

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.

Література

1. Viessmann. Vitofriocal Eisspeichersystem (Für Vitocal Sole/Wasser Wärmepumpen).
Planungsanleitung

Науковий керівник: доц. Дем'яненко Ю.І., ОНАХТ

МЕТОДИ ІНТЕНСИФІКАЦІЇ ТЕПЛООБМІНУ ДЛЯ ПАЛИВНИХ ЕЛЕМЕНТІВ

Босий Д.Б., Сярова А.С., Косой Б.В.

Одеська національна академія харчових технологій

Літій-іонні паливні елементи мають великий потенціал в електромашинному виробництві. Тим не менш, великі коливання температур і теплові напруження в процесі заряду і розряду все ще залишаються критичною задачею для ламінованих літій-йонних батарей (LIB). Фактично, теплові питання великої напруги літій-йонних акумуляторних батарей завжди були вузьким місцем, що обмежує їх розвиток.

Для вирішення термічних питань в LIB та поліпшення їх теплової безпеки головною задачею є керування відповідними тепловими процесами. При цьому система терморегулювання літій-йонних батарей повинна забезпечувати невеликі перепади температур, компактність, надійність та ін.

Шляхом використання численного методу аналізу ефективності при турбулентному режимі, рекомендованому для повітряного потоку усередині каналу, з використанням програми «Fluent software» (k- ϵ Re-Normalization Group, RNG) була побудована призматична охолоджувальна плита з мініканальними трубками.

Аналіз показує, що швидкості тепловиділення були неоднорідно розподілені в різних частинах елемента акумулятора протягом процесу розряду. Температура на стороні негативного електрода була нижче, ніж на позитивному електроді, так як мідь має більш низький електричний опір, ніж алюміній. Швидкість генерації омичного тепла колектора позитивного струму теоретично на 80% більше, ніж у негативного струмоприймача. Під час процесу розряду загальний розподіл температури при низьких швидкостях розряду відрізнявся від аналогічного розподілу при високих швидкостях за рахунок різних напрямків теплового потоку між струмом колектора і ядром батареї. Для низької швидкості розряду високотемпературна зона була стабільна в центрі акумулятора, при цьому в верхній частині акумулятора з'являється зона низької температури. Хоча при високій швидкості розряду, найвища температура була в області близької до позитивного електрода, а область найнижчих температур була віддалена від позитивного електрода. Температура поступово зменшувалася з боку колектора до нижньої частини акумулятора.

ПЕРСПЕКТИВИ ЗАСТОСУВАННЯ ВОДОРΟΣЛЕЙ ЯК БІОПАЛИВА

Коробко С.А.

Одеська національна академія харчових технологій

Дефіцит енергії та забруднення атмосфери спонукають дослідників до подальших пошуків альтернативних джерел енергії. Одним із таких напрямків, в якому ведуться інтенсивні дослідження в наш час, є виробництво біопалива із водоростей. Технологія приваблива ще і тим, що в процесі біосинтезу з повітря поглинається CO₂. Роботи

проводяться в США, Іспанії, Японії. На шляху до промислового впровадження технології отримання рослинної оливи із водоростей стоїть цілий ряд проблем.

Поряд з пошуком найбільш «врожайних» водоростей вивчаються варіанти вирощування їх у відкритих водоймищах і в спеціальних біореакторах. Привабливим є використання природних водоймищ, але їх низька продуктивність ($0,05 \text{ кг/м}^2$) вимагає великих площ, а процес біосинтезу не допускає різких коливань температури повітря. Для забезпечення сприятливого режиму вирощування можна використовувати викидне тепло ТЕЦ, але ж впровадження альтернативної енергетики має за мету відмову від таких технологій вироблення тепла.

Так, розрахунки американських дослідників показують, що 200000 га ставків можуть виробити паливо для річного споживання 5 % автомобілів в США. Непростою проблемою є також збирання «врожаю» на таких великих площах води.

Японськими спеціалістами створена пілотна установка з газовим електрогенератором, яка переробляє до 1000 кг водоростей на добу, продукуючи при цьому близько 9,8 кВт електроенергії. Питома теплота згоряння такого палива становить $0,0098 \text{ кВт/кг}$, що дуже мало в порівнянні з традиційними видами палива (таблиця 1).

Таблиця 1 – Питома теплота згоряння найпоширеніших видів палива

Паливо	Одиниця вимірювання	Питома теплота згоряння, кВт	Еквівалент природного газу, м^3
Соляр	л	11,9	1,288
Бензин	л	12,2	1,313
Газ природний	м^3	9,3	1,0
Вугілля кам'яне	кг	7,5	0,806
Солома	кг	4,3	0,469

Спеціалісти фірми «Боінг», вивчаючи перспективи використання рослинного масла, отриманого із водоростей, підраховали, що якби всі авіакомпанії світу станом на 2004 рік перейшли на 100 % використання біопалива, для його вирощування знадобилося б 3,4 млн. га земель.

Очевидно, що розробка промислової технології виробництва оливи із водоростей є непростою задачею. Проте перспективи використання біопалива не залишають сумнівів в її успішному вирішенні.

Література

1. <https://hlorella.jimdo.com>

Науковий керівник: доц. Дем'яненко Ю.І.

АНАЛІЗ ЕФЕКТУ ВИКОРИСТАННЯ ПРОЗОРИХ ІЗОЛЯЦІЙНИХ МАТЕРІАЛІВ НА ПРОДУКТИВНІСТЬ СОНЯЧНОГО ПОЛІМЕРНОГО РІДИННОГО КОЛЛЕКТОРА

Халак В.Ф., аспірант

Одеська національна академія харчових технологій

Системи для абсорбційного охолодження і кондиціонування повітря на основі сонячних колекторів пред'являють певні вимоги до типу колекторів, з яких найбільш поширеними є плоскі сонячні колектори..

ВИЗНАЧЕННЯ ОБ'ЄМНОЇ КОНФІГУРАЦІЇ ЗАБРУДНЕННЯ ГРУНТОВИХ КОМПОНЕНТІВ.....	19
¹ Буланова А.А., ² Шомко Д.В., ¹ <u>Катков М.В.</u> , ² <u>Давидова І.В.</u>	
¹ Харківський національний університет міського господарства ім. О.М. Бекетова, ² Житомирський державний технологічний університет, м. Житомир	
БІОІНДИКАЦІЯ СТАНУ УРБОГЕННИХ УМОВ ДОВКІЛЛЯ З ВИКОРИСТАННЯМ ХВОЙНИХ РОСЛИН.....	19
Процак І.Р., <u>Шуплат Т.І.</u>	
Львівський державний університет безпеки життєдіяльності, м. Львів	
ЕКОЛОГІЧНЕ НАВАНТАЖЕННЯ ВІД АВТОТРАНСПОРТУ У МЕЖАХ МІСТА.....	20
Шкарлат І.В., Федоренко І.О., <u>Внукова Н.В.</u>	
Харківський національний автомобільно-дорожній університет, м. Харків	
ІНОВАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ ОПАЛЕННЯ НА ОСНОВІ ТЕПЛООВОГО НАСОСУ І КРИЖАНОГО АКУМУЛЯТОРА.....	21
Дуднік Т.В.	
Одеська національна академія харчових технологій	
МЕТОДИ ІНТЕНСИФІКАЦІЇ ТЕПЛООБМІНУ ДЛЯ ПАЛИВНИХ ЕЛЕМЕНТІВ.....	23
Босий Д.Б., Сярова А.С., Косой Б.В.	
Одеська національна академія харчових технологій	
ПЕРСПЕКТИВИ ЗАСТОСУВАННЯ ВОДОРОСЛЕЙ ЯК БІОПАЛИВА...23	
Коробко С.А.	
Одеська національна академія харчових технологій	
АНАЛІЗ ЕФЕКТУ ВИКОРИСТАННЯ ПРОЗОРИХ ІЗОЛЯЦІЙНИХ МАТЕРІАЛІВ НА ПРОДУКТИВНІСТЬ СОНЯЧНОГО ПОЛІМЕРНОГО РІДИННОГО КОЛЛЕКТОРА.....	24
Халак В.Ф., аспірант	
Одеська національна академія харчових технологій	
OPERATIONAL EFFICIENCY IMPROVEMENTS FOR REFRIGERATION SYSTEMS DURING SUMMER PERIOD.....	26
Nesterov P.S., Kosoy B.V.	
Odessa National Academy of Food Technologies, Odessa	
НИЗКОТЕМПЕРАТУРНЫЕ ВОДООХЛАДИТЕЛИ ИСПАРИТЕЛЬНОГО ТИПА. РАЗРАБОТКА И АНАЛИЗ ИХ ПРИНЦИПИАЛЬНЫХ ВОЗМОЖНОСТЕЙ.....	27
Квитко Н.А., гр. ЕЕ-454	
Одесская национальная академия пищевых технологий	

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
