

Облікова картка ДіР



I. Загальні відомості

Державний обліковий номер: 0225U000134

Державний реєстраційний номер: 0124U003430

Особливі позначки: відкрита

Дата реєстрації: 06-01-2025

II. Етап виконання ДіР

Номер етапу: 1

Назва етапу: Дослідження ефективності активних одноконтурних екранів з оптимальними параметрами

Початок етапу: 05.2024

Закінчення етапу: 12.2024

Вид звітного документа: Остаточний звіт

III. Відомості про виконавця ДіР

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

Код за ЄДРПОУ: 04589627

Місцезнаходження: вул. Антоновича, буд. 172, м. Київ, 03150, Україна

Форма власності:

Сфера управління: Національна академія наук України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

Розмір організації:

Телефон: 380442201682, 380442201671, 380674081672

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: проспект Берестейський, буд. 10, м. Київ, 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: 2.1 - фундаментальні дослідження

Джерела фінансування

7713 - кошти держбюджету

Код програмної класифікації видатків і кредитування (КПКВК): 6541030

Фактичний обсяг фінансування (тис. грн.): 199.000
--

VII. Відомості про ДіР

Назва роботи українською:

Оптимізація активного одноконтурного екрану для зменшення магнітного поля вбудованої трансформаторної підстанції

Назва роботи англійською:

Optimization of active loop used to mitigate magnetic field of indoor transformer substation

Реферат українською:

Об'єкт дослідження – магнітне поле вбудованих трансформаторних підстанцій. Предмет дослідження – активні контурні екрани для зменшення магнітного поля промислової частоти. Метою роботи є підвищення ефективності активних екранів при нормалізації магнітного поля вбудованих трансформаторних підстанцій. Вирішення задачі оптимізації параметрів активного екрана, яка виконується за умов зменшення магнітного поля вбудованої трансформаторної підстанції до регламентованого безпечного рівня та мінімізації активної потужності активного екрана, дало змогу підвищити його енергоефективність. Показано, що збільшення кількості прямих ділянок, з яких складається замкнений струмонесучий контур активного екрана, призводить до підвищення його енергоефективності. Так, збільшення кількості ділянок з 4 до 6 дає змогу зменшити енергоспоживання активного екрана на 37,4 %. Порівняно з відомими активними екранами рівень енергоспоживання запропонованого екрану, що складається з 6 ділянок, зменшено у 7,9 разів. Наукова новизна роботи полягає у розробленому алгоритмі визначення початкових параметрів активного екрана, які використовуються при вирішенні сильно нелінійної задачі їх оптимізації, що виконується за умов зменшення магнітного поля вбудованої трансформаторної підстанції до регламентованого безпечного рівня та мінімізації активної потужності активного екрана.

Реферат англійською:

The object of research is the magnetic field of built-in transformer substations. The subject of research is active loops for reducing the power frequency magnetic field. The purpose of research is to increase the efficiency of active shields when normalizing the magnetic field of built-in transformer substations. To increase the energy efficiency of active shield, the corresponding optimization problem is solved. The solution is performed under the conditions of mitigating the magnetic field of the built-in transformer substation to a regulated safe level and minimizing the active power of the shield. It is shown that the increase of number of direct sections (forming the closed current-carrying circuit of the active shield) leads to the increase of shield energy efficiency. Thus, increasing the number of sections from 4 to 6 allows reducing the energy consumption of the active shield by 37.4%. Compared with known active shields, the energy consumption of the proposed one, consisting of 6 sections, is reduced by 7.9 times. The scientific novelty of the research contains the developed algorithm for determining the initial parameters of the active shield, which are used when solving a highly nonlinear problem of their optimization, which is performed under the conditions of reducing the magnetic field of the built-in transformer substation to a regulated safe level and minimizing the active power of the active shield.

Індекс УДК: 331.453:537.531; 331.453:537.212; 331.453:537.612, 331.453:537.531; 331.453:537.212; 331.453:537.612

Коди тематичних рубрик: 86.33.13

Керівники роботи

Власне Прізвище Ім'я По-батькові: Грінченко Володимир Сергійович

Науковий ступінь: к. т. н.

Вчене звання: с.д.

Ідентифікатор ORCID ID:

Додаткова інформація:

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

Назва НТП українською: Рекомендації з виконання оптимізації параметрів активного екрану для зменшення магнітного поля вбудованої трансформаторної підстанції

Назва НТП англійською: Recommendations for optimization of parameters of active shield used to mitigate magnetic field of indoor transformer substation

НТП, яку передбачалося створити:

Причини, через які НТП не було створено:

Отримані результати: Методи, теорії

Галузь застосування: Електроенергетика

Реєстраційний номер картки технології:

Опис НТП: Рекомендації, викладені в звіті, дають змогу проводити виконання оптимізації параметрів активного екрану для зменшення магнітного поля вбудованої трансформаторної підстанції. Для виконання оптимізації необхідно задати таке : (а) масив координат струмових відрізків та відповідні комплексні амплітуди, які створюють модель власного магнітного поля трансформаторної підстанції; (б) допустимий струм в екрані; (в) кількість ділянок активного контурного екрана та область, де вони можуть бути розташовані; (г) контрольна поверхня, яка охоплює область екранування, та гранично допустимий рівень магнітного поля. В результаті виконання оптимізації визначаються координати вершин активного екрана та комплексна амплітуда струму, який має в ньому протікати.

Соціально-економічна спрямованість НТП: Поліпшення якості життя та здоров'я населення, ефективності діагностики та лікування хворих

Вплив НТП на довкілля:

Впровадження НТП: Впроваджено

Практична реалізація НТП

Початок етапу: 11.2024

Закінчення етапу: 12.2024

Споживачі продукції: ТОВ «БІ-ТЕХНОЛОДЖИ», Міністерство енергетики України, Міністр розвитку громад, територій та інфраструктури України, ДП «НЕК «Укренерго», м. Київ, Державний проектно-вишукувальний та науково-дослідний інститут «Укренергомережпроект», м. Харків

Перспективні ринки: Ринок інжинірингових послуг

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. Грінченко В.С., Перегуда О.В. Магнітне поле на першому та другому поверхах будинку, створене вбудованою трансформаторною підстанцією // Перспективи розвитку територій: теорія і практика: матеріали VIII Міжнародної науково-практичної конференції здобувачів вищої освіти і молодих учених, 14–15 листопада 2024 р. – Харків: ХНУМГ ім. О.М. Бекетова, 451 с. – С. 81–83.
2. Грінченко В.С., Перегуда О.В. Міжнародні рекомендації і національні норми щодо регулювання допустимих рівнів магнітного поля промислової частоти // Інноваційна модернізація економіки України в умовах євроінтеграційних процесів: матеріали IX Міжнародної науково-практичної інтернет-конференції – прийнято до опублікування.
3. Grinchenko V., Tauzowski P., Blachowski B., Pereguda O. Energy-efficient active shield for substation magnetic field mitigation – підготовлено рукопис наукової статті.

X. Заклучні відомості

Керівник юридичної особи

Бабак Віталій Павлович
д. т. н., 05.11.13

Перелік осіб-виконавців

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

Згуровець Олександр Васильович
(к. т. н., 05.14.01)

Костенко Олексій Володимирович
(к.ф.-м.н.)

**Відповідальний за підготовку
облікових документів**

Грінченко В.С.

Телефон

+38 (066) 489-44-99

Реєстратор

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

