

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ТАВРІЙСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ АГРОТЕХНОЛОГІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ІМЕНІ ДМИТРА МОТОРНОГО**

РАДА МОЛОДИХ УЧЕНИХ ТА ЗДОБУВАЧІВ ВИЩОЇ ОСВІТИ



МАТЕРІАЛИ

ІХ ВСЕУКРАЇНСЬКОЇ НАУКОВО-ТЕХНІЧНОЇ КОНФЕРЕНЦІЇ ЗДОБУВАЧІВ ВИЩОЇ ОСВІТИ ТДАТУ

ІМЕНІ ДМИТРА МОТОРНОГО

За підсумками наукових досліджень 2021 року

ФАКУЛЬТЕТ ЕНЕРГЕТИКИ І КОМП'ЮТЕРНИХ ТЕХНОЛОГІЙ



Мелітополь, 2021

ІХ Всеукраїнська науково-технічна конференція здобувачів вищої освіти ТДАТУ. Факультет енергетики і комп'ютерних технологій: матеріали ІХ Всеукр. наук.-техн. конф., 10-25 листопада 2021 р. Мелітополь: ТДАТУ, 2021, 239 с.

У збірнику представлено виклад тез доповідей і повідомлень поданих на ІХ Всеукраїнську науково-технічну конференцію здобувачів вищої освіти Таврійського державного агротехнологічного університету імені Дмитра Моторного.

Тези доповідей та повідомлень подані в авторському варіанті.
Відповідальність за представлений матеріал несуть автори та їх наукові керівники.

Матеріали для завантаження розміщені за наступними посиланням:
<http://www.tsatu.edu.ua/nauka/n/rada-molodyh-vchenyh-ta-studentiv/konferenciji/>
- сторінка Ради молодих учених та здобувачів вищої освіти ТДАТУ

Відповідальний за випуск: к.т.н., доцент Попридухін В.С., відповідальна за науковий сектор РМУ ЗВО Ускова Світлана, 21 АІ

© Таврійський державний агротехнологічний університет імені Дмитра Моторного, 2021

ЗМІСТ
Секція 1
ЕЛЕКТРОТЕХНОЛОГІЇ І ТЕПЛОВІ ПРОЦЕСИ

1	Трансформатор тесла. Будова, принцип дії, застосування <i>Репешко В. С.</i>	9
2	Підвищення енергоефективності виробництва при переробці сільськогосподарської продукції <i>Чепак А.М.</i>	10
3	Модернізація технології приготування комбікормів <i>Петухов Є.А.</i>	14
4	Підвищення енергетичної ефективності термічної обробки кефіру <i>Сідельников Б.Ю.</i>	17
5	Плавка ожеlediці на проводах ЛЕП <i>Муследінов А.Р., Жарікова А.О.</i>	20
6	Методи та засоби зниження технічних втрат електроенергії в елементах систем електропостачання <i>Дятков В.О., Жарікова А.О.</i>	22
7	Енергетична ефективність електроопалення <i>Шквиря В.В.</i>	24
8	Підвищення стабільності використання енергії вітру <i>Бурак О.Ю.</i>	29
9	Явище електроосмосу та його застосування в АПК <i>Коваль С.Д.</i>	32
10	Електрогідравлічний ефект – промисловий спосіб перетворення електричної енергії в механічну <i>Сомова Г.С.</i>	35
11	Використання двигуна Стірлінга в сонячних установках <i>Абаджян Є.Б.</i>	38
12	Перспективи застосування двигуна Стірлінга <i>Білецький О.Д.</i>	41
13	Розробка електротехнологічного комплексу для обробки сумішевого біопального ультразвуком і НВЧ електромагнітним полем <i>Струков В.С.</i>	45
14	Конструктивні особливості пристрою для обробки сумішевого біопального <i>Риженко О.</i>	48
15	Застосування лазерно-гібридного зварювання в виробництві <i>Щербаков С.В.</i>	51
16	Шляхи підвищення ефективності схем автоматизації технологічного обладнання <i>Єфимов А. В.</i>	54
17	Особливості сонячних енергетичних систем	56

СЕКЦІЯ 1

ЕЛЕКТРОТЕХНОЛОГІЇ І ТЕПЛОВІ ПРОЦЕСИ

ТРАНСФОРМАТОР ТЕСЛА. БУДОВА. ПРИНЦИП ДІЇ. ЗАСТОСУВАННЯ

Репешко В. С., viva.aviv@ukr.net

Таврійський державний агротехнологічний університет імені Дмитра Моторного

Трансформатор Тесла (англ. Tesla coil) - пристрій, створений Ніколою Тесла і носить його ім'я, є резонансним трансформатором, що створює високу напругу високої частоти. Пристрій був заявлений патентом США № 568176 від 22 вересня 1896 року, як «Пристрій для створення електричних струмів високої частоти і потенціалу»[1,2,3].

Найпростіший трансформатор Тесла (рис.1) складається з двох резонансних контурів (первинного та вторинного), розрядника, підвищувального трансформатору напруги та джерела живлення.

Трансформатор Тесла працює в імпульсному режимі. Перша фаза - це заряд конденсатора до напруги пробой розрядника. Друга фаза - генерація

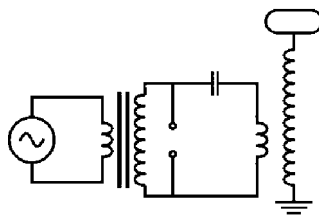


Рисунок 1 – Принципова схема трансформатора Тесла

високочастотних коливань за час розряду конденсатора на розрядник [1,2].

Таким чином, трансформатор Тесла являє собою два пов'язаних між собою коливальних кола, що і визначає його незвичайні властивості і є головною його відмінністю від звичайних трансформаторів. Для повноцінної роботи трансформатора ці два коливальних контури повинні бути налаштовані на одну резонансну частоту. Зазвичай підлаштовують первинний контур під частоту вторинного шляхом зміни ємності конденсатора і числа витків первинної обмотки до отримання максимальної напруги на виході трансформатора.

Вихідна напруга трансформатора Тесла, завдяки LC та хвильовому резонансів, може досягати декількох мільйонів вольт. Ця напруга при резонансній частоті здатна створювати значні електричні розряди в повітрі, які можуть мати багатометрову довжину.

Під час роботи трансформатор Тесла створює незвичайні ефекти, пов'язані з утворенням вихрового електромагнітного поля та різних видів

газових розрядів, таких як: стримери, спарки, коронний розряд, дуговий розряд [4].

Нікола Тесла за допомогою трансформатора проводив досліди з генерації і розповсюдження електричних коливань, спрямованих на управління пристроями на відстані без дротів, бездротової передачі даних і бездротової передачі електричної енергії великої потужності.

Список використаних джерел

1. Катушка Тесла. Устройство и виды. Работа и применение. URL: <https://electrosam.ru/glavnaja/jelektrotehnika/katushka-tesla/>
2. Тесла катушка (трансформатор тесла). URL: <https://transformator220.ru/vidy/tesla-katushka-transformator-tesla.html>
3. GooglePatents. URL: <https://patents.google.com/patent/US568176A/en>
4. Гулевський В. Б., Постол Ю. О., Стручаєв М. І., Попрядухін В. С., Борохов І. В. Лабораторний практикум з навчальної дисципліни “Електротехнології в АПК” для здобувачів ступеня вищої освіти «Магістр». Мелітополь: ФОП Белень В.В., 2021. 48с. URL: <http://www.tsatu.edu.ua/ettp/pidruchnyky-ta-posibnyky/>

Науковий керівник: *Гулевський В.Б., к.т.н., доцент кафедри «Електротехнології і теплові процеси», Таврійський державний агротехнологічний університет імені Дмитра Моторного*

ПІДВИЩЕННЯ ЕНЕРГОЕФЕКТИВНОСТІ ВИРОБНИЦТВА ПРИ ПЕРЕРОБЦІ СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКОЇ ПРОДУКЦІЇ

Чепак А.М., nastacepak349@gmail.com

Таврійський державний агротехнологічний університет ім. Дмитра Моторного

Актуальність та постановка проблеми.

Енерговитрати займають достатньо важливе значення із всіх витрат в будь якому технологічному процесі і це підтверджується все більшою увагою, яка приділяється проблемі енергозбереження існуючих технологічних ліній, які нині впроваджуються в переробній промисловості.

Керуючись вище зазначеною проблемою і аналізуючи вже існуючі способи її вирішення була поставлена задача по обґрунтуванню та розробці алгоритму управління технологічним процесом переробки сільськогосподарської продукції з застосуванням енергії ультразвукових хвиль. При цьому планується використовувати енергію ультразвукових хвиль як для виконання технологічної операції та і для отримання інформації про зміну властивостей кінцевого продукту з метою досягнення відповідної якості, а відповідно і зменшенню енерговитрат. Застосування запропонованого розробленого алгоритму виконано на прикладі приготування суміші з важкорозчинних речовин для процесу змішування, як найбільш енергоємному