

Машиностроительный факультет
Кафедра «Интеллектуальные и мехатронные системы»

ДОПУЩЕН К ЗАЩИТЕ
Заведующий кафедрой

А.В.Гулай

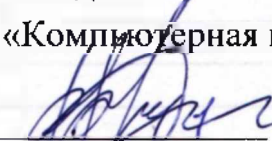

"05" / "06" 2022 г.

РАСЧЕТНО-ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА ДИПЛОМНОГО ПРОЕКТА

Мехатронный дозирующий модуль системы полива растений для адаптив-
ного земледелия

Специальность 1-55 01 03 «Компьютерная мехатроника»

Обучающийся
группы 30309118


(подпись, дата) 16.05.22


Рогожкин Р.А.

Руководитель проекта и
консультант по основной части


(подпись, дата) 19.05.2022

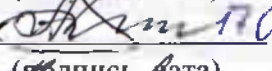
Полынкova Е.В.

Консультант:
по экономическому разделу


(подпись, дата) 16.05.22

Зеленковская Н.В.

по разделу охраны труда


(подпись, дата) 17.05.22

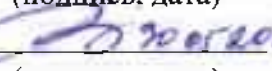
Абметко О.В.

по электронной презентации


(подпись, дата) 09.05.2022

Дубовик А.В.

Ответственный за нормоконтроль


(подпись, дата) 20.05.2022

Волкова З.Н.

Объем дипломного проекта:
расчетно-пояснительная записка – 77 страниц;
графическая часть – 10 листов;
магнитные (цифровые) носители – 1 единиц.

РЕФЕРАТ

Дипломный проект: 87с.; 35 рис.; 26 табл.; 29 источн..

МЕХАТРОННАЯ СИСТЕМА, АВТОМАТИЧЕСКИЙ ПОЛИВ, ТОЧНОЕ ЗЕМЛЕДЕЛИЕ, МИКРОКОНТРОЛЛЕР.

Объектом разработки является мехатронная система автоматического полива растений в технологии точного земледелия.

Целью проекта является разработка проекта мехатронной системы автоматического полива растений, с использованием модуля GSM для передачи информации на сервер.

В процессе выполнения дипломного проекта разработан автоматический дозирующий мехатронный модуль для полива растений с системой GSM, проведено трехмерное моделирование мехатронного устройства.

Область применения:

- мехатронной системы – на полях для точного капельного автоматического полива растений.

РЕФЕРАТ

Дыпломны праект: 87с., 35 мал., 26 табл., 29 крыніц.

МЕХАТРОННАЯ СІСТЭМА, АУТАМАТЫЧНЫ ПАЛІУ, ДАКЛАДНАЕ ЗЕМЛЯРОБСТВА, МІКРАКАНТРОЛЕР.

Аб'ектам распрацоўкі з'яўляецца мехатронная сістэма аўтаматычнага паліва раслін ў тэхналогіі дакладнага земляробства.

Мэтай праекта з'яўляецца распрацоўка макета мехатроннай сістэмы аўтаматычнага паліву раслін, з выкарыстаннем модуля GSM для перадачы інфармацыі на сервер.

У працэсе выканання дыпломнага праекта распрацаваны аўтаматычны дазіруюшы мехатронны модуль для паліву раслін з сістэмай GSM, праведзена трохмернае мадэляванне мехатроннай прылады.

Вобласць выкарыстання:

- мехатроннай сістэмы - на палях для дакладнага кропельнага аўтаматычнага паліву раслін.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. International Journal of Emerging Science and Engineering (IJESE) ISSN: 2319–6378, Volume-1, Issue-6, April 2013 Microcontroller Based Drip Irrigation System. D.Kotaiah Swamy, G.Rajesh, M.Jaya Krishna Pooja, A.Rama Krishna.
2. Певнев И.В., Позднов М.В., Система автоматического полива с автономным водозабором, Тольяттинский государственный университет, Институт энергетике и электротехники, Кафедра Промышленная электроника, 2018. – 104 с.
3. Спринклерный полив [Электронный ресурс]. – Электронные данные. – Режим доступа: <https://www.sciencedirect.com/topics/agricultural-and-biological-sciences/sprinkler-irrigation> Paul A. Wojtkowski, in Agroecological Economics, 2008.
4. Иригационная наука и управление водными ресурсами [Электронный ресурс]. – Электронные данные. – Режим доступа: <https://link.springer.com/article/10.1007/s00271-010-0239-z> Jacob W. Kijne, Teaching irrigation science and water management: accepting professional diversity.
5. Введение в капельное орошение [Электронный ресурс]. – Электронные данные. – Режим доступа: <https://agsci.oregonstate.edu/mes/irrigation/introduction-drip-irrigation> Clint Shock.
6. Описание N- Drip System [Электронный ресурс]. – Электронные данные. – Режим доступа: <https://ndrip.com/>.
7. Описание системы полива JainDrip [Электронный ресурс]. – Электронные данные. – Режим доступа: <https://www.jains.com/index.html>.
8. Описание системы полива компании Netafim [Электронный ресурс]. – Электронные данные. – Режим доступа: <https://www.netafim.com/en/>
9. Микроконтроллер ESP32 [Электронный ресурс]. – Электронные данные. – Режим доступа: <http://developer.alexanderklimov.ru/arduino/esp32/>.
10. Wi- Fi модуль ESP32- WROOM [Электронный ресурс]. – Электронные данные. – Режим доступа: <https://3d-diy.ru/wiki/arduino-moduli/wi-fi-modul-esp-01/>.
11. Техническая документация SM150T [Электронный ресурс]. – Электронные данные. – Режим доступа: <https://delta-t.co.uk/wp-content/uploads/2017/01/SM150T-user-manual-version-1.0.pdf>.
12. Ультразвуковой уровнемер EasyTREK [Электронный ресурс]. – Электронные данные. – Режим доступа: <https://www.rospribor.com/catalog/daturc/urovner/easytrek/>.

13. Электромагнитный клапан в системах полива [Электронный ресурс]. – Электронные данные. – Режим доступа: <http://www.polivmaster.ru/valve/>.
14. Аккумуляторные батареи Li Ion 18650 [Электронный ресурс]. – Электронные данные. – Режим доступа: <https://istochnikipitaniy.ru/akkumulyatory/batarei/18650.html>.
15. Описание EasyEda [Электронный ресурс]. – Электронные данные. – Режим доступа: <https://cxem.net/software/easyeda.php>.
16. Описание Solidworks [Электронный ресурс]. – Электронные данные. – Режим доступа: <https://sapr.ru/article/6733>.
17. Описание draw.io [Электронный ресурс]. – Электронные данные. – Режим доступа: <https://startpack.ru/application/draw-io>
18. ArduinoIDE [Электронный ресурс] — Электронные данные. — Режим доступа: <https://www.arduino.cc/>
19. Экономика и организация производства : пособие для студентов направления специальности 1-08 01 01-07 «Профессиональное обучение (информатика)» / Л. М. Короткевич [и др.] ; Министерство образования Республики Беларусь, Белорусский национальный технический университет, Кафедра «Инженерная экономика». – Минск : БНТУ, 2021. – 54, [1] с. – Режим доступа: <https://rep.bntu.by/handle/data/105357>.
20. Экономика предприятия [Электронный ресурс] : учебно-методический комплекс по дисциплине «Экономика предприятия» для студентов специальности «Экономика и организация производства» / Бабук И. М., Демидов В. И., Сахнович Т. А., Гринцевич Л. В., Плясунков А.В., Иващутин А.Л., Комина Н. В., Зеленковская Н.В., Попова Н.Д., кол. авт. Белорусский национальный технический университет, Кафедра «Экономика и организация машиностроительного производства». – Электрон. дан. - Минск : БНТУ, 2013. — Режим доступа: <https://rep.bntu.by/handle/data/67973>.
21. Экономика, управление и организация производства. Дипломное проектирование: учебное пособие для студентов учреждений высшего образования по специальности «Экономика и организация производства» / И.М. Бабук [и др.]; под ред. И.М. Бабука. – Минск: ИВЦ Минфина, 2012. – 198 с.
22. Санитарные нормы и правила «Требования при работе с видеодисплейными терминалами и электронно-вычислительными машинами»: постановление Министерства здравоохранения Республики Беларусь, 28 июня 2013 г., № 59 [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://minzdrav.gov.by>.

23. Гигиенический норматив «Предельно-допустимые уровни нормируемых параметров при работе с видеодисплейными терминалами и электронно-вычислительными машинами»: постановление Министерства здравоохранения Республики Беларусь, 28 июня 2013 г., № 59 [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://minzdrav.gov.by>.
24. Типовая инструкция по охране труда при использовании в работе офисного оборудования»: постановление Министерства труда и социальной защиты Республики Беларусь от 14.04.2021 № 25.
25. Гигиенический норматив «Микроклиматические показатели безопасности и безвредности на рабочих местах»: постановление Совета Министров Республики Беларусь № 37 от 25 января 2021 г. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://minzdrav.gov.by>.
26. Гигиенический норматив «Предельно допустимые концентрации вредных веществ в воздухе рабочей зоны»: постановление Министерства здравоохранения Республики Беларусь, 11 октября 2017 г., № 92 [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://minzdrav.gov.by>.
27. СН 2.04.03.2020 «Естественное и искусственное освещение».
28. ТКП 474–2013 «Категорирование помещений, зданий и наружных установок по взрывопожарной и пожарной опасности».
29. СН 2.02.05-2020 «Пожарная безопасность зданий и сооружений».