

Облікова картка ДіР



I. Загальні відомості

Державний обліковий номер: 0221U103326

Державний реєстраційний номер: 0117U007260

Особливі позначки: відкрита

Дата реєстрації: 18-02-2021

II. Етап виконання ДіР

Номер етапу: 4

Назва етапу: Створення прототипу. Маркетингові дослідження.

Початок етапу: 01.2020

Закінчення етапу: 10.2020

Вид звітнього документа: Остаточний звіт

III. Відомості про виконавця ДіР

Повне найменування юридичної особи (або ПІБ фізичної особи): Національний університет "Чернігівська політехніка"

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, 0462952114

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, буд. 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.): 411.953
--

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 218 аркушах формату А4 і включає 34 таблиць, 91 рисунок, 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. Предмет дослідження – процеси в нових топологіях напівпровідникових перетворювачів, що є основою покращення ефективності систем бездротової зарядки низьковольтних накопичувачів.

Реферат англійською:

The GDR report is presented on 218 A4 sheets and includes 34 tables, 91 figures, 181 sources of used literature. The aim of the work is to increase the efficiency, reduce the weight and size parameters and cost of wireless charging systems for low-voltage energy storage devices for electric vehicles. The object of research is a highly efficient wireless charging system for the integration of low-voltage drives. The subject of research - processes in new topologies of semiconductor converters, which is the basis for improving the efficiency of wireless charging systems for 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: Звіт про науково-дослідну роботу

Назва НТП англійською: Report on research work

НТП, яку передбачалося створити:

Причини, через які НТП не було створено:

Отримані результати: Технології, Аналітичні матеріали

Галузь застосування: Бездротова передача енергії

Реєстраційний номер картки технології:

Опис НТП: На фінальному етапі роботи було створено макет, який тестувався до 800 Вт в якості пікового навантаження. Фінальний зразок був оптимізований для передачі енергії потужністю 110 Вт. Основні результати відображені в роботах [7] в табл. 5.1, та [9]-[12] в табл. 5.2. Також була підготовлена та опублікована монографія (табл. 5.4) Демонстрацію роботи макету можна знайти за посиланням: В ході маркетингових було встановлено, що серед безпроводних зарядних пристроїв на ринку можна знайти прилади потужністю 10-15 Вт. Аналоги безпроводних зарядних пристроїв потужністю 110 Вт відсутні на ринку України. З одного боку це створює передумови перспективності налагодження виробництва. З іншого боку, маркетингові дослідження, шляхом опитування потенційних користувачів показали, що для забезпечення сталого попиту вартість такого пристрою має бути не більшою за 1800 грн. Це в свою чергу говорить про те, що для зниження собівартості безпроводних зарядних пристроїв та налагодження масового виробництва потрібні індустріальні партнери поза межами України.

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: 01.2020

Закінчення етапу: 09.2020

Споживачі продукції:

Перспективні ринки:

Характер співробітництва з інвестором

Потрібний обсяг інвестицій, тис. грн.:

Права, що надаються інвестору після завершення роботи:

Наявність бізнес-плану:

Техніко-економічне обґрунтування:

Потенціальний обсяг продажу, тис. грн.:

Очікуваний термін окупності (років):

Додаткова інформація:

IX. Бібліографічний опис

1. B. Pakhaliuk, O. Husev, V. Shevchenko, J. Zakis, M. Khomenko, R. Strzelecki, "Modified Inductive Multi-Coil Wireless Power Transfer Approach Based On Z-Source Network" Journal of emerging and selected topics in power electronics, accepted for publications, early access.
2. V. Shevchenko, B. Pakhaliuk, O. Husev, O. Velihorskyi, D. Stepins, R. Strzelecki, "Feasibility Study GaN Transistors Application in the Novel Split-Coils Inductive Power Transfer System with T-Type Inverter", MDPI, Electronics.
3. V. Shevchenko, M. Khomenko, I. Kondratenko, O. Husev, B. Pakhaliuk "Experimental comparison of designed inductance coils for wireless power transfer at the classical reactive power compensation schemes" Latvian journal
4. 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
5. S. Stepenko, O. Husev, D. Vinnikov, A. Fesenko, O. Matiushkin "Feasibility Study of Interleaving Approach for quasi-Z-Source Inverter", MDPI, Electronics.
6. A. Fesenko, O. Matiushkin, O. Husev, D. Vinnikov, "Solar inverter based on interleaved buck-boost cells with unfolding circuit", MDPI, Electronics. (submitted)
7. V. Shevchenko, B. Pakhaliuk, O. Husev, O. Velihorskyi, J. Zakis, R. Strzelecki, "Closed loop control system for T-type based bifilar coils wireless power transfer system", MDPI, Energies. (submitted)
8. B. Pakhaliuk, O. Husev, R.M. Strzelecki, K. Tytelmaier, "Optimal components design for modified Z-source based IPT approach", IEPS-2018, Kharkiv, Ukraine, September 10 – 14, 2018.
9. 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 – ProceedingsB. Pakhaliuk, O. Husev, R. Strzelecki, K. Tytelmaier, J. Zakis, D. Stepins "Optimal Multivariable Control for Modified Z-source Based IPT", RTUCON2018, 59th International Scientific Conference on Power and Electrical Engineering of
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. 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)
12. 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
13. 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
14. 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
15. Deniss Stepins, Janis Zakis, Janis Audze, Oleksandr Husev, Bohdan Pakhaliuk "Comparative Analysis of Different Spread-Spectrum Techniques for Reduction of Conducted Emissions Generated by Magnetic Resonant Wireless Power Transfer Systems", 2019 IEEE 2nd Ukraine Conference on Electrical and Computer Engineering (UKRCON)
16. Viktor Shevchenko, Oleksandr Husev, Oleksandr Veligorskyi, Bohdan Pakhaliuk, Ryszard Strzelecki "Losses Model of the WPT System with Single-Phase T-Type Inverter", 2020 IEEE 4th International Conference on Intelligent Energy and Power Systems (IEPS)

17. Deniss Stepins, Janis Zakis, Janis Audze, Oleksandr Husev, Bohdan Pakhaliuk, Victor Shevchenko, "Reduction of Conducted Emissions Generated by WPT Systems with Multilevel Inverters using Spread Spectrum Approach" IECON 2020 The 46th Annual Conference of the IEEE Industrial Electronics Society
18. D. Stepins, N. Kathari, J. Zakis, O. Husev, B. Pakhaljuk, V. Shevchenko, "Inductive-Resonant Wireless Power Transfer System with Hybrid Modulation", in proc. of BEC2020
19. O. Krasnozhon, R Shevchenko, O. Khomenko, O. Veligorskyi, " Review of high step-up dc-ac power electronics solutions without galvanic isolation", Технічні науки та технології
20. Віктор Шевченко, Богдан Пахалюк, Олександр Гусев, "Огляд основних технологій бездротової зарядки накопичувачів енергії для малопотужних систем", Технічні науки та технології, № 4(10) (2017)
21. ОВ. Шевченко, Б. Трейко, О. Гусев, Б. Пахалюк, О. Хоменко, "Огляд і порівняння базових топологій компенсації для бездротової передачі енергії". Подано та прийнято до публікації у фаховому виданні «Технічні науки та технології».
22. В. Шевченко, І. Кондратенко, О. Гусев, О.Хоменко, К. Тительмаєр "ОЦІНКА ТОЧНОСТІ МОДЕЛІ ДВОШАРОВОЇ КОТУШКИ ІНДУКТИВНОСТІ ДЛЯ БЕЗДРОВОЇ ПЕРЕДАЧІ ЕНЕРГІЇ ЗА ДОПОМОГОЮ МЕТОДУ СКІНЧЕНИХ ЕЛЕМЕНТІВ" Технічні науки та технології ,м.Чернівці
23. К. Тительмаєр, О. Гусев, О. Велігорський, " Огляд неізолюваних двонаправлених топологій перетворювачів для портативних застосувань на базі відновлювальних джерел електроенергії ", Технічні науки та технології. – 2018. – № 2 (12). – С. 176
24. А.Р. Fesenko, О. О. Matiushkin, О. О. Husev "Comparative study interleaved inverter with boost stage and active decoupling circuit", Вісник Національного технічного університету "ХПІ". Сер. : Нові рішення в сучасних технологіях. Bulletin of the National Technical University "KhPI". Ser.: New solutions in modern technology : зб. наук. пр. – Харків : НТУ "ХПІ", 2018. – № 26 (1302), т. 1. – С. 68-74.
25. О.О. Гусев, О.А. Велігорський, В.О. Шевченко, Б.П. Пахалюк, О.В. Красножон, М.А. Хоменко "Сучасний стан бездротової передачі енергії. Частина I.", 110 с
26. Шевченко В.О., Гусев О.О., Пахалюк Б.П., Велігорський О.А, "Індуктивний спосіб передачі енергії на основі багатоімпульсного перетворювача без резонансних контурів на первинній стороні", u201712917
27. Гусев О. О., Пахалюк Б.П., Шевченко В. О., Влігорський О. А., "Індуктивний спосіб передачі енергії на основі імпедансної ланки ", u201712915
28. 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»", u201911165
29. Пахалюк Б.П., Гусев О.О., Шевченко В.О., Велігорський О.А, "Індуктивний спосіб передачі енергії на основі багатокотушкових рішень в передавальній частині з масивом компенсуючих ємностей", u201912094
30. Ryszard Strzelecki, Oleksandr Husev, "Układ falownika wielopoziomowego obniżająco-podwyższającego napięcie", POLITECHNIKA GDAŃSKA, подано заявку.
31. Гусев О.О., Шевченко В.О., Пахалюк Б.П., Велігорський О.А., "Система бездротової передачі енергії на основі двох послідовно включених передавальних котушок із середньою точкою", подано патент на винахід

Х. Заключні відомості

Керівник юридичної особи

Новомлинець Олег Олександрович

Д. Т. Н.

Перелік осіб-виконавців

Матюшкін Олександр Олександрович

Пахалюк Богдан Петрович

Тительмаєр Костянтин Олександрович

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**

