Облікова картка дисертації

I. Загальні відомості

Державний обліковий номер: 0421U102121

Особливі позначки: відкрита

Дата реєстрації: 26-05-2021

Статус: Захищена

Реквізити наказу МОН / наказу закладу:

II. Відомості про здобувача

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Андрієнко Данило Сергійович

2. Andrienko Danil S

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: 13-05-2021

Спеціальність за освітою: 7.05060105-енергетичний менеджмент

Місце роботи здобувача: Національний університет "Запорізька політехніка"

Код за ЄДРПОУ: 02070849

Місцезнаходження: вул. Жуковського, буд. 64, м. Запоріжжя, Запорізький р-н., Запорізька обл., 69063, 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: проспект 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: Національний університет "Запорізька політехніка"

Код за ЄДРПОУ: 02070849

Місцезнаходження: вул. Жуковського, буд. 64, м. Запоріжжя, Запорізький р-н., Запорізька обл., 69063, Україна

Форма власності:

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

V. Відомості про дисертацію

Мова дисертації:

Коди тематичних рубрик: 55.30.29.29

Тема дисертації:

1. Асинхронний електропривід узгодженого обертання з імпульсно-струмовим обмеженням в колі електрично пов'язаних роторних випрямлячів

2. Asynchronous electric drive of mismatched rotation with pulsecurrent limitation in the circuit of electrically coupled rotor rectifiers

Реферат/анотація:

1. Дисертація на здобуття наукового ступеня кандидата технічних наук зі спеціальності 05.09.03 – електротехнічні комплекси та системи. Національний університет «Дніпровська політехніка», м. Дніпро, 2021. У дисертаційній роботі розв'язане науково-прикладне завдання, яке пов'язане з дослідженням та створенням нового виду електропривода узгодженого обертання 19 на базі асинхронних двигунів з імпульсно-струмовим обмеженням в колі електрично пов'язаних роторних випрямлячів, що має властивості самосинхронізації за невизначених механічних впливів з високими енергетичними і відносно малими масогабаритними і вартісними показниками порівняно з відомими системами електроприводів узгодженого

обертання. Отримано безрозмірний узагальнений параметр (коефіцієнт) синхронізації, який залежить від конструктивних особливостей схемного рішення, параметрів роторного кола АДФР та співвідношення статичних моментів асинхронного електропривода узгодженого обертання та аналітичні вирази для визначення зрівняльного струму моменту між роторами двигунів. Визначені параметри електричної схеми інвертора керованого мережею перетворювача узгодженого обертання в колі електрично пов'язаних роторних випрямлячів, при яких забезпечується надійна робота інвертора та його захист від аварійних струмів. Розроблена імітаційна комп'ютерна модель, яка враховує взаємопов'язані електромагнітні й електромеханічні процеси в системі електропривода узгодженого обертання з імпульсно-струмовим обмеженням в колі електрично пов'язаних роторних випрямлячів та дозволяє встановити ефективні способи та алгоритми керування перетворювачем для отримання найкращих синхронізуючих властивостей АДФР за збереження високого рівня ККД та коефіцієнта потужності електроприводу. Отримані аналітичні співвідношення електромеханічного процесу в електроприводі узгодженого обертання, завдяки яким установлено, що неузгодженість у сталому режимі зворотно пропорційна добутку коефіцієнта синхронізації та номінального ковзання двигуна, а електромеханічна постійна часу пропорційна цьому добутку. Запропонована методика визначення неузгодженості швидкостей АДФР у системі електропривода узгодженого обертання, яка враховує наявність як статичних та і динамічних збурюючих високочастотних моментів, що діють на АДФР, та дозволяє з достатньою похибкою до 6,6% у сталих, та до 25,7% у перехідних режимах їх роботи виконувати оцінку неузгодженості швидкостей АДФР залежно від паспортних даних та параметрів схеми заміщення АДФР. Проведені експериментальні дослідження підтверджують працездатність і ефективність запропонованого технічного рішення асинхронного електроприводу з імпульсно-струмовим обмеженням в колі електрично пов'язаних роторних випрямлячів.

2. Dissertation for the degree of candidate of technical sciences in the specialty 05.09.03 – electrical complexes and systems. National University «Dnipro Polytechnic», Dnipro, 2021. 20 In the dissertation work, a scientific and practical problem was solved related to the study and creation of a new type of electric drive of coordinated rotation based on asynchronous motors with pulse-current limitation with electrically connected rectifiers in phase rotors, which have self-synchronization properties under uncertain types of mechanical effects with high energy and relatively small weight, dimension and cost indicators in comparison with known systems of electric drives of mismatched rotation. A dimensionless generalized parameter (coefficient) of synchronization is obtained, which depends on the design features of the circuit solution, the parameters of the rotor circuit of the asynchronous motor with wound rotor (AMWR) and the ratio of the static moments of an asynchronous electric drive of matched rotation and analytical expressions for determining the equalizing torque and current between the rotors of the motors. The parameters of the electrical circuit of the inverter of a network-controlled converter of mismatched rotation with electrically connected rectifiers in the rotor circuit have been determined, at which reliable operation of the inverter and its protection from emergency currents are ensured. A simulation computer model has been developed that takes into account the interrelated electromagnetic and electromechanical processes in the electric drive system of mismatched rotation with pulse-current limitation in the circuit of electrically connected rotor rectifiers, and allows to establish effective methods and methods for controlling the converter to obtain the best synchronizing properties of the AMPR while maintaining a high level of efficiency and drive power factor. Analytical ratios of the electromechanical process in an electric drive of mismatched rotation were obtained due to which it was found that the inconsistency in the steady state is inversely proportional to the product of the synchronization coefficient and the nominal slip of the motor, and the electromechanical time constant is proportional to this product. A method is proposed for determining the speed mismatch of AMPR in the system of an electric drive of mismatched rotation, which takes into account the presence of both static and dynamic disturbing high-frequency moments acting on the AMPR. This allows, with sufficient accuracy up to 6.6% in constant, and up to 25.7% in transient modes of their operation, to assess the inconsistency of the AMPR speeds depending on the passport data and parameters of the AMPR equivalent circuit. The conducted experimental studies confirm the operability and efficiency of the proposed technical solution for an asynchronous electric drive with a pulse-current limitation in the circuit of electrically connected rotor rectifiers.

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. Метельський Володимир Петрович
2. Metelskiy Volodimir Petrovich

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

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Коцур Михайло Ігорович
2. Kotsur Mykhaylo I.

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

VII. Відомості про офіційних опонентів та рецензентів

Офіційні опоненти

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Толочко Ольга Іванівна

2. Tolochko Olga I

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. Шамардіна Віра Миколаївна

2. Shamardina Vira M

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.