

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ТАВРІЙСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ АГРОТЕХНОЛОГІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ІМЕНІ ДМИТРА МОТОРНОГО
РАДА МОЛОДИХ УЧЕНИХ ТА СТУДЕНТІВ**



**МАТЕРІАЛИ
VIII ВСЕУКРАЇНСЬКОЇ НАУКОВО-ТЕХНІЧНОЇ КОНФЕРЕНЦІЇ
МАГІСТРАНТІВ І СТУДЕНТІВ
ЗА ПІДСУМКАМИ НАУКОВИХ ДОСЛІДЖЕНЬ 2020 РОКУ**

**МЕХАНІКО-ТЕХНОЛОГІЧНИЙ ФАКУЛЬТЕТ
ТОМ II**



Мелітополь 2020

VIII Всеукраїнська науково-технічна конференція магістрантів і студентів ТДАТУ. Механіко-технологічний факультет: матеріали VIII Всеукр. наук.-техн. конф., 01-18 листопада 2020 р. Мелітополь: ТДАТУ, 2020. Т.ІІ. 39 с.

У збірнику представлено виклад тез доповідей і повідомлень поданих на VIII Всеукраїнську науково-технічну конференцію магістрантів і студентів 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/> -

сторінка Ради молодих учених та студентів ТДАТУ

<http://www.tsatu.edu.ua/nauka/n/naukovi-vydannja/> - «Наукові видання»
ТДАТУ

Відповідальний за випуск: к.т.н., ст. викладач Колодій О.С.

ПЕРСПЕКТИВИ ОТРИМАННЯ ЕНЕРГІЇ ВІД ВІБРАЦІЙНИХ ЕФЕКТІВ

Кузьмін К. С.

Таврійський державний агротехнологічний університет імені Дмитра Моторного

Так звані “офіційні альтернативні джерела”, до яких відносяться енергія вітру, припливів, сонця, геотермальні джерела, давно та успішно використовуються для отримання енергії та тепла для використання в технологічних процесах переробної галузі. До недостатньо досліджених джерел відноситься вібрація, що виникає при роботі побутової техніки, тремтінні скла у вікнах, напруження в рельсових шляхах при переміщенні потягів. Механічне коливання твердих тіл являє собою енергію, що може бути перетворена у електричні сигнали та використана для побутових потреб [1, 2].

Ідея отримання електричної енергії з явища вібрації заснована на використанні п'єзоелектричного ефекту. Сутність методу полягає в тому, що деякі речовини, наприклад нітрат алюмінію під дією механічного напруження, що викликає цикли стиснення-розтягнення здатні генерувати електричні напруження. Вже були створені перші експериментальні станції, які отримують електроенергію шляхом використання кінетичної енергії — турнікети на залізничних вокзалах, пішохідні доріжки, танцювальні майданчики [1]. Окрім цього протягом досить тривалого часу досліджень, вчені досліджували залежність енергії, що отримується при роботі пристрою від його розмірів при лише одній частоті вібрацій. Нещодавно дослідники з Сингапурської агенції технологій та науки запатентували спосіб отримання та акумуляції електричної енергії з вібрацій приладів, що працюють на низьких частотах. Експериментальна конструкція пристрою MEMS передбачає статичне закріплення пластини з міді, яка сполучена з пластиною, виготовленою з алюмінію, вібрація на яку передавалась з електричного двигуна. Згідно отриманих при проведенні експериментальних досліджень результатів, визначено, що збільшення напруги на виході з пристрою можливо досягти шляхом збільшення амплітуди вібрацій до досягнення резонансу [2].

Завдяки дії конструкції модульного типу, ми отримуємо енергію лише на оснащення світлодіоду або мікросхеми. Але акумулюючи струм, який має невеликі значення при використанні мікросхем типу LTC3109 та LTC3105 його можна перетворити для отримання більш високих значень електричного напруження. Співробітниками University of Southampton (Великобританія) розроблений генератор, який збирає електромагнітну енергію пружних коливань. За заявою розробників, новий мікрогенераторів може бути використаний для забезпечення енергією бездротових датчиків і навіть медичних імплантатів. Серед переваг конструкцій, заснованих на використанні вібрації над п'єзоелектричними та електростатичними пристроями дослідники називають відсутність необхідності використання зовнішнього джерела живлення та можливість використання для акумуляції електричної енергії шкідливих побічних ефектів, які виникають при експлуатації промислового обладнання.

Список використаних джерел

1. Лебідь М.Р., Самойчук К.О., Ковальов Перспективні способи отримання енергії з нетрадиційних джерел. Збірник наукових праць магістрантів та студентів. Мелітополь: ТДАТУ, 2020. с. 3-4.

2. Лебідь М.Р., Ковальов О.О. Перспективи використання вібрації для отримання електричної енергії / Збірник наукових праць магістрантів та студентів. Мелітополь: ТДАТУ, 2019. С. 45–46.

Наукові керівники: Ковальов О. О., асистент., Колодій О. С., к.т.н., ст. викл.