

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

ТЕПЛОУТІЛІЗАЦІЯ В СИСТЕМАХ МІКРОКЛІМАТУ.....	47
КЛИМЧУК О. А., БОРОВИК А. О., ГРІГОР'ЄВ В. Ю., ГУСАК А. Г. ВИКОРИСТАННЯ ТЕПЛО АКУМУЛЯТОРІВ У СИСТЕМАХ ТЕПЛОПОСТАЧАННЯ.....	48
КЛИМЧУК О. А., ЛУЖАНСЬКА Г. В. УЗГОДЖЕННЯ РЕЖИМІВ ГЕНЕРАЦІЇ ТА СПОЖИВАННЯ ТЕПЛОТИ.....	49
СІЛІ І. І., АЗАРХОВ О. Ю. РОЗРАХУНОК УСЕРЕДНЕНОГО ЕЛЕКТРОМАГНІТНОГО ПОЛЯ В РОСЛИННОМУ СЕРЕДОВИЩІ КАРТОПЛІ.....	51
БІЛЯЄВА А. С., ГУЛЕВСЬКИЙ В. Б. ВИСОКОТЕХНОЛОГІЧНА СИСТЕМА, ЯКА ПЕРЕТВОРЮЄ СОНЯЧНЕ СВІТЛО НА ТЕПЛО І ЕЛЕКТРОЕНЕРГІЮ.....	52
КЛИМЧУК О. А., РАДЧЕНКО М. В., ХУДЯК Е. В., ВАСИЛЬЧЕНКО О. І. ІНТЕГРОВАНІ СИСТЕМИ АВТОНОМНОГО ТЕПЛОПОСТАЧАННЯ.....	55
ПОПРЯДУХІН В. С. ВИЗНАЧЕННЯ БІОТРОПНИХ ПАРАМЕТРІВ ІНФОРМАЦІЙНОГО ЕЛЕКТРОМАГНІТНОГО ПОЛЯ ДЛЯ ЛІКУВАННЯ ТВАРИН.....	56
ДІДЕНКО О. В. РОЗРОБКА ЕЛЕКТРОТЕХНОЛОГІЧНОГО КОМПЛЕКСУ ОЧИЩЕННЯ РИЦИНОВОЇ ОЛІЇ В ЕЛЕКТРИЧНОМУ ПОЛІ.....	58
БОРОХОВ І. В., РЕПЕШКО В. С. ІНТЕНСИФІКАЦІЯ ПРОЦЕСУ СУШКИ ЗЕРНА ШЛЯХОМ ЗАСТОСУВАННЯ НВЧ ВИПРОМІНІВАННЯ.....	60
ПОПРЯДУХІН В. С. ВПЛИВ ЕЛЕКТРИЧНОГО ПОЛЯ ВИСОКОВОЛЬТНОГО ПОСТІЙНОГО СТРУМУ НА ШВИДКІСТЬ І СТУПІНЬ ПРОРОЩЕННЯ НАСІННЯ РОСЛИН.....	63
БОРОХОВ І. В., ЮЩЕНКО А. С., РЕПЕШКО В. С. ДО ПИТАННЯ ПО ОБГРУНТУВАННЮ ЗАСТОСУВАННЯ ЕНЕРГІЇ УЗ ХВИЛЬ В ПРОЦЕСАХ ПЕРЕРОБКИ СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКОЇ ПРОДУКЦІЇ.....	65
БОРОХОВ І. В., РЕПЕШКО В. С., ВЛАСОЙ І. Д. ІНТЕНСИВІКАЦІЯ ТЕХНОЛОГІЧНИХ ПРОЦЕСІВ ЕМУЛЬГУВАННЯ ІЗ ВИКОРИСТАННЯМ МЕХАНІЧНИХ КОЛИВАНЬ УЛЬТРАЗВУКОВОГО ДІАПАЗОНУ.....	67
ПОПРЯДУХІН В. С. АНАЛІЗ МЕТОДІВ ПЕРЕДПОСІВНОЇ ОБРОБКИ НАСІННЕВОГО МАТЕРІАЛУ.....	70
ШКВИРЯ В. В., СТРУЧАЄВ М. І., ГУЛЕВСЬКИЙ В. Б. ЕНЕРГОЕФЕКТИВНІСТЬ СИСТЕМИ УСТІЛОК З ПІДГРІВОМ.....	72
ПОСТОЛ Ю. О., СТРУЧАЄВ М. І. ПІДВИЩЕННЯ ЕНЕРГОЕФЕКТИВНОСТІ ТА ЕНЕРГОЗБЕРЕЖЕННЯ ВИКОРИСТАННЯ НИЗЬКОПОТЕНЦІЙНИХ ДЖЕРЕЛ ЕНЕРГІЇ В ОРГАНІЧНОМУ ЦИКЛІ РЕНКІНА.....	74
СИРОТЮК С. В., КОРОБКА С. В., СИРОТЮК В. М. ОБГРУНТУВАННЯ ПАРАМЕТРІВ ПЛОСКОГО ДЗЕРКАЛЬНОГО КОНЦЕНТРАТОРА ДЛЯ ГЕЛІОСУШАРКИ.....	77

СЕКЦІЯ 3. АВТОМАТИЗАЦІЯ ЕЛЕКТРОТЕХНІЧНИХ КОМПЛЕКСІВ І КОМП'ЮТЕРНО-ІНТЕГРОВАНІ ТЕХНОЛОГІЇ



ЧУБИК Р. В. ЗАСТОСУВАННЯ НЕЙРОМЕРЕЖЕВИХ ТЕХНОЛОГІЙ ДЛЯ СТВОРЕННЯ ВІБРОМАШИН ІЗ ІНТЕЛЕКТУАЛЬНИМ УПРАВЛІННЯМ.....	80
ЯКОВЛЄВ В. Ф. БЛОК КОРЕКЦІЇ ГЕНЕРАТОРА ПРЯМОКУТНИХ ІМПУЛЬСІВ ПРИСТРОЮ КОНТРОЛЮ ЯКОСТІ БІОЛОГІЧНИХ СТРУКТУР.....	82
ЗУБКОВА К. В., БОРОДІН Є. В. ДОСВІД ВИКОРИСТАННЯ ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОГО МОДУЛЬНОГО РЕЛЕ ПРИ АВТОМАТИЗАЦІЇ ВИРОБНИЧИХ ПРОЦЕСІВ.....	84
KVITKA S., ZHARIKOVA A. IMPROVEMENT OF ENERGY AND DYNAMIC INDICATORS OF ELECTRIC DRIVES OF AGRICULTURAL MACHINES WITH HEAVY STARTING CONDITIONS.....	86
ЛУЖАНСЬКА Г. В., СЕРГЕЄВ Д. І., КОТЯШ Д. І., ЧЕБАН К. І. ДОСЛІДЖЕННЯ ЕНЕРГЕТИЧНОГО ОБЛАДНАННЯ МЕТОДАМИ ВІЗУАЛІЗАЦІЇ.....	88

УДК 621.317:685.34.07

ЕНЕРГОЕФЕКТИВНІСТЬ СИСТЕМИ УСТІЛОК З ПІДГРІВОМ**Шквиря В. В., студент****Стручаєв М. І., к.т.н.****Гулевський В. Б. к.т.н.****e-mail:** mykola.struchaiev@tsatu.edu.ua**e-mail:** vadym.hulevskyi@tsatu.edu.ua*Таврійський державний агротехнологічний університет імені Дмитра Моторного*

Актуальність та постановка проблеми. На сьогоднішній день актуальним є питання обігріву людини в холодну пору року. Застосування одягу з підігрівом дає можливість людині перебувати на холоді без шкоди для свого здоров'я. Так як ноги віддалені найбільш від серця то до них найбільш повільніше доходить тепло і тому вони швидше замерзають. Щоб ноги були завжди в теплі можливе застосування устілок з підігрівом, а так як вони не потребують окремого джерела живлення то вони мають низьку переваг. В основу корисної моделі поставлена задача удосконалити пристрій (рис. 1) шляхом введення в систему нових конструктивних елементів, які дозволять спростити конструкцію, усунути додаткові витрати енергії [1], підвищити ефективність використання відновлюваної енергії, забезпечити автономне функціонування пристрою.

Основні матеріали дослідження. Поставлена задача вирішується тим, що устілка з підігрівом, виконана багатощаровою, між верхньою і нижньою частинами якої, виготовленими з полімерного матеріалу і забезпеченими захисними вставками, розміщені вбудоване джерело живлення - акумулятор і нагрівальні елементи, що відрізняється тим, встановлено п'єзогенератор для підзарядки акумулятора.



Рисунок 1. Схема устілки з підігрівом, живлення від зовнішнього джерела живлення

Устілку з підігрівом монтують у взутті. Після наладки, в робочому режимі, при ходьбі відбувається підвищення тиску на п'єзогенератор для підзарядки акумулятора у вигляді коливань. Устілка згинаючись-розгинаючись та переміщуючи рухомі елементи п'єзоелектричних перетворювачів, тим самим перетворюючи енергію руху в електричну. П'єзоелектричні перетворювачі виступають в ролі джерела живлення постійного струму електричних акумуляторів. Таким чином автономні блоки виробляють електричну енергію каскадно, у два етапи: на першому етапі п'єзоелектричні перетворювачі виробляють електроенергію, яка заряджає електричні акумулятори. Далі джерело живлення, а саме електричні акумулятори подають напругу на нагрівальні елементи. На другому етапі, при відсутності руху живлення нагрівальних елементів відбувається за рахунок електричної енергії накопиченої в акумуляторах (рис. 2).

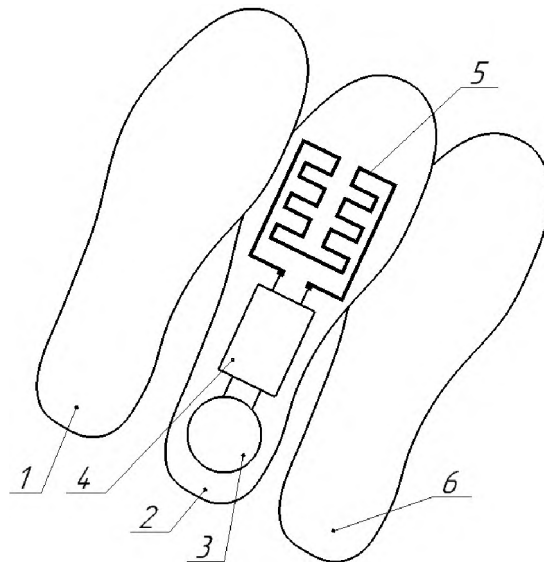


Рисунок 2. Схема устілки з підігрівом: 1 - верхня оболонка устілки; 2 - плата ; 3 - п'єзоелемент - генератор; 4 - акумулятор; 5 - нагрівальний елемент; 6 - нижня оболонка устілки

Надійність - це ще і надійні з'єднання, нечутливі до морозної погоди [2] засоби керування. Останнім часом елементна база систем обігріву швидко вдосконалюється. Устілки з підігрівом мають широке застосування для професійного одягу. Обхід і огляд великих територій, аварійний ремонт та обслуговування електромереж в польових умовах [3]. Складські роботи (особливо в неопалювальних складах), роботи в морозильних камерах [4]. Роботи, особливо в морозний і сніжний час року. Скрізь, де передбачається тривала робота на холоді.

Висновки. Застосування устілок з підігрівом запропонованої конструкції дозволяє спростити конструкцію, підвищити ефективність використання відновлюваної енергії руху, а за рахунок розміщення всередині п'єзоелектричних перетворювачів енергії руху в корисну енергію дозволяє відмовитись зовнішніх джерел енергії на підзарядку, що потребує додаткових витрат електричної енергії і таким чином, забезпечити автономне функціонування пристрою.

Список використаних джерел

1. Трикоз В. Галавур М., Постол Ю. О., Стручаєв М. І. Енергоефективність та енергозбереження. *Сучасні проблеми інноваційного розвитку електричної інженерії*: матеріали I Всеукр. Інтернет-конференції. Мелітополь: ТДАТУ, 2020. С. 63-65.
2. Стручаєв М. І., Постол Ю. О. Аналіз термодинамічних процесів у потоці повітря. *Вісник Харківського національного технічного університету сільського господарства імені Петра Василенка*. Харків, 2017. Вип. 187. С. 28-29.
3. Ялпачик В. Ф., Стручаєв М. І., Верхованцева В. О. Планування експериментальних досліджень процесу охолодження. *Праці Таврійського державного агротехнічного університету*. Мелітополь, 2015. Вип. 15, т. 1. С. 3-8.
4. Стручаєв Н. И. Определение количества теплоты при замораживании и размораживании. *Вісник Харківського національного технічного університету сільського господарства імені Петра Василенка*. Харків, 2015. Вип. 165, т. 2. С. 130-131.