

Федеральное государственное автономное
образовательное учреждение высшего образования
«СИБИРСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Институт цветных металлов и материаловедения

Кафедра «Автоматизация производственных процессов в металлургии»

УТВЕРЖДАЮ
Заведующий кафедрой
Пискажов Т.В. Пискажова
подпись

«20» июня 2017 г.

БАКАЛАВРСКАЯ РАБОТА

«Автоматизация процесса прокаливания нефтяного кокса
во вращающейся печи»

Направление 15.03.04 Автоматизация технологических процессов
и производств

Профиль подготовки 15.03.04.01 Автоматизация технологических
процессов и производств (в металлургии)

Руководитель М. В. Донцова доцент, канд. техн. наук Т.В. Донцова
подпись, дата

должность, ученая степень

Выпускник

Козулин
подпись, дата

К.Г. Козулин

Нормоконтролер

Т.В. Донцова
подпись, дата

Т.В. Донцова

Красноярск 2017

РЕФЕРАТ

Выпускная квалификационная работа по теме “Автоматизация процесса прокаливания нефтяного кокса во вращающейся печи” содержит 56 страниц текстового документа, 34 рисунка, 8 таблиц, 6 использованных источников, приложение А содержит 86 страниц.

КОКС, ПРОКАЛИВАНИЕ НЕФТЯНОГО КОКСА, ТРУБЧАТАЯ ВРАЩАЮЩАЯСЯ ПЕЧЬ, МЕТАЛЛУРГИЯ, ПЕРЕХОДНОЙ ПРОЦЕСС, SIMINTECH.

В выпускной квалификационной работе рассмотрена технология процесса прокаливания нефтяного кокса и режим работы прокалочной вращающейся печи, а также конструкции вращающихся печей.

Процесс прокаливания нефтяного кокса рассмотрен как объект управления. Выбраны и обоснованы контролируемые и регулируемые параметры процесса. Для контроля и регулирования выбраны средства автоматизации АСУТП, дано описание схемы автоматизации.

В специальной части рассчитана АСР разряжения в холодной головке прокалочной печи, найдена передаточная функция первого порядка. Для объекта управления выбран ПИД-регулятор и рассчитаны его настройки по формулам, а также с использованием ПП Matlab определены оптимальные настройки. Полученная система исследована на устойчивость по критерию Найквиста. По частным показателям качества определили, что данная система имеет запас устойчивости по фазе и по амплитуде.

Разработаны модели участков подачи мазута, пара, горячего воздуха в прокалочную печь в среде SimInTech, приведено описание программы SimInTech и инструментов моделирования, выведены графики изменяемых параметров, создан регистрационный журнал. Разработаны методические указания по моделированию участков подачи мазута, пара, горячего воздуха в прокалочную печь.

Федеральное государственное автономное
образовательное учреждение высшего образования
«СИБИРСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Институт цветных металлов и материаловедения

Кафедра «Автоматизация производственных процессов в металлургии»

УТВЕРЖДАЮ
Заведующий кафедрой
Пискажов Т.В. Пискажова
подпись

«20» июня 2017 г.

БАКАЛАВРСКАЯ РАБОТА

«Автоматизация процесса прокаливания нефтяного кокса
во вращающейся печи»

Направление 15.03.04 Автоматизация технологических процессов
и производств

Профиль подготовки 15.03.04.01 Автоматизация технологических
процессов и производств (в металлургии)

Руководитель М. В. Донцова доцент, канд. техн. наук Т.В. Донцова
подпись, дата

должность, ученая степень

Выпускник

Козулин
подпись, дата

К.Г. Козулин

Нормоконтролер

Т.В. Донцова
подпись, дата

Т.В. Донцова

Красноярск 2017