

Машиностроительный факультет
Кафедра «Интеллектуальные и мехатронные системы»

ДОПУЩЕН К ЗАЩИТЕ

Заведующий кафедрой


А.В.Гулай

15.06.2022 г.

РАСЧЕТНО-ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА ДИПЛОМНОГО ПРОЕКТА


Автоматическая мехатронная система климат-контроля электромобиля
Специальность 1-55 01 03 «Компьютерная мехатроника»

Обучающийся
группы 30309118


20.05.22
(подпись, дата)

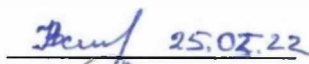
Кохович В.С.

Руководитель проекта и
консультант по основной части


20.05.22
(подпись, дата)

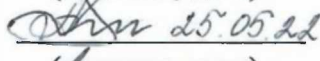
Собчук Н.С.

Консультант:
по экономическому разделу


25.05.22
(подпись, дата)

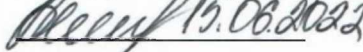
Зеленковская Н.В.

по разделу охраны труда


25.05.22
(подпись, дата)


Абметко О.В.

по электронной презентации


15.06.2022
(подпись, дата)

Дубовик А.В.

Ответственный за нормоконтроль


15.06.2022
(подпись, дата)

Волкова З.Н.

Объем дипломного проекта:
расчетно-пояснительная записка – 69 страниц;
графическая часть – 10 листов;
магнитные (цифровые) носители – 1 единица.

РЕФЕРАТ

Дипломный проект - 79 с.; 21 рис.; 25 табл.; 42 источн.

МЕХАТРОННАЯ СИСТЕМА, КЛИМАТ-КОНТРОЛЬ ЭЛЕКТРОАВТОМОБИЛЯ, ДАТЧИК, ДИСПЛЕЙ, МАТЕМАТИЧЕСКАЯ МОДЕЛЬ, ЭЛЕМЕНТ ПЕЛЬТЬЕ, КОНДИЦИОНЕР

Объектом разработки является мехатронная автоматическая система климат-контроля электроавтомобиля. .

Целью проекта является подбор оборудования и разработка структуры мехатронной автоматической система климат-контроля электроавтомобиля, основанная на кондиционировании воздуха, которое происходит с помощью кондиционера, благодаря чему в салоне машины поддерживается заданная температура воздуха.

В работе проведен анализ существующих систем климат-контроля, разработана структурная схема мехатронной системы управления, выбран набор датчиков, входящих в состав системы.

Область применения:

- на электроавтомобилях в процессе их работы;
- для учебного макета – в учебном процессе профессиональных учебных заведений, осуществляющих обучение по предметам, связанным с автомобильными системами.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Тарасик, В. П. Интеллектуальные системы управления автотранспортными средствами : монография / В. П. Тарасик, С. А. Рынкевич. – Минск: Технопринт, 2018. – 512 с. : ил.
2. Угрюмов Е. Цифровая схемотехника. - СПб.: БХВ - Петербург, 2018. - 528 с.
3. Костров Б.В. Микропроцессорные системы и микроконтроллеры. - М.: "ТехБук", 2017. - 320 с.
4. Брей Б. Микропроцессоры INTEL. – СПб.: БХВ – Петербург, 2019. – 1028 с.
5. Вальпа О. Полезные схемы с применением микроконтроллеров и ПЛИС(+СД).- М.: Изд.дом «Додэка-XX1», 2020. – 416 с.
6. Казначеев В. Микросхемы для управления электродвигателями. – М.:Додэка, 2018. – 288 с.
7. Костров Б.В. Микропроцессорные системы и микроконтроллеры. – М.: «ТехБук», 2016. – 320 с.
8. Тавернье К. PIC-микроконтроллеры. – М.: ДМК Пресс, 2018. – 272 с.
9. Терехов В.М. Системы управления электроприводов. – М.: Изд. центр «Академия», 2019. – 304 с.
10. Угрюмов Е. Цифровая схемотехника. – СПб.: БХВ – Петербург, 2020. – 528 с.
11. Юров В.И. Assembler.- СПб.: Питер, 2017. – 637 с.
12. MPASM: Руководство пользователя // электронная версия на сайте <http://www.microchip.ru>
13. MPLAB IDE: Интегрированная среда разработки для микроконтроллеров PICmicro компании Technology Incorporated // электронная версия на сайте <http://www.microchip.ru>
14. Тарасик, В. П. Интеллектуальные системы управления автотранспортными средствами : монография / В. П. Тарасик, С. А. Рынкевич. – Минск: Технопринт, 2018. – 512 с. : ил.
15. Угрюмов Е. Цифровая схемотехника. - СПб.: БХВ - Петербург, 2018. - 528 с.
16. Костров Б.В. Микропроцессорные системы и микроконтроллеры. - М.: "ТехБук", 2017. - 320 с.
17. Брей Б. Микропроцессоры INTEL. – СПб.: БХВ – Петербург, 2019. – 1028 с.
18. Вальпа О. Полезные схемы с применением микроконтроллеров и ПЛИС(+СД).- М.: Изд.дом «Додэка-XX1», 2020. – 416 с.
19. Казначеев В. Микросхемы для управления электродвигателями. – М.:Додэка, 2018. – 288 с.
20. Костров Б.В. Микропроцессорные системы и микроконтроллеры. – М.: «ТехБук», 2016. – 320 с.
21. Тавернье К. PIC-микроконтроллеры. – М.: ДМК Пресс, 2018. – 272 с.
22. Терехов В.М. Системы управления электроприводов. – М.: Изд. центр «Академия», 2019. – 304 с.

23. Угрюмов Е. Цифровая схемотехника. – СПб.: БХВ – Петербург, 2020. – 528 с.
24. Юров В.И. Assembler.- СПб.: Питер, 2017. – 637 с.
25. MPASM: Руководство пользователя // электронная версия на сайте <http://www.microchip.ru>
26. MPLAB IDE: Интегрированная среда разработки для микроконтроллеров PICmicro компании Technology Incorporated // электронная версия на сайте <http://www.microchip.ru>
27. .Кондиционеры STELCO [Электронный ресурс]. – Электронные данные. – Режим доступа : <https://bzmrv.ru/catalog/mfu/termoelektricheskiy-konditsioner-pelte>. – Дата доступа: 17.03.2022
28. Aliexpress [Электронный ресурс]. – Электронные данные. – Режим доступа : <https://aliexpress.com>. – Дата доступа: 10.04.2022.
29. Как сделать кондиционер Пельтье [Электронный ресурс]. – Электронные данные. – Режим доступа : <https://piko-train.ru/devajsy/kondicioner-na-elementah-pelte.html>. – Дата доступа: 17.04.2022.
30. Типовая инструкция по охране труда при использовании в работе офисного оборудования, утвержденная постановлением Министерства труда и социальной защиты Республики Беларусь от 14 апреля 2021 г. №25.
31. ГОСТ 12.0.003-74 Опасные и вредные производственные факторы. Классификация.
32. Охрана труда: учебник / Г. А. Вершина, А. М. Лазаренков. – Минск: ИВЦ Минфина, 2017. – 512 с.
33. Инструкция о порядке обучения, стажировки, инструктажа и проверки знаний, работающих по вопросам охраны труда, утвержденная постановлением Министерства труда и социальной защиты Республики Беларусь от 28 ноября 2008 г. № 175, в редакции постановления Министерства труда и социальной защиты Республики Беларусь от 27 июня 2011 г. №50, от 24 декабря 2013 г. № 131, от 29 мая 2020 г. № 54.
34. Гигиенический норматив "Микроклиматические показатели безопасности и безвредности на рабочих местах", утвержденный постановлением Совета Министров Республики Беларусь № 37 от 25 января 2021 г.
35. Санитарные нормы и правила "Требования к контролю воздуха рабочей зоны", гигиенический норматив "Предельно допустимые концентрации вредных веществ в воздухе рабочей зоны", утвержденные постановлением Министерства здравоохранения Республики Беларусь от 11 октября 2017 г. № 92.
36. СН 2.04.03-2020 Естественное и искусственное освещение.
37. Гигиенический норматив "Показатели безопасности и безвредности шумового воздействия на человека", утвержденный постановлением Совета Министров Республики Беларусь № 37 от 25 января 2021 г.

38. Гигиенический норматив "Показатели безопасности и безвредности вибрационного воздействия на человека", утвержденный постановлением Совета Министров Республики Беларусь № 37 от 25 января 2021 г.
39. Гигиенический норматив "Показатели безопасности и безвредности воздействия ультразвука на человека", утвержденный постановлением Совета Министров Республики Беларусь № 37 от 25 января 2021 г.
40. Гигиенический норматив «Показатели безопасности и безвредности воздействия на человека ультрафиолетового излучения от производственных источников», утвержденный постановлением Совета Министров Республики Беларусь № 37 от 25 января 2021 г.
41. Постановление Министерства по чрезвычайным ситуациям Республики Беларусь от 18 мая 2018 г. № 35 «Об установлении норм оснащения объектов первичными средствами пожаротушения».
42. СН 2.02.05-2020 Пожарная безопасность зданий и сооружений.