Облікова картка дисертації

I. Загальні відомості

Державний обліковий номер: 0412U003216

Особливі позначки: відкрита

Дата реєстрації: 17-05-2012

Статус: Захищена

Реквізити наказу МОН / наказу закладу:

II. Відомості про здобувача

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Чернишев Микола Миколайович
2. Chernishev Mykolay Mykolayovych

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: 19-04-2012

Спеціальність за освітою: 8.091401

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): Д11.052.03

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: 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: 50.43.19

Тема дисертації:

1. Система автоматичного керування технологічним процесом отримання сірчистого ангідриду
2. Automatic control system of technological processes of sulfur dioxide

Реферат/анотація:

1. Об'єкт: система автоматичного керування технологічним процесом отримання сірчистого ангідриду на коксохімічних підприємствах. Методи: при побудові моделі, алгоритмів керування та синтезі структури системи автоматичного керування технологічним процесом отримання сірчистого ангідриду використовувалися: методи системного аналізу та декомпозиції, методи сучасної теорії управління, методи та алгоритми ідентифікації об'єкта керування, методи побудови розподілених і відмовостійких систем керування на основі сучасних мережевих технологій, комп'ютерного моделювання, аналізу результатів експерименту. Мета роботи: підвищення якості системи керування виробництвом сірчаної кислоти з коксового газу шляхом модернізації системи автоматичного керування процесом отримання сірчистого ангідриду, що дозволяє знизити кількість оксидів азоту в продуктах горіння. Теоретичні і практичні результати: вирішена актуальна науково-практична задача вдосконалення системи автоматичного керування технологічним процесом отримання сірчистого ангідриду у схемі виробництва сірчаної кислоти методом

мокрого каталізу, що дозволяє виконувати вимоги технологічного регламенту та зменшити вміст окислів азоту в продуктах горіння в топці котла при спалюванні сірководневого газу. Наукова новизна: отримала подальший розвиток динамічна математична модель технологічного процесу отримання сірчистого ангідриду, яка заснована на спільному розгляді матеріального та теплового балансів, відбиває часовий взаємозв'язок функціонування окремих технологічних апаратів, що дозволяє формалізувати в комплексі процеси аналізу та синтезу системи керування; запропоновано модифіковані методи ідентифікації та оперативного налаштування параметрів математичної моделі температурного режиму в апаратах технологічного процесу отримання сірчистого ангідриду, які відрізняються тим, що проводиться адаптація ідентифікованих параметрів моделі в реальному масштабі часу; вперше розроблено структуру багатозв'язного комбінованого керування температурами газів на виході апаратів технологічного процесу отримання сірчистого ангідриду, що дозволило підвищити показники якості керування процесом на 30-40% у порівнянні з системою, яка побудована за принципом відхилення; розроблено структуру та програмне забезпечення погоджування системи керування процесом отримання сірчистого ангідриду на базі сучасних промислових технологій автоматизації з багаторівневою децентралізованою системою керування процесом виробництва сірчаної кислоти, що дозволяє інтегрувати систему в єдину інформаційну мережу підприємства. Ступень упровадження: при створенні та модернізації проектів автоматизації технологічного процесу виробництва сірчаної кислоти в умовах ПрАТ "МАКІЇВКОКС" та ПАТ "Авдіївський коксохімічний завод". Галузь використання: коксохімічна промисловість.

2. Object: automatic control of technological process of obtaining sulfur dioxide at coke plants. Methods: the construction of models, algorithms, control structures and synthesis of automatic control system of technological process of sulfur dioxide were used: the methods of systems analysis and decomposition methods of modern control theory, methods and algorithms for identifying the object of control, methods for building distributed and fault-tolerant control systems based on modern network technologies, computer modeling, analysis of experimental results. Goal: improve the quality of the production management system of sulfuric acid from coke oven gas through the upgrading of the automatic control process of obtaining sulfur dioxide, which allows to reduce the amount of nitrogen oxides in the combustion products. Theoretical and practical results: fixed-date scientific and practical task of improving the system of automatic control of technological process of sulfur dioxide in the scheme of production of sulfuric acid by the wet catalysis, which allows to fulfill the requirements of production schedules and reduce nitrogen oxides in the products of combustion in the boiler furnace for burning hydrogen sulfide gas. Scientific novelty: further developed a dynamic mathematical model of the technological process of sulfur dioxide, based on joint consideration of material and heat balances, reflecting the temporal correlation function of individual process units, which allows to formalize the complex process of analysis and synthesis of control system, a modified method of identification and operational settings of mathematical models of temperature in the apparatus of the process of obtaining sulfur dioxide, characterized by the fact that adaptation is produced identifiable model parameters in real-time, first developed by a combined management structure of a multiply-gas temperature at the output devices of technological process of sulfur dioxide, resulting in improved performance quality control process by 30-40% compared with a system built on the principle of rejection, designed the structure and software agreement management process of obtaining sulfur dioxide on the basis of modern industrial automation technologies with multi-level decentralized control system the production of sulfuric acid, allowing the system to integrate a single information network of the enterprise. The degree of implementation: in the creation and modernization projects of automation of technological process of production of sulfuric acid in Private company "MAKEEVKOKS" and Public company "Avdeevskiy Coke Plant". Area of use: coke: chemical industry.

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. Ткаченко Валерій Миколайович
2. Tkachenko Valeriy Mykolaevych

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

VII. Відомості про офіційних опонентів та рецензентів

Офіційні опоненти

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Павлиш Володимир Миколайович
2. Павлиш Володимир Миколайович

Кваліфікація: д.т.н., 05.15.09

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. Стаднік Микола Іванович

2. Стаднік Микола 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

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.