Облікова картка дисертації

I. Загальні відомості

Державний обліковий номер: 0419U004491

Особливі позначки: відкрита

Дата реєстрації: 21-10-2019

Статус: Захищена

Реквізити наказу МОН / наказу закладу:

II. Відомості про здобувача

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Новіков Павло Валерійович

2. Novikov Pavlo

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: 15-10-2019

Спеціальність за освітою: 8.05020202

Місце роботи здобувача: Національний технічний університет України "Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського"

Код за ЄДРПОУ: 02070921

Місцезнаходження: проспект Перемоги, 37, м. Київ, Київська обл., 03056, 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 26.002.04

Повне найменування юридичної особи: Національний технічний університет України "Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського" Інститут енергозбереження та енергоменеджменту

Код за ЄДРПОУ: 247571500

Місцезнаходження: вул. Борщагівська 115, м. Київ, Київська обл., 03056, 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 України "Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського"

Код за ЄДРПОУ: 02070921

Місцезнаходження: проспект Перемоги, 37, м. Київ, Київська обл., 03056, Україна

Форма власності:

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

V. Відомості про дисертацію

Мова дисертації:

Коди тематичних рубрик: 50.47.29

Тема дисертації:

1. Автоматизація процесів керування інерційними каналами енергоблоку теплової електростанції з використанням двоканального нечіткого контролера

2. Control processes automation of thermal power plant unit inertial channels using a two-channel fuzzy controller

Реферат/анотація:

1. Дисертацію присвячено підвищенню ефективності роботи систем автоматичного керування інерційними контурами енергоблоків ТЕС, що працюють у маневрових режимах. Розроблено паралельну двоканальну схему керування з використанням блоків нечіткої логіки в обох каналах, яка забезпечує необхідну якість керування в усьому діапазоні зміни навантаження енергоблоку. В основу її роботи покладений досвід і знання операторів-технологів при керуванні процесом в ручному режимі, що дозволило отримати кращу якість перехідних процесів, при цьому зменшити кількість включень регулюючої апаратури. Удосконалено математичні моделі у вигляді функцій передачі інерційних контурів енергоблоку теплової електростанції. Для системи з двоканальним нечітким контролером запропоновано новий підхід оцінювання стійкості, який

дозволяє адаптувати методи лінійної теорії автоматичного керування для нелінійної системи. Мовою ST стандарту IEC 61131-3 реалізовано алгоритм нечіткого виводу Мамдані, а також програмно реалізована структура двоканального нечіткого контролера. Проведене порівняння роботи розробленої системи з існуючими схемами керування, наведені показники якості функціонування. Імітаційне моделювання підтвердило ефективність роботи запропонованої системи. Розроблена структурна схема системи керування, алгоритм роботи двоканального контролера і програмне забезпечення пройшли дослідну перевірку на Трипільській ТЕС та передані для подальшої модернізації системи регулювання теплового навантаження парового котла, що підтверджено відповідним актом впровадження.

2. The dissertation is devoted to increase of automatic control systems efficiency of inertial contours of thermal power plant units, which operate in maneuvering modes. A parallel two-channel control scheme using fuzzy logic blocks in both channels is proposed. This provides the necessary quality operation of the control system throughout the range of load variation of the power unit. The basis of its work on the experience and knowledge of operators using manual mode to control process that allowed to obtain a better quality of transients, while reducing the number of inclusions of actuator. The mathematical models in the form of transfer functions of inertial circuits of the power plant unit on the whole working range of loads are improved. For two-channel fuzzy controller system offers new stability margin approach that allows adaptation of linear automatic control theory methods for nonlinear system. In the language of ST, IEC 61131-3, an algorithm for fuzzy output of Mamdani is implemented, as well as the software implemented structure of the two-channel fuzzy controller. A comparison of the developed system with existing control schemes are done and given indicators of quality. The simulation confirmed the effectiveness of the proposed system. The developed control scheme, the operation algorithm and the software have been thoroughly tested at the Trypillya TPP and submitted for further modernization of the steam boiler thermal load control system, which is confirmed by the relevant act of implementation.

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. Ковриго Юрій Михайлович

2. Kovrygo Yuriy

Кваліфікація: к. 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

VII. Відомості про офіційних опонентів та рецензентів

Офіційні опоненти

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Хобін Віктор Андрійович
2. Khobin Viktor

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. Пупена Олександр Миколайович
2. Pupena Oleksandr

Кваліфікація: к. 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

Рецензенти

VIII. Заключні відомості

Власне Прізвище Ім'я По-батькові голови ради Жученко Анатолій Іванович

Власне Прізвище Ім'я По-батькові головуючого на засіданні Жученко Анатолій Іванович

Відповідальний за підготовку облікових документів

Реєстратор

Керівник відділу УкрІНТЕІ, що є відповідальним за реєстрацію наукової діяльності



Юрченко Т.А.