Облікова картка дисертації

I. Загальні відомості

Image not found or type unknow

Державний обліковий номер: 0418U002322

Особливі позначки: відкрита

Дата реєстрації: 17-04-2018

Статус: Захищена

Реквізити наказу МОН / наказу закладу:

II. Відомості про здобувача

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Бомбик Вадим Сергійович

2. Bombyk Vadym Serhiiovych

Кваліфікація:

Ідентифікатор ORCID ID: Не застосовується

Вид дисертації: кандидат наук

Аспірантура/Докторантура: так

Шифр наукової спеціальності: 05.09.03

Назва наукової спеціальності: Електротехнічні комплекси та системи

Галузь / галузі знань: Не застосовується

Освітньо-наукова програма зі спеціальності: Не застосовується

Дата захисту: 30-03-2018

Спеціальність за освітою: Електромеханічні системи автоматизації та електропривод

Місце роботи здобувача: Вінницький національний технічний університет

Код за ЄДРПОУ: 02070693

Місцезнаходження: вул. Хмельницьке шосе, 95, м. Вінниця, Вінницький р-н., Вінницька обл., 21021, Україна

Форма власності:

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

III. Відомості про організацію, де відбувся захист

Шифр спеціалізованої вченої ради (разової спеціалізованої вченої ради): К 05.052.05

Повне найменування юридичної особи: Вінницький національний технічний університет

Код за ЄДРПОУ: 02070693

Місцезнаходження: вул. Хмельницьке шосе, 95, м. Вінниця, Вінницький р-н., Вінницька обл., 21021, 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: Вінницький національний технічний університет

Код за ЄДРПОУ: 02070693

Місцезнаходження: вул. Хмельницьке шосе, 95, м. Вінниця, Вінницький р-н., Вінницька обл., 21021, Україна

Форма власності:

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

V. Відомості про дисертацію

Мова дисертації:

Коди тематичних рубрик: 44.29.29, 44.41.35

Тема дисертації:

1. Система керування мережевим багаторівневим інвертором напруги

2. The control system of grid-tied multilevel voltage invertor

Реферат/анотація:

1. Дисертаційна робота присвячена вдосконаленню системи керування мережевим багаторівневим інвертором напруги при роботі з сонячним модулем та мережею, що дозволяє покращити якість електроенергії та підвищити ефективність роботи інвертора. З цією метою в роботі розроблені математичні моделі системи керування мережевим багаторівневим інвертором напруги при роботі з сонячним модулем та розроблені структурні схеми систем для їх реалізації, що поєднують задачі утримання режиму роботи сонячного модуля в точці відбору максимальної потужності, що дозволяє збільшити продуктивність сонячного модуля, привести у відповідність баланс згенерованої сонячним модулем та спожитої електричної потужності в режимі реального часу. Розроблені математичні моделі враховуються параметри сонячного модуля (струм, напруга, температура), параметри мережі (струм, напруга), температура навколишнього середовища, а також струм намагнічування трансформатора. На основі розроблених

математичних моделей побудовані комп'ютерні моделі для перевірки адекватності роботи регуляторів повздовжньої та поперечної складових струму інвертора та здійснено моделювання, яким підтверджено адекватність розроблених математичних моделей. Також визначено оптимальні параметри для налаштування регуляторів системи керування багаторівневим мережевим інвертором напруги. В дисертаційній роботі розроблено структуру мікропроцесорного пристрою системи керування мережевим багаторівневим інвертором напруги сонячного модуля, який дозволяє утримувати режим роботи сонячного модуля в області відбору максимальної потужності, з врахуванням температури сонячного модуля. Для даного пристрою розроблено алгоритм його роботи, який дозволяє реалізувати різні режими його функціонування. Здійснено оцінку похибок помилок першого і другого роду при визначенні температури сонячного модуля, яка за номограмами та з врахуванням вартості цін для відповідних помилок дозволяє визначити розмір середнього ризику.

2. The thesis is devoted to improving the control system grid-tied multilevel voltage inverter while working with solar module and the grid, which allow improving the quality of electricity and increasing the efficiency of the inverter. The work presents the existing control systems of grid-tied multilevel voltage inverter. Such systems are particular analyzed: control systems of multilevel voltage inverter in electric drive, control systems of multilevel voltage inverter with using of maximum power point tracking algorithm by solar module and control systems of grid-tied multilevel voltage inverter of photovoltaic module. Their advantages and disadvantages, the necessity of finding new solutions in this area are shown. Control law for grid-tied multilevel inverter of solar module and modified structure for his realization is created in the thesis. It allows to hold the solar module operation in terms of maximum power point tracking, which increases productivity. An improved model of the longitudinal component of the current controller of the inverter is proposed, which considers current and desired voltage and voltage of the solar modules to optimize the inverter from both sides of the solar module and from the network by voltage. A model of the transverse component of the current controller of the inverter is proposed, which allows a given value of active power and network node set transverse component of the current, which is necessary for the inverter selection in terms of maximum power, allowing you to optimize work of inverter by frequency. A control law of grid-tied multilevel voltage inverter is improved, which takes into account the temperature of the solar module and the environment, and transformers magnetizing current. Based on developed mathematical models, computer models for testing the adequacy of regulators of longitudinal and transverse inverter components were built. Optimal parameters for regulators configuration of control system of grid-tied multilevel voltage inverter were identified. The structure of microprocessor device for control system of grid-tied multilevel voltage inverter of solar module is developed in the thesis, that allows to hold the solar module operation in the selection of maximum power, taking into account the temperature of the solar module. An algorithm that allows to realize different operating modes was developed for this device.

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. Грабко Володимир Віталійович
2. Hrabko Volodymyr Vitaliyovych

Кваліфікація: д. т. н., 05.13.05

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. Розен Віктор Петрович
2. Rozen Viktor Petrovych

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. Садовой Олександр Валентинович
2. Sadovoy Oleksandr Valentinovich

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

Рецензенти

VIII. Заключні відомості

Власне Прізвище Ім'я По-батькові голови ради Лежнюк Петро Дем'янович

Власне Прізвище Ім'я По-батькові головуючого на засіданні Лежнюк Петро Дем'янович

Відповідальний за підготовку облікових документів

Реєстратор

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