

Облікова картка ДіР



I. Загальні відомості

Державний обліковий номер: 0220U000589

Державний реєстраційний номер: 0115U002581

Особливі позначки: відкрита

Дата реєстрації: 25-05-2020

II. Етап виконання ДіР

Номер етапу: 1

Назва етапу: Розробка та дослідження ефективних засобів і методів керування напівпровідниковими перетворювачами та електромеханічними системами для забезпечення електромагнітної сумісності джерел електроенергії та споживачів

Початок етапу: 01.2015

Закінчення етапу: 12.2019

Вид звітнього документа: Остаточний звіт

III. Відомості про виконавця ДіР

Повне найменування юридичної особи (або ПІБ фізичної особи): Інститут електродинаміки Національної академії наук України

Код за ЄДРПОУ: 05417236

Місцезнаходження:

Форма власності:

Сфера управління: Національна академія наук України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

Розмір організації:

Телефон: (044)366-26-25, 366-26-86

IV. Відомості про співвиконавців ДіР

V. Відомості про замовника ДіР

Повне найменування юридичної особи (або ПІБ фізичної особи): Національна академія наук

Код за ЄДРПОУ: 02033333

Місцезнаходження: вул. Володимирська, 54, м. Київ, Київ, 01601, Україна

Форма власності:

Сфера управління: Національна академія наук України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

Розмір організації:

Телефон: (044) 234-32-43

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: 2.1 - фундаментальні дослідження

Джерела фінансування

7713 - кошти держбюджету

Код програмної класифікації видатків і кредитування (КПКВК): 6541030

Фактичний обсяг фінансування (тис. грн.): 1213.26
--

VII. Відомості про ДіР

Назва роботи українською:

Розробка та дослідження ефективних засобів і методів керування напівпровідниковими перетворювачами та електромеханічними системами для забезпечення електромагнітної сумісності джерел електроенергії та споживачів

Назва роботи англійською:

Development and research of effective tools and methods for control of semiconductor converters and electromechanical systems to provide EMC of sources of electricity and consumers.

Реферат українською:

Об'єктом дослідження є перетворювачі частоти, напруги і струму для електромеханічних систем; комплекси генерування електроенергії на базі машини подвійного живлення з напівпровідниковими перетворювачами у колах ротора та статора. Розроблено новий комбінований метод компенсації гармонічних складових струму, генерованого машиною подвійного живлення (МПЖ), який полягає в об'єднанні компенсаційних впливів МПЖ і напівпровідникового перетворювача в роторній ланці на підвищення якості генерованої електроенергії та дає змогу виконати вимоги забезпечення електромагнітної сумісності у разі приєднання нелінійних навантажень до точки загального приєднання. Із застосуванням р-q-r теорії миттєвої потужності та з врахуванням топологічних відмінностей між трифазними трипровідними і чотирипровідними системами розроблено стратегію розрахунку компенсаційних струмів мережевого перетворювача в колі ротора МПЖ. Розроблені способи керування напівпровідниковими перетворювачем в ланці ротора МПЖ з функціями паралельної активної фільтрації знайшли практичне застосування при створенні дослідних зразків МПЖ. Результати НДР використано на КП "Здолбунівводоканал" в частині розробки алгоритмів керування силовими перетворювальними пристроями. Результати роботи дозволяють суттєво підвищити якість струму, який споживається силовими напівпровідниковими перетворювачами з мережі живлення (коефіцієнт нелінійних спотворень THDi не більше 8%).

Реферат англійською:

The object of study is the frequency, voltage and current converters for electromechanical systems; power generation complexes based on doubly-fed induction machine with semiconductor converters in the rotor and stator circuits. A new combined method of compensation for harmonic components of current generated by the doubly-fed induction machine (DFIM) has been developed, which consists in combining the compensatory effects of the DFIM and the semiconductor converter in the rotor on improving the quality of the generated electric power and allows to fulfill the requirements of providing electromagnetic power in the point of common coupling. Using the p-q-r instantaneous power theory and taking into account the topological differences between three-phase three-wire and four-wire systems, a strategy for calculating the compensation currents of the grid converter in the rotor of the DFIM is developed. Developed control methods of semiconductor converter in the rotor of the DFIM with the functions of shunt active filtering have found practical application in the creation of DFIM prototypes. The R&D results are used at the KP "Zdolbunivodokanal" as part of the development of control algorithms for power converters. The results of the work can significantly improve the quality of the current consumed by power semiconductor converters from the power supply (THDi nonlinear distortion factor not more than 8%).

Індекс УДК: 658.264, 621.314.5+658.264

Коди тематичних рубрик: 44.29.39

Керівники роботи

Власне Прізвище Ім'я По-батькові: Михальський Валерій Михайлович

Науковий ступінь:

Вчене звання:

Ідентифікатор ORCID ID:

Додаткова інформація:

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

Назва НТП українською: Спосіб керування двофазним трипровідним паралельним активним фільтром трипровідної системи живлення

Назва НТП англійською: Control method of two-phase three-wire shunt active filter of three-wire power system

НТП, яку передбачалося створити:

Причини, через які НТП не було створено:

Отримані результати: підвищення якості електроенергії

Галузь застосування: 31.1 – Виробництво електродвигунів, генераторів і трансформаторів

Реєстраційний номер картки технології:

Опис НТП: Паралельний силовий активний фільтр – це перетворювач змінного/постійного струму з ємнісним накопичувачем електричної енергії з боку постійного струму, що формує методами широтно-імпульсної модуляції усереднене значення струму, що дорівнює різниці нелінійного (фільтрованого) струму і синусоїдального струму його основної гармоніки.

Соціально-економічна спрямованість НТП:

Вплив НТП на довкілля:

Впровадження НТП: Впроваджено

Практична реалізація НТП

Початок етапу: ---

Закінчення етапу:

Споживачі продукції: Підприємства Міністерств енергетики енергетики та захисту довкілля України, інфраструктури України і комунального господарства міст України, ТОВ "Кнауф Гіпс Київ", КП "Здолбунівводоканал".

Перспективні ринки: України

Характер співробітництва з інвестором

Потрібний обсяг інвестицій, тис. грн.: 1000

Права, що надаються інвестору після завершення роботи:

Наявність бізнес-плану: Ні

Техніко-економічне обґрунтування: Ні

Потенціальний обсяг продажу, тис. грн.: 500

Очікуваний термін окупності (років): 2

Додаткова інформація: користування---

IX. Бібліографічний опис

1) Енергоефективні електромеханічні системи широкого технологічного призначення. Монографія / Загірняк М.В., Клепіков В.Б., Ковбаса С. М., Михальський В.М., Пересада С. М., Садовой О.В., Шаповал І.А. Київ,

Інститут електродинаміки НАН України, 2018. 310 С. ISBN 978-966-02-8403-6 2) Заявка на винахід №а 2019 10953. Спосіб керування двофазним трипровідним паралельним активним фільтром трипровідної системи живлення / Артеменко М.Ю., Михальський В.М., Поліщук С.Й., Чопик В.В., Шаповал І.А. Власник Інститут електродинаміки НАН України. 6.11.2019. 3) Михальський В.М., Соболев В.М., Чопик В.В., Шаповал І.А. Моделювання системи генерування електроенергії на базі машини подвійного живлення з функціями активної фільтрації та компенсації реактивної потужності. Технічна електродинаміка. 2018. №5. С. 52-56. DOI: <https://doi.org/10.15407/techne2018.05.052> 4) Artemenko M.Yu., Mykhalskyi V.M., Polishchuk S.Y., Chopyk V.V., Shapoval I.A. The Instantaneous Power Theory of Multiphase Power Supply Systems and Its Application to Energy-Saving Shunt Active Filtering. Proceedings of the IEEE 2nd Ukraine Conference on Electrical and Computer Engineering (UKRCON) 2019. Lviv (Ukraine). July 2-6 2019. P. 334-340.

Х. Заключні відомості

Керівник юридичної особи

Кириленко Олександр Васильович

Перелік осіб-виконавців

Артеменко М.Ю.

Денисенко К.І.

Кутрань І.С.

Лесик В.О.

Мисак Т.В.

Михайлік О.М.

Михальський В.М.

Поліщук С.Й.

Соболев В.М.

Чопик В.В.

Шаповал І.А.

**Відповідальний за підготовку
облікових документів**

Телефон

Реєстратор

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

