

ДОПУЩЕН К ЗАЩИТЕ

Заведующий кафедрой


(подпись) Ю.В. Полозков
(инициалы и фамилия)

«05» 06 2024 г.

**РАСЧЕТНО-ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА
ДИПЛОМНОГО ПРОЕКТА**

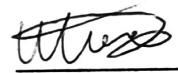
**«Программное обеспечение для автоматизированного управления установкой
очистки колесных пар локомотивов»**

Специальность 1-40 01 01 «Программное обеспечение информационных технологий»

Специализация 1-40 01 01 05 «Управление качеством и тестирование программного обеспечения»

Обучающийся

группы 10701220
(номер)


(подпись, дата) 25.05.24 И.М. Шлома

Руководитель

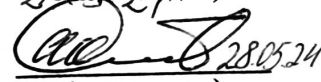

(подпись, дата) 27.05.24 В.С. Юденков

Консультанты:

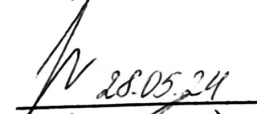
по компьютерному проектированию


(подпись, дата) 27.05.24 В.С. Юденков

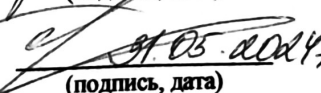
по разделу «Охрана труда»


(подпись, дата) 28.05.24 А.М. Лазаренков

по разделу «Экономика»


(подпись, дата) 28.05.24 Т.Н. Беляцкая

Ответственный за нормоконтроль


(подпись, дата) 31.05.2024 О.Э. Опуковская

Объем проекта:

расчетно-пояснительная записка – 85 страниц;

графическая часть – 10 листов;

магнитные (цифровые) носители – 1 единиц.

РЕФЕРАТ

АВТОМАТИЗИРОВАННАЯ СИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ, УСТАНОВКА ОЧИСТКИ КОЛЕСНЫХ ПАР, ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ ПРОЦЕСС

Объектом разработки является автоматизированная система управления технологическим процессом очистки колесных пар локомотивов.

Цель проекта – создание программного обеспечения для автоматизированного управления установкой очистки колесных пар локомотивов.

В ходе дипломного проектирования были выполнены следующие задачи:

- 1) изучена документация по технологическому процессу очистки;
- 2) разработаны алгоритмы для автоматизации;
- 3) разработано программное обеспечение.

Элементами научной новизны полученных результатов является применение автоматизированной системы для очистки колесных пар локомотивов.

Областью практического применения является использование разработанного приложения в железнодорожной отрасли при проведении технического обслуживания колесных пар локомотивов.

В ходе дипломного проектирования прошли апробацию такие предложения, как программное обеспечения для автоматизированного управления очисткой колесных пар локомотивов на основании анализа данных, приходящих с датчиков.

Результатом внедрения является автоматизированная система управления технологическим процессом для мойки колесных пар локомотивов.

Студент-дипломник подтверждает, что приведенный в дипломном проекте и расчетно-аналитический материал объективно отражает состояние разрабатываемого объекта, все заимствованные из литературных и других источников теоретические и методологические положения сопровождаются ссылками на их авторов.

Дипломный проект: 85 с., 55 рис., 16 табл., 23 источников.

- 1 Методические указания к выполнению лабораторной работы по дисциплине «Технические средства автоматизации» для студентов очной и заочной форм обучения специальности 220301 «Автоматизация технологических процессов и производств (в машиностроении)» / Сост. Н.Б. Сбродов. – Курган.: КГУ, 2012. – 25 с.
- 2 Кульчавеня, М.П. Основы программирования ПЛК. – Москва.: Нобель Пресс, 2012. – 158 с.
- 3 Методические указания для выполнения практических работ «Системы программирования ПЛК» / Сост. С.Н.Басков. – Челябинск.: НИУ, 2018. – 90 с.
- 4 Горовой, В.Г. Экономическое обоснование проекта по разработке программного обеспечения: учебное пособие для студентов. – Минск.: БНТУ, 2024. – 12 с.
- 5 Инженер-программист [Электронный ресурс]. / - Электрон. дан. – Режим доступа: <https://adukar.com/by/news/it/zolotyе-gory-skolko-na-samom-dele-zarabatyvaet-ajtishnik-v-belarusi>, свободный. – Загл. с экрана. – Яз. Русский. – Дата доступа 15.05.2024.
- 6 Вершина, Г.А. Охрана труда: учебник / Г.А. Вершина, А. М. Лазаренков, Мусаев М.Н.— Минск: ИВЦ Минфина, 2022. — 584с.
- 7 Лазаренков, А.М. / Электронное издание: Пожарная безопасность. Учебное пособие по дисциплине «Охрана труда». – Минск: Регистрационный номер БНТУ/МТФ 35-16.2019. Зарегистрировано 06.03.2019. – 14,5 усл.эл.л.
- 8 ГОСТ 12.2.137-96. ССБТ. «Система стандартов безопасности труда. Оборудование для кондиционирования воздуха и вентиляции. Общие требования безопасности». Дата доступа: 29.04.2023.
- 9 СанПин №59 от 28.06.2013 «Требования при работе с дисплейными терминалами и электронно-вычислительными машинами».
- 10 СанПин № 92 от 10.10.2017 «Требования к контролю воздуха рабочей зоны».
- 11 СН 2.04.03-2020. «Естественное и искусственное освещение», утв. постановлением Министерства строительства и архитектуры РБ от 30.10.2020 г. № 70.
- 12 Лазаренков, А.М. Охрана труда. Учебно-практическое пособие по расчетам в охране труда: электронное пособие / А.М. Лазаренков, Т.П. Кот, Е.В. Мордик, Л.П. Филянович. – Минск: Регистр. номер БНТУ/МТФ 35-42.2018. Зарегистрировано 04.05.2018. – 11,7 усл.эл.л.
- 13 СН 2.04.03-2020. «Естественное и искусственное освещение», утв. постановлением Министерства строительства и архитектуры РБ от 30.10.2020 г. № 70.
- 14 ГОСТ 12.1.030. «Электробезопасность. Защитное заземление. Зануление», утв. постановлением Государственного комитета СССР по стандартам от 15.05.81 № 2404.
- 15 ТКП 474-2013. Категорирование помещений, зданий и наружных установок по взрывопожарной и пожарной опасности, утв. постановлением МЧС Республики Беларусь 29.01.2013 г. № 4.

- 16 СН 2.02.05-2020. «Пожарная безопасность зданий и сооружений», утв. постановлением Министерства архитектуры и строительства от 12 ноября 2020 г. № 79.
- 17 Методы очистки колесной пары [Электронный ресурс]. / - Электрон. дан. – Режим доступа: <https://moluch.ru/archive/144/40275/>, свободный – Загл. с экрана. – Яз. Русский. – Дата доступа 14.05.2024.
- 18 Руководства по эксплуатации Crevis [Электронный ресурс]. / - Электрон. дан. – Режим доступа: https://www.crevis.ru/downloads/manuals/#plc_g, свободный. – Загл. с экрана. – Яз. Русский. – Дата доступа: 03.01.2024.
- 19 Мейер, Т.А. PLC Controls with Ladder Diagram(LD). – Нордерштедт.: BooksOnDemand, 2021. – 220 с.
- 20 Руководство пользователя преобразователя частоты VEICHI серии AC310 [Электронный ресурс]. / - Электрон. дан. – Режим доступа: <https://chastotnik.ru/files/instrukciya-po-ekspluatacii-veichi-ac310.pdf>, свободный. – Загл. с экрана. – Яз. Русский. – Дата доступа: 04.02.2024.
- 21 Руководство пользователя преобразователя частоты VEICHI серии AC310 [Электронный ресурс]. / - Электрон. дан. – Режим доступа: <https://chastotnik.ru/files/instrukciya-po-ekspluatacii-veichi-ac310.pdf>, свободный. – Загл. с экрана. – Яз. Русский. – Дата доступа: 04.02.2024.
- 22 Панель оператора Weintek cMT2108X2, 10.1" [Электронный ресурс]. / - Электрон. дан. – Режим доступа: <https://www.weintek.net/cMT2108X2.html>, свободный. – Загл. с экрана. – Яз. Русский. – Дата доступа: 03.02.2024.
- 23 Панель оператора Weintek cMT2108X2, 10.1" [Электронный ресурс]. / - Электрон. дан. – Режим доступа: https://nnzipc.ru/files/documentation/weintek/EasyBuilderPro_V60901_UserManual_eng.pdf, свободный. – Загл. с экрана. – Яз. Английский. – Дата доступа: 03.02.2024.