Облікова картка дисертації

I. Загальні відомості

Державний обліковий номер: 0421U100603

Особливі позначки: відкрита

Дата реєстрації: 25-03-2021

Статус: Захищена

Реквізити наказу МОН / наказу закладу:

II. Відомості про здобувача

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Кулик Максим Володимирович
2. Kulik Maksim

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: 18-03-2021

Спеціальність за освітою: 8.05090102 «Апаратура радіозв'язку»

Місце роботи здобувача: Дніпровський державний технічний університет

Код за ЄДРПОУ: 02070737

Місцезнаходження: вул. Дніпробудівська, буд. 2, м. Кам'янське, Дніпропетровська обл., 51918, 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): Д 08.080.07

Повне найменування юридичної особи: Національний технічний університет "Дніпровська політехніка"

Код за ЄДРПОУ: 02070743

Місцезнаходження: пр. Дмитра Яворницького, буд. 19, м. Дніпро, Дніпровський р-н., Дніпропетровська обл., 49600, 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: Дніпровський державний технічний університет

Код за ЄДРПОУ: 02070737

Місцезнаходження: вул. Дніпробудівська, буд. 2, м. Кам'янське, Дніпропетровська обл., 51918, Україна

Форма власності:

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

V. Відомості про дисертацію

Мова дисертації:

Коди тематичних рубрик: 45.41.31

Тема дисертації:

1. Асинхронний електропривод з цифровою системою дискретно-фазового управління

2. Asynchronous electric drive with digital system of discrete-phase control

Реферат/анотація:

1. Дисертація присвячена вирішенню актуальної наукової задачі створення нового принципу управління швидкістю обертання ротора асинхронного двигуна, який зберігає переваги векторного методу управління, але в той же час принципово відрізняється від чисто скалярного і чисто векторного методів і передбачає розробку системи управління, яка не використовує громіздкий алгоритм координатних 19 перетворень і забезпечує максимальну відповідність режимів роботи асинхронного двигуна заданому оператором алгоритму. Розроблено дискретно-фазовий спосіб управління асинхронним електроприводом і доведено, що така система дозволяє формувати вихідні напруги перетворювача частоти по заданому оператором алгоритму, забезпечує безперервність набігу фази при будь-яких змінах режимів роботи двигуна зі збереженням умови відносини ефективного значення вихідної напруги до частоти обертання ротора. Розроблено нову систему рекуперації енергії з дискретно-фазовим управлінням, яка не містить окремий

випрямляч і автономний інвертор напруги з блоком формування широтно-імпульсно модульованого сигналу і автоматично відстежує поточні фази мережі живлення і одночасно є стабілізатором напруги в колі постійного струму. Вперше запропонована потрійна система захисту перетворювача частоти, заснована на вимірі вхідної ємності IGBT з формуванням відповідного захисного інтервалу, що знижує ризик протікання струму короткого замикання, реалізує жорстке завдання максимальних режимів роботи інвертора, а також оперативно формує сигнал його відключення. Ключові слова: асинхронний електропривод, система управління асинхронним двигуном, фазове управління, дискретне управління, перетворювач частоти, рекуперація енергії, багатоступеневий захист силового модуля.

2. The dissertation is devoted to solving an urgent scientific problem of creating a new principle of control of the rotor speed of an induction motor, which retains the advantages of the vector control method, but at the same time is fundamentally different from purely scalar and purely vector methods and provides for the development of a control system that does not use a cumbersome algorithm of coordinate transformations and ensures maximum correspondence of the operating modes of the asynchronous motor to the algorithm specified by the operator. A discrete-phase method for controlling an asynchronous electric drive has been developed and it has been proven that such a system makes it possible to form the output voltage of the frequency converter according to the algorithm specified by the operator, ensures the continuity of the phase incursion for any changes in the engine operating modes while maintaining the condition of the ratio of the effective value of the output voltage to the rotor speed. A new system of energy recovery with discrete-phase control has been developed, which does not contain a separate rectifier with a pulse-width-modulated signal generating unit, and automatically monitors the current phases of the power supply. For the first time, a triple frequency converter protection system was proposed, based on measuring the input capacity of the IGBT with the protective interval. Keywords: asynchronous electric drive, asynchronous motor control system, phase control, discrete control, frequency converter, multiphase and multilevel systems, energy recovery, multi-stage protection of the power module, IGBT modules.

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. С'янов Олександр Михайлович
2. Syanov Oleksandr Mykhajlovych

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. Маляр Андрій Васильович
2. Malyar Andriy Vasyliovych

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. Козакевич Ігор Аркадійович
2. Kozakevich Igor

Кваліфікація: к. 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	Алексєєв Михайло Олександрович
Власне Прізвище Ім'я По-батькові головуючого на засіданні	Алексєєв Михайло Олександрович
Відповідальний за підготовку облікових документів	
Реєстратор	
Керівник відділу УкрІНТЕІ, що є відповідальним за реєстрацію наукової діяльності	Юрченко Т.А.