Облікова картка дисертації

I. Загальні відомості

Державний обліковий номер: 0410U006794

Особливі позначки: відкрита

Дата реєстрації: 30-12-2010

Статус: Захищена

Реквізити наказу МОН / наказу закладу:

II. Відомості про здобувача

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Ткаченко Сергій Миколайович
2. Tkachenko Sergey Nikolaevich

Кваліфікація:

Ідентифікатор ORCID ID: Не застосовується

Вид дисертації: кандидат наук

Аспірантура/Докторантура: так

Шифр наукової спеціальності: 05.14.02

Назва наукової спеціальності: Електричні станції, мережі і системи

Галузь / галузі знань: Не застосовується

Освітньо-наукова програма зі спеціальності: Не застосовується

Дата захисту: 02-12-2010

Спеціальність за освітою: 8.090601

Місце роботи здобувача: Державний вищий навчальний заклад "Донецький національний технічний університет"

Код за ЄДРПОУ: 02070826

Місцезнаходження: пл. Шибанкова, 2, м. Покровськ, Донецька обл., 85300

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): Д11.052.02

Повне найменування юридичної особи:

Код за ЄДРПОУ:

Місцезнаходження:

Форма власності:

Сфера управління:

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

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

Повне найменування юридичної особи: Державний вищий навчальний заклад "Донецький національний технічний університет"

Код за ЄДРПОУ: 02070826

Місцезнаходження: пл. Шибанкова, 2, м. Покровськ, Донецька обл., 85300

Форма власності:

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

V. Відомості про дисертацію

Мова дисертації:

Коди тематичних рубрик: 45.29.31

Тема дисертації:

1. Тепловий захист короткозамкненого ротора асинхронного електродвигуна на основі контролю параметрів поточного режиму

2. The thermal protection of induction motor's cage rotor, based on the current regime parameters control

Реферат/анотація:

1. Об'єкт - теплові процеси в асинхронних електродвигунах з витісненням струму в короткозамкненій обмотці ротора. Мета - розробка мікропроцесорного теплового захисту короткозамкнених роторів потужних асинхронних електродвигунів на основі контролю параметрів поточного режиму. Методи дослідження та апаратура - положення теорії електричних схем, чисельні методи розв'язання систем нелінійних диференційних і алгебраїчних рівнянь, методи цифрової обробки сигналів і методи теорії перехідних процесів машин змінного струму, плати АЦП, ПЕОМ. Теоретичні і практичні результати - вирішено актуальне науково-технічне завдання створення теплового захисту короткозамкненого ротора на основі контролю параметрів поточного режиму потужних асинхронних електродвигунів з суттєвим проявленням витіснення струму в роторі, який дозволяє підвищити надійність роботи системи власних потреб електростанцій. Новизна: вперше для асинхронних електродвигунів з суттєвим проявленням ефекту

витіснення струму в короткозамкненому роторі запропонований метод непрямого виміру температури нагріву ротора по температурно-залежній складовій його активного опору, яка визначається за даними замірів миттєвих значень фазних струмів і напруг, ковзання та відомій залежності активного опору ротора від ковзання для температури холодного стану; удосконалено еквівалентну заступну схему для теплового захисту ротора, яка відрізняється виділенням окремого активно-індуктивного контуру для врахування втрат у сталі, представленням опорів ротора функціональними залежностями не тільки від ковзання, а і від температури; встановлено, що в динамічних режимах електродвигуна додаткове вимірювання похідних струмів статора дозволяє підвищити точність непрямого визначення температури нагріву ротора шляхом врахування додаткових втрат із диференційно-інтегральних рівнянь контурів статора і ротора. Для виключення похибок при несиметрії напруги живлення розвинуто метод непрямого виміру температури нагріву ротора за рахунок визначення вхідного опору за струмами і напругами прямої послідовності. Ступінь упровадження - методики експериментального визначення температури нагріву короткозамкненого ротора асинхронного електродвигуна на основі контролю параметрів поточного режиму упроваджені на Зуївській ТЕС ТОВ "Східенерго" та в інституті УкрНДІВЕ. Галузь використання: енергетика, електричні станції.

2. Object - thermal processes in induction motors with skin-effect current in the short-circuited rotor winding. Goal - the development of microprocessor thermal protection of squirrel cage induction motors power through the control parameters of the current regime. Research methods and apparatus - the theory of electrical circuits, numerical methods for solving systems of nonlinear differential and algebraic equations, digital signal processing techniques and methods of the transient ac machines, ADC, PC. Theoretical and practical results - agreed to actual scientific and technical job creation thermal protection cage rotor on the basis of the control parameters of the current regime of high-power induction motors with a significant manifestation of the skin-effect current in the rotor, which can increase the reliability of the system auxiliary power plants. Novelty: We introduce the new method of rotor temperature indirect measurement for the induction motors with the skin-effect in a squirrel cage rotor, on the base of the temperature-dependent component of its resistance, which is determined according to the measured instantaneous values of phase currents and voltages, rotor slip and by well-known dependence of rotor resistance from slip value for the cold state temperature. We have improved the equivalent circuit for the rotor thermal protection, which is differences by allocation of individual active-inductive circuit to evaluate losses in the steel, and by formulating the rotor resistance as functions, which depends not only on the slip, but also on the temperature. We have established that in the dynamic motor operation state, an extra measurement of the stator currents derivatives can improve the accuracy of indirect determination of the rotor temperature by allowing additional losses in the differential-integral equations of the stator and rotor contours. To eliminate the errors of the voltage unbalance, the indirect measurement method of the rotor heating temperature has been further developed by determining the input resistance from the positive sequence currents and voltages. The degree of implementation - methods of experimental determination of the heating temperature of cage rotor induction motor based on the control parameters of the current regime in place at Zuevsky TPP Vostokenergo and the Institute UkrNIIVE. Industry of use: energy, electric power stations.

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. Сивокобиленко Віталій Федорович

2. Sivokobylenko Vitaliy Fedorovich

Кваліфікація: д.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. Чорний Олексій Петрович

2. Чорний Олексій Петрович

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. Дяченко Михайло Дмитрович

2. Дяченко Михайло Дмитрович

Кваліфікація: к.т.н., 05.14.02

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