

Облікова картка ДіР



I. Загальні відомості

Державний обліковий номер: 0220U103434

Державний реєстраційний номер: 0117U003921

Особливі позначки: відкрита

Дата реєстрації: 02-10-2020

II. Етап виконання ДіР

Номер етапу: 4

Назва етапу: Проведення експериментального дослідження спеціального багатообмоткового трансформатору

Початок етапу: 01.2020

Закінчення етапу: 09.2020

Вид звітнього документа: Остаточний звіт

III. Відомості про виконавця ДіР

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

Код за ЄДРПОУ: 02070849

Місцезнаходження: вул. Жуковського, 64, м. Запоріжжя, Запорізький р-н., Запорізька обл., 69063, Україна

Форма власності:

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

Розмір організації:

Телефон: 380617642506, 380617642141

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.): 428.201
--

VII. Відомості про ДіР

Назва роботи українською:

Підвищення ефективності та надійності електротехнічних систем трансформування змінного струму

Назва роботи англійською:

Increase of efficiency and reliability of the AC transformation electrotechnical systems.

Реферат українською:

Проведено аналіз груп методів для рішення рівнянь об'єктно-орієнтованої моделі. Розглянуті особливості оптимізації конструктивних параметрів та глобальні інтегральні критерії енергоефективності систем трансформування змінного струму. Розроблено нові методи просторової декомпозиції розрахункової області і динамічного синтезу електромагнітних параметрів. Виконано динамічний синтез незалежних конструктивних геометричних параметрів оптимізації 3D геометричної структури розрахункової моделі трансформатора. Запропоновано узагальнені 3D і 2D польові моделі трансформатора. Виконано моделювання електромагнітних процесів для навантаженого силового трансформатора. Отримані результати моделювання перехідних процесів комутації регулювальних ступенів обмоток для кожної окремої фази. Шляхом валідації даних моделювання з експериментальними даними доведено високу точність розрахунків.

Реферат англійською:

The analysis of groups of methods for solving the equations of the object-oriented model is carried out. Peculiarities of design parameters optimization and global integrated energy efficiency criteria of AC transformation systems are considered. New methods of spatial decomposition of the computational domain and dynamic synthesis of electromagnetic parameters have been developed. A dynamic synthesis of independent structural geometric parameters of 3D geometry structure optimization of the transformer calculation model is performed. Generalized 3D and 2D field models of the transformer are offered. Simulation of electromagnetic processes for a loaded power transformer is performed. The results of modeling the transient processes of switching the control stages of the windings for each phase are obtained. High validation of calculations is proved by validation of modeling data with experimental data.

Індекс УДК: 621.314.21, 621.314.2

Коди тематичних рубрик: 45.33.29

Керівники роботи

Власне Прізвище Ім'я По-батькові: Яримбаш Дмитро Сергійович

Науковий ступінь: д. т. н.

Вчене звання: доц.

Ідентифікатор ORCID ID:

Додаткова інформація:

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

Назва НТП українською: Спеціальний багатообмотковий трансформатор

Назва НТП англійською: Special multi-winding transformer

НТП, яку передбачалося створити:

Причини, через які НТП не було створено:

Отримані результати: Аналітичні матеріали

Галузь застосування: 27.1 Виробництво електродвигунів, генераторів, трансформаторів, електророзподільчої та контрольної апаратури; 35.13 Розподілення електроенергії; 72.19 Дослідження й експериментальні розробки у сфері інших природничих і технічних наук

Реєстраційний номер картки технології:

Опис НТП: Багатообмотковий силовий трифазних трансформаторів із стрижневими типами магнітних систем мають спеціальну просторову систему фазних обмоток, при якій має місце рівність їх параметрів. Число витків у системі обмоток кожної фази визначається за правилом фазного балансу сили намагнічування та його дисбалансу між обмотками відповідних сторін різних фаз. Внаслідок чого, в силовому трансформаторі магнітне поле забезпечує розподіл енергії магнітного поля в об'ємі активної частини таким чином, щоб компенсувати струми нульової та зворотної послідовності фаз. Це забезпечує мінімізацію струмів прямої та зворотної послідовності, а також зменшення вмісту вищих гармонійних складових струмів прямої послідовності фаз, та підвищення коефіцієнту потужності та коефіцієнту корисної дії, зменшення втрат у режимі неробочого ходу та при роботі під навантаженням.

Соціально-економічна спрямованість НТП: Економія енергоресурсів

Вплив НТП на довкілля:

Впровадження НТП: Впроваджено

Практична реалізація НТП

Початок етапу: 08.2020

Закінчення етапу: 09.2020

Споживачі продукції: підприємства енергетичної та електротехнічної промисловості

Перспективні ринки: енергетична та електротехнічна промисловості

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:

ІХ. Бібліографічний опис

1. Kotsur, M. Improving efficiency in determining the inductance for the active part of an electric machine's armature by methods of field modeling [Electronic Resource] / M. Kotsur, D. Yarymbash, I. Kotsur, S. Yarymbash // Eastern-European Journal of Enterprise Technologies. - 2019. - Vol. 6, № 5 (102). - pp. 39-47. DOI: 10.15587/1729-4061.2019.185136.
2. Kotsur, M. An Inductance Determination of a Synchronous Machine with Combined Armature Winding by Field Simulation Methods [Electronic Resource] / M. Kotsur, D. Yarymbash, I. Kotsur, S. Yarymbash // IEEE: 15th International Conference on Advanced Trends in Radioelectronics, Telecommunications and Computer Engineering (TCSET), February 25-29, Lviv-Slavske, Ukraine, 2020, pp. 117-122. DOI: 10.1109/TCSET49122.2020.235405
3. Yarymbash D. Electromagnetic Properties Determination of Electrical Steels [Electronic Resource] / D. Yarymbash, M. Kotsur, S. Yarymbash, I. Kylymnyk, T. Divchuk // IEEE: 15th International Conference on Advanced Trends in Radioelectronics, Telecommunications and Computer Engineering (TCSET), February 25-29, Lviv-Slavske, Ukraine, 2020, pp. 185-189. DOI: 10.1109/TCSET49122.2020.235419
4. Yarymbash, D.S. Electromagnetic Processes Simulation of Power Transformers in Operation and in No-load Modes [Text] / D.S. Yarymbash, M.I. Kotsur, S.T. Yarymbash, I.M. Kylymnyk // Problemele energeticii regionale. - 2020. - №1(45). - P. 1-13. - Режим доступу: DOI: 10.5281/zenodo.3713396.

Х. Заключні відомості

Керівник юридичної особи

Наумик Валерій Владиленович

Д. Т. Н.

Перелік осіб-виконавців

Бабакін Артем Анатолійович

Безверхня Юлія Сергіївна

Борковських Микола Вадимович

Гуразда Юлія Володимирівна

Казурова Аліна Євгенівна

Калюжний Іван Юрійович

Коцур Михайло Ігорович

Круголь Олександр Миколайович

Кузнецов Олександр Едуардович

Кулагін Дмитро Олександрович

(к. т. н., 05.02.09)

Мимохід Данил Костянтинович

Мордзинський Роман Борисович

Морозов Павло Юрійович

Назарова Олена Сергіївна

(к. фармацев. н., 15.00.03)

Сирих Ігор Сергійович

Соболевський Владислав Олегович

Яримбаш Дмитро Сергійович

(Д. Т. Н.)

Відповідальний за підготовку

Висоцька Н.І.

облікових документів

Телефон

+38 (061) 769-82-35

Реєстратор

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

