Облікова картка ДіР

I. Загальні відомості

Державний обліковий номер: 0220U101375

Державний реєстраційний номер: 0119U100839

Особливі позначки: відкрита

Дата реєстрації: 10-02-2020

II. Етап виконання ДіР

Номер етапу: 1

Назва етапу: Підвищення ефективності контурного екранування магнітного поля трифазних кабельних ліній в зонах з'єднувальних муфт

Початок етапу: 01.2019

Закінчення етапу: 12.2019

Вид звітного документа: Остаточний звіт

III. Відомості про виконавця ДіР

Повне найменування юридичної особи (або ПІБ фізичної особи): Державна установа "Інститут технічних проблем магнетизму Національної академії наук України"

Код за ЄДРПОУ: 00216881

Місцезнаходження: вул. Індустріальна, 19, м. Харків, Харківський р-н., Харківська обл., 61106, Україна

Форма власності:

Сфера управління: Президія національної академії наук України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

Розмір організації:

Телефон: 380572992162

IV. Відомості про співвиконавців ДіР

V. Відомості про замовника ДіР

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

Код за ЄДРПОУ: 00019270

Місцезнаходження: вул. Володимирська, 54, м. Київ, Київська обл., 01030, Україна

Форма власності:

Сфера управління:

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

Розмір організації:

Телефон: 380442343243

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)

Напрям фінансування: 2.1 - фундаментальні дослідження

Джерела фінансування

7713 - кошти держбюджету

Код програмної класифікації видатків і кредитування (КПКВК): 6541230

Фактичний обсяг фінансування (тис. грн.): 500

VII. Відомості про ДіР

Назва роботи українською:

Підвищення ефективності контурного екранування магнітного поля трифазних кабельних ліній в зонах з'єднувальних муфт

Назва роботи англійською:

Improving the efficiency of contour shielding of the magnetic field of three-phase cable lines in the zones of connecting couplings

Реферат українською:

Об'єкт досліджень - магнітне поле кабельних ліній електропередачі в зонах з'єднувальних муфт. Мета проекту - розроблення нових методів та засобів контурного екранування магнітного поля трифазних кабельних ліній у зонах з'єднувальних муфт, що дозволяють реалізувати високу ефективність екранування без обмеження пропускної спроможності КЛ за струмом. Методи досліджень - методи теоретичної електротехніки, методи математичної фізики, метод скінченних елементів, методи планування експериментів. При виконанні проекту проведено аналіз відомих у світі методів та засобів екранування магнітного поля кабельних ліній електропередачі в зонах з'єднувальних муфт. Визначено найбільш ефективні відомі системи екранування магнітного поля кабельних ліній у зонах з'єднувальних муфт. Проведено теоретичні та експериментальні дослідження ефективності систем контурного екранування магнітного поля з феромагнітним осердям та визначено умови для зменшення їхнього теплового впливу на пропускну спроможність кабельної лінії за струмом. У результаті виконання роботи вперше виконано синтез ефективної одноконтурної системи екранування магнітного поля промислової частоти високовольтних трифазних кабельних ліній у критичних за рівнем магнітної індукції зонах з'єднувальних муфт, яка завдяки організації несиметричного магнітного зв'язку за допомогою двох феромагнітних осердь має експериментально підтверджену високу (семикратну) ефективність екранування при віддаленні контуру екранування від силових кабелів на 0,2-0,3 м і, на відміну від кращих закордонних аналогів, дозволяє виключити тепловий вплив екрана на кабельну лінію та уникнути зниження її пропускної спроможності за струмом. Розроблено рекомендації з проектування систем контурного екранування магнітного поля кабельних ліній у зонах з'єднувальних муфт, які впроваджено при виконанні прикладної НДР за цільовою програмою наукових досліджень НАН України "Інтелектуальна екологічно безпечна енергетика з традиційними та відновлюваними джерелами енергії".

Реферат англійською:

The cable line magnetic field in areas of connecting couplings is the object of research. The goal of the project is to develop new methods and equipment of contour shielding of the magnetic field of three-phase cable lines in the areas of connecting couplings, which allow to realize high screening efficiency without limiting the current-carrying capacity of cable lines. The following research methods were used: methods of theoretical electrical engineering, methods of mathematical physics, the finite elements method, methods of experiment planning. The analysis of known methods and equipment of the magnetic field shielding for cable lines in areas of the connecting couplings was carried out within the project. The most effective known systems of the magnetic field shielding for cable lines in areas of the connecting couplings were determined. Theoretical and experimental studies of the efficiency of magnetic field contour shielding by systems with ferromagnetic cores were carried out. The conditions of reducing of thermal influence of the shield on the cable line current capacity are determined. As a result, for the first time, the synthesis of an effective single-loop system of power frequency magnetic field shielding for areas of connecting couplings of high-voltage three-phase cable lines is carried out. Due to the developed asymmetric magnetic communication provided by two ferromagnetic cores, the effective single-loop system has high shielding efficiency (about 7). It was experimentally confirmed. Moreover the shield loop is distant

from power cables by 0.2-0.3 m and, unlike the best foreign analogues, this allow to eliminate thermal effects on cable line and to avoid cable line capacity reducing. Recommendations on the design of contour shielding systems for cable lines in the areas of the couplings were developed. There were implemented within applied R&D program of NAS of Ukraine "Intelligent ecologically safe energy with traditional and renewable energy

Індекс УДК: 621.315; 621.316.1, 621.315:574.22

Коди тематичних рубрик: 44.29.37

Керівники роботи

Власне Прізвище Ім'я По-батькові: Розов Володимир Юрійович

Науковий ступінь: д. т. н.

Вчене звання: професор, член-кор.

Ідентифікатор ORCID ID:

Додаткова інформація:

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

Назва НТП українською: Одноконтурний екран з феромагнітними осердями і несиметричним магнітним зв'язком

Назва НТП англійською: Single-loop screen with ferromagnetic cores and asymmetrical magnetic coupling

НТП, яку передбачалося створити:

Причини, через які НТП не було створено:

Отримані результати: Методи, теорії

Галузь застосування: 72.19 Дослідження й ексериментальні розробки у сфері інших природничих і технічних наук

Реєстраційний номер картки технології:

Опис НТП: Одноконтурний екран з феромагнітними осердями і несиметричним магнітним зв'язком, який при забезпеченні високої ефективності екранування магнітного поля віддалений від кабельної лінії на висоту, рівну 0,4-0,6 відстані між сусідніми силовими кабелями.

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

Вплив НТП на довкілля:

Впровадження НТП: Впроваджено

Практична реалізація НТП

Початок етапу:

Закінчення етапу:

Споживачі продукції:

Перспективні ринки:

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 обгрунтування: Ні

Потенціальний обсяг продажу, тис. грн.:

Очікуваний термін окупності (років):

Додаткова інформація:

IX. Бібліографічний опис

Розов В.Ю., Гринченко В.С., Ерисов А.В., Добродеев П.Н. Эффективное контурное экранирование магнитного поля трехфазных кабельных линий при ограниченном тепловом воздействии на силовые кабели // Електротехніка і електромеханіка. – 2019. – № 6. – С. 50-54.

Грінченко В.С., Пирогова У.В. Інженерна методика розрахунку струму в екранах кабелів трифазної кабельної лінії при їх двосторонньому заземленні // Тези доповідей XVII міжнародної науково-технічної конференції «Удосконалювання енергоустановок методами математичного і фізичного моделювання». – Секція 3. – С. 5.

Grinchenko V. Discrete optimization of grid shield for overhead line magnetic field mitigation // in Proc. Workshop on Engineering Optimization 2019. – pp. 14-15.

X. Заключні відомості

Керівник юридичної особи Розов Володимир Юрійович
д. т. н., 05.09.03

Перелік осіб-виконавців

Івлєва Любов Федорівна

Грецьких Світлана Володимирівна
(к. т. н.)

Грищенко Олександр Анатолійович

Грінченко Володимир Сергійович
(к. т. н., 05.09.05)

Розов Володимир Юрійович
(д. т. н., 05.09.03)

Ткаченко Олександр Олегович
(к. т. н.)

Відповідальний за підготовку облікових документів Добродєєв П.М.

Телефон +38 (057) 299-11-76

Реєстратор

Керівник відділу УкрІНТЕІ, що є відповідальним за реєстрацію наукової діяльності

