Облікова картка дисертації

I. Загальні відомості

Державний обліковий номер: 0409U003856

Особливі позначки: відкрита

Дата реєстрації: 05-11-2009

Статус: Захищена

Реквізити наказу МОН / наказу закладу:

II. Відомості про здобувача

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Ткаченко Олександр Валерійович
2. Tkachenko Oleksandr Valeriyovych

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: 15-10-2009

Спеціальність за освітою: 8.080401

Місце роботи здобувача: Державний вищий навчальний заклад "Донецький національний технічний університет"

Код за ЄДРПОУ: 02070826

Місцезнаходження: пл. Шибанкова, 2, м. Покровськ, Донецька обл., 85300

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 11.052.03

Повне найменування юридичної особи: Державний вищий навчальний заклад "Донецький національний технічний університет"

Код за ЄДРПОУ: 02070826

Місцезнаходження: пл. Шибанкова, 2, м. Покровськ, Покровський р-н., Донецька обл., 85300, 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: Державний вищий навчальний заклад "Донецький національний технічний університет"

Код за ЄДРПОУ: 02070826

Місцезнаходження: пл. Шибанкова, 2, м. Покровськ, Донецька обл., 85300

Форма власності:

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

V. Відомості про дисертацію

Мова дисертації:

Коди тематичних рубрик: 50.43.23

Тема дисертації:

1. Система автоматичного управління пусковими режимами котлоагрегатів надкритичного тиску енергоблоків ТЕС

2. Automatic control system for start up of a supercritical boiler of thermal power plant

Реферат/анотація:

1. Об'єкт дослідження: система автоматичного керування тепловими процесами нагріву пароводяної суміші в котлоагрегаті надкритичного тиску 300 МВт в пусковому режимі. Мета - підвищення енергоефективності пуску котлоагрегату НКТ шляхом керування перехідними режимами устаткування. Методи дослідження - методи системного аналізу, математичного моделювання, математичної фізики, аналізу результатів експерименту, ідентифікації, сучасної теорії автоматичного управління. На основі законів тепломасоперенесення розроблена математична модель нагріву пароводяної суміші в топковому просторі котлоагрегат, що враховує основні теплові потоки між факелом, поверхнями нагріву, пароводяною сумішшю, несучою стінкою котла і довкіллям. Розроблені методи й алгоритми ідентифікації параметрів зовнішнього теплообміну в топковому просторі котлоагрегату. Розроблено алгоритм прогностичного керування витратою

палива в пусковому режимі. Витрата палива вибирається на основі прогнозу температури пароводяної суміші до вбудованої засувки так, щоб на горизонті прогнозування мінімізувати квадрат відхилення від директивного графіка. На основі математичного апарату мереж Петрі виконано опис технологічних операцій пуску. Для кожного з п'яти етапів пуску розроблена мережа Петрі, що його описує. Синтезовані алгоритми керування каналами подачі і скидання пароводяної суміші на ділянці вбудованих сепараторів котлоагрегату НКТ 300МВт. Розроблена багатовимірна система автоматичного керування пуском котлоагрегату НКТ 300 МВт і алгоритм її функціонування з використанням прогностичного градієнта теплової потужності і дискретного ситуативного керування операціями. Результати дисертаційного дослідження впроваджені в промислову експлуатацію на блоках 1-4 Зуївської ТЕС, а також використовуються в навчальному процесі ДВНЗ "Донецький національний технічний університет". Галузь використання - теплоенергетика.

2. The subject of research: automatic control system for heating process of steam in super critical boiler 300 MW in start up mode. The aim of research: increase of supercritical boiler efficiency start up based on control of equipment transient behaviours. Research methods are methods of system analysis, mathematical modelling, mathematical physics, analysis of results of experiment, identfication, modern theory of automatic control. On the basis of physical laws of heat mass transfer the model of heating of steam and technological constructions is developed. Methods and algorithms of parametric identification of external heat exchange are developed with the purpose of initial tuning of mathematical model. The model based predictive control algorithm is purposed for fuel consumption. The mathematical instrument of Petri nets is applied for description of start up technological operations. The states of network and condition on transitions between them describe the technological operations of power unit. For each five stages of starting corresponding Petri nets are developed. Information about technological operations allows synchronizing consumption of fuel, water flow rate and built-in separators control. According to recommendations of the technological instruction and practical experience of boiler machinists the heuristic control algorithms for the valves of built-in separators are developed. The multidimensional automatic control system for start up of super critical boiler 300 MW and algorithm of its functioning with model-based predictive control for gradient of thermal power and discrete situation management operations are developed. The results of dissertation research are implemented on blocks 1-4 Zuevskaya power plant in industrial exploitation and also are used in studying process in Donetsk national technical university. Area of application - heat-power engineering.

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. Бессараб Володимир Іванович

2. Bessarab Volodymyr Ivanovych

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. Толочко Ольга Іванівна

2. Толочко Ольга Іванівна

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. Бойчук Богдан Ілліч

2. Бойчук Богдан Ілліч

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	Башков Євген Олександрович
Власне Прізвище Ім'я По-батькові головуючого на засіданні	Башков Євген Олександрович
Відповідальний за підготовку облікових документів	
Реєстратор	
Керівник відділу УкрІНТЕІ, що є відповідальним за реєстрацію наукової діяльності	Юрченко Т.А.