ НАВКОЛИШНЬОГО СЕРЕДОВИЩА <i>Лось О.О.....</i>	15
МОЖЛИВІ ШЛЯХИ ВИРІШЕННЯ ЕКОЛОГІЧНИХ ПРОБЛЕМ ЕНЕРГЕТИКИ <i>Чефтелов І.О., Климчук І.О.....</i>	16
ЕКОЛОГІЧНІ ПРОБЛЕМИ ЕНЕРГЕТИКИ <i>Статєва Євгенія.....</i>	17
УДОСКОНАЛЕННЯ БІОТЕХНОЛОГІЇ ОЧИЩЕННЯ ОБОРОТНИХ ВОД РИБНИЦЬКИХ ГОСПОДАРСТВ <i>Пашиняк А. В.....</i>	19

Наукове видання

ЗБІРНИК НАУКОВИХ ПРАЦЬ

за матеріалами
Всеукраїнської науково-технічної
онлайн-конференції
молодих учених та студентів
«Еколого-енергетичні проблеми сучасності»

29-30 вересня 2020 року

Підписано до друку 6.10.2020
Формат 60×84/16. Папір офсетний. Гарнітура Times New Roman.
Друк офсетний. Ум. др. арк. 3,02. Наклад 100 прим.
Зам № 231120/1

Надруковано з готового оригінал-макету у друкарні «Апрель»
ФОП Бондаренко М.О.
65045, м. Одеса, вул. В.Арнаутська, 60
тел.: +38 048 700 11 55
www.aprel.od.ua

Свідоцтво про внесення суб'єкта видавничої справи
до державного реєстру видавців ДК № 4684 від 13.02.2014 р.