

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ

Таврійський державний агротехнологічний університет імені Дмитра Моторного
Національний університет біоресурсів і природокористування України
Національний університет «Запорізька політехніка»
Одеський національний політехнічний університет
Приазовський Державний Технічний Університет
Львівський національний аграрний університет
Сумський національний аграрний університет
Лабораторія комплексних технологій

Сучасні проблеми інноваційного розвитку електричної інженерії



Матеріали

*II Всеукраїнської науково-практичної інтернет-конференції
5-25 квітня 2021 р.*

*Мелітополь
2021*

Сучасні проблеми інноваційного розвитку електричної інженерії: матеріали II Всеукраїнської науково-практичної інтернет-конференції (Мелітополь, 05 - 25 квітня 2021 р.) / ТДАТУ: ред. кол. В. М. Кюрчев, О. А. Єременко, І. П. Назаренко [та ін.]. - Мелітополь: ТДАТУ, 2021. - 114 с.

У збірнику представлені матеріали всеукраїнської науково-практичної інтернет-конференції за результатами досліджень щодо сучасних проблем інноваційного розвитку електричної інженерії.

Збірник тез є частиною науково-дослідної теми Таврійського державного агротехнологічного університету імені Дмитра Моторного «Розробка електротехнологічного комплексу очищення рослинних олій та продуктів їх переробки» (номер держреєстрації 0121U109979).

Матеріали призначені для наукових співробітників, викладачів, студентів й аспірантів вищих навчальних закладів, фахівців і керівників сільськогосподарських та переробних підприємств АПК різної організаційно-правової форми, працівників державного управління, освіти та місцевого самоврядування, всіх, кого цікавить інноваційний розвиток електричної інженерії.

Відповідальність за зміст наданих матеріалів, точність наведених даних та відповідність принципам академічної доброчесності несуть автори. Матеріали видані в авторській редакції.

Редакційна колегія: Кюрчев В. М. д.т.н., професор, член-кореспондент НААН України, ректор ТДАТУ; Єременко О. А. д.с-г.н., професор, проректор з наукової роботи; Назаренко І. П. д.т.н., професор ТДАТУ; Діордієв В. Т. д.т.н., проф., академік МААО ТДАТУ; Постол Ю. О. к.т.н., доцент ТДАТУ; Червінський Л. С. д.т.н., професор НУБіП; Яковлев В. Ф. к.т.н., професор СНАУ; Сиротюк С. В. к.т.н., доцент ЛНАУ, завідувач кафедри енергетики; Кесарійський О. Г. к.т.н, завідувач лабораторією лазерно-голографічних досліджень ТОВ «Лабораторія комплексних технологій»; Азархов О. Ю. д.м.н., професор ПДТУ, завідувач кафедри «Біомедична інженерія»; Шрам О. А. к.т.н., доцент НУЗП, завідувач кафедри «Електропостачання промислових підприємств»; Баласанян Г.А. д.т.н., професор ОНПУ, завідувач кафедри теплових електростанцій та енергозберігаючих технологій.

Адреси для листування:

72310, Україна, Запорізька обл., м. Мелітополь, пр. Б. Хмельницького, 18

E-mail: ettp.conference@gmail.com

Сайт конференції: <http://www.tsatu.edu.ua/ettp/internet-konferencia/>

© Колектив авторів, 2021

© Таврійський державний агротехнологічний університет імені Дмитра Моторного, 2021

ВДОВІН Б. В., ПОСТОЛ Ю. О. ДЕТЕКТОР ПОЛОЖЕННЯ СОНЦЯ ДЛЯ ОРІЄНТАЦІЇ СОНЯЧНОЇ ПАНЕЛІ.....	90
КОВАЛЬ С. Д., ПОСТОЛ Ю. О. ПРОБЛЕМИ ЕНЕРГОЗБЕРЕЖЕННЯ І АВТОМАТИЗАЦІЇ В СИСТЕМАХ ТЕПЛОПОСТАЧАННЯ БУДІВЕЛЬ	92

СЕКЦІЯ 4. ВІДНОВЛЮВАЛЬНІ ДЖЕРЕЛА ЕНЕРГІЇ ТА ЕНЕРГОПОСТАЧАННЯ



СТЬОПІН Ю. О. ПИТАННЯ ЗБІЛЬШЕННЯ ТЕРМІНІВ ЕКСПЛУАТАЦІЇ ГАЛЬВАНІЧНИХ ЕЛЕМЕНТІВ.....	93
СТЬОПІН Ю. О. ДОСЛІДЖЕННЯ РОБОТИ ГЕЛЛОВІТРОЕНЕРГЕТИЧНОЇ УСТАНОВКИ З КОНЦЕНТРАТОРОМ СОНЯЧНОГО СВІТЛА.....	94
ГЛАЗИРІН І. М., ПОСТОЛ Ю. О. ВИКОРИСТАННЯ СОЛОМИ ЗЕРНОВИХ КУЛЬТУР ЯК ПАЛИВА ДЛЯ ГЕНЕРАЦІЇ ЕЛЕКТРОЕНЕРГІЇ.....	96
СІЛІ І. І. ДОСЛІДЖЕННЯ МОДЕЛІ ДОМАШНЬОГО СТАЦІОНАРНОГО ВЕРТИКАЛЬНОГО ВІТРОГЕНЕРАТОРА.....	98
ІКОННІКОВ В. Л., НАЗАРЕНКО І. П. ВИРОБНИЦТВО ПОНОВЛЮВАЛЬНОГО ПАЛИВА (ВОДНЮ) МЕТОДОМ ЕЛЕКТРОЛІЗУ.....	101
ЩЕРБАКОВ С. В., ПОСТОЛ Ю. О., СТРУЧАЄВ М. І. ПІДВИЩЕННЯ ЕНЕРГОЕФЕКТИВНОСТІ СИСТЕМ ОПАЛЕННЯ.....	103
ІКОННІКОВ В. Л., НАЗАРЕНКО І. П. ЕФЕКТИВНІСТЬ ВИРОБНИЦТВА ЕЛЕКТРИЧНОЇ ЕНЕРГІЇ ПАЛИВНИМ ЕЛЕМЕНТОМ.....	106
ДАНИЛЕВСЬКИЙ Б., КУШЛИК Р. Р. ВИРОБНИЦТВО ВІДНОВЛЮВАНИХ ДЖЕРЕЛ ЕНЕРГІЇ.....	108
СИРОТЮК С. В., СИРОТЮК В. М., КОРОБКА С. В., ЧИЖЕВСЬКИЙ Н. В., ВІЗНИЙ В. М. ОСОБЛИВОСТІ ПОБУДОВИ ГІБРИДНИХ ЕЛЕКТРОЕНЕРГЕТИЧНИХ СИСТЕМ.....	110
СИРОТЮК С. В., СИРОТЮК В. М., ЧИЖЕВСЬКИЙ Н. В., ЦАРЮК С. В., ВІЗНИЙ В. М. ЛАБОРАТОРНИЙ СТЕНД ДЛЯ ДОСЛІДЖЕННЯ АЕРОДИНАМІЧНИХ ХАРАКТЕРИСТИК ЛОПАТЕЙ ТА РОТОРІВ ВІТРОЕЛЕКТРИЧНИХ УСТАНОВОК.....	112

УДК 662.63

ВИКОРИСТАННЯ СОЛОМИ ЗЕРНОВИХ КУЛЬТУР ЯК ПАЛИВА ДЛЯ ГЕНЕРАЦІЇ ЕЛЕКТРОЕНЕРГІЇ**Глазирін І. М., студент 21СЕЕ****e-mail: glazirinivan@ukr.net****Постол Ю. О., к.т.н.****e-mail: yuliapostol111@gmail.com***Таврійський державний агротехнологічний університет імені Дмитра Моторного*

Актуальність та постановка проблеми. У зв'язку з підвищенням долі парникових газів в атмосфері і зростання цін на енергоносії, питання застосування альтернативних джерел енергії особливо актуальне. Сучасні загальносвітові тенденції розвитку джерел енергії спрямовані в область альтернативних технологій. Потенційно важливим для сільськогосподарських регіонів видом біомаси є солома зернових культур [1]. Цей вид біомаси в Україні в енергетичних цілях практично не використовується. Надлишки соломи спалюються на полях. Солома містить хлор, з'єднання якого викликають корозію теплообмінного устаткування, причому в "жовтій" (свіжоприбраною) соломі його майже в 4 рази більше, ніж в "сірій" (зів'ялою) [2]. Вважається, що для вимивання хлоридів з соломи вистачає 5-7 днів. Головною ж проблемою при використанні соломи як палива являється її низька насипна щільність (30-40 кг/м³), що здорожує транспортування і зберігання соломи, а також ускладнює систему подання соломи в топку котла [3]. Елементарний склад соломи і теплота її згорання не занадто відрізняються від відповідних показників для деревини, хоча теплота згорання соломи нижча, ніж у сухої деревини. С іншої сторони, з урахуванням звичайної для соломи вологості нижче 20%, теплота згорання соломи виявляється вище, ніж у деревної тріски, яка нині починає широко використовуватися.

Солому заготовлюють у вигляді брикетів або тюків. Для спалювання соломи потрібні котли, що мають спеціальну конструкцію, що враховує особливості цього виду палива. Однією з простих є конструкція котла, що дозволяє спалювати соломі у вигляді тюків або брикетів. Котел такої конструкції працює періодично: тюк або брикет соломи за допомогою фронтального підйомника завантажують через відкриті топінні дверці котла, паливо підпалюється і дверці закриваються. Подання дуттьового повітря і його розподіл за об'ємом топки регулюється у міру вигорання тюка або брикету соломи. У міру прогорання тюка або брикету соломи теплопродуктивність котла падає. Щоб нівелювати падіння теплопродуктивності, котел такої конструкції обладнується баком для гарячої води (акумулятором).

Основні матеріали дослідження. Існують наступні шляхи отримання електричної енергії з теплової [4]. Для приводу електрогенератора можна використати парову машину, джерелом тепла для роботи служить спалювана солома. Основна перевага такої установки - її відносна простота і хороші тягові характеристики парового двигуна незалежно від швидкості роботи. До серйозних недоліків при використанні як привід електрогенератора парових машин відносяться їх низький ККД практичний ККД до 8%, низька максимальна частота, велика вага і постійна витрата палива і води. Термоелектричні перетворювачі. Відомі способи перетворення теплової енергії в електричну за допомогою термоемісійного генератора, працюючого на основі ефекту Пельтьє. Ефект Пельтьє - термоелектричне явище, при якому відбувається виділення або поглинання тепла при проходженні електричного струму в місці контакту (спаю) двох різнорідних провідників. Двигуни внутрішнього згорання [5]. Для перетворення соломи в електроенергію можна використати електрогенератор, приведений в дію двигуном внутрішнього згорання, - газову електростанцію. Така установка може працювати на газі, виробленому газогенераторною установкою з соломи, проте для живлення такої установки потрібна велика кількість газу високого тиску. Свідомо можна сказати, що ККД такої установки із-за потрібного перетворення енергії буде невисоким. Двигун Стірлінга. Особливий інтерес для застосування в якості приводу електрогенератора представляє двигун Стірлінга. В цьому двигуні як робоче тіло може використовуватися гаряче повітря, гелій або водень.

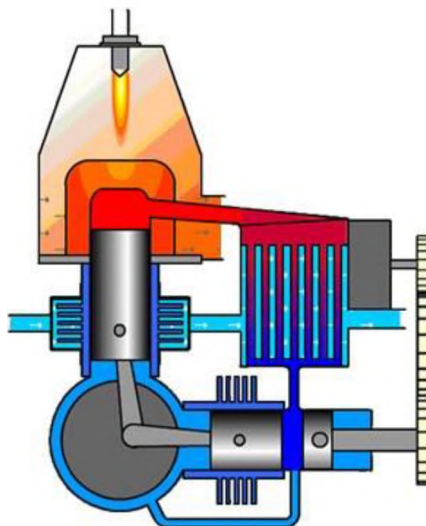


Рисунок 1. Схема двигуна Стірлінга

Висновки. На наш погляд, перспективним напрямом є створення систем енергопостачання на солом'яних рулонах в якості альтернативних тепло для вироблення електрики і гарячої води. Завдання альтернативного паління для сільськогосподарських споживачів пропонується вирішити за допомогою міні-котельної. Паливом для цього пристрою являтимуть рулони соломи, зібрані прес-підбирачем. Котельну установку підключати до діючих систем теплопостачання. Теплової потужності котельної установки буде достатньо для опалювання в зимовий період.

Список використаних джерел

1. Використання соломи культур як палива. URL: <http://esco-ecosys.narod.ru-20117/art025.pdf> (дата звернення: 13.04.2021).
2. Альтернативне паливо. Переробка відходів сільського господарства. URL: <http://www.ipa-don.ru/offers/projects/altt> (дата звернення: 13.04.2021).
3. Бурцева С. О., Постол Ю. О. Ефективність теплових насосів. *Сучасні проблеми інноваційного розвитку електричної інженерії*: матеріали I Всеукр. наук.-практ. Інтернет-конференції. Мелітополь: ТДАТУ, 2020. С. 33-34.
4. Стойков В., Постол Ю. О., Гулевський В. Б. Про використання теплових насосів у розвинених країнах та широкомасштабне впровадження в Україні. *Технічне забезпечення інноваційних технологій в агропромисловому комплексі*: матеріали II Міжнар. наук.-практ. Інтернет-конференції. Мелітополь: ТДАТУ, 2020. С. 701-706.
5. Абаджян Є. Б., Постол Ю. О., Стручаєв М. І. Використання двигунів зовнішнього згоряння для вироблення електричної енергії. *Технічне забезпечення інноваційних технологій в агропромисловому комплексі*: матеріали II Міжнародна наук.-практ. інтернет-конференції. Мелітополь: ТДАТУ, 2020. С. 692-695.