Облікова картка дисертації

I. Загальні відомості

Державний обліковий номер: 0413U001037

Особливі позначки: відкрита

Дата реєстрації: 14-01-2013

Статус: Захищена

Реквізити наказу МОН / наказу закладу:

II. Відомості про здобувача

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Мірошник Денис Миколайович
2. Miroshnyk Denis Mykolayovych

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: 13-12-2012

Спеціальність за освітою: 8.05070204

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): Д 11.052.02

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: 45.41.31

Тема дисертації:

1. Удосконалення системи керування для підвищення енергетичної ефективності тягового частотно-регульованого асинхронного електропривода з живленням від акумуляторної батареї.

2. Perfection of control system for increasing energy effectiveness of traction frequency-controlled asynchronous electric drive with supply from charge battery

Реферат/анотація:

1. Об'єктом дослідження є енергетичні, електромеханічні та електромагнітні процеси у тяговому асинхронному електроприводі з живленням від акумуляторної батареї. Мета роботи - підвищення енергетичної ефективності тягового частотно-регульованого асинхронного електропривода з живленням від акумуляторної батареї за рахунок удосконалення схеми силових кіл перетворювача частоти, методу формування напруги живлення двигуна, а також структури системи векторного керування. Методи: при синтезі систем регулювання напруги у ланці постійного струму перетворювача частоти, струму і напруги акумуляторної батареї, використано метод комбінованого керування за збуренням, графоаналітичний метод розрахунку диференційних рівнянь і метод послідовної корекції; при складанні математичної моделі системи "тяговий асинхронний електропривід - акумуляторна батарея" і розрахунку параметрів імпульсного

перетворювача використано методи розрахунку лінійних електричних кіл у сукупності з методом переключаючих функцій; методи математичного і фізичного моделювання використано для дослідження запропонованих рішень. Новизна: вперше запропоновано комбінований метод формування напруги живлення асинхронного двигуна з використанням широтно-імпульсної модуляції, що дозволяє зменшити втрати енергії тягового електропривода в маневрових режимах роботи; удосконалено структуру системи керування асинхронного двигуна шляхом введення додаткових контурів регулювання напруги і струму акумуляторної батареї, а також напруги у ланці постійного струму перетворювача частоти з каналом компенсації статизму, що дозволяє підвищити швидкодію системи та зменшити втрати енергії в батареї. Результати досліджень можуть бути використані проектними установами та науково-виробничими підприємствами, які займаються розробками акумуляторних електровозів, електрокарів, електромобілів на основі тягового електропривода з двигуном змінного струму, а також у навчальному процесі. Галузь використання - електротехнічна.

2. Object of research are energy, electromechanical and electromagnetic processes in the traction asynchronous electric drive with supply from the charge battery. The goal - increase of energy efficiency of the traction frequency asynchronous electric drive with supply from the charge battery by improvement the frequency converter scheme, a formation method supply voltage of the motor, and also the system structure of vector control. Methods: at synthesis of systems voltage control in a DC link of the frequency converter, current and voltage of the charge battery, are used method of the combined control on disturbing influence, a graphic-analytical method of differential equations calculation and a method of consecutive correction; at formation mathematical model of system "the traction asynchronous electric drive - the storage battery" and calculation of parameters of the step-up converter are used methods of linear electric circuits calculation in aggregate with a method of switching functions; and methods of mathematical and physical modeling are used for research of the proposed solutions. Novelty: for the first time it is offered the combined method of supply voltage asynchronous motor formation with using the pulse-width modulation, that allows to reduce energy losses of the electric drive in shunting operating modes; it is improved the structure of vector control system with regulation of the moment asynchronous motor, differing by insertion addition control contours of charge battery current and voltage, and frequency converter voltage in DC link with error compensation channel that allows to increase system speed of operation and to reduce the charge battery energy losses. Results of researches can be used by the developers and the research organizations which are engaged in design of mining locomotives, electric cars, accumulator vehicles on the basis of the traction electric drive with the alternating current motor, and also in educational process. The application branch is electrical engeneering.

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. Шавьолкін Олександр Олексійович

2. Shavyolkin Oleksandr Oleksiyovych

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. Сінчук Олег Миколайович

2. Сінчук Олег Миколайович

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. Маренич Костянтин Миколайович

2. Маренич Костянтин Миколайович

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 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.