Облікова картка дисертації

I. Загальні відомості

Державний обліковий номер: 0416U002323

Особливі позначки: відкрита

Дата реєстрації: 30-05-2016

Статус: Захищена

Реквізити наказу МОН / наказу закладу:

II. Відомості про здобувача

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Костенко Анна Вікторівна
2. Kostenko Anna

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: 11-05-2016

Спеціальність за освітою: 8.092203

Місце роботи здобувача: Кременчуцький національний університет імені Михайла Остроградського

Код за ЄДРПОУ: 05385631

Місцезнаходження: 39600, м. Кременчук, вул. Першотравнева, 20

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 45.052.01

Повне найменування юридичної особи: Кременчуцький національний університет імені Михайла Остроградського

Код за ЄДРПОУ: 05385631

Місцезнаходження: Першотравнева, 20, м. Кременчук, Кременчуцький р-н., Полтавська обл., 39600, 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: Кременчуцький національний університет імені Михайла Остроградського

Код за ЄДРПОУ: 05385631

Місцезнаходження: 39600, м. Кременчук, вул. Першотравнева, 20

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. Частотно-регульований електропривод із компенсацією впливу несиметрії обмоток статора асинхронного двигуна

2. Variable-frequency electric drive with the compensation of impact of stator windings asymmetry in induction motor

Реферат/анотація:

1. Об'єкт досліджень - процеси перетворення енергії в частотно-регульованому електроприводі зі скалярним керуванням; Метою роботи є підвищення ефективності роботи частотно-регульованого електропривода зі скалярним керуванням із несиметричним асинхронним двигуном за рахунок оцінювання енергетичних показників та компенсації впливу несиметрії обмоток статора на режими його роботи; методи досліджень базуються на використанні теоретичних основ електротехніки; теорії рядів Фур'є, методів теорії миттєвої потужності; числових методів розв'язання рівнянь і систем; математичного моделювання та експериментальні дослідження, методів теорії планування експерименту, методів керування автономним

інвертором напруги; теоретичні результати: набув подальшого розвитку метод непрямого визначення потужності на валу та енергетичних показників роботи частотно-регульованих електроприводів з асинхронними двигунами, який, на відміну від відомих, дозволяє без виведення двигуна із технологічного процесу та при мінімальній інформації про параметри його заступної схеми оцінити ефективність роботи електропривода змінного струму в умовах несиметрії двигуна й зміни режимів його роботи на основі виміряних сигналів миттєвих значень струмів і напруг статора;набув подальшого розвитку метод компенсації впливу несиметрії обмоток статора асинхронного двигуна у частотно-регульованому електроприводі зі скалярним керуванням, який, на відміну від існуючих, без апаратних змін у силовому колі електропривода за рахунок використання крос-векторної теорії миттєвої потужності та адаптивного регулятора напруг дозволяє компенсувати змінні складові споживаної потужності або електромагнітного моменту двигуна, зменшити несиметрію струмів та теплове перевантаження окремих фаз статора та силових напівпровідникових ключів інвертора;уперше розроблено метод визначення оптимального терміну експлуатації асинхронних двигунів регульованих електроприводів за критерієм мінімальних витрат, застосування якого дозволить знизити витрати промислових підприємств, які пов'язані з експлуатацією асинхронних двигунів із погіршеними енергетичними характеристиками за рахунок проведення своєчасних капітальних та поточних ремонтів або замін. Практичні результати – розроблено апаратне та методичне забезпечення методики непрямого визначення енергетичних показників роботи частотно-регульованого електроприводана основі миттєвих значень фазних струмів і напруг статора асинхронного двигуна, що може бути застосований без від'єднання двигуна від технологічного механізму;розроблено алгоритм розрахунку оптимального терміну експлуатації асинхронного двигуна за критерієм мінімальних витрат;визначено зв'язок несиметрії обмоток статора асинхронного двигуна із залишковим ресурсом ізоляції двигуна для задач компенсації її впливу; розроблено й рекомендовано до застосування структуру, принцип реалізації, алгоритмічне забезпечення системи компенсації впливу несиметрії обмоток статора АД засобами частотно-регульованого електропривода зі скалярним керуванням.

2. The object of research - the process of energy conversion in variable frequency electric drive with scalar control; The aim is to improve the efficiency of variable frequency electric drive with scalar control with asymmetric induction motor by evaluating the energy performance and compensation of asymmetry of stator windings on the modes of its work; research methods are based on the theoretical foundations of electrical engineering, Fourier theory, methods of instantaneous power theory, numerical methods for solving equations and systems, mathematical modeling and experimental research methods, experimental design theory, methods of self control voltage inverter; Theoretical results, was developed a method of indirect determination of shaft power and energy characteristics of variable frequency electric drive with induction motors, which, unlike known, allows without inference into engine from the technological process and with minimal information on the parameters of the equivalent circuit to evaluate the effectiveness of alternative current electric drive in conditions of engine unbalance and change the mode of its operation on the basis of the measured signal of instantaneous values of stator current and voltage; was developed a method of compensation of induction motor stator asymmetry within the variable frequency electric drive with scalar control, which, unlike the existing ones, without hardware changes in the power range of electric drive through the use of cross-vector instantaneous power theory and adaptive voltage regulator compensates the variable components of consumption power or the electromagnetic torque of the motor, reduce the unbalance currents and thermal overload of individual phases of the stator and the power semiconductor keys of the inverter; for the first time the method of calculation of the optimum life of the induction motor from the electric drives according to the criterion of minimum costs, the use of which would reduce industry costs associated with the operation of induction motors with impaired energy characteristics by conducting timely capital and current repairs or replacements. Practical results – it was designed hardware and guidance of indirect methods of determining the energy characteristics of the variable-frequency electric drive based on instantaneous values of stator phase currents and voltages of induction motor that can be used without disconnecting the engine from the technological mechanism; the algorithm for calculating the optimal life of the induction motor according to the criterion of minimum costs; defined the relationship between the asymmetry of

induction motor stator windings and the residual resource of motor isolation for the task of compensation of its impact; developed and recommended the structure, principles of implementation, algorithmic software of system for unbalance compensation of stator windings by means of the variable frequency electric drive with scalar control.

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. Калінов Андрій Петрович
2. Kalinov Andrii

Кваліфікація: к.т.н., 05.09.01

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. Садовой Олександр Валентинович
2. Садовой Олександр Валентинович

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. Данілін Олександр Валерійович
2. Данілін Олександр Валерійович

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. Островерхов Микола Якович
2. Островерхов Микола Якович

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