

Министерство науки и высшего образования РФ
Федеральное государственное автономное
образовательное учреждение высшего образования
«СИБИРСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Институт цветных металлов

Кафедра автоматизации производственных процессов в металлургии

УТВЕРЖДАЮ
Заведующий кафедрой
_____ Т.В. Донцова
подпись

«___» _____ 2023 г.

МАГИСТЕРСКАЯ ДИССЕРТАЦИЯ

**«Автоматизация поиска неисправностей в
промышленных электрических щитах автоматики»**

Направление 27.04.04 Управление в технических системах
Магистерская программа 27.04.04.02 Автоматизация и управление
техническими системами в металлургии

Руководитель	_____	доцент, канд. техн. наук	В.А. Осипова
	подпись, дата		
Выпускник	_____		А.Н. Самоволик
	подпись, дата		
Рецензент		зав. каф. АПП ФГБОУ ВО «СибГУНиТ» им. ак. М.Ф. Решетнёва, канд. техн. наук, доцент	П.М. Гофман

	подпись, дата		
Нормоконтролер	_____		В.А. Осипова
	подпись, дата		

Красноярск 2023

АННОТАЦИЯ

Магистерская диссертация по теме «Автоматизация поиска неисправностей в промышленных щитах автоматизации» содержит 158 страниц текстового документа, 73 иллюстрация, 3 таблицы, 10 приложений, 43 использованных источника.

Цель работы заключается в разработке алгоритмов и методов для автоматизации поиска неисправностей в промышленных щитах автоматики.

Работа состоит из четырех частей:

- в первой части работы описана структура современных АСУ ТП, щиты АСУ ТП и требования к ним. Выполнен обзор ошибок и неисправностей. Приведены виды повреждений, причины их возникновения и существующие способы поиска неисправностей. Также в этой части приведены способы диагностики основных видов промышленного электрооборудования;

- вторая часть работы содержит обзор работ, связанных с автоматизированным поиском неисправностей. Также в этой части проведен анализ и систематизация приведенных литературных данных;

- в третьей части работы разработан щит для поиска неисправностей с подробным описанием всех электрических цепей щита. Разработан последовательный подробный алгоритм поиска неисправностей в разработанном щите. Разработана блок-схема и описание каждой стадии алгоритма. Также разработан обобщенный алгоритм поиска неисправностей в промышленных электрических щитах автоматизации, блок-схема и описание каждой стадии алгоритма;

- в четвертой части работы приведено общее описание предлагаемой «Системы автоматизации поиска неисправностей (САПН)», структура, состав блоков системы и архитектура системы, дизайн-проект САПН с общим описанием интерфейса, функций и возможностей.

В результате выполнения работы были разработаны алгоритмы поиска неисправностей и проект системы автоматизации поиска неисправностей позволяющие приступить к написанию программного продукта функции, которого позволят в некоторой степени автоматизировать процесс поиска неисправностей. Программный продукт позволит сократить издержки (простои) производства, систематизировать и ускорить процесс поиска неисправностей, решить проблему с нехваткой квалифицированных кадров, разгрузить наиболее подготовленных работников от несложных задач и сконцентрировать их силы на сложных задачах, делегируя простые задачи на менее профессиональных диагностов.

**ПОИСК НЕИСПРАВНОСТЕЙ, ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ ЩИТЫ,
ПРОГРАММНЫЙ ПРОДУКТ, АЛГОРИТМ ДИАГНОСТИКИ. АЛГОРИТМ,
ЭЛЕКТРОУСТАНОВКА**

Министерство науки и высшего образования РФ
Федеральное государственное автономное
образовательное учреждение высшего образования
«СИБИРСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Институт цветных металлов

Кафедра автоматизации производственных процессов в металлургии

УТВЕРЖДАЮ

Заведующий кафедрой

 Т.В. Донцова

подпись

«22» 06 2023 г.


МАГИСТЕРСКАЯ ДИССЕРТАЦИЯ

**«Автоматизация поиска неисправностей в
промышленных электрических щитах автоматики»**

Направление 27.04.04 Управление в технических системах
Магистерская программа 27.04.04.02 Автоматизация и управление
техническими системами в металлургии

Руководитель  19.06.2023 доцент, канд. техн. наук В.А. Осипова
подпись, дата

Выпускник  19.06.2023 А.Н. Самоволик
подпись, дата

Рецензент зав. каф. АПП
ФГБОУ ВО «СибГУНиТ»
им. ак. М.Ф. Решетнёва,
канд. техн. наук, доцент П.М. Гофман

подпись, дата

Нормоконтролер  19.06.2023 В.А. Осипова
подпись, дата

Красноярск 2023