Облікова картка дисертації

I. Загальні відомості

Державний обліковий номер: 0411U003447

Особливі позначки: відкрита

Дата реєстрації: 19-05-2011

Статус: Захищена

Реквізити наказу МОН / наказу закладу:

II. Відомості про здобувача

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Проценко Дмитро Петрович
2. Protsenko Dmytro Petrovych

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: 22-04-2011

Спеціальність за освітою: 8.092203

Місце роботи здобувача: Вінницький національний технічний університет

Код за ЄДРПОУ: 02070693

Місцезнаходження: 21021 м. Вінниця, вул. Хмельницьке шосе, 95

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): К 05.052.05

Повне найменування юридичної особи: Вінницький національний технічний університет

Код за ЄДРПОУ: 02070693

Місцезнаходження: вул. Хмельницьке шосе, 95, м. Вінниця, Вінницький р-н., Вінницька обл., 21021, 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: Вінницький національний технічний університет

Код за ЄДРПОУ: 02070693

Місцезнаходження: 21021 м. Вінниця, вул. Хмельницьке шосе, 95

Форма власності:

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

V. Відомості про дисертацію

Мова дисертації:

Коди тематичних рубрик: 55.41.03.03

Тема дисертації:

1. Система керування тяговим електроприводом трамвая при зміні умов зчеплення
2. System of control of tram traction electric drive when change of conditions of coupling

Реферат/анотація:

1. Об'єктом дослідження в дисертаційній роботі є процес керування тяговими електродвигунами трамвая при наявності обмеження по зчепленню, а також процеси взаємодії елементів механічної частини електропривода трамвая. Мета дослідження полягає в підвищенні надійності роботи тягового електропривода трамвая за рахунок вдосконалення системи виявлення і припинення буксування та контролю технічного стану механічного тракту трамвая. Для досягнення поставленої мети використані такі методи дослідження: методи теорії автоматичного керування для аналізу та вдосконалення математичної моделі для виявлення буксування колісних пар, теорії кінцевих автоматів для синтезу пристрою керування тяговим електродвигуном при обмеженому зчепленні, алгебри логіки для мінімізації секвенційних виразів; теорії ймовірностей, чисельні методи розв'язання задач, нечітких множин - для побудови математичної моделі, яка забезпечує визначення опору руху рухомого складу в режимі тяги; генетичних алгоритмів - для налагодження роботи нечіткої моделі; аналітичні можливості комп'ютерної алгебри - для моделювання

динамічних процесів. Наукова новизна полягає у тому що: вперше розроблено математичну модель руху трамвайного вагона, яка на відміну від відомих, враховує зміну характеру кривої зчеплення, що дозволяє адекватно відтворювати процес керування електроприводом трамвая при зміні умов зчеплення з метою попередження виникнення буксування на початковій стадії його розвитку; удосконалено математичну модель контролю основного опору руху міських трамваїв, яка на відміну від відомих, враховує опір руху в режимі тяги та зміну нормованого значення опору від температури, застосування якої дозволяє підвищити достовірність контролю; удосконалено метод попередження виникнення буксування за швидкістю ковзання колісних пар трамвая, який на відміну від інших, дозволяє виявити буксування на початковій стадії його розвитку при роботі тягового електропривода на стійкій ділянці кривої зчеплення. Практична цінність полягає в розробці структурної схеми та алгоритму роботи мікропроцесорного пристрою виявлення і припинення буксування та контролю основного опору руху, що дозволяє підвищити функціональність та спростити налагодження запропонованої системи та створенні комп'ютерної моделі цієї системи у середовищі Matlab Simulink, яка дозволяє швидко провести налагодження коефіцієнтів передачі системи та дослідити роботу системи в різних режимах. Ступінь впровадження - результати дисертаційної роботи впроваджено на Комунальному підприємстві "Вінницьке трамвайно-тролейбусне управління" та в навчальний процес кафедри електромеханічних систем автоматизації в промисловості і на транспорті Вінницького національного технічного університету. Сфера (область) застосування - на підприємствах України, які експлуатують рейковий електрорухомий склад.

2. The object of study in the thesis is to manage traction electric motors of tram in the presence of restrictions on the coupling and the processes of interaction between mechanical elements of tram electrical drive. Aim of research is to improve the reliability of tram traction electric drive by improving the system of detection and suppression of slipping and conditional monitoring of mechanical tram route. To achieve this goal the following methods of research are used: methods of automatic control theory to analyze and improve the mathematical model to detect a slipping wheel sets, the theory of finite automata for synthesis of control unit of traction electric motor in the presence of restrictions on the coupling, algebra of logic to minimize the sequential theory, probability theory and numerical methods for solving problems, fuzzy sets - for developing a mathematical model that provides a definition of the tractive resistance of rolling stock using traction; genetic algorithms - for adjustment of operation of fuzzy model, the analytic capabilities of computer algebra - for modeling dynamic processes. Scientific novelty lies in that: the first mathematical model of traffic tram cars, which unlike the known, also alter variation of character of coupling curve that allows to reproduce adequately control flow of tram electric drive when changing coupling conditions to prevent slipping in the early stages of its development; improved mathematical model of control of main tractive resistance of city tram, which unlike the known, also discounts the tractive resistance in draft mode and change the value of the normalized resistance with temperature changes, the use of which increases the reliability of control, improved method for the prevention of slipping and according to sliding speed of tram wheelsets that, unlike the others,allows to detect slipping in the early stages of its development while traction electric drive works on a stable segment of the coupling curve. The practical value lies in the development of the structural scheme and algorithm of detection of microprocessor device of detection and suppression of slipping and control of the main tractive resistance ., that allows to increase functionality and simplify the establishment of the proposed system and creating a computer model of this system in Matlab Simulink environment, which allows to establish quickly a system of transfer factors and examine the system operation in different modes. The degree of application of the dissertation are introduced at Utility enterprise "Vinnytsia Tram-trolleybus management" and the educational process of Department of electromechanical automation systems in industry and transportation of Vinnytsia National Technical University. Area (region) of use - at the enterprises of Ukraine, which operate rail electric rolling stock.

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. Грабко Володимир Віталійович

2. Grabko Volodymyr Vitaliyovych

Кваліфікація: д.т.н., 05.13.05

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. Карплюк Леонід Федорович

2. Карплюк Леонід Федорович

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 Лежнюк Петро Дем'янович

Власне Прізвище Ім'я По-батькові головуючого на засіданні Лежнюк Петро Дем'янович

Відповідальний за підготовку облікових документів

Реєстратор

Керівник відділу УкрІНТЕІ, що є відповідальним за реєстрацію наукової діяльності Юрченко Т.А.