Облікова картка дисертації

I. Загальні відомості

Державний обліковий номер: 0419U002801

Особливі позначки: відкрита

Дата реєстрації: 07-06-2019

Статус: Захищена

Реквізити наказу МОН / наказу закладу:

II. Відомості про здобувача

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Демченко Юрій Сергійович
2. Demchenko Yurii Serhiiovych

Кваліфікація:

Ідентифікатор ORCID ID: Не застосовується

Вид дисертації: кандидат наук

Аспірантура/Докторантура: так

Шифр наукової спеціальності: 05.09.12

Назва наукової спеціальності: Напівпровідникові перетворювачі електроенергії

Галузь / галузі знань: Не застосовується

Освітньо-наукова програма зі спеціальності: Не застосовується

Дата захисту: 04-06-2019

Спеціальність за освітою: Електронні системи

Місце роботи здобувача: Фізична особа-підприємець

Код за ЄДРПОУ: 3254018378

Місцезнаходження: вул. Вишняківська, буд. 7-Б, кв. 330, м. Київ, Київ, 02140, Україна

Форма власності:

Сфера управління:

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

III. Відомості про організацію, де відбувся захист

Шифр спеціалізованої вченої ради (разової спеціалізованої вченої ради): Д 26.002.19

Повне найменування юридичної особи: Національний технічний університет України "Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського" Інститут енергозбереження та енергоменеджменту

Код за ЄДРПОУ: 247571500

Місцезнаходження: вул. Борщагівська 115, м. Київ, Київська обл., 03056, Україна

Форма власності:

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

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

Повне найменування юридичної особи: Національний технічний університет України "Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського"

Код за ЄДРПОУ: 02070921

Місцезнаходження: проспект Перемоги, 37, м. Київ, Київська обл., 03056, Україна

Форма власності:

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

V. Відомості про дисертацію

Мова дисертації:

Коди тематичних рубрик: 45.37

Тема дисертації:

1. Високочастотні коректори коефіцієнта потужності в джерелах електроживлення з безтрансформаторним входом

2. High frequency power factor correctors in power supplies with transformerless input

Реферат/анотація:

1. Демченко Ю.С. Високочастотні коректори коефіцієнта потужності в джерелах електроживлення з безтрансформаторним входом. – Кваліфікаційна наукова праця на правах рукопису. Дисертація на здобуття наукового ступеня кандидата технічних наук (доктора філософії) за спеціальністю 05.09.12 «Напівпровідникові перетворювачі електроенергії». □ Національний технічний університет України «Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського», м. Київ, 2019. Дисертація присвячена вирішенню науково-технічної задачі удосконалення існуючих методів керування активними високочастотними коректорами коефіцієнта потужності в джерелах електроживлення з безтрансформаторним входом для підвищення рівня електромагнітної сумісності напівпровідникових перетворювачів електроенергії з мережею живлення. У роботі проведено детальний аналіз трьох поширених методів активної

високочастотної корекції коефіцієнта потужності: методу граничного керування, методу керування за піковим струмом та методу керування за середнім струмом. Досліджено аналогові та цифрові системи керування коректорами. Розроблено схему додаткової комутації транзистора, що усуває спотворення вхідного струму та розширює діапазон роботи коректора. Для покращення спектра вхідного струму коректора з піковим методом керування запропоновано вводити в систему керування додатковий корегуючий вплив. Запропоновано метод керування з фільтрацією третьої гармоніки, що дозволяє зменшити величину даної гармоніки. Розроблено цифрове керування коректором за піковим струмом з корегуванням еталонного сигналу по похідній, що дозволяє досягнути спрощення структури системи керування. Розроблена цифрова система, що реалізує адаптивне керування коректором коефіцієнта потужності та забезпечує потрібний нахил компенсуючої пилкоподібної напруги в усьому діапазоні зміни вхідної та вихідної напруг коректора. Ключові слова: електромагнітна сумісність, загальний коефіцієнт гармонік, коректор коефіцієнта потужності, метод керування, напівпровідниковий перетворювач, показники якості струму, система керування.

2. Demchenko Yu.S. High frequency power factor correctors in power supplies with transformerless input. – Manuscript. Dissertation for the degree of the candidate of technical sciences (doctor of philosophy) in specialty 05.09.12 "Semiconductor power converters". □ National Technical University of Ukraine “Igor Sikorsky Kyiv Polytechnic Institute”, Kyiv, 2019. The dissertation is devoted to solving the scientific and technical problem of improving the existing control methods of active high-frequency power factor correctors in power supplies with transformerless input for increasing the level of electromagnetic compatibility of semiconductor power converters with the power supply network. The dissertation analyzes the literary sources devoted to the methods of increasing the power factor of semiconductor power converters: the borderline control method, the peak current control method and the average current control method. Analog and digital correction control systems are investigated. To eliminate the distortion of the input current and extend the operating range of the corrector the scheme of additional transistor switching was developed. To improve the spectrum of the corrector with peak current control method it is proposed to introduce an additional corrective influence into the control system. The developed third-harmonic filtering control method allows to reduce the magnitude of third harmonic and greatly improves the input current spectrum. Digital peak current control with the correction of a derivative reference signal is developed, which allows to simplify the structure of the control system. The paper presents a digital system that implements the adaptive control of the power factor corrector and provides the required compensating sawtooth voltage slope over the entire range of input and output voltage. Keywords: control method, control system, current quality rate, electromagnetic compatibility, power factor corrector, semiconductor converter, total harmonic distortion.

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. Ямненко Юлія Сергіївна

2. Yamnenko Yuliia Serhiivna

Кваліфікація: д. т. н., 05.09.03

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. Денисов Юрій Олександрович

2. Denysov Yurii Oleksandrovych

Кваліфікація: д. т. н., 05.09.03

Ідентифікатор ORCID ID: Не застосовується

Додаткова інформація:

Повне найменування юридичної особи:

Код за ЄДРПОУ:

Місцезнаходження:

Форма власності:

Сфера управління:

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Пазєєв Андрій Георгійович

2. Pazieiev Andrii Heorhiiovych

Кваліфікація: к. т. н., 05.09.12

Ідентифікатор ORCID ID: Не застосовується

Додаткова інформація:

Повне найменування юридичної особи:

Код за ЄДРПОУ:

Місцезнаходження:

Форма власності:

Сфера управління:

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

Рецензенти

VIII. Заключні відомості

Власне Прізвище Ім'я По-батькові голови ради Жуйков Валерій Якович

Власне Прізвище Ім'я По-батькові головуючого на засіданні Жуйков Валерій Якович

Відповідальний за підготовку облікових документів

Реєстратор

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