Облікова картка дисертації

I. Загальні відомості

Державний обліковий номер: 0406U004540

Особливі позначки: відкрита

Дата реєстрації: 21-11-2006

Статус: Захищена

Реквізити наказу МОН / наказу закладу:

II. Відомості про здобувача

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Баленко Олексій Іванович
2. Balenko Aleksey Ivanovich

Кваліфікація:

Ідентифікатор ORCID ID: Не застосовується

Вид дисертації: кандидат наук

Аспірантура/Докторантура: так

Шифр наукової спеціальності: 05.13.07

Назва наукової спеціальності: Автоматизація процесів керування

Галузь / галузі знань: Не застосовується

Освітньо-наукова програма зі спеціальності: Не застосовується

Дата захисту: 26-10-2006

Спеціальність за освітою: 7.091501

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): Д 64.050.07

Повне найменування юридичної особи: Національний технічний університет "Харківський політехнічний інститут"

Код за ЄДРПОУ: 02071180

Місцезнаходження: вул. Кирпичова, 2, м. Харків, Харківський р-н., Харківська обл., 61002, 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: 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: 50.43.15

Тема дисертації:

1. Оптимізація системи керування електропередачею дизель-потягу

2. Optimization of control system for diesel-train electric drive

Реферат/анотація:

1. Об'єкт дослідження - технологічні процеси перевезення вантажів і пасажирів тяговим рухливим складом з асинхронним приводом. Мета - розробка й дослідження системи керу-вання електропередачі дизель-потягів із перетворювачами частоти (ПЧ) та тяговими асин-хронними двигунами (ТАД), що забезпечують підвищення якості технологічного процесу: економію електроенергії; ефективне використання потужності ТАД у режимі тяги; підвищення пропускної здатності залізниць у процесі перевезення вантажів і пасажирів. Ме-тоди дослідження - операторного перетворення Лапласа, математичне моделювання, дослідження функції багатьох змінних і теорія матриць, теорії оптимального керування, рівноважних математичних моделей і нейронних мереж. Теоретична цінність роботи полягає у розробці нелінійних математичних моделей вузлів і компонент електромеханічної системи об'єкта керування та здійсненні адаптації методу аналітичного конструювання регуляторів за критерієм узагальненої роботи при синтезі системи керування.

Практичним результатом ро-боти є синтез системи керування тяговим асинхронним приводом дизель-потягу, що забезпечує надійне й економічне здійснення технологічного процесу перевезення вантажів і пасажирів й є істотним внеском у рішення проблеми створення тягового рухомого складу з асинхронним приводом на Україні. Наукова новизна роботи полягає в наступному: вперше запропоновано перспективний підхід для визначення коефіцієнтів оптимізуємого функціоналу методу АКУР за допомогою теорії рівноважних моделей, що дозволило одер-жати спектр можливих рішень й обґрунтувати необхідність застосування евристичних методів пошуку структур і параметрів системи керування з використанням даного методу; вперше запропоновано моделі каналів САР генератора, ТАД, електромеханічної системи ди-зель-потягу, що дозволило уточнити структури й визначити конструктивні параметри компонентів АСК ТП електропередачі дизель-потягу; вперше запропоновано алгоритми синтезу керувань у функції фазових координат, що дало можливість здійснювати розробку АСК ТП електропередачі, що забезпечує вдосконалювання технологічного процесу переве-зення вантажів і пасажирів з одночасною оптимізацією енергетичних показників дизель-потягу; вперше запропоновано методику оцінки якості системи керування на основі перехідної характеристики й питомої витрати електроенергії на одиницю пройденого шляху, що дозволило в процесі досліджень автоматизувати процес відбору "кращих" варіантів синтезованої САК; вперше запропоновано структура регулятора на основі паралельно пра-цюючого основного регулятора й допоміжного, на базі тришарової нейронної мережі, що дозволило поліпшити якісні показники технологічного процесу САК електропередачі ди-зель-потягу; одержав подальший розвиток метод АКУР у змісті визначення коефіцієнтів оптимізуємого функціоналу на основі методу Лагранжа й критерію Сильвестра, що дозволи-ло усунути недолік, який пов'язаний із методикою знаходження коефіцієнтів синтезованої системи керування, властивий даному методу. Результати досліджень використовуються ДП заводом "Електроважмаш",м. Харків. Галузь - залізничний транспорт.

2. The purpose of research: the problems of development and analysis of control system for optimization of transportation processes involving diesel-trains with fre-quency shifters (FS) and traction non-synchronous engines (TNSE). The aim is in fol-lowing: the work introduces as well a novel approach to determining coefficients of optimized functional using the theory of equilibrium models, which has been resulted in extension of AKOR method. The obtained correlations link values ij (as well as ij) of optimized functional and allow shrinking up the number of possible variants when adjusting coefficients ij and ij. The novelty is in following: new methods are proposed for the synthesis of directions of electric drive process ACS, which imple-ments transportation process with the simultaneous optimization of energy consump-tion indices of a diesel-train. An evaluation procedure for the quality of control sys-tem is also proposed; the structure of a control system in which an existing controller is supplemented with an additional one based on three-layer neural network is de-signed. Cooperation of the controllers ensures energy consumption optimization in transportation of loads and passengers. The results of this work are used in the plant "Elektrotyazhmash", state enterprise. The field is rail-freight traffic.

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. Заполовський Микола Йосипович

2. Zapolovs'kij Nikolaj Iosifovich

Кваліфікація: к.т.н., 05.13.05, 05.13.07

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. Кузнєцов Борис Іванович

2. Кузнєцов Борис Іванович

Кваліфікація: д.т.н., 05.13.07

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. Ситнік Борис Тимофєєвич

2. Ситнік Борис Тимофєєвич

Кваліфікація: к.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

Рецензенти

VIII. Заключні відомості

Власне Прізвище Ім'я По-батькові голови ради	Куценко Олександр Сергійович
Власне Прізвище Ім'я По-батькові головуючого на засіданні	Куценко Олександр Сергійович
Відповідальний за підготовку облікових документів	
Реєстратор	
Керівник відділу УкрІНТЕІ, що є відповідальним за реєстрацію наукової діяльності	Юрченко Т.А.