Облікова картка дисертації

I. Загальні відомості

Державний обліковий номер: 0518U000541

Особливі позначки: відкрита

Дата реєстрації: 29-05-2018

Статус: Захищена

Реквізити наказу МОН / наказу закладу:

II. Відомості про здобувача

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Шеремет Олексій Іванович

2. Sheremet Oleksii Ivanovych

Кваліфікація: к. т. н., 05.09.03

Ідентифікатор ORCID ID: Не застосовується

Вид дисертації: доктор 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: 24-05-2018

Спеціальність за освітою: Автоматизоване управління технологічними процесами

Місце роботи здобувача: Дніпровський державний технічний університет

Код за ЄДРПОУ: 02070737

Місцезнаходження: вул. Дніпробудівська, 2, м. Кам'янське, Дніпропетровська обл., 51918, Україна

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 64.050.04

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: Дніпровський державний технічний університет

Код за ЄДРПОУ: 02070737

Місцезнаходження: вул. Дніпробудівська, 2, м. Кам'янське, Дніпропетровська обл., 51918, Україна

Форма власності:

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

V. Відомості про дисертацію

Мова дисертації:

Коди тематичних рубрик: 50.43.19

Тема дисертації:

1. Синтез електромеханічних систем на базі дискретного часового еквалайзера
2. Synthesis of electromechanical systems on the base of discrete time equalizer

Реферат/анотація:

1. Дисертація присвячена створенню єдиної методології синтезу систем керування електроприводами, виходячи з умови забезпечення бажаних динамічних властивостей за вихідною координатою, що задаються графічно у вигляді перехідної функції або набору точок. Дискретний регулятор, який забезпечує можливість налаштування на квантовані бажані перехідні функції кінцевої тривалості, названо дискретним часовим еквалайзером. Запропоновано математичний апарат, що дозволяє виконувати синтез систем автоматичного керування на базі дискретного часового еквалайзера як за умови повної компенсації динамічних властивостей об'єкта керування (ідеалізований варіант), так і при використанні модифікованого принципу симетрії структурних схем. Інтегруюча ланка використовується як блок модифікації зворотного перетворення. Для компенсації параметричних та координатних збурень розроблено структуру комбінованого керування, що включає до свого складу два дискретних часових еквалайзера: основний та компенсуючий. Виконано синтез електромеханічних систем з двигунами постійного струму на базі

дискретного часового еквалайзера (слідкуючої системи, взаємозв'язаної, зі зниженням впливу люфта, системи двозонного регулювання швидкості) та проведено дослідження одержаних результатів шляхом математичного моделювання. Здійснено синтез системи векторного керування електроприводом змінного струму на базі дискретного часового еквалайзера та проведено дослідження одержаних результатів шляхом математичного моделювання. Отримані узагальнені передатні функції для об'єктів керування у контурах реактивної та активної потужностей, а також передатні функції їхніх обернених моделей дозволяють виконувати синтез систем векторного керування електроприводами змінного струму на базі дискретного часового еквалайзера у відносних одиницях для широкого спектру промислових асинхронних двигунів. Для виконання експериментальних досліджень створено лабораторно-дослідний стенд, який дозволив технічно реалізувати систему автоматичного керування швидкістю двигуна постійного струму, синтезовану на базі дискретного часового еквалайзера. Запропонована методика завдання базисних величин та бажаної перехідної функції у відносних координатах дозволяє користувачеві вводити дані у відповідності до заздалегідь визначеного шаблону, який є зручним для виконання подальшої перевірки на можливість фізичної реалізації за допомогою метода опорних векторів.

2. The dissertation is devoted to the creation of unified methodology for the synthesis of control systems for electric drives, based on the condition of providing the desired dynamic properties on the output coordinate, given graphically in the form of transition function or a set of points. The discrete regulator, which provides the ability to tuning up on quantized de-sired transition functions of finite duration, is called a discrete time equalizer. A mathematical apparatus is proposed that allows performing synthesis of automatic control systems based on discrete time equalizer both with full compensation for control object dynamic properties (idealized variant) or with using the modified structural schemes principle of symmetry. The integrating unit is used as inverse transform modification block. To compensate for parametric and coordinate disturbances, a combined control structure has been developed, which includes two discrete time equalizers: main and compensating. The synthesis of electromechanical systems with direct current (DC) motors on the basis of discrete time equalizer (servosystem, interconnected system, system with decreased influence of the backlash, two-zone speed regulation system) was performed and a study of the obtained results was carried out by means of mathematical modeling. Synthesis of the vector control system of alternating current (AC) electric drive based on discrete time equalizer was realized and a study of the obtained results was carried out by means of mathematical modeling. Obtained generalized transfer functions for control objects in the reactive and active loops and the transfer functions of their inverse models allow synthesizing the systems of vector control of AC electric drives on the base of discrete time equalizer in relative units for a wide range of industrial asynchronous motors. To carry out experimental research, a laboratory test bench was created, which allowed the technical implementation of the of DC motor speed automatic control system, synthesized on the base of discrete time equalizer. Proposed technics of the basic values assignment and the desired transition function presentation in relative coordinates allows user to input data in accordance with predefined template, which is convenient for performing further verification for the possibility of physical implementation by support vector machine (SVM) method.

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. Садовой Олександр Валентинович
2. Sadovoy Oleksandr Valentinovich

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. Садовой Олександр Валентинович
2. Sadovoy Oleksandr Valentinovich

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. Мороз Володимир Іванович

2. Moroz Volodymyr Ivanovych

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. Кузнецов Борис Іванович

2. Kuznetsov Borys Ivanovych

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. Старостін Сергій Станіславович

2. Starostin Serhii Stanislavovych

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

Рецензенти

VIII. Заключні відомості

Власне Прізвище Ім'я По-батькові голови ради Клепіков Володимир Борисович

Власне Прізвище Ім'я По-батькові головуючого на засіданні Клепіков Володимир Борисович

Відповідальний за підготовку облікових документів

Реєстратор

Керівник відділу УкрІНТЕІ, що є відповідальним за реєстрацію наукової діяльності



Юрченко Т.А.