Облікова картка ДіР

I. Загальні відомості

Державний обліковий номер: 0222U001934

Державний реєстраційний номер: 0121U110464

Особливі позначки: відкрита

Дата реєстрації: 04-02-2022

II. Етап виконання ДіР

Номер етапу: 1

Назва етапу: Розроблення математичних моделей напівпровідникових перетворювачів для аналізу електромагнітних процесів в системах живлення власних потреб електростанцій

Початок етапу: 01.2021

Закінчення етапу: 12.2021

Вид звітного документа: Проміжний 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: пр. Перемоги, буд. 56, м. Київ, Київська обл., 03680, Україна

Форма власності:

Сфера управління: Національна академія наук України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

Розмір організації:

Телефон: 380443662686, 380443662625, 380443662401

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, буд. 54, м. Київ, Київська обл., 01030, Україна

Форма власності:

Сфера управління: Президія Національної академії наук України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

Розмір організації:

Телефон: 380442350981

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: 2.2 - прикладні дослідження і розробки

Джерела фінансування

7713 - кошти держбюджету

Код програмної класифікації видатків і кредитування (КПКВК): 6541030

Фактичний обсяг фінансування (тис. грн.): 110.000

VII. Відомості про ДіР

Назва роботи українською:

Розроблення засобів забезпечення ефективного та надійного функціонування систем живлення власних потреб теплових електростанцій на основі високочастотних напівпровідникових перетворювачів

Назва роботи англійською:

Development of means to ensure efficient and reliable operation of power systems of own needs of thermal power plants on the basis of high-frequency semiconductor converters

Реферат українською:

Об'єкт дослідження – джерела електроживлення на основі високочастотних напівпровідникових перетворювачів напруги для вузлів живлення кіл оперативного постійного струму системи власних потреб теплових електростанцій. Мета роботи на першому етапі – дослідження структур, режимів функціонування та характеристик перетворювальних пристроїв в системах живлення власних потреб теплових електростанцій; розроблення математичних моделей напівпровідникових перетворювачів для зарядно-підзарядних пристроїв та пристроїв стабілізації оперативного постійного струму в системах живлення власних потреб теплових електростанцій Методи дослідження – в роботі використовувались загальна теорія електричних кіл, аналітичні та числові методи дослідження процесів в електричних колах перетворювачів, цифрове моделювання з використанням аналітичних методів та імітаційного моделювання. Результати та їх новизна: В результаті досліджень розроблено математичні моделі перетворювачів постійної напруги для розрахунку процесів в стаціонарних та перехідних режимах. Вперше за допомогою розроблених моделей визначено аналітичні та графічні залежності граничних параметрів перетворювачів, які забезпечують заданий режим роботи – переривчастий, або безперервний струм накопичувального дроселя. Отримані залежності дають можливість порівняння властивостей перетворювачів та вибору їх ефективних параметрів в стаціонарних та перехідних режимах роботи при застосуванні в системах електроживлення кіл оперативного постійного струму теплових електростанцій.

Реферат англійською:

The object of research is power sources based on high-frequency semiconductor voltage converters for power supply units of operational DC circuits of the system of own needs of thermal power plants. The purpose of the work at the first stage - the study of structures, modes of operation and characteristics of converters in power supply systems of own needs of thermal power plants; development of mathematical models of semiconductor converters for chargers and boost chargers and devices for stabilization of operational direct current in power supply systems of own needs of thermal power plants. Research methods - the general theory of electric circuits, analytical and numerical methods of research of processes in electric circuits of converters, digital modeling with use of analytical methods and simulation modeling were used in the work. As a result of research the mathematical models of DC converters for calculation of processes in stationary and transient modes are developed. For the first time, with the help of the developed models, the analytical and graphical dependences of the limit parameters of the converters that provide a given mode of operation – discontinuous or continuous current of the storage choke are determined. The obtained dependences make it possible to compare the properties of converters and select their effective parameters in stationary and transient modes of operation when used in power supply of the operational DC circuits of thermal power plants.

Індекс УДК: 621.31, 621.314

Коди тематичних рубрик: 44.29

Керівники роботи

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:Руденко Юрій Володимирович

Науковий ступінь:

Вчене звання:

Ідентифікатор ORCID ID:

Додаткова інформація:

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

Назва НТП українською: 1. Математичні моделі напівпровідникових перетворювачів постійної напруги для аналізу процесів в системах оперативного постійного струму живлення власних потреб електростанцій

Назва НТП англійською: Mathematical models of semiconductor DC converters for process analysis in operational DC power supply systems of power plants' own needs

НТП, яку передбачалося створити:

Причини, через які НТП не було створено:

Отримані результати: Математичні моделі для дослідження та модернізації перетворювачів в системах живлення власних потреб теплових електростанцій

Галузь застосування: Енергогенеруючі підприємства України

Реєстраційний номер картки технології:

Опис НТП: Моделі для розрахунку напівпровідникових перетворювачів в системах оперативного постійного струму живлення власних потреб електростанцій

Соціально-економічна спрямованість НТП: Поліпшення стану навколишнього середовища, Економія енергоресурсів, Економія матеріалів, Зменшення зносу обладнання, Підвищення продуктивності праці, Підвищення автоматизації виробничих процесів

Вплив НТП на довкілля:

Впровадження НТП: Буде уточнюватися в ході виконання роботи

Практична реалізація НТП

- **Початок етапу:** 04.2021
- **Закінчення етапу:** 12.2021

Споживачі продукції: ТЕЦ-5 КП "Київтеплоенерго" та інші енергогенеруючі підприємства України

Перспективні ринки: Електроенергетика

Характер співробітництва з інвестором

- **Потрібний обсяг інвестицій, тис. грн.:**
- **Права, що надаються інвестору після завершення роботи:**
- **Наявність бізнес-плану:**
- **Техніко-економічне обгрунтування:**
- **Потенціальний обсяг продажу, тис. грн.:**
- **Очікуваний термін окупності (років):**
- **Додаткова інформація:**

Назва НТП українською: 2. Проміжний звіт за етапом №1 Розроблення математичних моделей напівпровідникових перетворювачів для аналізу електромагнітних процесів в системах живлення власних потреб електростанцій.

Назва НТП англійською: Interim report on stage №1 Development of mathematical models of semiconductor converters for analysis of electromagnetic processes in power supply systems of power plants.

НТП, яку передбачалося створити:

Причини, через які НТП не було створено:

Отримані результати: Рекомендації для модернізації енергообладнання системи власних потреб теплових електростанцій

Галузь застосування: Енергогенеруючі підприємства України

Реєстраційний номер картки технології:

Опис НТП: Аналітичний огляд для використання при розрахунках процесів у напівпровідникових перетворювачах систем живлення власних потреб теплових електростанцій для підвищення їх ефективності та надійності

Соціально-економічна спрямованість НТП: Збільшення обсягів виробництва, Поліпшення стану навколишнього середовища, Економія енергоресурсів, Економія матеріалів, Зменшення зносу обладнання, Підвищення продуктивності праці

Вплив НТП на довкілля:

Впровадження НТП: Буде уточнюватися в ході виконання роботи

Практична реалізація НТП

- **Початок етапу:** 04.2021
- **Закінчення етапу:** 12.2021

Споживачі продукції: ТЕЦ-5 КП "Київтеплоенерго" та інші енергогенеруючі підприємства України

Перспективні ринки: Електроенергетика

Характер співробітництва з інвестором

- **Потрібний обсяг інвестицій, тис. грн.:**
- **Права, що надаються інвестору після завершення роботи:**
- **Наявність бізнес-плану:**
- **Техніко-економічне обгрунтування:**
- **Потенціальний обсяг продажу, тис. грн.:**
- **Очікуваний термін окупності (років):**
- **Додаткова інформація:**

IX. Бібліографічний опис

Y. Rudenko, "Analysis of DC-DC Converters by Averaging Method based on Lagrange Theorems," 2021 IEEE 2nd KhPI Week on Advanced Technology (KhPIWeek), 2021, pp. 367-370, doi: 10.1109/KhPIWeek53812.2021.9570089.

X. Заключні відомості

Керівник юридичної особи

Кириленко Олександр Васильович
д.т.н., 05.14.02

Перелік осіб-виконавців

Гуцалюк В'ячеслав Якович
(к.т.н., 05.09.12)

Жадан Людмила Владиславівна

Мартинов Вячеслав Володимирович
(к.т.н., 05.09.12)

Юрченко Олег Миколайович
(д. т. н., 05.09.12)

Відповідальний за підготовку облікових документів

Руденко Юрій Володимирович

Телефон

+38 (098) 485-07-23

Реєстратор

Керівник відділу УкрІНТЕІ, що є відповідальним за реєстрацію наукової діяльності