Облікова картка дисертації

I. Загальні відомості

Державний обліковий номер: 0419U004537

Особливі позначки: відкрита

Дата реєстрації: 24-10-2019

Статус: Захищена

Реквізити наказу МОН / наказу закладу:

II. Відомості про здобувача

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Паньків Володимир Ігорович
2. Pankiv Volodymyr Igorovych

Кваліфікація:

Ідентифікатор ORCID ID: Не застосовується

Вид дисертації: кандидат наук

Аспірантура/Докторантура: так

Шифр наукової спеціальності: 05.14.02

Назва наукової спеціальності: Електричні станції, мережі і системи

Галузь / галузі знань: Не застосовується

Освітньо-наукова програма зі спеціальності: Не застосовується

Дата захисту: 08-10-2019

Спеціальність за освітою: Електричні системи і мережі

Місце роботи здобувача: Інститут електродинаміки Національної академії наук України

Код за ЄДРПОУ: 05417236

Місцезнаходження: пр. Перемоги, 56, м. Київ, Київ, 03057, Україна

Форма власності:

Сфера управління: Національна академія наук України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

III. Відомості про організацію, де відбувся захист

Шифр спеціалізованої вченої ради (разової спеціалізованої вченої ради): Д 26.187.03

Повне найменування юридичної особи: Інститут електродинаміки Національної академії наук України

Код за ЄДРПОУ: 05417236

Місцезнаходження: пр. Перемоги, 56, м. Київ, Київ, 03057, Україна

Форма власності:

Сфера управління: Національна академія наук України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

IV. Відомості про підприємство, установу, організацію, в якій було виконано дисертацію

Повне найменування юридичної особи: Інститут електродинаміки Національної академії наук України

Код за ЄДРПОУ: 05417236

Місцезнаходження: пр. Перемоги, 56, м. Київ, Київ, 03057, Україна

Форма власності:

Сфера управління: Національна академія наук України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

V. Відомості про дисертацію

Мова дисертації:

Коди тематичних рубрик: 44.29.33

Тема дисертації:

1. Методи та засоби підвищення точності первинних вимірювальних каналів струму цифрових підстанцій енергосистем

2. Methods and means for increasing accuracy of current primary measuring channels of power system digital substations

Реферат/анотація:

1. Об’єкт дослідження: електромагнітні процеси в трифазних первинних вимірювальних каналах струму цифрових підстанцій. Мета роботи: розвиток науково-технічних основ побудови високовольтних трифазних первинних вимірювальних каналів (ПВК) струму цифрових підстанцій в напрямку розробки методів і засобів підвищення їх точності в перехідних режимах електроенергетичних систем за умов насичення магнітопроводів трансформаторів струму (ТС). Методи дослідження: чисельні, аналітичні та експериментальні методи в області моделювання фізичних процесів в ТС та трифазних ПВК струму та цифрова обробка вихідних струмів ПВК. Теоретичні та практичні результати і новизна: вдосконалено побудовану на основі теорії феромагнітного гістерезису Джайлса-Атертона математична модель ТС шляхом

опису його безгістерезисної характеристики намагнічування дробово-раціональною функцією другого порядку замість модифікованої функції Ланжевіна; розроблено математичну модель трифазного ПВК струму в складі розробленої в програмному середовищі Matlab Simulink моделі групи фазних ТС і розробленого програмного забезпечення, що виконує функції фільтрації вторинних струмів фазних ТС, їх дискретизації, цифрової обробки; розроблено метод виявлення в режимі реального часу насичення магнітопроводів фазних ТС та періодів і тривалості спотворення їх вторинних струмів в складі ПВК струму; розроблені методи онлайн визначення параметрів вхідних струмів ПВК за коротких замикань в електричній мережі та підвищення точності вимірювання струмів коротких замикань в електроенергетичних системах трифазними ПВК за насичення магнітопроводів його ТС. Предмет і ступінь впровадження: результати роботи впроваджено у МПП «АНІГЕР» під час розроблення нових модифікацій апаратно-програмних комплексів «Регіна», використано при виконанні низки науково-дослідних робіт в Інституті електродинаміки НАН України, а також в навчальному процесі Національного технічного університету України «Київський політехнічний інститут ім. І. Сікорського». Ефективність впровадження: розроблений метод підвищення точності ПВК дає можливість зменшити максимальну повну похибку ПВК в перехідних режимах за насичення магнітопроводів ТС з рівнів 70-90% до рівнів 6-15%. Сфера використання: в організаціях та підприємствах, що займаються проектуванням, розробкою, виготовленням та експлуатацією електромагнітних ТС, ПВК з цифровим виходом, пристроїв релейного захисту та систем моніторингу параметрів режимів ЕЕС.

2. The object of the research: electromagnetic processes in three-phase primary measuring channels of current of digital substation. The dissertation purpose is development of scientific and technical bases for the construction of high-voltage three-phase primary measuring channels (PMC) of current of digital substation in the direction of development of methods and means for increasing their accuracy under transient conditions of electric power systems with saturation of iron core of current transformers (CT). The methods of the research: numerical, analytical and experimental methods in the field of modeling of electromagnetic processes in CT and three-phase PMC of current and digital processing of output currents of PMC. Theoretical and practical results and innovation: based on the theory of the Jiles-Atherton ferromagnetic hysteresis mathematical model of CT was perfected by the description of its anhysteresis magnetization curve by second order rational function instead of the modified Langevin function; a mathematical model of a three-phase PMC of current was developed composed of the model of the group of CTs developed in the Matlab Simulink software environment and developed software, which performs the functions of filtration of secondary currents of CTs, their discretization and digital processing; the method of real-time detection of the saturation of iron cores of phase CT and the periods and duration of distortion of their secondary currents as part of PMC of current was developed; the methods of real-time determination of the parameters of the input currents of PMC under the short-circuit in the electric power systems and the increasing the accuracy of measuring the fault currents of three-phase PMC under the short-circuit in electric power systems and saturation of CTs iron cores were developed. The subject and the degree of implementation: the obtained results in the form of models, methods and software were implemented at Small private enterprise «ANIGER» during the development of new modifications of «Regina» devices, used during the execution of a number of research works carried out at the Institute of Electrodynamics of the National Academy of Sciences of Ukraine, as well as in the educational process of the National Technical University of Ukraine «Igor Sikorsky Kiev Polytechnic Institute». The effectiveness of the implementation: the developed method of increasing the accuracy of PMC allows to reduce the total error of PMC under transient condition of electric power systems and saturation of iron cores of its CTs from 70-90% to 6-15%. The sphere of usage: organizations and enterprises engaged in the design, development, manufacture and operation of electromagnetic CT, PMC with digital output, relay protection devices and monitoring systems of parameters of electric power systems conditions.

Державний реєстраційний номер ДіР:

Пріоритетний напрям розвитку науки і техніки:

Стратегічний пріоритетний напрям інноваційної діяльності:

Підсумки дослідження:

Публікації:

Наукова (науково-технічна) продукція:

Соціально-економічна спрямованість:

Охоронні документи на ОПІВ:

Впровадження результатів дисертації:

Зв'язок з науковими темами:

VI. Відомості про наукового керівника/керівників (консультанта)

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Танкевич Євгеній Миколайович
2. Tankevich Yevgeny Mykolayovych

Кваліфікація: д. т. н., 05.14.02

Ідентифікатор ORCID ID: Не застосовується

Додаткова інформація:

Повне найменування юридичної особи:

Код за ЄДРПОУ:

Місцезнаходження:

Форма власності:

Сфера управління:

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

VII. Відомості про офіційних опонентів та рецензентів

Офіційні опоненти

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Лежнюк Петро Дем'янович
2. Lezhniuk Petro Demyanovych

Кваліфікація: д. т. н., 01.05.02

Ідентифікатор ORCID ID: Не застосовується

Додаткова інформація:

Повне найменування юридичної особи:

Код за ЄДРПОУ:

Місцезнаходження:

Форма власності:

Сфера управління:

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

Рецензенти

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Варецький Юрій Омелянович
2. Varetsky Yuriy Omelyanovych

Кваліфікація: д. т. н., 05.14.02

Ідентифікатор ORCID ID: Не застосовується

Додаткова інформація:

Повне найменування юридичної особи:

Код за ЄДРПОУ:

Місцезнаходження:

Форма власності:

Сфера управління:

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

VIII. Заключні відомості

Власне Прізвище Ім'я По-батькові голови ради Жаркін Андрій Федорович

Власне Прізвище Ім'я По-батькові головуючого на засіданні Жаркін Андрій Федорович

Відповідальний за підготовку облікових документів

Реєстратор

Керівник відділу УкрІНТЕІ, що є відповідальним за реєстрацію наукової діяльності Юрченко Т.А.