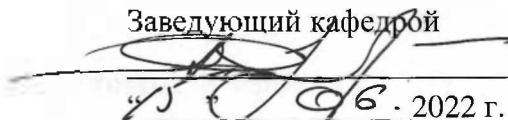


Машиностроительный факультет
Кафедра «Интеллектуальные и мехатронные системы»

ДОПУЩЕН К ЗАЩИТЕ
Заведующий кафедрой


26.06.2022 г.

А.В.Гулай

РАСЧЕТНО-ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА ДИПЛОМНОГО ПРОЕКТА

Автоматическое мехатронное устройство для электроэрозионной обработки

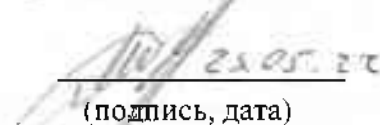
Специальность 1-55 01 03 «Компьютерная мехатроника»

Обучающийся
группы 30309118


21.05.2022
(подпись, дата)

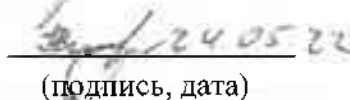
Николаенко М.Е.

Руководитель проекта и
консультант по основной части


22.05.22
(подпись, дата)

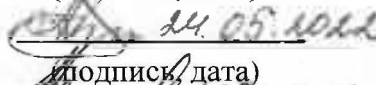
Миргородский С.А.

Консультант:
по экономическому разделу


24.05.22
(подпись, дата)

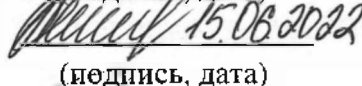
Зеленковская Н.В.

по разделу охраны труда


24.05.2022
(подпись, дата)

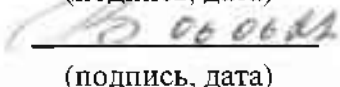
Абметко О.В.

по электронной презентации


15.06.2022
(подпись, дата)

Дубовик А.В.

Ответственный за нормоконтроль


06.06.22
(подпись, дата)

Волкова З.Н.

Объем дипломного проекта:
расчетно-пояснительная записка – 70 страниц;
графическая часть – 8 листов;
магнитные (цифровые) носители – 1 единиц.

РЕФЕРАТ

Дипломный проект- 78 с.; 24 рис.; 17 табл.; 38 источн.; 1 прил.

МЕХАТРОННАЯ СИСТЕМА, ЭЛЕКТРОД, ПРИВОДЫ, КОНТРОЛЛЕР, БЕЗОПАСНОСТЬ,, ПОЖАРОТУШЕНИЕ.

Объектом разработки является Автоматическая мехатронная система для электроэрозионной обработки.

Целью проекта является подбор оборудования и разработка структуры измеренной системы управления, которая позволяет осуществлять электроэрозионную обработку.

В работе проведен анализ существующих систем автоматических мехатронных систем, разработана структурная схема мехатронной системы управления, выбран набор компонентов, входящих в состав системы.

Область применения:

- Для изготовления штампов, пресс-форм, лекальных шаблонов, нестандартного инструмента, резки твердых сплавов, магнитов, поликристаллического алмаза, кубического нитрида бора, титана, вольфрама, молибдена, полупроводников и т. п.

Дыпломны праект – 78 с.; 24 іл.; 17 табл.; 38 малюн.; 1 дадат.

**МЕХАТРОННАЯ СІСТЭМА, ЭЛЕКТРОД, ПРЫВАДЫ, КАНТРАЛЕР,
СТЭКА, ПАЖАРАТУШЭННЕ**

Аб'ектам распрацоўкі з'яўляецца Аўтаматычная мехатронная сістэма для электраэразійнай апрацоўкі.

Мэтай праекта з'яўляецца падбор абсталявання і распрацоўка структуры мехатроннай сістэмы кіравання, якая дазваляе ажыццяўляць электраэразійную апрацоўку.

У рабоце праведзены аналіз існуючых сістэм аўтаматычных мехатронных сістэм, распрацавана структурная схема мехатроннай сістэмы кіравання, выбраны кампанентаў, якія ўваходзяць у склад сістэмы.

Вобласць ужывання:

Для вырабу штампаў, прэс-формаў, лекальных шаблонаў, нестандартнай прылады, шэрагу шэрдых сплаваў, магнітаў, полікрышталічнага дыяманта, кубічнага нітрыту бору, тэтана, вальфраму, малібдэна, паўправаднікоў і т. п.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Артамонов Б.А., Волков Ю.С. и др. Электрофизические и электрохимические методы обработки материалов. Москва, "Высшая школа", 1983
2. Лившиц А.Л. Электроэрозионная обработка металлов. Москва, "Высшая школа", 1979
3. Артамонов Б.А. и др. Размерная электрическая обработка металлов. Москва, "Высшая школа", 1978
4. Справочник по электрохимическим и электрофизическим методам обработки. Под ред. Волосатова В.А. Ленинград, "Машиностроение", 1988
5. Вишницкий А. Л., Ясногородский И. З., Григорчук И. П., Электрохимическая и электромеханическая обработка металлов, Л., 1971
6. Черепанов Ю. П., Самецкий Б. И., Электрохимическая обработка в машиностроении, М., 1972
7. Электроэрозионная обработка металлов Е.М. Левинсон 1961, 181 ст.
8. Немилев Е.Ф. Справочник по электроэрозионной обработке материалов (1989).
9. 1. Саушкин Б.П. Электрический разряд в жидких и газовых средах – основа нового поколения методов и технологий машиностроительного производства // Электронная обработка материалов. 2004. № 1. С. 4–17.
10. Паршиков О.Н., Яковлева А.П. Обработка стальных деталей электромеханическим методом // Главный механик. 2014. № 7. С. 62–64.
11. URL: <http://galika.ru> (дата обращения 14.04.2022)
12. URL: <http://www.equipnet.ru> (дата обращения 04.05.2022)
13. URL: <https://stanok.guru> (дата обращения 20.04.2022)
14. Яковлева А.П., Омельченко И.С. Повышение нагрузочной способности стальных деталей методом комбинированной обработки // Авиационная промышленность. 2013. № 2. С. 62–64.
15. Яковлева А.П. Поверхностное упрочнение электромеханической обработкой стальных деталей машин // Авиационная промышленность. 2014. № 1. С. 32–34.
16. Большагин Н.П., Яковлева А.П. Повышение производительности обработки шлифованием // Главный механик. 2014. №
17. С. 34–42. 8. Саушкин Б.П., Атанасянц А.Г. Электроразрядные процессы в технологиях машиностроительного производства. Ч.1. Технологическое применение электроразрядных явлений в системе «металл-металл» // Металлообработка. 2006. № 1. С. 16–23.
18. Саушкин Б.П., Митрюшин Е.А. Состояние и перспективы развития электроэрозионных технологий и оборудования // Металлообработка. 2009. № 2. С. 20–27.

19. ГОСТ 12.0.003-74 «Опасные и вредные производственные факторы. Классификация».
20. Типовая инструкция по охране труда при использовании в работе офисного оборудования, утвержденная постановлением Министерства труда и социальной защиты Республики Беларусь № 25 от 14.04.2021.
21. Типовые отраслевые нормы бесплатной выдачи средств индивидуальной защиты работникам, занятым в машиностроении и металлообрабатывающих производствах, утвержденные постановлением Министерства труда и социальной защиты Республики Беларусь от 26 ноября 2003 г. № 150.
22. Гигиенический норматив "Микроклиматические показатели безопасности и безвредности на рабочих местах", утвержденный постановлением Совета Министров Республики Беларусь № 37 от 25 января 2021 г.
23. Санитарные нормы и правила «Требования к микроклимату рабочих мест в производственных и офисных помещениях», утвержденные постановлением Министерства здравоохранения Республики Беларусь №33 от 30.04.2013.
24. Гигиенический норматив «Показатели микроклимата производственных и офисных помещений», утвержденный постановлением Министерства здравоохранения Республики Беларусь №33 от 30.04.2013.
25. Гигиенический норматив «Предельно допустимые концентрации вредных веществ в воздухе рабочей зоны», утвержденный постановлением Министерства здравоохранения Республики Беларусь от 11.10.2017 г. № 92.
26. Межотраслевые правила по охране труда при холодной обработке металлов, утвержденные постановлением Министерства промышленности Республики Беларусь и Министерства труда и социальной защиты Республики Беларусь №7/92 от 28 июля 2004 г. в ред. постановления №22/171 от 10 декабря 2007 г.
27. СН 4.02.03-2019 «Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха».
28. ГОСТ 12.4.021-75 «Системы вентиляционные. Общие требования».
29. СН 2.04.03.2020 «Естественное и искусственное освещение».
30. Гигиенический норматив «Показатели безопасности и безвредности шумового воздействия на человека», утвержденный постановлением Совета Министров Республики Беларусь № 37 от 25 января 2021 г.
31. Гигиенический норматив "Показатели безопасности и безвредности вибрационного воздействия на человека", утвержденный постановлением Совета Министров Республики Беларусь № 37 от 25 января 2021 г.
32. ТКП 339-2011 «Электроустановки на напряжение до 750 кВ. Линии электропередачи воздушные и токопроводы, устройства распределительные и трансформаторные подстанции, установки электросиловые и аккумуляторные, электроустановки жилых и общественных зданий. Правила устройства и защитные меры электробезопасности. Учет электроэнергии. Нормы приемосдаточных испытаний», утвержденный постановлением Министерства энергетики Республики Беларусь от 23 августа 2011 г. № 44, с последними изме-

- нениями, утвержденными постановлением Министерства энергетики Республики Беларусь от 29 мая 2018 г. № 17.
3. ГОСТ 12.2.009-99 «Станки металлообрабатывающие. Общие требования безопасности».
 4. ГОСТ 12.4.026-2015 «Цвета сигнальные, знаки безопасности и разметка сигнальная».
 5. ГОСТ 12.2.029-88 «Приспособления станочные. Требования безопасности».
 6. ГОСТ 12.2.033-78 «Рабочее место при выполнении работ стоя. Общие эргономические требования».
 7. ТКП 474-2013 «Категорирование помещений, зданий и наружных установок по взрывопожарной и пожарной опасности», утвержденный постановлением Министерства по чрезвычайным ситуациям Республики Беларусь от 29 января 2013 г., с последними изменениями, утвержденными постановлением Министерства по чрезвычайным ситуациям Республики Беларусь от 12 сентября 2019 г. №52.
 8. СН 2.02.05-2020 «Пожарная безопасность зданий и сооружений. Строительные нормы проектирования».