# Облікова картка дисертації

## I. Загальні відомості

**Державний обліковий номер:** 0414U001634

**Особливі позначки:** відкрита

**Дата реєстрації:** 15-04-2014

**Статус:** Захищена

**Реквізити наказу МОН / наказу закладу:**

## II. Відомості про здобувача

**Власне Прізвище Ім'я По-батькові:**

1. Овер'янова Лілія Вікторівна
2. Overyanova Liliya Viktorivna

**Кваліфікація:**

**Ідентифікатор ORCID ID:** Не застосовується

**Вид дисертації:** кандидат наук

**Аспірантура/Докторантура:** так

**Шифр наукової спеціальності:** 05.22.09

**Назва наукової спеціальності:** Електротранспорт

**Галузь / галузі знань:** Не застосовується

**Освітньо-наукова програма зі спеціальності:** Не застосовується

**Дата захисту:** 26-03-2014

**Спеціальність за освітою:** 8.05070203

**Місце роботи здобувача:** Національний технічний університет "Харківський політехнічний інститут"

**Код за ЄДРПОУ:** 02071180

**Місцезнаходження:** 61001, м. Харків, вул. Кирпичова, 2

**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):** Д64.050.15

**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:** Національний технічний університет "Харківський політехнічний інститут"

**Код за ЄДРПОУ:** 02071180

**Місцезнаходження:** 61001, м. Харків, вул. Кирпичова, 2

**Форма власності:**

**Сфера управління:** Міністерство освіти і науки України

**Ідентифікатор ROR:** Не застосовується

## V. Відомості про дисертацію

**Мова дисертації:**

**Коди тематичних рубрик:** 73.49.31

**Тема дисертації:**

1. Визначення параметрів та оцінка властивостей електромеханічних інерційних накопичувачів енергії для приміських електропоїздів

2. Determination of parameters and evaluation of electromechanical flywheel energy storage properties for local trains

**Реферат/анотація:**

1. Об'єкт дослідження: процес електромеханічного перетворення енергії в інерційному накопичувачі тягового приводу електрорухомого складу приміського сполучення при його розгоні і гальмуванні. Мета дослідження: встановлення закономірностей впливу параметрів на робочі властивості бортових електромеханічних інерційних накопичувачів енергії, а також оцінка ефективності їх функціонування у складі тягового електроприводу в режимах розгону і гальмування приміських електропоїздів. Методи дослідження: метод кінцевих елементів; метод ділянок для знаходження взаємної індуктивності котушок обмотки якоря; методи Рунге-Кутти та неявний метод трапецій при вирішенні систем диференційних рівнянь; імітаційне моделювання; методи теорії планування експерименту. Теоретичні та практичні результати: отримані закономірності, що встановлюють зв'язок параметрів накопичувача з показниками

енергії та потужності, а також визначені та оцінені властивості накопичувача при його роботі у складі тягового приводу приміського електропоїзду в режимах розгону та гальмування. Для практичної реалізації створені універсальні математичні та імітаційні моделі для дослідження як системи тягового електроприводу з інерційним накопичувачем енергії в цілому, так і окремих його компонент. Створено концептуальний проект перспективного електропоїзда приміського сполучення з бортовим інерційним накопичувачем енергії. Новизна: доведена доцільність застосування у якості системи збудження накопичувача магнітної системи секторного типу з орієнтовано намагнічених елементарних магнітів у сукупності з феромагнітним екраном; знайдені аналітичні вирази машинних постійних і електромагнітних параметрів для специфічних схем якірних обмоток; запропоновано властивості системи електромеханічного перетворення енергії накопичувача описувати тримірними характеристиками холостого ходу, зовнішньою, швидкісною або механічною; визначено, що завдяки задовільному протіканню процесів регулярної та нерегулярної комутації, система електромеханічного перетворення енергії отримала властивість ефективно регулювати потоки потужності накопичувача в режимах розгону та гальмування електрорухомого складу; введені показники енергоефективності, які оцінюють властивості і вказують шляхи підвищення ефективності технології, що досліджується, за рахунок застосування в існуючих схемах раціональних систем і алгоритмів керування. Ступінь упровадження: результати дисертаційної роботи впроваджено у практику проектування електроприводів рухомого складу на ПАТ "Луганськтепловоз" та в навчальному процесі кафедри електричного транспорту та тепловозобудування НТУ "ХПІ". Сфера використання: електротранспорт.

2. Object of research: the process of electromechanical energy conversion in the inertial flywheel energy storage in the modes of acceleration and deceleration of a local train. The purpose of the study: to establish regularity of influence of parameters on the performance of on-board electromechanical flywheel energy storage, as well as evaluation of their functioning as a part of the electric traction for acceleration and deceleration of a local train. Research Methods: the finite element method, the find areas of mutual inductance coils of the armature winding, Runge-Kutta method and the implicit trapezoidal rule for solving systems of differential equations, the computer simulation, the theory of experimental methods. Theoretical and practical results: obtained regularity that establish a connection with the performance parameters of flywheel energy storage energy and power, as well as identify and evaluate properties of the energy storage when it is working as part of a traction drive local trains during acceleration and deceleration. The universal mathematical and simulation models for the practical realization are studded. Conceptual design of a perspective local train with on-board flywheel energy storage device is created. Novelty: the rationality of the sector type magnetic system in combination with the ferromagnetic screen is grounded; analytical expressions of the machine constants and the electromagnetic parameters for armature windings are found; the properties of energy storage device in all its operational modes are described through three-dimensional performance; power flows are controlled through satisfactory switching; energy efficiency indicators as a part of the traction electric drive that show the ways to improve the quality of the investigated technology are introduced. Degree of implementation: the results of the thesis put into practice the design of electric driver of rolling stock of Luhanskteplovoz and the educational process the department of electrical transport and diesel electric locomotive building of NTU "KPI". Scope of use: electrical transport.

**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. Омельяненко Віктор Іванович

2. Omelyanenko Viktor Ivanovich

**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. Хворост Микола Васильович

2. Хворост Микола Васильович

**Кваліфікація:** д.т.н., 05.22.09

**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. Буряковський Сергій Геннадійович

2. Буряковський Сергій Геннадійович

**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** | (заступник) Доманський Валерій Тимофійович |
| **Власне Прізвище Ім'я По-батькові головуючого на засіданні** | (заступник) Доманський Валерій Тимофійович |
| **Відповідальний за підготовку облікових документів** | |
| **Реєстратор** | |
| **Керівник відділу УкрІНТЕІ, що є відповідальним за реєстрацію наукової діяльності** | Юрченко Т.А. |