

Облікова картка ДіР



I. Загальні відомості

Державний обліковий номер: 0220U100994

Державний реєстраційний номер: 0117U007260

Особливі позначки: відкрита

Дата реєстрації: 30-01-2020

II. Етап виконання ДіР

Номер етапу: 3

Назва етапу: Експериментальна перевірка та порівняння квазі-імпедансних та багатоімпульсних перетворювачів. Математичні моделі пасивних компонентів. Зарядка від мережі. Нові алгоритми комутації

Початок етапу: 01.2019

Закінчення етапу: 12.2019

Вид звітнього документа: Проміжний звіт

III. Відомості про виконавця ДіР

Повне найменування юридичної особи (або ПІБ фізичної особи): Чернігівський національний технологічний університет

Код за ЄДРПОУ: 05460798

Місцезнаходження: вул. Шевченка, 95, м. Чернігів, Чернігівський р-н., Чернігівська обл., 14035, Україна

Форма власності:

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

Розмір організації:

Телефон: 380462665103

IV. Відомості про співвиконавців ДіР

V. Відомості про замовника ДіР

Повне найменування юридичної особи (або ПІБ фізичної особи): Міністерство освіти і науки України

Код за ЄДРПОУ: 38621185

Місцезнаходження: просп. Перемоги, 10, м. Київ, Київська обл., 01135, Україна

Форма власності:

Сфера управління: Кабінет Міністрів України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

Розмір організації:

Телефон: 380444813221

VI. Джерела, напрями та обсяги фінансування ДіР

Підстава для проведення ДіР: 34 - договір (замовлення) з центральним органом виконавчої влади, академією наук (головними розпорядниками бюджетних коштів на проведення НДДКР)

Напрямок фінансування: 2.2 - прикладні дослідження і розробки

Джерела фінансування

7713 - кошти держбюджету

Код програмної класифікації видатків і кредитування (КПКВК): 2201040

Фактичний обсяг фінансування (тис. грн.): 504.3
--

VII. Відомості про ДіР

Назва роботи українською:

Високоєфективна система бездротової зарядки низьковольтних накопичувачів енергії легких електричних транспортних засобів

Назва роботи англійською:

A highly effective system for low-voltage charging of low-voltage accumulators

Реферат українською:

Звіт з НДР викладений на 116 аркушах формату А4 і включає 7 таблиць, 56 рисунків, 181 джерело використаної літератури. Метою роботи є підвищення ефективності, зменшення масо-габаритних параметрів та собівартості систем бездротової зарядки низьковольтних накопичувачів енергії для електричних транспортних засобів. Об'єкт дослідження – високоєфективна система бездротової зарядки для інтеграції низьковольтних накопичувачів.

Реферат англійською:

The report is set out on 116 A4 pages and includes 7 tables, 56 figures, 181 sources of literature. The purpose of the work is to increase the efficiency, reduce the mass-dimensional parameters and the cost of wireless charging systems for low-voltage energy storage for electric vehicles. The object of study is a highly efficient wireless charging system for the integration of low-voltage drives.

Індекс УДК: 621.314, 621.3.05

Коди тематичних рубрик: 45.37

Керівники роботи

Власне Прізвище Ім'я По-батькові: Гусев Олександр Олександрович

Науковий ступінь:

Вчене звання:

Ідентифікатор ORCID ID:

Додаткова інформація:

VIII. Наукова (науково-технічна) продукція (НТП)

Назва НТП українською: експериментальні макети квазі-імпедансних та багатоімпульсних перетворювачів; математичні моделі пасивних компонентів; експериментальний макет зарядки від мережі та нові алгоритми комутації.

Назва НТП англійською: experimental models of quasi-impedance and multi-impulse converters; mathematical models of passive components; experimental network charging layout and new switching algorithms.

НТП, яку передбачалося створити:

Причини, через які НТП не було створено:

Отримані результати: Поліпшення якості продукції

Галузь застосування: D35 Виробництво, передача та розподілення електроенергії

Реєстраційний номер картки технології:

Опис НТП: В результаті роботи над математичними моделями системи бездротової передачі було запропоновано нове рішення налаштування імпедансу . Поставлена задача вирішується тим, що використовується топологія, з масивом передавальних котушок разом з масивом керованих компенсуючих ємностей, що покращує підлаштування імпедансу передавальної ланки і відповідно підвищує ефективність. Заявлений пристрій реалізується за рахунок використання багато-котушечного рішення. Завдяки цьому можливо виконувати перемикання передавальних індуктивностей для збільшення ефективності та зменшення електромагнітного впливу на об'єкти які знаходяться поряд системи динамічної зарядки. Компенсуючі ємності зменшують реактивну складову в передавальній ланці і збільшують ефективність.

Соціально-економічна спрямованість НТП: Створення принципово нової продукції (матеріалів, технологій тощо) для забезпечення експортного потенціалу та заміщенню імпорту

Вплив НТП на довкілля:

Впровадження НТП: Не впроваджено

Практична реалізація НТП

Початок етапу: 01.2019

Закінчення етапу: 12.2019

Споживачі продукції: Приватний сектор економіки

Перспективні ринки: Україна, країни Європи

Характер співробітництва з інвестором

Потрібний обсяг інвестицій, тис. грн.:

Права, що надаються інвестору після завершення роботи: Права не надаються

Наявність бізнес-плану: Ні

Техніко-економічне обґрунтування: Ні

Потенціальний обсяг продажу, тис. грн.:

Очікуваний термін окупності (років):

Додаткова інформація:

IX. Бібліографічний опис

1. V. Shevchenko, O. Husev, R. Strzelecki, B. Pakhaliuk, N. Poliakov and N. Strzelecka, , "Compensation Topologies in IPT Systems: Standards, Requirements, Classification, Analysis, Comparison and Application,". in IEEE Access, . doi: 10.1109/ACCESS.2019.2937891 <https://ieeexplore.ieee.org/document/8815754> (опубліковано)
2. B. Pakhaliuk, O. Husev, R. Strzelecki, V. Shevchenko, M. Khomenko, "Novel Inductive Multi-Channel Wireless Power Transfer Approach Based On Z-Source Network" Transactions on power electronics (друге коло рецензування)
3. S. Stepenko, O. Husev, D. Vinnikov, A. Fesenko, O. Matiushkin "Feasibility Study of Interleaving Approach for quasi-Z-Source Inverter", MDPI, Electronics.
4. D. Stepins, J. Zakis, O. Husev , J. Audze, B. Pakhaliuk, V. Shevchenko "Reduction of Electromagnetic Emissions Generated by Inductive Resonant WPT Systems Using Multi-Switching-Frequency-Based Method" MDPI, Electronics.
5. V. Shevchenko, M. Khomenko, O. Velihorskyi, O.Husev, B. Pakhaliuk, R. Strzelecki, "GaN based multi-coil wireless power transfer system", MDPI, Electronics (В процесі підготовки).
6. В. Шевченко, І. Кондратенко, О. Гусев, О.Хоменко, К. Тительмаєр "Оцінка точності моделі двошарової котушки індуктивності для бездротової передачі енергії за допомогою скінчених елементів", Технічні науки та технології, 3, 188-196
7. Шевченко В.О., Гусев О.О., Велігорський О.А, «Система бездротової передачі енергії на основі трирівневого інвертора із Т-подібним мостом та двома спареними передавальними котушками», подано заявку
8. Пахалюк Б.П., Гусев О.О., Шевченко В.О., Велігорський О.А, «Індуктивний спосіб9 передачі енергії на основі багато-котушечних рішень в передавальній частині з массивом компенсуючих ємностей», подано заявку
9. Ryszard Strzelecki, Oleksandr Husev, "Układ falownika wielopoziomowego obniżająco-podwyższającego napięcie", POLITECHNIKA GDAŃSKA, подано заявку.
10. O. Matiushkin, O. Husev, D. Vinnikov, C. Roncero-Clemente, "Model predictive control for buck-boost inverter based on unfolding circuit ", 2019 IEEE 2nd Ukraine Conference on Electrical and Computer Engineering, UKRCON 2019 – Proceedings
11. B. Pakhaliuk, O. Husev, R. Strzelecki, V. Shevchenko, M. Khomenko, "Comparative evaluation of multicoil inductive power transfer approaches based on Z-source network"2019 IEEE 2nd Ukraine Conference on Electrical and Computer Engineering, UKRCON 2019 – Proceedings
12. O. Matiushkin, O. Husev, D. Vinnikov, L. Kütt, "Design of LCL-Filter for Grid-Connected Buck-Boost Inverter Based on Unfolding Circuit", 2019 Electric Power Quality and Supply Reliability Conference (PQ) & 2019 Symposium on Electrical Engineering and Mechatronics (SEEM)
13. D. Stepins, J. Zakis, R. Kaspars, O. Husev, B. Pakhaliuk and V. Shevchenko "Research and Development of Inductive-Resonant Wireless Power Transfer System", in proc. of RTUCON2019, Riga, Latvia
14. O. Matiushkin, O. Husev and D. Vinnikov "Small Signal Model of the Buck-Boost Bidirectional DC-AC Converter Based on Unfolding Circuit", in proc. of RTUCON2019, Riga, Latvia
15. B. Pakhaliuk, O. Husev, V. Shevchenko, J. Zakis and D. Stepins "Multivariable optimal control of wireless power transfer systems with series-parallel compensation", in proc. of RTUCON2019, Riga, Latvia
16. Ryszard Strzelecki, Oleksandr Husev, "Układ falownika wielopoziomowego obniżająco-podwyższającego napięcie", POLITECHNIKA GDAŃSKA, подано заявку.

Х. Заключні відомості

Керівник юридичної особи

Шкарлет Сергій Миколайович

д. е. н., 08.00.04

Перелік осіб-виконавців

Гусев Олександр Олександрович

(к.т.н.)

Матюшкін Олександр Олександрович

Пахалюк Богдан Петрович

Фесенко Артем Петрович

Хоменко Олег Борисович

(к. т. н., 05.15.02)

Шевченко Віктор Олександрович

**Відповідальний за підготовку
облікових документів**

Гусев О.О.

Телефон

+38 (096) 985-50-12

Реєстратор

**Керівник відділу УкрІНТЕІ, що є
відповідальним за реєстрацію наукової
діяльності**

