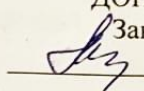


БЕЛОРУССКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
ПРИБОРОСТРОИТЕЛЬНЫЙ ФАКУЛЬТЕТ
КАФЕДРА «КОНСТРУИРОВАНИЕ И ПРОИЗВОДСТВО ПРИБОРОВ»

ДОПУЩЕН К ЗАЩИТЕ

Заведующий кафедрой

 А.Л.Савченко

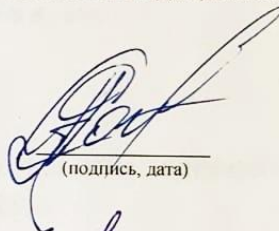
«14» 06 2021 г.

РАСЧЕТНО-ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА
ДИПЛОМНОГО ПРОЕКТА

УСТРОЙСТВО ДЛЯ СВАРКИ ЭЛЕМЕНТОВ ЭНДОПРОТЕЗОВ СОСУДОВ

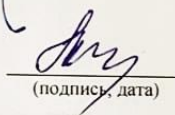
Специальность 1-38 02 02 «Биотехнические и медицинские аппараты и системы»

Обучающийся
группы 11307216


(подпись, дата)

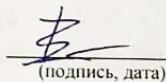
Роговцова А.С.

Руководитель


(подпись, дата)

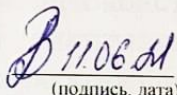
Савченко А. Л.

Консультанты
по конструкторской части


(подпись, дата)

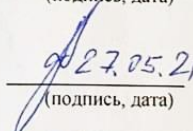
Вечорко А.В.

по технологической части


(подпись, дата)

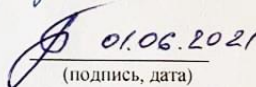
Нахаенко К.В.

по разделу «Охрана труда»


(подпись, дата)

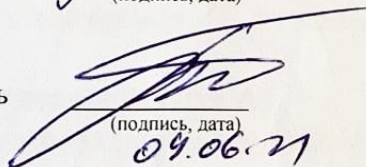
Батяновская И.А.

по экономической части


(подпись, дата)

Третьякова Е.С.

Ответственный за нормоконтроль


(подпись, дата)

Габец В.Л.

Объем проекта:
расчетно-пояснительная записка - 110 страниц;
графическая часть - 8 листов;

Минск 2021

РЕФЕРАТ

Дипломный проект: 80с., 9 рис., 23 табл., 22 источник.

ЛАЗЕРНАЯ СВАРКА, УЛЬТРАЗВУКОВАЯ СВАРКА, ЭНДОПРОТЕЗ, ПРИСПОСОБЛЕНИЕ.

Объектом разработки является приспособление для лазерной сварки нитиноловых элементов эндопротезов.

Целью дипломного проекта является проектирование конкурентоспособного приспособления, отвечающего требованиям современных стандартов.

В процессе проектирования выполнены следующие разработки: использован координатный стол на котором закреплено приспособление для лазерной сварки, перемещение осуществляется за счет шагового двигателя, также подведен ультразвуковой генератор.

Элементами практической значимости полученных результатов являются: точность свариваемого элемента.

Областью возможного практического применения являются лаборатории для проведения испытаний по сварке нитиноловых элементов.

Приведенный материал дипломного проекта объективно отражает состояние разрабатываемого объекта, все заимствованные из литературных и других источников теоретические и методологические положения и концепции сопровождаются ссылками на их авторов.

Список использованных источников

1. Устройство для контактной точечной сварки: пат. 2076030 Росс. Федерации, В23К11/28 / Кузнецов В.А.; заявитель Научно-Производственное Предприятие; заявл.: 1995-02-20; опубл. 1997-03-27.
2. Сварочные клещи: пат. 2056986С1 Росс. Федерации, В23К11/28/ Осянкин Г.В.Сергеев А.Н.Ревин В.К.; заявитель Производственно-Коммерческое Предприятие Товарищество С Ограниченной Ответственностью Лтд"; заявл.: 1992-06-15; опубл. 1996-03-27.
3. Машина для контактной лазерной сварки: пат. 1825695А1 СССР, В23К11/10/ Козловский Сергей Никифорович, Григоров Геннадий Иванович, Казаков Валентин Алексеевич, Лубнин Михаил Алексеевич, Чакалев Алексей Андреевич.; заявитель Производственно-Коммерческое Предприятие Т Энергоиздат, 1981; заявл.: 1991-06-13; опубл. 1993-07-07.
4. Наука молодых — будущее России. сборник научных статей 5-й Международной научной конференции перспективных разработок молодых ученых : в 4 т.. Курск, 2020. С. 111-114.
5. Справочник конструктора-приборостроителя/ В.Л. Соломахо [и др.] // Справочник. – Мн.: Выш. Шк. – Т. 1,2. – 2002. – С. 24-29.
6. Киселев М.Г. Ультразвук в технологии Машино- и приборостроение : Учеб. Пособие / М.Г. Киселев, В.Т. Минченя, Г.А. Есьман. – Мн.: -Тесей, 2003-424с.
7. Щетникович К.Г. Электроакустические преобразователи. Расчет составного пьезокерамического преобразователя. Метод. Пособие по дисциплине «Теория и проектирование электроакустических медицинских систем» для студентов специальности Т.об.03 – «Биотехнические и медицинские аппараты и системы». – Мн.: БГПА. 1999.-37с.
8. ГОСТ 18831-73. Технологичность конструкции изделий. Термины и определения.
9. ГОСТ 3.1108-74. Коэффициент закрепления операций. ЕСТД.
10. Радкевич, Я.М., Тимирязев, В.А., Схиртладзе, А.Г., Островский, М.С. Расчет припусков и межпереходных размеров в машиностроении – М.: Высш. шк., 2004. – 272 с.
11. Барановский, Ю.В. Режимы резания металлов: справочник. – М.: Машиностроение, 1972. – 409 с
12. Методические указания по выполнению экономического раздела дипломного проекта студентов технических специальностей приборостроительного факультета – Мн.: БНТУ, 2009. – 46 с.

13. Санитарные нормы и правила «Требования к микроклимату рабочих мест в производственных и офисных помещениях», утв. постановлением Министерства здравоохранения Республики Беларусь от 30.04.2013 г. № 33;

14. Санитарные нормы и правила «Требования к контролю воздуха рабочей зоны», гигиенический норматив «Предельно допустимые концентрации вредных веществ в воздухе рабочей зоны», утвержденные постановлением Министерства здравоохранения Республики Беларусь 11.10.2017 № 92;

15. СН 4.02.03-2019 Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха;

16. СН 2.04.03-2020 «Естественное и искусственное освещение»;

17. Санитарные нормы, правила и гигиенические нормативы «Шум на рабочих местах, в транспортных средствах, в помещениях жилых, общественных зданий и на территории жилой застройки», утв. Постановлением Министерства здравоохранения Республики Беларусь от 16.11.2011 № 115;

18. Санитарные нормы, правила и гигиенические нормативы «Гигиенические требования к электромагнитным полям в производственных условиях» Постановление Минздрава РБ от 21.06.2010г. № 69.

19. Санитарными нормами и правилами «Требования к источникам воздушного и контактного ультразвука промышленного, медицинского и бытового назначения при работах с ними», утвержденными постановлением Министерства здравоохранения Республики Беларусь от 6 июня 2013 г. № 45;

20. ТКП 474-2013 Категорирование помещений, зданий и наружных установок по взрывопожарной и пожарной опасности, утвержденные постановлением МЧС РБ от 29.01.2013 г. №4.;

21. СН 2.02.05-2020 «Пожарная безопасность зданий и сооружений»;

22. Нормы оснащения первичными средствами пожаротушения помещений производственных и складских зданий, зданий сельскохозяйственного назначения и иных помещений, категорируемых по взрывопожарной опасности, утвержденные постановлением Министерства по чрезвычайным ситуациям Республики Беларусь от 18 мая 2018 № 35.