

ФАКУЛЬТЕТ Машиностроительный

КАФЕДРА Интеллектуальные и мехатронные системы

ДОПУЩЕН К ЗАЩИТЕ

Заведующий кафедрой

А.В. Гулаи

«13» 06 2022 г.

**РАСЧЕТНО-ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА
ДИПЛОМНОГО ПРОЕКТА**

Автоматическое устройство для контроля электропроводности почвы
в режиме on-the-go

Специальность 1-55 01 03 «Компьютерная мехатроника»

Обучающийся
группы 10309118

14.05.2022
(подпись, дата)

М.А. Зименков

Руководитель проекта

23.05.22
(подпись, дата)

М.Ю. Шпургалова

Консультанты:
по основной части

23.05.22
(подпись, дата)

Ю.В. Козлов

по экономическому разделу

14.05.2022
(подпись, дата)

Н.В. Зеленковская

по разделу охраны труда

23.05.2022
(подпись, дата)

О.В. Абметко

по электронной презентации

19.06.2022
(подпись, дата)

А.В. Дубовик

Ответственный за нормоконтроль

22.05.2022
(подпись, дата)

З.Н. Волкова

Объем дипломного проекта:

расчетно-пояснительная записка – 78

графическая часть – 9

магнитные (цифровые) носители – 1

РЕФЕРАТ

Дипломный проект – 87 с.; 37 рис.; 20 табл.; 19 источн.

ЭЛЕКТРОПРОВОДНОСТЬ, ПНЕВМАТИЧЕСКИЙ ПРИВОД, ОТЛАДОЧНАЯ ПЛАТА, РЕЖИМ ON-THE-GO

Объектом разработки является автоматическое устройство для контроля электропроводности почвы в режиме on-the-go.

Целью проекта является разработка мехатронного устройства, позволяющего измерять показатель электропроводности почвы в процессе движения самого устройства.

В процессе выполнения дипломного проекта разработана модель мехатронного устройства, подобраны требуемые компоненты. Разработаны электрическая структурная схема и электрическая схема соединений, а также схема пневматического оборудования устройства. Разработан алгоритм управления мехатронным устройством. Проведен расчёт напряженно-деформированного состояния узла мехатронного устройства.

Областью применения является технология точного земледелия в сельском хозяйстве.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

- 1) Veris MSP3 [Электронный ресурс]. – Электронные данные. – Режим доступа: <https://glavpaha.ru/articles/tochnoe-zemledelie-sistemy-otbora-prob-i-kartografirovaniya>.
- 2) Veris 3100 [Электронный ресурс]. – Электронные данные. – Режим доступа: <http://kbo-agro.com.ua/read/veris-3100-dlja-izmerenie-elektroprovodno?submenu=1707106531>.
- 3) Veris Quad 2800 [Электронный ресурс]. – Электронные данные. – Режим доступа: <https://agri2.com.ua/catalog/skaner-pochvy-veris-quad-2800-ustanovlennyy-na-kvadrocikle-dlya-izmereniya>.
- 4) Отчет по сканированию поля на базе сканера почвы от Pessl Instruments [Электронный ресурс]. – Электронные данные. – Режим доступа: <https://www.geomir.ru/publikatsii/otchet-po-skanirovaniyu-polya-na-baze-skanera-pochvy-ot-pessl-instruments/>.
- 5) PIC24F [Электронный ресурс]. – Электронные данные. – Режим доступа: <https://ruemc.forum2x2.ru/t638p125-topic>.
- 6) SolidWorks [Электронный ресурс] — Электронные данные. — Режим доступа: <https://solidworks.com/>.
- 7) EasyEDA [Электронный ресурс] — Электронные данные. — Режим доступа: <https://easyeda.com/>.
- 8) Аверичкин П.А. Методические указания к практическим занятиям по дисциплине «Типаж и эксплуатация технологического оборудования» для студентов специальности 23.03.03 «Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов» / П.А. Аверичкин, А.Г. Бабич. – Ставрополь, 2017. – 54 с. – URL: https://www.ncfu.ru/export/uploads/imported-from-dle/op/doclinks2017/Metod_Tipazh-i-eksp.-tehnolog.-oborudovaniya_23,03.03_2017.pdf - Текст: электронный.
- 9) CodeVisionAVR [Электронный ресурс] — Электронные данные. — Режим доступа: <https://cxem.net/software/codevisionavr.php?viewType=Print&viewClass=Print>.
- 10) Санитарные нормы и правила № 33 от 30 апреля 2013 г. «Требования к микроклимату рабочих мест в производственных и офисных помещениях» [Электронный ресурс] — Электронные данные. — Режим доступа: <https://tnpa.by/#!/DocumentCard/298284/416146>.
- 11) Строительные нормы 4.02.03-2019 «Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха» [Электронный ресурс] — Электронные данные. — Режим доступа: <https://enp.by/snip/sn-4-02-03-2019/>.
- 12) Санитарные нормы и правила от 28.06.2013 г. № 59 [Электронный ресурс] — Электронные данные. — Режим доступа: https://www.bsmu.by/downloads/kafedri/k_gig_det/stud/2013-2/1/ss5.pdf.

13) Санитарные нормы и правила № 115 от 16.11.2011 г. «Шум на рабочих местах, в транспортных средствах, в помещениях жилых, общественных зданий и на территории жилой застройки» [Электронный ресурс] — Электронные данные. — Режим доступа: <https://tnpa.by/#!/DocumentCard/273413/371186>.

14) Санитарные нормы и правила №132 от 26.12.2013 «Требования к производственной вибрации, вибрации в жилых помещениях, помещениях административных и общественных зданий» [Электронный ресурс] — Электронные данные. — Режим доступа: http://www.svetlece.by/wp-content/uploads/2013/05/post_mzrb_132-26122013.pdf.

15) Строительные нормы 2.04.03 – 2020 «Естественное и искусственное освещение» [Электронный ресурс] — Электронные данные. — Режим доступа: <https://tnpa.by/#!/DocumentCard/503794/636943>.

16) Санитарные нормы и правила №92 от 11.10.2017 «Требования к контролю воздуха рабочей зоны» [Электронный ресурс] — Электронные данные. — Режим доступа: <https://tnpa.by/#!/DocumentCard/384608/513630>.

17) Санитарные нормы и правила №69 от 21.06.2010 «Гигиенические требования к электромагнитным полям в производственных условиях» [Электронный ресурс] — Электронные данные. — Режим доступа: <https://energodoc.by/document/view?id=1479&subMenuId=604>.

18) ТКП 474-2013 «Категорирование помещений, зданий и наружных установок по взрывопожарной и пожарной опасности» [Электронный ресурс] — Электронные данные. — Режим доступа: <https://tnpa.by/#!/DocumentCard/294926/392759>.

19) Строительные нормы 2.02.05 – 2020 «Пожарная безопасность зданий и сооружений. Строительные нормы проектирования» [Электронный ресурс] — Электронные данные. — Режим доступа: <https://ohranatruda.of.by/novye-sn-2-02-05-2020-pozharnaya-bezopasnost-zdanij-i-sooruzhenij.html>.