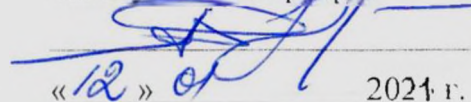


ФАКУЛЬТЕТ Машиностроительный

КАФЕДРА Интеллектуальные и мехатронные системы

ДОНУЩЕН К ЗАЩИТЕ

Заведующий кафедрой


«12» 2024 г.

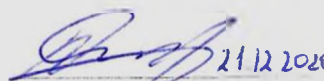
А.В. Гулай

РАСЧЕТНО-ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА
ДИПЛОМНОГО ПРОЕКТА

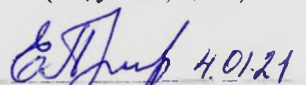
Двухопорный шагающий робот: алгоритм управления квазистатическим перемещением

Специальность 1-55 01 03 Компьютерная мехатроника

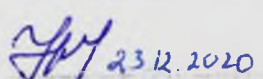
Обучающийся
группы 10309116


21.12.2020 В.Я. Лойкуц
(подпись, дата)

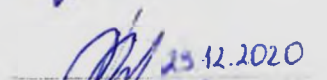
Руководитель проекта


4.01.21 Е.В. Польшикова
(подпись, дата)

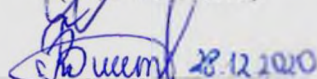
Консультанты
по разделу экономики


23.12.2020 И.В. Пасонова
(подпись, дата)

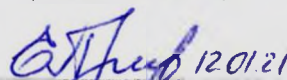
по разделу охраны труда


23.12.2020 Е.Ф. Пангтелесенко
(подпись, дата)

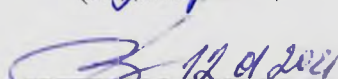
по переводу научно-
технической литературы,


28.12.2020 Т.В. Пузель
(подпись, дата)

по электронной презентации


12.01.21 Е.В. Польшикова
(подпись, дата)

Ответственный за нормоконтроль


12.01.2021 З.И. Волкова
(подпись, дата)

Объем дипломного проекта:
расчетно-пояснительная записка 68 страниц;
графическая часть – 8 листов;
магнитные (цифровые) носители – 1 единиц.

ОГЛАВЛЕНИЕ

ВВЕДЕНИЕ	9
1 ОБЗОР ЛИТЕРАТУРНЫХ ИСТОЧНИКОВ	11
2 РАЗРАБОТКА ШАГАЮЩЕГО МЕХАТРОННОГО УСТРОЙСТВА	16
2.1 Разработка структурной схемы мехатронного устройства	16
2.2 Выбор и обоснование аппаратной части двухопорного робота к алгоритмом управления квазистатическим перемещением.	16
2.3 Расчёт нагруженного звена на прочность	22
3 НАСТРОЙКА ПРОГРАММЫ ДЛЯ УПРАВЛЕНИЯ РОБОТОМ	25
4 ОСНОВНОЙ КОД ПРОГРАММЫ	29
5 ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКОЕ ОБОСНОВАНИЕ	49
6 ОХРАНА ТРУДА.....	55
6.1 Опасные и вредные производственные факторы.....	55
6.2 Освещение	57
6.3 Вредные вещества.....	58
6.4 Микроклимат.....	61
6.5 Шум и вибрация.....	62
6.6 Электромагнитные и электростатические поля.....	63
6.7 Ультрафиолетовое и инфракрасное излучение	64
6.8 Электробезопасность.....	65
6.9 Пожарная безопасность.....	65
6.10 Техника безопасности при проведении пайки и слесарных работ.....	66
ЗАКЛЮЧЕНИЕ.....	67
СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ.....	68

РЕФЕРАТ

Дипломный проект 76 с., 16 рис., 19 табл., 13 источников.

АВТОНОМНЫЕ РОБОТЫ, ДИСТАНЦИОННОЕ УПРАВЛЕНИЕ, ШАГАЮЩИЕ РОБОТЫ.

Объект исследования: двухопорный шагающий робот: алгоритм управления квазистатическим перемещением.

Цель: разработка двухопорного шагающего робота: алгоритм управления квазистатическим перемещением

В результате разработана собственная модель мехатронной системы. Подобранны компоненты для создания данной системы. Разработан алгоритм управления получившейся мехатронной системой. Работоспособность разработанной мехатронной системы, была проверена путем сборки робототехнической системы с помощью 3Д принтера.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Шагоход [Электронный ресурс]. – Электронные данные. – Режим доступа: <https://ru.wikipedia.org/wiki/Шагоход>
2. Твёрдотельное моделирование машиностроительных изделий в Autodesk Inventor. / Концевич В. // СПб.: БХВ-Петербург, 2018
3. Программное обеспечение ДравИо [Электронный ресурс]. – Электронные данные. – Режим доступа: <https://www.draw.io/>
4. Мобильные роботы на базе ESP32. / Момот М.В. // СПб.: БХВ-Петербург, 2020
5. Аккумуляторная батарея [Электронный ресурс]. – Электронные данные. – Режим доступа: <https://hobbyvparc.by/catalog/li-po-akkumulyatory/litievyy-akkumulyator-onbo-2200mah-4s-35c/>
6. Приложение Блинк [Электронный ресурс]. – Электронные данные. – Режим доступа: <https://blvnk.io/>
7. ABS пластик [Электронный ресурс]. – Электронные данные. – Режим доступа: <https://ru.wikipedia.org/wiki/ABSпластик>
8. Проекты с использованием контроллера Arduino. / Петин В.А. // СПб.: БХВ-Петербург, 2014
9. Сервопривод SG 90g [Электронный ресурс]. – Электронные данные. – Режим доступа: <https://arduinomaster.ru/motor-dvigatel-privod/servoprivody-arduino-sg90-mg995-shema-podklyuchenie-upravlenie/>
10. Автоматическое управление балансирующим роботом. / Говердовский А.Д. // МГТУ им.Н.Э.Баумана, 2013
11. ОПФ и ВПФ [Электронный ресурс]. – Электронные данные. – Режим доступа: <https://www.protrud.com>
12. Показатель дискомфорта [Электронный ресурс]. – Электронные данные. – Режим доступа: <https://www.o-svet.ru/blog/lighting-params2>
13. Бородок [Электронный ресурс]. – Электронные данные. – Режим доступа: <https://ru.wikipedia.org/wiki/Бородок>