

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ОДЕСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНОЛОГІЧНИЙ
УНІВЕРСИТЕТ



ЗБІРНИК ТЕЗ ДОПОВІДЕЙ
83 НАУКОВОЇ КОНФЕРЕНЦІЇ
ВИКЛАДАЧІВ УНІВЕРСИТЕТУ

Одеса 2023

Наукове видання

Збірник тез доповідей 83 наукової конференції викладачів університету
25 – 28 квітня 2023 р.

Матеріали, занесені до збірника, друкуються за авторськими оригіналами.
За достовірність інформації відповідає автор публікації

Рекомендовано до друку та розповсюдження в мережі Internet Вченою радою
Одеського національного технологічного університету,
протокол № 13 від 16.05.2023 р.

Під загальною редакцією Заслуженого діяча науки і техніки України,
Лауреата Державної премії України в галузі науки і техніки,
д-ра техн. наук, професора Б.В. Єгорова

Укладач Т.Л. Дьяченко

Редакційна колегія

Голова: Іванченкова Л.В., д.е.н., професор

Заступник голови Поварова Н.М., к.т.н., доцент

Члени колегії:

Агунова Л.В., к.т.н., доцент
Артеменко С.В., д.т.н., професор
Басюркіна Н.Й., д.е.н., професор
Бурдо О.Г., д.т.н., професор
Бордун Т.В., к.т.н., доцент
Верхівкер Я.Г., д.т.н., професор
Гапонюк О.І., д.т.н., професор
Гаркович О.Л., к.б.н., доцент
Добрянська Н.А., д.е.н., професор
Жигунов Д.О., д.т.н., професор
Філіпенко О.І., к.філ.н., доцент
Згадова Н.С., к.е.н., доцент
Капрельянц Л.В., д.т.н., професор
Капустян А.І., д.т.н., доцент
Коваленко О.О., д.т.н., професор
Косой Б.В., д.т.н., професор
Котлик С.В., к.т.н., доцент
Козак К.Б., д.е.н., професор
Лагодієнко В.В., д.е.н., професор
Лебеденко Т.Є., д.т.н., професор
Ломовцев П.Б., к.т.н., доцент

Макаринська А.В., д.т.н., професор
Ніколюк О.В., д.е.н., професор
Немченко В.В., д.е.н., професор
Осадчук П.І., д.т.н., доцент
Павлов О.І., д.е.н., професор
Солоницька І.В., к.т.н., доцент
Седікова І.О., д.е.н., професор
Сергеева О.Є., д.ф-м.н., професор
Семенюк Ю.В., д.т.н., професор
Симоненко Ю.М., д.т.н., професор
Скрипніченко Д.М., к.т.н., доцент
Соловей А.О., к.т.н., доцент
Струк Б.І., к.п.н., доцент
Тітлов О.С., д.т.н., професор
Тележенко Л.М., д.т.н., професор
Ткаченко О.Б., д.т.н., професор
Ткачук Г.О., д.е.н., професор
Фесенко О.О., к.т.н., доцент
Хобін В.А., д.т.н., професор
Хмельнюк М.Г., д.т.н., професор

Тоді витрати енергії при переході на МВ технологію на етапі випалу при виробництві керамічних підкладок скоротяться в 1,6 рази, або енергоефективність виражається в економії 37 % електроенергії при переході на мікрохвильове нагрівання. У розрахунку враховувався час нагрівання та витримки виробів, тобто 266,3 хв для муфельної печі та 73,5 хв для мікрохвильової камери.

Література

1. Спекание металлокерамических функционально-градиентных материалов при микроволновом нагреве [Текст] / [К.И. Рыбаков, Ю.В. Быков, С.В. Егоров и др.] // Материалы семинара "Перспективные технологии консолидации материалов с применением электромагнитных полей", МИФИ. – 24-27 июня 2012. – 45 с.
2. Lukasiewicz, S. A. Detection of material properties in a layered body by means of thermal effects [Text] / S. A. Lukasiewicz, R. Babaei, R. E. Qian // J. of Thermal Stresses. 2003. – Vol. 26, № 1. – P. 13-23.
3. Meredith, R. Engineers Handbook of Industrial Microwave Heating. The Institution of Electrical Engineers. Exeter [Text] / R. Meredith. – Short Run Press Ltd., 1998. – 363 p.
4. Sheppard, L. M. Manufacturing ceramics with microwave: the potential for economical production [Text] / L. M. Sheppard // Am. Ceram. Soc. Bull. – 1988. – Vol. 67. – P. 3041-3086.

УДК 622.7

ОЦІНКА МОЖЛИВОСТЕЙ ЗАСТОСУВАННЯ БІОДИЗЕЛЮ, В ЯКОСТІ ЗАМІННИКА МІНЕРАЛЬНОГО ДИЗЕЛЬНОГО ПАЛЬНОГО

Пономарьов К.М.

Одеський національний технологічний університет, м. Одеса

Світові вчені попереджають, що в недалекому майбутньому питання екології та захисту навколишнього середовища затьмарить усі інші проблеми, хоч якими б великими й важливими вони не були. Особливо відчутним загострення екологічної ситуації в Україні стало в умовах війни та кризових явищ в економіці. Наслідком нераціонального й неконтрольованого використання природних ресурсів може стати лише екологічна катастрофа.

Великою проблемою повсякдення є пошук шляху до найдешевшого виробництва енергії. Саме енергоресурси, тобто джерела різних видів енергії, наразі стають більш затребуваними. Тому, однією з пріоритетних задач сучасної науки є пошук нових та оптимізація і покращення методів виробництва існуючих енергоресурсів.

Одним з основних енергоресурсів на даний час є нафта і газ. За даними Міжнародного енергетичного агентства (ІЕА), нафта і нафтопродукти була джерелом 31 % усієї енергії та 7 % електроенергії у 2019 році. Крім використання в якості джерела енергії, нафту використовують в якості хімічної сировини – на неенергетичне використання було спрямовано 17 % нафти і нафтопродуктів. Газ був джерелом 23 % усієї енергії та 40 % електроенергії, при цьому 12 % газу не використовувалось в якості пального [8].

Таким чином, виробництво біопалива є одним з пріоритетних напрямків сталого розвитку суспільства. Зниження застосування нафтопродуктів в якості пального надає можливість до збільшення використання нафти в якості сировини нафтохімічного синтезу для виробництва пластмас, синтетичних волокон, розчинників, у фармацевтичному та хімічному виробництві.

Таблиця 1 – Світовий енергетичний баланс за 2019 рік

Постачання та споживання	Загальне енергопостачання,	Виробництво електроенергії	Неенергетичне використання
Вугілля	1623,75	72,727	2,074
Сира нафта	190,85,0	1,417	0,533
Нафтопродукти	3,48,6	5,727	27,945
Природний газ	140,78,4	38,996	8,152
Ядерна енергетика	30,46,1	30,315	
Гідроенергетика	15,19,5	15,195	
Біопаливо та відходи	56,81,3	5,156	
Інше	13,49,6	71,087	
Всього	606,48,8	98,446	38,704

Біопаливо умовно поділяють на декілька поколінь. Біопаливо, вироблене з традиційних сільськогосподарських культур з високим вмістом жирів, крохмалю та вуглеводів відносять до першого покоління. До біопалива другого покоління відносяться різні види палива, отриманого методами піролізу біомаси. Біопаливо третього покоління – це група палива, отриманого із водоростей. Наразі проводяться активні дослідження методів підвищення ефективності виробництва усіх поколінь біопалива. Тому розробка новітніх технологій виробництва біодизельного пального, як прикладу біопалива першого покоління, досі не втрачає актуальності.

Прямими перевагами, одержуваними при використанні біодизеля є:

- збільшення цетанового числа і змащувальних здібностей, що продовжує термін служби двигуна;
- значне зниження шкідливих викидів (включаючи CO, CO₂, SO₂, дрібні частинки і летючі органічні сполуки);
- сприяння очищенню інжекторів, паливних насосів і каналів подачі пального.

Ці переваги легко доступні і не вимагають витрат на модифікацію двигунів або зміни в інфраструктурі. До того ж, додавання каталізатора може знизити викиди оксидів азоту, що надає гнучкість щодо дотримання вимог до чистоти атмосферного повітря.

Нарешті, біодизель дає можливість власникам і керівникам автопарків, які використовують дизельне паливо (включаючи рухомий склад і автомобілі, виключені з нього, а також морські судна, оснащені дизельними двигунами), дотримуватися без особливих зусиль вимоги до чистоти повітря, не витрачаючи значних коштів, як у випадку з іншими альтернативними видами палива.

У порівнянні з нафтовими дизельними паливами, біодизельні мають ряд переваг не тільки за екологічними показниками. Вони характеризуються високим цетановим числом – у середньому 51–58 од. і високою температурою спалаху – вище 100 °C, що знижує їх пожежобезпечність, мають кращу змащувальну здатність.

З огляду на зростання цін на нафту, застосування біодизельних палив стає економічно все більш вигідним, особливо якщо враховувати податкові пільги, що надаються урядами різних країн.

На основі вищесказаного слід зазначити, що біодизель може бути використаний як альтернатива традиційним мінеральним видам палива. Виробництво біодизеля може вестися у розвинених сільськогосподарських регіонах країни, для яких характерно стабільне економічне становище. Істотною перевагою біодизельного палива є те, що підприємства з його отримання можуть бути розміщені у безпосередній близькості від основних споживачів. Таким чином, створення нових підприємств з виробництва біопалив в умовах дефіциту нафти є виправданим. При цьому для будівництва такого підприємства необхідно вибирати території, які дозволять отримати найкращий економічний ефект внаслідок зниження витрат

на вирощування і доставку сировини, транспортування готової продукції, близькість інших ресурсів: трудових, енергетичних, транспортних. Також не менш важливим фактором є подальше оперативне управління і налагодження системи контролю. У разі дотриманні всіх умов управлінської діяльності та усунення відхилень від цільової моделі проект будівництва підприємства з виробництва біодизеля обіцяє бути успішним, окупити і помножити усі капіталовкладення. Також необхідно відзначити, що виробництво і застосування тих чи інших видів альтернативного палива в окремо взятій країні пов'язано з рядом обмежень. Без належного розвитку інфраструктури та підтримки економічно обґрунтованого попиту жоден з видів альтернативного палива не може розглядатися як повноцінна заміна палив з нафтової сировини. Ефект від використання установок з виробництва біодизельного палива, синтетичного бензину, з перетворення відпрацьованої олії і т.д. поза рамками реалізації масштабної державної програми може носити лише виключно локальний характер. У зв'язку з цим залишається сподіватися, що частина фінансових ресурсів піде на своєчасну розробку і впровадження високоефективних енергозберігаючих технологій та альтернативних енергоресурсів.

Література

1. Екологічна ситуація в Україні: оцінка сучасного становища // ECOBUSINESS: [Веб-сайт]. URL: <https://ecolog-ua.com/news/ekologichna-sytuaciya-v-ukrayini-ocinka-suchasnogo-standovishcha> (дата звернення: 30.03.2023).
2. Energy balances // Key World Energy Statistics 2021: statistics report. Paris. – 2021. – P. 48.

УДК 665.733.5

АНАЛІЗ МЕТОДИК ВИЗНАЧЕННЯ ВТРАТ НАФТИ І НАФТОПРОДУКТІВ ВІД ВИПАРОВУВАННЯ

Сагала Т.А., к.т.н., доцент

Одеський національний технологічний університет, м. Одеса

Резервуари є одним з найважливіших елементів промислового обладнання в нафтогазовій галузі. Призначення резервуарів – приймати, зберігати і розподіляти різноманітні рідини (наприклад, нафту, бензин, дизельне паливо, гас) і газоподібні середовища. Дослідження показують, що понад 75 % втрат рідкого палива відбувається через випаровування. Випаровування палива є не тільки матеріальною втратою, але часто супроводжується погіршенням експлуатаційних характеристик та призводить до забруднення навколишнього середовища.

Методики визначення обсягу втрат трактують процес втрат продукту внаслідок випаровування з резервуарів однаково, але існують суттєві відмінності у підходах, зокрема у вихідних даних та їх обсягах. Оскільки методики інших країн (Німеччина, США) використовують емпіричні коефіцієнти і не можуть бути застосовані в наших умовах, в даному дослідженні для порівняльного аналізу було використано спрощену методику та методику, запропоновану Константиновим М.М. [1] (для зручності будемо називати її «розширеною»).

В роботі для апробації методик розрахунку використовувався резервуар РВС-20000, кліматичні умови Одеської області, нафтопродукт – автомобільний бензин. Обчислені втрати на випаровування при «великому» та «малому» диханні резервуару.

Результати визначення величини втрат бензину внаслідок випаровування при «малому» диханні резервуара за розширеною та спрощеною методиками наведено на рис. 1.

НИЗЬКОТЕМПЕРАТУРНА УТИЛІЗАЦІЯ АВТОТРАКТОРНИХ ШИН НА БАЗІ ПОВІТРЯНОГО ТУРБОХОЛОДИЛЬНОГО ЦИКЛУ	
Ярошенко В.М.	298
ЕНЕРГОЗБЕРІГАЮЧІ СИСТЕМИ ГАЗИФІКАЦІЇ ЗРІДЖЕНОГО ПРИРОДНОГО ГАЗУ	
Грудка Б.Г.	300
ТЕРМОДИНАМІЧНИЙ АНАЛІЗ УСТАНОВКИ ПОВТОРНОГО ЗРІДЖЕННЯ ЕТИЛЕНУ ПРИ ЗАМІНІ ДРОСЕЛЬНИХ ПРИСТРОЇВ НА ЕЖЕКТОРИ	
Морозюк Л.І., Соколовська-Єфименко В.В., Мошкатиук А.В.	301
КОНЦЕПТУАЛЬНА МОДЕЛЬ КОМПЛЕКСНОЇ ОЦІНКИ СИСТЕМИ ТРИГЕНЕРАЦІЇ	
Басов А.М.	303

СЕКЦІЯ «НАФТОГАЗОВІ ТЕХНОЛОГІЇ, ІНЖЕНЕРІЯ ТА ТЕПЛОЕНЕРГЕТИКА»

РОЗРАХУНОК ПЛОСКОГО СОНЯЧНОГО КОЛЕКТОРА-ВОДОНАГРІВАЧА	
Волгушева Н.В., Бошков Л.З.	305
МОДЕЛЮВАННЯ КОМПАКТНИХ ТЕПЛООБМІННИКІВ З ДВОФАЗНИМИ ТЕПЛОНОСІЯМИ	
Альтман Е. І., Потапов М.Д.	307
ПРИЙНЯТТЯ ЕНЕРГОЗБЕРЕГАЮЧИХ РІШЕНЬ ПРИ ПРОЕКТУВАННІ МАГІСТРАЛЬНИХ НАФТОПРОВІДІВ	
Кологривов М. М.	309
РОЗРОБКА АБСОРБЦІЙНИХ ХОЛОДИЛЬНИХ ПРИЛАДІВ З АЛЬТЕРНАТИВНИМИ ДЖЕРЕЛАМИ ЕНЕРГІЇ	
Березовська Л.В., Тітлов О.С.	311
ЕНЕРГОЗБЕРЕГАЮЧА СУШАРКА ДЛЯ ЗЕРНА НА ОСНОВІ МІКРОХВИЛЬОВОГО НАГРІВУ	
Бошкова І.Л., Капауз К.О.	313
ШЛЯХИ УДОСКОНАЛЕННЯ ПРОЦЕСУ НИЗЬКОТЕМПЕРАТУРНОГО ОПРІСНЕННЯ МОРСЬКОЇ ВОДИ	
Василів О.Б., Рамазанов Р.І., Проць Б.М., Вовченко А.І.	315
ВИЗНАЧЕННЯ ТЕМПЕРАТУРИ КОНДЕНСАЦІЇ ВУГЛЕВОДНІВ У ПРИРОДНОМУ ГАЗІ	
Волчок В.О., Світлицький В.М.	316
ВИДИ І ВЛАСТИВОСТІ ПРИРОДНИХ І СИНТЕТИЧНИХ ЦЕОЛІТІВ ДЛЯ АКУМУЛЯЦІЇ ТЕПЛОТИ	
Гречановський А.П., Бондаренко О.С.	317
НАФТОГАЗОВА ПРОМИСЛОВІСТЬ УКРАЇНИ. СПРОБИ ДИВЕРСИФІКАЦІЇ ГАЗОПОСТАЧАННЯ	
Дьяченко Т.В., Гаранін Є.В., Тишко Д.П.	319
РОЗРОБКА МЕТОДІВ ПІДВИЩЕННЯ ЕНЕРГЕТИЧНОЇ ЕФЕКТИВНОСТІ КОМПРЕСОРНИХ СТАНЦІЙ МАГІСТРАЛЬНИХ ГАЗОПРОВІДІВ	
Морозов А.О.	322
ОЦІНКА ЕНЕРГЕТИЧНОЇ ЕФЕКТИВНОСТІ МІКРОХВИЛЬНОЇ ТЕХНОЛОГІЇ СПІКАННЯ	
Кравченко Є.О.	324
ОЦІНКА МОЖЛИВОСТЕЙ ЗАСТОСУВАННЯ БІОДИЗЕЛЮ, В ЯКОСТІ ЗАМІННИКА МІНЕРАЛЬНОГО ДИЗЕЛЬНОГО ПАЛЬНОГО	
Пономарьов К.М.	326
АНАЛІЗ МЕТОДИК ВИЗНАЧЕННЯ ВТРАТ НАФТИ І НАФТОПРОДУКТІВ ВІД ВИПАРОВУВАННЯ	
Сагала Т.А.	328
ТЕХНОЛОГІЯ ОТРИМАННЯ СОРБЕНТІВ НА ОСНОВІ БЕНТОНІТОВИХ ГЛИН ДЛЯ СИСТЕМ ОЧИЩЕННЯ ВОДИ	
Фелонюк О.І.	330

СЕКЦІЯ «ЕКОЛОГІЯ ТА ПРИРОДООХОРОННІ ТЕХНОЛОГІЇ»

ПРАКТИЧНЕ ЗАСТОСУВАННЯ МЕМБРАННОГО РОЗДІЛЕННЯ ГАЗОВИХ СУМІШЕЙ	
Бондар С.М.	332
ВДОСКОНАЛЕННЯ ТЕХНОЛОГІЇ ОЧИЩЕННЯ СТИЧНИХ ВОД ЛАКОФАРБОВИХ ВИРОБНИЦТВ	
Шевченко Р.І., Бондар С.М., Мадані М.М., Гаркович О.О., Таранець В.І.	333
АЛІЗ СТАНУ ТА ФІТОНЦИДНОЇ АКТИВНОСТІ ДЕКОРАТИВНИХ КУЛЬТУР В УРБООКОСИСТЕМАХ	
Мадані М.М.	335
ДОСЛІДЖЕННЯ ПРОЦЕСІВ БІОДЕГРАДАЦІЇ ПОЛІЦИКЛІЧНИХ АРОМАТИЧНИХ ВУГЛЕВОДНІВ	
Лазеба О.В., Попова О.О., Гаркович О.Л.	336
МЕТОДИ БІОРЕМЕДІАЦІЇ ҐРУНТІВ	
Лазеба О.В., Попова О.О., Гаркович О.Л.	338
ТЕХНОЛОГІЯ ЗАСТОСУВАННЯ МОДИФІКОВАНИХ СОРБЦІЙНИХ МАТЕРІАЛІВ	
Кузнецова І.О.	340