

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

Институт цветных металлов и материаловедения

Кафедра автоматизации производственных процессов в металлургии

УТВЕРЖДАЮ
Заведующий кафедрой
_____ Т.В. Донцова
подпись

«___» _____ 2021 г.

БАКАЛАВРСКАЯ РАБОТА

**«Автоматизация процесса карбонизации алюминатного раствора при
производстве глинозема»**

Направление 15.03.04 Автоматизация технологических процессов
и производств

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

Руководитель	_____	доцент, канд. техн. наук	В.А. Осипова
	подпись, дата		
Выпускник	_____		А.С. Трошин
	подпись, дата		
Нормоконтролер	_____		В.А. Осипова
	подпись, дата		

Красноярск 2021

РЕФЕРАТ

Выпускная квалификационная работа по теме «Автоматизация процесса карбонизации алюминатного раствора при производстве глинозема» содержит 86 страниц текстового документа, 50 использованных источников, 2 приложения (лист графического материала формата А1 и спецификацию).

Цель работы – разработка автоматизированной системы управления процессом карбонизации алюминатного раствора на первой стадии карбонизаторов с использованием современных технических и программных средств автоматизации.

Задачи работы:

- ознакомиться с технологией процесса, технологическим оборудованием, исходным сырьем и готовым продуктом процесса;
- рассмотреть процесс как объект управления;
- разработать структуру автоматизированной системы управления технологическим процессом (АСУ ТП);
- выбрать технические средства автоматизации;
- разработать схему автоматизации;
- выполнить расчет системы автоматического регулирования;
- разработать мнемосхему человеко-машинного интерфейса (HMI) для оперативного контроля со стороны мастеров смены и старшего мастера отделения за технологическим процессом;
- произвести замену устаревших пневматических преобразователей разности давлений 13ДД11-720 в схемах измерения расхода сжатого воздуха на карбонизаторы на современные электрические датчики давления Метран-150-CD с выводом показаний на ЭВМ.

Предлагаемая система управления выполнена на базе программируемого микропроцессорного контроллера DeltaV MD производства фирмы «Delta Electronics». В качестве HMI-устройства применяем промышленный планшет Durabook R11 корпорации «Twinhead International».

В программной среде КОМПАС-3D 2017 разработана и описана схема автоматизации процесса карбонизации на первой стадии карбонизаторов, на которой представлены все выбранные технические средства автоматизации. В программном пакете Trace Mode IDE 6 разработана мнемосхема для HMI-устройства, позволяющая осуществлять оперативный контроль над изменениями параметров технологического процесса карбонизации на первой стадии карбонизаторов и своевременно давать указания технологическому персоналу.

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

Институт цветных металлов и материаловедения

Кафедра автоматизации производственных процессов в металлургии

УТВЕРЖДАЮ

Заведующий кафедрой


Т.В. Донцова
подпись

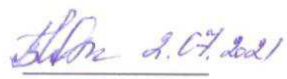
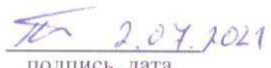
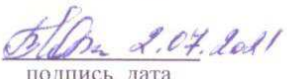
« 5 » 07 2021 г.

БАКАЛАВРСКАЯ РАБОТА

**«Автоматизация процесса карбонизации алюминатного раствора при
производстве глинозема»**

Направление 15.03.04 Автоматизация технологических процессов
и производств

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

Руководитель	 подпись, дата	доцент, канд. техн. наук	В.А. Осипова
Выпускник	 подпись, дата		А.С. Трошин
Нормоконтролер	 подпись, дата		В.А. Осипова

Красноярск 2021