

ОДЕСЬКА НАЦІОНАЛЬНА АКАДЕМІЯ
ХАРЧОВИХ ТЕХНОЛОГІЙ



МАТЕРІАЛИ
XVII Всеукраїнської
науково-технічної конференції
**АКТУАЛЬНІ ПРОБЛЕМИ
ЕНЕРГЕТИКИ ТА ЕКОЛОГІЇ**

26-29 вересня 2018 року, м. Одеса

26-29 вересня 2018 року, м. Одеса АКТУАЛЬНІ ПРОБЛЕМИ ЕНЕРГЕТИКИ ТА ЕКОЛОГІЇ

ОДЕСА
2018

УДК 620
ББК 31+51
А 43

Рекомендовано до друку Науково-технічною радою Навчально-наукового інституту холоду, кріотехнологій та екоенергетики ім. В.С. Мартиновського, протокол № 1 від 25 вересня 2018 року.

ОРГКОМІТЕТ КОНФЕРЕНЦІЇ:

Голова:

Єгоров Богдан Вікторович – ректор Одеської національної академії харчових технологій, д.т.н., професор.

Заступники голови:

Поварова Наталія Миколаївна – проректор з наукової роботи Одеської національної академії харчових технологій, к.т.н., доцент;

Косой Борис Володимирович – директор Навчально-наукового інституту холоду, кріотехнологій та екоенергетики ім. В.С. Мартиновського Одеської національної академії харчових технологій, д.т.н., професор.

Члени оргкомітету:

Бошкова І.Л.	Крусір Г.В.	Тітлов О.С.
Гоголь М.І.	Лук'янов М.М.	Шпирко Т.В.
Железний В.П.	Мазур В.О.	Хлієва О.Я.
Зацеркляний М.М.	Ольшевська О.В.	Цикало А.Л.
Івченко Д.О.	Сагала Т.А.	Якуб Л.М.
Кологривов М.М.	Семенюк Ю.В.	

Актуальні проблеми енергетики та екології /

А 43 Матеріали XVII Всеукраїнської науково-технічної конференції. – Одеса, Бондаренко М. О., 2018. – 196 с.
ISBN 978-617-7613-26-7

УДК 620
ББК 31+51

Відповідальний за випуск: Семенюк Ю.В., завідувач кафедри теплофізики та прикладної екології ОНАХТ
За достовірність інформації відповідає автор публікації

© Одеська національна академія харчових технологій
© Навчально-науковий інститут холоду, кріотехнологій та екоенергетики ім. В.С. Мартиновського
© Факультет нафти, газу та екології

ISBN 978-617-7613-26-7

ПЛЕНАРНА ДОПОВІДЬ

АКТУАЛЬНІ ПИТАННЯ ЕНЕРГОЗБЕРЕЖЕННЯ, ЕКОЛОГІЇ ТА ЕНЕРГОАУДИТА

Чорна Н.А., канд. техн. наук, доцент

Інститут проблем машинобудування ім. А.М. Підгорного НАН України, м. Харків

На сьогоднішній день енергозбереження та підвищення енергетичної ефективності ставляться до числа вищих пріоритетів державної енергетичної політики. Це пов'язане з тим, що десятиріччя неефективного використання енергоресурсів створили величезний невикористаний потенціал енергозбереження, що є одним з найважливіших напрямків державної економічної політики, а також невід'ємним фактором рішення екологічних проблем. Енергозбереження передбачає впровадження сучасних технологій в енергетику, промисловість, житлово-комунальне господарство й т.п. Для реалізації програми енергозбереження та енергоефективності прийнятий ряд законодавчих актів, основною метою яких є досягнення ефективного використання природних енергетичних ресурсів і потенціалу енергетичного сектора для стійкого росту економіки та підвищення якості життя населення країни. Для цього ухвалені відповідні рішення щодо стратегії використання різних ресурсів на підставі енергетичного аудиту.

В теперешній час при розробці енергозберігаючих заходів основну увагу приділяють розвитку технологій використання нетрадиційних джерел енергії. Серед альтернативних джерел енергії при сучасному рівні знань особливо перспективним представляється водень, що має більші за потенційні можливості для забезпечення безперебійних поставок енергії і її надійності, переходу на водневу енергетику, поліпшення екології навколишнього середовища та соціальної, економічної, технологічної й державної стійкості в країні.

Використання металогідридів відкриває перспективи створення нових тепловикористовувальних пристроїв енергетичного й технологічного призначення. Такі пристрої дозволяють виконувати операції прийому водню, його тривалого безпечного зберігання, очищення, видачі споживачеві із заданим тиском і витратою й т.п. Зазначені операції можуть бути об'єднані в єдиній багатofункціональній системі.

Найважливішим фактором, який обумовлює ефективність установок, є вибір оптимальних режимів роботи основних функціональних елементів металогідридної системи. У зв'язку з цим необхідна розробка методики з визначення основних технічних характеристик металогідридних установок ще на етапі створення та дослідження їх параметричних характеристик з метою ефективності роботи цих систем.

Досягти поставленої мети передбачається шляхом проведення досліджень ключових елементів металогідридних установок з метою створення універсальних систем, що повністю забезпечують споживачів різними видами енергії.

Основними завданнями роботи є: а) розробка науково-технічних принципів створення металогідридних систем зберігання водню на основі результатів математичного моделювання робочих процесів в установках енергетичного та технологічного призначення; б) технологічні рекомендації та технічна документація по удосконаленню конструкції елементів установок металогідридних систем з метою підвищення їх енергоефективності; в) удосконалення металогідридних елементів на основі розроблених рекомендацій для систем перетворення низькопотенційної теплоти з метою підвищення ефективності їх роботи; г) розробка пропозицій по втіленню перспективних вискоелективних металогідридних систем зберігання водню на промислових підприємствах України для підвищення ефективності їх роботи та зменшення техногенного впливу на навколишнє середовище.

У результаті узагальнення інформації розроблена методика розрахунку конструктивних характеристик металогідридних елементів, яка дозволить створити зразки металогідридної техніки, що забезпечать перехід на якісно новий рівень технологій зберігання та переробки водню.

ЕКОЛОГІЧНІ ЕНЕРГОЗБЕРІГАЮЧІ СИСТЕМИ З ВИКОРИСТАННЯМ ЗВОРОТНИХ МЕТАЛОГІДРИДІВ

Чорна Н.А., канд. техн. наук, доцент

Інститут проблем машинобудування ім. А.М. Підгорного НАН України, м. Харків

Увага до використання водню якості альтернативного виду палива існує вже не одне десятиріччя. Це обумовлено як досягнутим за останнім часом технологічним прогресом у розглянутій області, так і привнесеними економічними обставинами, які пов'язані з високою ціною на вичерпані енергетичні ресурси та політичними аспектами формування ринку енергоносіїв. Не в останню чергу перспективи розвитку екологічно чистої енергетики визначаються забрудненням навколишнього середовища продуктами згорання та прогнозованих змін клімату в результаті парникового ефекту.

Результати розробок останніх років та загострення екологічних проблем визначають як основні напрямки розвитку нового ринку водневих технологій і водню як екологічно чистого енергоносія в найближчій перспективі, так і загальні для всіх країн напрямки науково-дослідних робіт у даній області. Це, насамперед, технології виробництва, транспортування, зберігання й розподілу рідкого та стислого водню, водневі автомобілі, водневі системи енергозабезпечення на основі паливних елементів і потужні водневі енергоустановки паротурбінного циклу, металогідридні технології акумулювання й очищення водню, елементи водневої інфраструктури.

В промислово розвинутих країнах існує ряд провідних наукових організацій та технічних центрів, які займаються питаннями інтеграції водневих екотехнологій трансформації енергії в промисловості. Серед них можна виділити такі, як: CHEC (Canadian Hydrogen Energy Company); Solar Hydrogen Energy Corporation; H₂E Center (The Pennsylvania State University); Sandia National Laboratories (California); Clean Energy Research Institute, University of Miami; Department of Chemical Engineering, Tsinghua University, Republic of China; Technical University Berlin, Federal Republic of Germany та ін.

Проведений аналіз існуючих досліджень та публікацій дозволив встановити, що на сьогодні дана проблема знаходиться на стадії розробки. В рамках крупних міжнародних і національних проектів створюються основні елементи інтегрованих систем енергозабезпечення на базі водневих технологій і поновлюваних енергоресурсів. Але незважаючи на це, залишається ще невирішеним широке коло питань, пов'язаних з розробкою та експлуатацією водневого енерготехнологічного обладнання. Тому дослідження, що спрямовані на подальше удосконалення водневих технологій, є на сьогоднішній час досить актуальними.

Металогідридна технологія переробки водню є одним з напрямів водневої енергетики, що активно розвивається. Металогідридні установки являють собою поки що нетрадиційні системи, котрим властивий ряд особливостей, що потребують вирішення задач як конструкційного, так і технологічного характеру на всіх етапах від розробки до пусконаладжувальних робіт. Металогідридні пристрої призначені для роботи в складі різних енерготехнологічних систем (лабораторне й технологічне устаткування, системи газозабезпечення, стаціонарні й транспортні енергоустановки). Всі вони характеризуються сполученням декількох функцій переробки водню. Пристрої мають широкий діапазон кількостей збереженого водню й робочих тисків. Стабільність видачі водню визначається точністю регулювання робочого тиску в металогідридном пристрої, ефективне керування яким реалізується шляхом використання температури в якості керуючого фактору. Враховуючи це, відкриваються перспективи створення вискоелективних металогідридних систем зберігання водню, які мають ряд значних переваг в порівнянні з традиційними засобами його зберігання. Використання технічних пропозицій по втіленню таких систем дозволить створити реальні передумови для зменшення обсягів використання органічного палива і, як наслідок, знизити рівень негативного техногенного впливу на навколишнє

НЕОБХІДНІСТЬ СОРТУВАННЯ ПЛАСТИКУ ВІД ОСНОВНОГО ПОТОКУ ТВЕРДИХ ПОБУТОВИХ ВІДХОДІВ Крусір Г.В., Соколова В.І.	45
ВЕРМИКОПОСТУВАННЯ ВІДХОДІВ М'ЯСОПЕРЕРОБНОГО ВИРОБНИЦТВА Крусір Г.В., Чернишова О.О.	47
ТИПІЗАЦІЯ РИЗИКІВ ТА ЗАГРОЗ РОЗПОВСЮДЖЕННЯ ТА ВИКОРИСТАННЯ ГЕНЕТИЧНО МОДИФІКОВАНИХ ОРГАНІЗМІВ Купінеш Л.С.	51
ЕКОНОМІКО-ОРГАНІЗАЦІЙНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ КОНЦЕНТРАЦІЇ ЕКОЛОГІЧНО ЧИСТИХ ЗЕМЕЛЬ В СИСТЕМІ ВІДТВОРЕННЯ ПРИРОДНИХ РЕСУРСІВ Купінеш Л.С., Тютюнник Г.О.	53
АНАЛІЗ ЕКОЛОГІЧНИХ ПРОБЛЕМ МЕТАЛУРГІЙНОГО КОМПЛЕКСУ В КОНТЕКСТІ СТАЛОГО РОЗВИТКУ Льота К. О., Нгуала С. Л. Б.	57
ЕКОЛОГІЧНІ ПРИНЦИПИ РАЦІОНАЛЬНОГО ВИКОРИСТАННЯ ПРИРОДНИХ РЕСУРСІВ Мадані М.М., Крисенко К.Ю.	59
АНАЛІЗ ПИТАННЯ ЕКОЛОГІЧНО БЕЗПЕЧНОГО ПОВЕДІННЯ З ВІДХОДАМИ, ЩО ВМІЩУЮТЬ ПОЛІХЛОРОВАНИ ДИФЕНІЛИ (ПХД) Погосов О.С., Говорунець Т.Г.	60
АНАЛІЗ ПРОЦЕСІВ УТВОРЕННЯ ПРОМИСЛОВИХ ВІДХОДІВ ЯК ФАКТОРА ЕКОЛОГІЧНОЇ НЕБЕЗПЕКИ Хлівний С.В., Лутченко В. О.	62
ПРИНЦИПЫ СОЗДАНИЯ ЭКОЛОГИЧЕСКИ ЧИСТЫХ УПЛОТНИТЕЛЬНЫХ И ДРУГИХ УСТРОЙСТВ С РЕЗИНОТЕХНИЧЕСКИМИ ИЗДЕЛИЯМИ ДЛЯ ОБЪЕКТОВ ПИЩЕВОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ Хорольский М.С., Бигун С.А.	64
ВПРОВАДЖЕННЯ МЕТОДУ ПРОДУКТИВНОГО НАВЧАННЯ У НАВЧАЛЬНОМУ ПРОЦЕСІ МАЙБУТНІХ ЕКОЛОГІВ-БАКАЛАВРІВ І МАГІСТРІВ Цикало А.Л., Крусір Г.В.	66
АКТУАЛЬНІ ПИТАННЯ ЕНЕРГОЗБЕРЕЖЕННЯ, ЕКОЛОГІЇ ТА ЕНЕРГОАУДИТА Чорна Н.А.	68
ЕКОЛОГІЧНІ ЕНЕРГОЗБЕРІГАЮЧІ СИСТЕМИ З ВИКОРИСТАННЯМ ЗВОРОТНИХ МЕТАЛОГІДРИДІВ Чорна Н.А.	69
ВОДОПОСТАЧАННЯ ТА ВОДОВІДВЕДЕННЯ МІСТА БОЛГРАД Шевченко Р.І., Арабаджи Я.А.	71
ОЧИЩЕННЯ СТІЧНИХ ВОД ТОВ «МАРІКО» Шевченко Р.І., Мішкой Ю. Є.	73
ПРИМЕНЕНИЕ АГРЕГАТОВ ТЕРМИЧЕСКОЙ НЕЙТРАЛИЗАЦИИ КОМПОНЕНТОВ РАКЕТНОГО ТОПЛИВА ДЛЯ УТИЛИЗАЦИИ И ОБЕЗВРЕЖИВАНИЯ ОПАСНЫХ ОТХОДОВ Шинкоренко О.И., Чуб Е.А., Сербин В.В.	74
СЕКЦІЯ 2 ТЕПЛОФІЗИКА, ТЕПЛОЕНЕРГЕТИКА, НАНОМАТЕРІАЛИ ТА НАНОТЕХНОЛОГІЇ	
ВИЗНАЧЕННЯ УМОВ ЗАСТОСУВАННЯ ЧЕРГОВОГО РЕЖИМУ ОПАЛЕННЯ ДЛЯ БУДИНКІВ ГРОМАДСЬКОГО ПРИЗНАЧЕННЯ Баласанян Г.А., Кухарчук Н.В., Поліщук О.Ю.	77

ЕКОЛОГІЧНІ АСПЕКТИ ЗАСТОСУВАННЯ ДЖЕРЕЛ АЛЬТЕРНАТИВНОЇ ЕНЕРГЕТИКИ ДЛЯ АБСОРБЦІЙНИХ ХОЛОДИЛЬНИХ ПРИЛАДІВ Березовська Л.В., Градій Т.І.	79
АНАЛИЗ ТЕХНИЧЕСКИХ РЕШЕНИЙ УЗЛОВ СТЫКОВКИ СИСТЕМ ТЕРМОСТАТИРОВАНИЯ КОСМИЧЕСКИХ РАКЕТ Бигун С.А.	80
ИЗУЧЕНИЕ СПОСОБОВ ПОВЫШЕНИЯ ЭФФЕКТИВНОСТИ ТРАНСПОРТИРОВКИ ВЫСОКОВЯЗКИХ НЕФТЕЙ В ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНЫХ ЦИСТЕРНАХ Бошкова И.Л., Иванов В. В.	82
ИССЛЕДОВАНИЕ РЕЖИМОВ ТРАНСПОРТИРОВКИ УГЛЕВОДОРОДНЫХ ЖИДКОСТЕЙ ПО ТРУБОПРОВОДАМ Бошкова И.Л., Павлив Л.В.	84
ОПТИМИЗАЦИЯ ТРАНСПОРТА ВЫСОКОВЯЗКИХ НЕФТЕЙ Бошкова И.Л., Радуж Д.С.	86
ТЕПЛОУТИЛИЗАТОРЫ КОНТАКТНОГО ТИПА ДЛЯ НИЗКОПЕНЦИАЛЬНОЙ ТЕПЛОТЫ ОТХОДЯЩИХ ГАЗОВ Бошкова И.Л., Чернов А.О.	88
ЧИСЛЕННОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ ДИНАМИКИ КОНТУРНЫХ ТЕПЛОВЫХ ТРУБ Буз В.Н., Гончаров К.А.	89
ВИКОРИСТАННЯ ЗЕОТРОПНИХ СУМІШЕЙ ХОЛОДОАГЕНТІВ В ТЕПЛОВИХ НАСОСАХ Волчок В.О.	91
КОРЕГУВАННЯ ПАРАМЕТРІВ ТЕПЛОНОСІЯ ВІД ДЖЕРЕЛА ТЕПЛОПОСТАЧАННЯ З УРАХУВАННЯМ ФАКТИЧНОГО СТАНУ ОБЛАДНАННЯ Ганжа А. М., Корнелюк В. М., Семененко Л. В.	93
МОДЕЛЮВАННЯ ТЕПЛОГІДРАВЛІЧНИХ ПРОЦЕСІВ У ТРУБЧАТОМУ ПЕТЛЕВОМУ ПОВІТРОПІДГРІВАЧІ ДЛЯ ВЕЛЬЦ-ПРОЦЕСУ Ганжа А. М., Юрко В. В.	95
ВЫБОР СИСТЕМЫ ОХЛАЖДЕНИЯ АНОДНОГО БЛОКА МАГНЕТРОНА Георгиев Е.В.	97
ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ ПЛОТНОСТИ, ТЕПЛОЕМКОСТИ, ТЕПЛОПРОВОДНОСТИ И ВЯЗКОСТИ ВЫСОКОТЕМПЕРАТУРНОГО ТЕПЛОНОСИТЕЛЯ BENZENE, C14-30-ALKYL DERIVS Железный В.П., Лукьянов Н.Н., Мельник Е.Ю.	99
ИССЛЕДОВАНИЕ ВЛИЯНИЯ НАНОЧАСТИЦ НА ДАВЛЕНИЕ НАСЫЩЕННЫХ ПАРОВ ИЗОПРОПИЛОВОГО СПИРТА Железный В.П., Семенов Ю.В., Мотовой И.В.	103
РОЛЬ ИЗБЫТОЧНЫХ ТЕРМОДИНАМИЧЕСКИХ ФУНКЦИЙ ПРИ РАЗРАБОТКЕ МЕТОДОВ ПРОГНОЗИРОВАНИЯ ТЕПЛОЕМКОСТИ НАНОФЛОИДОВ Железный В.П., Хлиева О.Я., Мотовой И.В.	106
РОЗЧІННІСТЬ ХОЛОДОАГЕНТА R290 В ПОЛЕФІРНИХ ТА АЛКІЛ-БЕНЗОЛЬНИХ МАСТИЛАХ Железний В.П., Корнієвич С. Г.	110
СУЧАСНІ АСПЕКТИ ПРОЕКТУВАННЯ ТА ЕКСПЛУАТАЦІЇ АМІАЧНИХ ХОЛОДИЛЬНИХ УСТАНОВОК Желіба Ю.О., Желіба Т.О., Сливинська М.В.	114
ПОСТАНОВКА ЗАДАЧИ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ОПТИМАЛЬНОЙ ГЕОМЕТРИИ ЦИКЛОННОЙ ТОПОЧНОЙ КАМЕРЫ ДЛЯ СЖИГАНИЯ ЛУЗГИ ПОДСОЛНУХА Збараз Л. И., Павлова В. Г.	116

Наукове видання

АКТУАЛЬНІ ПРОБЛЕМИ ЕНЕРГЕТИКИ ТА ЕКОЛОГІЇ

**Матеріали XVII Всеукраїнської науково-
технічної конференції**

Мови видання: українська, російська, англійська

Підписано до друку 17.10.2018 р.
Формат 60×84/16. Папір офсетний. Гарнітура Times New Roman.
Друк офсетний. Ум. друк. арк. 11,39. Наклад 300 прим.
Зам. № 1710/1.

Надруковано з готового оригінал-макету у друкарні «Апрель»
ФОП Бондаренко М.О.
65045, м. Одеса, вул. В.Арнаутська, 60
тел.: +38 0482 35 79 76
www.aprel.od.ua

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