

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

Институт цветных металлов и материаловедения

Кафедра «Автоматизация производственных процессов в металлургии»

УТВЕРЖДАЮ
Заведующий кафедрой

подпись Т.В. Донцова

«___» июля 2019 г.

БАКАЛАВРСКАЯ РАБОТА

Разработка человека-машинного интерфейса процесса прессования алюминиевых материалов

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 _____ Р.А. Смуйкас
подпись, дата

Нормоконтролер _____ В.А. Осипова
подпись, дата

Красноярск 2019

РЕФЕРАТ

Выпускная квалификационная работа по теме «Разработка человеко-машинного интерфейса процесса прессования алюминиевых материалов» с использованием информации с предприятия АО «РУСАЛ СЯНАЛ» содержит 62 страниц текстового документа, 57 использованных источников, 1 лист графического материала формата А1.

ПРЕССОВАНИЕ, АСУ ТП, СРЕДСТВА НМІ, КЛАССИФІКАЦІЯ НМІ, АВТОМАТИЗАЦІЯ, ПЛК, МНЕМОСХЕМА.

Объект автоматизации – гидравлический пресс ПП-300, расположенный на участке прессования алюминиевых материалов (обрязь, брак, материалы лабораторных исследований и т.п.).

Цель работы: разработать человеко-машинный интерфейс процесса прессования алюминиевых материалов, соответствующий передовым тенденциям на базе современных средств НМІ.

Задачи работы:

- исследование процесса прессования алюминиевых материалов;
- анализ объекта управления с точки зрения автоматизации;
- разработка структуры АСУ ТП прессования алюминиевых материалов;
- выбор технических средств системы управления;
- разработка схемы автоматизации объекта управления;
- выбор ПЛК и НМІ-устройств для системы управления;
- классификация аппаратных средств НМІ;
- анализ тенденций развития аппаратных средств НМІ;
- классификация критериев выбора средств НМІ;
- разработка НМІ процесса прессования алюминиевых материалов.

На основе анализа современного рынка контроллерных средств управления сделан выбор программируемого логического контроллера SIMATIC S7-1200 и НМІ-устройства SIMATIC S7-1200 KTP400 Basic color PN, определены критерии выбора панели оператора.

В программном пакете TIA Portal получена конфигурация контроллера и панели оператора по сетевому протоколу PROFINET. Разработана и описана схема автоматизации процесса прессования алюминиевых материалов, на которой представлены все выбранные технические средства автоматизации.

При выполнении выпускной квалификационной работы использовано следующее программное обеспечение:

- Microsoft Word 2007;
- Microsoft Excel 2007;
- MathCAD 14;
- Microsoft Visio 2016;
- Solid Works 2018;
- TIA Portal.

Проверка работы в системе «Атиплагиат» показала процент оригинальности текста работы – 85,25 %

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

Институт цветных металлов и материаловедения

Кафедра «Автоматизация производственных процессов в металлургии»

УТВЕРЖДАЮ
Заведующего кафедрой

T.V. Донцова
подпись
«22» июля 2019 г.

БАКАЛАВРСКАЯ РАБОТА

Разработка человека-машинного интерфейса процесса прессования алюминиевых материалов

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  Р.Л. Смуйкас
подпись, дата

Нормоконтролер  В.А. Осипова
подпись, дата