

ФАКУЛЬТЕТ Машиностроительный

КАФЕДРА Интеллектуальные и мехатронные системы

ДОПУЩЕН К ЗАЩИТЕ

Заведующий кафедрой

А.В. Гулай

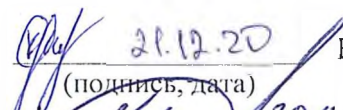
«12» 01 2021 г.

РАСЧЕТНО-ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА
ДИПЛОМНОГО ПРОЕКТА

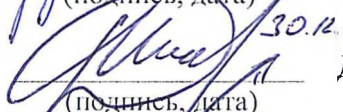
Автоматизированная система создания искусственной неровности на опасных участках дороги

Специальность 1-55 01 03 Компьютерная мехатроника

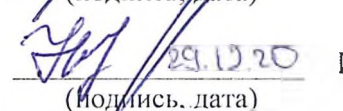
Обучающийся
группы 10309116

 21.12.20 К.Н. Козлов
(подпись, дата)


Руководитель проекта

 30.12.20 Д.Н. Миронов
(подпись, дата)

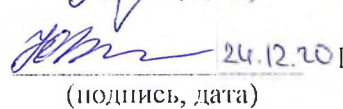
Консультанты
по разделу экономики

 29.12.20 И.В. Насонова
(подпись, дата)

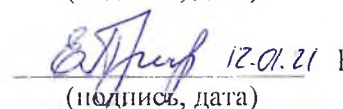
по разделу охраны труда

 28.12.20 Е.Ф. Паптелгенко
(подпись, дата)

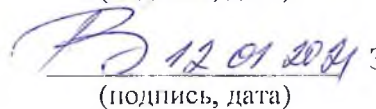
по переводу научно-
технической литературы,

 24.12.20 Ю.В. Безние
(подпись, дата)

по электронной презентации

 12.01.21 Е.В. Полюккова
(подпись, дата)

Ответственный за нормоконтроль

 12.01.2021 З.Н. Волкова
(подпись, дата)

Объем дипломного проекта:
расчетно-пояснительная записка – 64 страниц;
графическая часть -- 8 листов;
магнитные (цифровые) носители – 1 единиц.

Минск 2021

ОГЛАВЛЕНИЕ

ВВЕДЕНИЕ	10
1 ОБЗОР ЛИТЕРАТУРНЫХ ИСТОЧНИКОВ	12
1.1 Организация и технические средства по снижению скоростного режима на дорогах общего пользования	17
1.2 Описание искусственных неровностей	21
1.3 Преимущества и недостатки искусственной неровности	25
2 РАЗРАБОТКА НЕРОВНОСТИ С ИСКУССТВЕННЫМ ИНТЕЛЛЕКТОМ.	27
2.1 Эксплуатационные требования	28
2.2 Разработка внешнего облика и механизма функционирования искусственной неровности.....	29
2.2.1 Разработка корпуса.....	31
2.3 Подбор комплектующих для исполнительного механизма автоматизированной искусственной неровности	33
2.4 Система питания автоматизированной системы.....	42
3 ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКОЕ ОБОСНОВАНИЕ	44
3.1 Расчёт экономической эффективности проектируемой системы . Расчёт отпускной цены проектируемого устройства.....	44
3.2 Расчет единовременных затрат	45
3.3 Расчёт затрат по статье «Основная заработная плата рабочих».....	45
3.4 Расходы по содержанию и эксплуатации оборудования.....	47
3.5 Оценка конкурентоспособности устройства	48
4 ОХРАНА ТРУДА.....	51
4.1 Характеристика объекта разработки	51
4.2 Анализ присутствующих на рабочем месте опасных и вредных факторов.	51
4.3 Микроклиматические условия	52
4.4 Освещение рабочего места	53
4.5 Инфракрасное и ультрафиолетовое излучение	54
4.6 Шум и вибрация.....	55
4.7 Вредные вещества на рабочем месте, их источники	56
4.8 Электробезопасность.....	57

4.9 Электромагнитные поля и электростатические поля	58
4.10 Пожарная безопасность	60
ЗАКЛЮЧЕНИЕ	63
СПИСОК ИСПОЛЬЗУЕМОЙ ЛИТЕРАТУРЫ	64

РЕФЕРАТ

Дипломный проект: 42 с., 22 ил., 14 табл., 11 источников.

АВТОМАТИЗИРОВАННАЯ СИСТЕМА, АВТОНОМНАЯ РАБОТА, РАЗРАБОТКА, ПРОТОТИП, УМНЫЙ ЛЕЖАЧИЙ ПОЛИЦЕЙСКИЙ.

Объектом разработки является автоматизированная система создания искусственной неровности на опасных участках дороги.

Целью проекта является разработка автоматизированной системы создания искусственной неровности на опасных участках дороги является снижение смертности на дороге и соблюдение скоростного режима на дорогах общего пользования.

В процессе выполнения дипломного проекта разработана электрическая схема подключения компонентов в системе, спроектирована модель корпуса системы, проведено 3D моделирование корпуса, панели и исполнительного механизма.

Область применения:

- автоматизированная система создания искусственной неровности на опасных участках дороги, может использоваться на дорогах общего пользования, а в особенности – дворовые территории и дороги с не интенсивным движением.

СПИСОК ИСПОЛЬЗУЕМОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Внедрение умных «Лежачих полицейских».[Электронный ресурс] – Электронные данные – Режим доступа: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=41205121>
2. Методы успокоения движения.[Электронный ресурс] - Электронные данные – Режим доступа: <http://transport.istu.edu/publications/books.htm>
3. Классификация искусственных неровностей.[Электронный ресурс] – Электронные данные – Режим доступа:
<https://files.stroyinf.ru/Data2/1/4293742/4293742031.pdf>
4. Poliscan Speed [Электронный ресурс] – Электронные данные – Режим доступа: <https://www.vitronic.com.ru>
5. Шестеренчатый насос ШН7К [Электронный ресурс] – Электронные данные – Режим доступа: <https://inoxtrade.by/shesterenchatyij-nasos-shn7k/>
6. Шестеренчатый насос ШН7К [Электронный ресурс] – Электронные данные – Режим доступа: <https://www.pneumax.ru/catalog/tsilindry-gidravlicheskie/hc2-tsilindry-gidravlicheskie-po-standartu-iso-6020-2/>
7. Гидравлическая система синхронного хода нескольких гидроцилиндров. [Электронный ресурс] – Электронные данные – Режим доступа:
<https://www.enerprom.ru/article/Gidravlicheskaya-sistema-sinkhronnogo-khoda-neskolkikh-gidrotsilindrov>
8. Справка по SOLIDWORKS. [Электронный ресурс] – Электронные данные – Режим доступа:
http://help.solidworks.com/2019/russian/SolidWorks/sldworks/r_welcome_sw_online_help.htm
9. Типовые схемы гидравлических приводов: учебно-методическое пособие к лабораторным занятиям для студентов технических специальностей высших учебных заведений / В. И. Глубокий, А. М. Якимович, И. В. Макаревич. – Минск: БНТУ, 2015. – 83 с.
10. Башта Т.М., Руднев С.С., Некрасов Б.Б. и др. Гидравлика, гидромашины и гидроприводы. Учебник для машиностроительных вузов. 2-е изд., перераб. - М.: Машиностроение, 1982– 423 с.: ил
11. Холин К. М., Никитин О. Ф. Основы гидравлики и объемные гидроприводы. Учебник для учащихся средних специальных учебных заведений. 2-е изд., перераб. и доп. - М.: Машиностроение, 1989.– 264 с.: ил.