

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ОДЕСЬКА НАЦІОНАЛЬНА АКАДЕМІЯ
ХАРЧОВИХ ТЕХНОЛОГІЙ

ЗБІРНИК НАУКОВИХ ПРАЦЬ

за матеріалами
XVIII Всеукраїнської науково-технічної
онлайн-конференції
**«АКТУАЛЬНІ ПРОБЛЕМИ
ЕНЕРГЕТИКИ ТА ЕКОЛОГІЇ»**

29-30 вересня 2020 року



Одеса
Видавець Бондаренко М. О.
2020

УДК 621.31(075.8)

ББК 31.2я73

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 XVIII Всеукраїнської 3-41 науково-технічної онлайн-конференції «Актуальні проблеми енергетики та екології» 29-30 вересня 2020 року / ред. О. С. Тітлов. – Одеса : ФОП Бондаренко М. О., 2020. – 280 с.

ISBN 978-617-7829-81-1

До збірника включені матеріали сучасних наукових досліджень, що представлені вченими України, Білорусії, Молдови, Росії, а також роботи студентів.

Розглянуто наступні напрямки досліджень: тепломасообмін; теплофізичні властивості робочих тіл енергетичного обладнання; нанотехнології в холодильній техніці; екологічні проблеми енергетики; теплові насоси. Системи опалення та кондиціонування; теплообмінні апарати; енергетичні та екологічні проблеми нафтогазової галузі; енергетичні та екологічні проблеми холодильної техніки; енергетичні та екологічні проблеми харчової промисловості; екологічна безпека; екологічні проблеми сучасності; раціональне використання природних ресурсів.

УДК 621.31(075.8)

ББК 31.2я73

ISBN 978-617-7829-81-1

© Одеська національна академія
харчових технологій, 2020

Секція 2:

**«ЕКОЛОГІЯ, ОХОРОНА
НАВКОЛИШНЬОГО
СЕРЕДОВИЩА ТА РАЦІОНАЛЬНЕ
ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ»**

спалювання різних видів спалювання органічних видів палив. Крім газоподібних викидів золи, сірчистого ангідриду, оксидів азоту, п'ятиокису ванадію, бензопирина), чадного і вуглекислого газів в навколишнє середовище, енергетика і теплоенергетика забруднює його і твердими відходами, такими як зола і шлак. При цьому забруднення можна поділити на глобальне, локальне і регіональне [1].

Світовий досвід використання атомних електростанцій довів, що дане устаткування не значно забруднює навколишнє середовище, проте аварія на Чорнобильській атомній станції в 1986 році вказала всій світовій спільноті головну екологічну небезпеку АЕС. Хоч ймовірність таких аварій в сучасному світі людство намагається мінімізувати на існуючих працюючих атомних станціях, але їх виникнення, на жаль, не виключено.

До основних проблем енергетики відносять нерівномірність розподілу енергоресурсів по території планети, і відповідно, постійне підвищення їх вартості.

Викиди в атмосферу, що викликає сильне забруднення, негативно впливають на клімат планети, постійно підсилюючи парниковий ефект.

Одним з варіантів виходу з даної ситуації є розробка та виконання концепцій енергозаміщення та енергозбереження [2].

Концепція енергозбереження полягає в підвищенні ефективності використання енергоресурсів на всіх етапах життєвого циклу: від пошуку - розвідки - видобутку до виробництва з них електричної і теплової енергії - транспортування енергії до віддалених споживачів - її розподілу і, нарешті, - споживання.

Концепція енергозаміщення означає поступовий перехід від традиційного палива (газу, вугілля, нафти, урану) до нетрадиційних відновлюваних джерел енергії, а також освоєння нових технологій отримання електричної та теплової енергії, які можуть суттєво змінити вигляд енергетики та зняти чи зменшити гостроту існуючих проблем - ресурсних, екологічних і геополітичних.

Для вирішення екологічних проблем існують різні засоби, які дозволяють істотно зменшити негативний вплив енергетичних об'єктів на навколишнє середовище:

- освоєння і пошук нетрадиційних альтернативних джерел енергії;
- застосування енерго- і ресурсозберігаючих технологій, а також прагнення до підвищення енергоефективності роботи різних підприємств і установок.

Інформаційні джерела

1. <https://rep.bntu.by/>
2. <https://cyberleninka.ru>

УДК 579.088

УДОСКОНАЛЕННЯ ЕКОБІОТЕХНОЛОГІЙ ОТРИМАННЯ ВОДНЮ ЗА РАХУНОК ВИКОРИСТАННЯ СОНЯЧНОЇ ЕНЕРГІЇ

Ляліна А.В. – студентка 2-го курсу магістратури, спеціальності 101 «Екологія», Одеська національна академія харчових технологій

Кузнєцова І.О., к.т.н., доцент, Одеська національна академія харчових технологій

Водень є екологічно безпечним та високоенергетичним паливом, тому дешеві та ефективні методи отримання водню безперечно потребують розробки та дослідження.

Отриманню водню біотехнологічними методами, за використання мікроорганізмів зараз приділяється досить велика увага. Мікроорганізми- продуценти біоводню можуть бути як автотрофними, так і гетеротрофними [1]. Використання саме сонячного світла, як джерела

енергії для отримання водню є дуже перспективним, оскільки Сонце є унікальним, фактично нескінченним і безкоштовним джерелом енергії.

Водень, джерелом енергії для отримання якого є сонячна енергія, утворюють зелені водорості *Chlamydomonas reinhardtii*, в яких при сірчаному голодуванні відбувається перехід до анаеробних умов існування і пригнічення функціонування фотосистеми II, що призводить до виділення водню. Розроблено модельні біохімічні системи біофотолізу води, на основі виділених з рослинних клітин хлоропластів або, навіть синтетичних аналогів хлорофілу [1,2].

В мікробних паливних елементах, також можливе отримання водню за використання сонячної енергії. Одним зі шляхів є використання зелених водоростей в якості біологічних агентів. Електрони і протони, які мікроорганізми передають в зовнішнє середовище – це електрони, які утворюються при функціонуванні фотосинтетичного ланцюга переносу електронів [3].

Отримання водню в фотобіоелектрохімічній системі (ФБЕХС) відбувається за використання сонячного світла, як джерела енергії. Така система, являє собою мікробний паливний елемент анод якого колонізований мікроорганізмами, що генерують електрони і протони, а катод виготовлений з фотокаталітичного матеріалу, наприклад, напівпровідникового [4]. Під дією сонячного випромінювання, електрони, які генеруються у зоні провідності напівпровідника можуть відновлювати протони у католіті [4], в той час як дірки у валентній зоні рекомбінують з електронами, які були генеровані на аноді мікроорганізмами.

Використання напівпровідникових матеріалів для асиміляції сонячної енергії набагато ефективніше ніж використання автотрофних мікроорганізмів, оскільки такою системою перетворення енергії легше керувати. А поєднання фотоелектрохімічної асиміляції сонячної енергії з мікробним метаболізмом, яке можливе в ФБЕХС, може стати новим кроком на шляху розвитку водневої енергетики.

Література:

1. Щурська К.О. Способи продукування біоводню / К.О. Щурська, Є.В. Кузьмінський // Наукові вісті НТУУ «КПІ». – 2011. – № 3. – С. 105–114.
2. Балашев К. П. Фотокаталитическое преобразование солнечной энергии / К. П. Балашев. – Соросовский образовательный журнал. – 1998. – № 8. – С. 95–112.
3. Кузьмінський Є. В. Біоелектрохімічне продукування електричної енергії та водню / Є. В. Кузьмінський, К. О. Щурська, І. А. Самаруха. – К.: Видавничий дім Комп'ютерпрес, 2012. – 226 с.
4. Кузьмінський Є. В. Біоелектрохімічне продукування електричної енергії та водню / Є. В. Кузьмінський, К. О. Щурська, І. А. Самаруха. – К.: Видавничий дім Комп'ютерпрес, 2012. – 226 с.

UDC 632.14.3

RECYCLING AND THE USE OF FOOD WASTE

**M.M. Madani, Ph.D, Associate Professor of EandET;
A.O. Tkachenko, student (anastasiafox8@gmail.com)
Odessa National Academy of Food Technologies**

According to the Food and Agriculture organization of the United Nations, a third of food produced worldwide is not consumed for its intended purpose, but is discarded. There are 1.3 billion

ОСОБЛИВОСТІ РОБОТИ ОЧИСНИХ СПОРУД м. ОДЕСИ. <i>Сиренко А., Зацеркляний М.М.</i>	227
ЕКОЛОГІЧНІ ПРОБЛЕМИ УКРАЇНИ В СУЧАСНИХ УМОВАХ <i>Нестер А.А.</i>	228
ОЦІНКА ЖИТТЄВОГО ЦИКЛУ ПРОДУКЦІЇ РЕСТОРАНУ МЕТОДОМ БАЛАНСОВИХ СХЕМ <i>Соколова В.І., Крусір Г.В.</i>	233
ЕКОЛОГІЧНА БЕЗПЕКА В СИСТЕМІ НАЦІОНАЛЬНОЇ БЕЗПЕКИ <i>Аракелян К.О., Столевич Т.Б.</i>	237
ПРОБЛЕМАТИКА ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ПИТНОЮ ВОДОЮ ПІДПРИЄМСТВ ХАРЧОВОЇ ПРОМИСЛОВОСТІ <i>Бондар С.М., Чабанова О.Б., Трубікова А.А.</i>	238
RESEARCH OF THE OZONATION PROCESS OF BIOLOGICALLY PURE MUNICIPAL WASTEWATER <i>Sergii Bondar, Olga Shevchenko, Oksana Chabanova, Anastasiia Trubnikova, Iryna Kuznetsova.</i>	240
ТЕХНОЛОГІЧНІ РІШЕННЯ З ВИДІЛЕННЯ, ОЧИЩАННЯ ТА ЗБЕРІГАННЯ СОКУ ЦУКРОВОГО СОРГО ДЛЯ ПОДАЛЬШОЇ ФЕРМЕНТАЦІЇ З МЕТОЮ ОТРИМАННЯ БІОЕТАНОЛУ <i>Володько О.І., Циганков С.П.</i>	243
IMPROVING THE TECHNOLOGY OF SOIL TREATMENT, CONTAMINATED BY HEAVY METALS USING SOIL AMENDMENTS <i>E. Zaitseva.</i>	247
УДОСКОНАЛЕННЯ ТЕХНОЛОГІЇ ОЧИЩЕННЯ ҐРУНТІВ, КОНТАМІНОВАНИХ ВАЖКИМИ МЕТАЛАМИ, ЗА ВИКОРИСТАННЯМ ҐРУНТОВИХ ДОБАВОК <i>Гаркович О.Л., Зайцева Е.Ю.</i>	248
МОЖЛИВІ ШЛЯХИ ВИРІШЕННЯ ЕКОЛОГІЧНИХ ПРОБЛЕМ ЕНЕРГЕТИКИ <i>Лужанська Г.В., Чефтелов І.О., Климчук І.О.</i>	250
УДОСКОНАЛЕННЯ ЕКОБІОТЕХНОЛОГІЇ ОТРИМАННЯ ВОДНЮ ЗА РАХУНОК ВИКОРИСТАННЯ СОНЯЧНОЇ ЕНЕРГІЇ <i>Ляліна А.В., Кузнєцова І.О.</i>	251
RECYCLING AND THE USE OF FOOD WASTE <i>М.М. Madani, А.О. Tkachenko.</i>	252
УДОСКОНАЛЕННЯ БІОТЕХНОЛОГІЇ ОЧИЩЕННЯ ОБОРОТНИХ ВОД РИБНИЦЬКИХ ГОСПОДАРСТВ <i>Пашиняк А.В., Крусір Г.В.</i>	253

Наукове видання

ЗБІРНИК НАУКОВИХ ПРАЦЬ

за матеріалами
XVIII Всеукраїнської науково-технічної
онлайн-конференції

«АКТУАЛЬНІ ПРОБЛЕМИ ЕНЕРГЕТИКИ ТА ЕКОЛОГІЇ»

29-30 вересня 2020 року

(українською, російською, англійською мовами)

Підписано до друку 6.10.2020
Формат 60×84/16. Папір офсетний. Гарнітура Times New Roman.
Друк офсетний. Ум. др. арк. 16,27. Наклад 100 прим.
Зам № 231120/2

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.