

БЕЛОРУССКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ

ПРИБОРОСТРОИТЕЛЬНЫЙ ФАКУЛЬТЕТ

КАФЕДРА «КОНСТРУИРОВАНИЕ И ПРОИЗВОДСТВО ПРИБОРОВ»

ДОПУЩЕН К ЗАЩИТЕ
Заведующий кафедрой
М.Г. Киселев

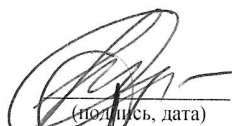
« 8 » июня 2018 г.

РАСЧЕТНО-ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА
ДИПЛОМНОГО ПРОЕКТА

УСТРОЙСТВО ИЗМЕРЕНИЯ ЖЕСТКОСТИ ЩЕТИНЫ ЗУБНЫХ ЩЕТОК


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

Обучающийся
группы 11307113


(подпись, дата)

Лапутина Д.Г.

Руководитель


22.05.18
(подпись, дата)

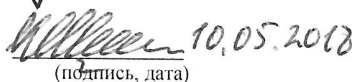
Киселев М.Г.

Консультанты
по конструкторской части


22.05.18
(подпись, дата)

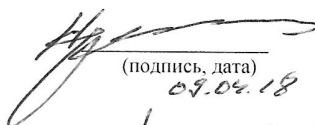
Киселев М.Г.

по технологической части


10.05.2018
(подпись, дата)

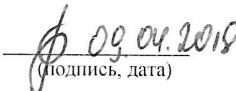
Щетникович К.Г.

по разделу «Охрана труда»


(подпись, дата)
09.04.18

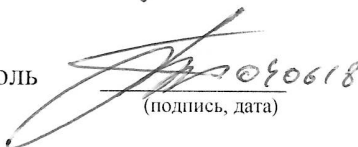
Науменко А.М.

по экономической части


09.04.2018
(подпись, дата)

Третьякова Е.С.

Ответственный за нормоконтроль


(подпись, дата)
09.06.18

Габец В.Л.

Объем проекта:

расчетно-пояснительная записка - _____ страниц;

графическая часть - _____ листов;

Минск 2018



РЕФЕРАТ

Дипломный проект: 123 с., 15 рис., 32 табл., 23 источника, 5 прил.

ЗУБНАЯ ЩЕТКА, ЩЕТИНА, ЖЕСТКОСТЬ ЩЕТИНЫ, КУСТ, ПРОЧНОСТЬ КРЕПЛЕНИЯ КУСТОВ.

Объектом разработки является устройство измерения жесткости щетины зубных щеток.

Цель проекта - создание устройства измерения жесткости щетины зубных щеток, которое будет внедрено в учебный процесс подготовки инженеров-электромехаников по специальности 1-38 02 02 «Биотехнические и медицинские аппараты и системы».

Разработанное в данной работе устройство измерения жесткости щетины зубных щеток может внедрено в учебный процесс подготовки инженеров-электромехаников по специальности 1-38 02 02 «Биотехнические и медицинские аппараты и системы».

Студент-дипломник подтверждает, что приведенный в дипломном проекте расчетно-аналитический материал 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. ГОСТ 6388-91 Щетки зубные. Общие технические условия.
2. Пат. МПК А46В 15/00. Зубная щетка (варианты) / Вайраух Г. – № 3958. Заявл. 05.07.1997; Оpubл. 30.06.2001 // Патенты / Государственный патентный комитет Республики Беларусь. – 2001.
3. ГОСТ 28637-90 Изделия щетинно-щеточные. Методы контроля.
4. Пат. МПК G01N3/08. Машина для испытания образцов на растяжении / Корнеев В.М., Морозов Ю.С. – №RU209174. Заявл. 15.06.1999; Оpubл. 05.09.2003 // Патенты / Государственный патентный комитет Российской Федерации. – 2003.
5. Пат. МПК G01N3/08. Установка для испытания материалов на растяжение / Чирков А.Н., Кушнаренок В.М., Чирков Ю.А. – №2089873. Заявл. 28.12.1993; Оpubл. 10.09.1997 // Патенты / Государственный патентный комитет Российской Федерации. – 1997.
6. Блюменталь, Э.С. и др. Детали приборов. Курсовое проектирование [Текст]. Учеб.-метод. пособие для студентов приборостроительных специальностей/ Э.С. Блюменталь. – Мн.: БНТУ, 2007. – 11. – ISBN 985-479-514-4.
7. Скопинский В.Н, Захаров А.А. Сопротивление материалов: Учебное пособие. Часть 1. – М.:МГИУ, 1999 – 128с.
8. Мехеда В.А. «Тензометрический метод измерения деформаций», – Самара: Изд-во Самар.гос. аэрокосм. ун-та, 2011 – 56 с.
9. Осадчий Е.П. «Проектирование датчиков для измерения механических величин». – М.: Машиностроение, 1979. – 480с.
10. Суrowой С.Н. Метод. пособие по проведению практических занятий по дисц. «Обеспечение надежности бытовых приборов, систем и аппаратов» для студ. спец. Т.06.01.00 – «Приборостроение» специализации Т.06.01.12 – «Бытовая техника, приборы и аппараты» [Текст]/ С.Н. Суrowой. – Мн.: БНТУ, 2003. – 50. – ISBN 985-6529-71.
11. Справочник технолога-машиностроителя: в 2 т. – Т. 1./ Под ред. А. М. Дальского, А. Г. Косиловой, Р. К. Мещерякова, А. Г. Сулова. – М.: Машиностроение-1, 2001. – 912 с.
12. Обработка металлов резанием: Справочник / А.А. Панов и др. – М.: Машиностроение – 1, 2004. – 780с.
13. Харламов Г.А., Тарапанов А.С. Припуски на механическую обработку: Справочник. – М.: Машиностроение, 2006. – 256 с.
14. Режимы резания металлов: Справочник / Ю.В. Барановский и др. – М.: НИИ Автопром, 1995. – 456 с.

15. Горбацевич А.Ф. Курсовое проектирование по технологии машиностроения: учеб. пособие для вузов / А.Ф. Горбацевич, В.А. Шкред. – Минск: Выш. школа, 1983. – 256 с.
16. 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.
17. СНБ 4.02.01-2003 «Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха».
18. ТКП 45-2.04-153-2009 (02250). Естественное и искусственное освещение. Строительные нормы проектирования.
19. Санитарные нормы, правила и гигиенические нормативы «Шум на рабочих местах, в транспортных средствах, в помещениях жилых, общественных зданий на территории жилой застройки» Постановление Министерства здравоохранения Республики Беларусь от 16 ноября 2011 г. № 115.
20. ТКП 181-2009 «Правила технической эксплуатации электроустановок потребителей».
21. ТКП 181-2009 «Правила технической эксплуатации электроустановок потребителей».
22. ТКП 474-2013 Категорирование помещений, зданий и наружных установок по взрывопожарной опасности.
23. ТКП 45-2.02-142-2011 «Здания, строительные конструкции, материалы и изделия. Правила пожарно-технической классификации».
24. ГОСТ 12.1.030–81. ССБТ. Электробезопасность. Защитное заземление, зануление.