

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

**КОМПЛЕКС ЛАБОРАТОРНЫХ УСТРОЙСТВ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ЖЕСТКОСТИ
ЩЕТИННОГО ПОЛОТНА ЗУБНЫХ ЩЕТОК (ДЛЯ НУЖД БНТУ)**

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

Обучающийся
группы 11307116


подпись, дата

Сяяб А.

Руководитель


подпись, дата

Бурак В.А.

Консультанты:
по конструкторской части


подпись, дата

Бурак В.А.

по технологической части


подпись, дата


Нахаенко К.В.

по экономической части


подпись, дата

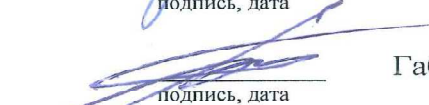
Третьякова Е.С.

по охране труда


подпись, дата

Батяновская И.А.

Ответственный за нормоконтроль


подпись, дата

Габец В.Л.

Объем проекта:
пояснительная записка – _____ страниц;
графическая часть – _____ листов.

Минск 2021

РЕФЕРАТ

Проект: 96 с., 4 ч., 23 рис., 25 табл., 25 источников, 5 прил.

УСТРОЙСТВО, ЗУБНАЯ ЩЕТКА, ЩЕТИННОЕ ПОЛОТНО, ЖЕСТКОСТЬ, СТЕНД

Объектом исследования в рамках дипломного проекта являются технические средства, предназначенные для проведения измерений жесткости щетинного полотна зубных щеток.

Цель работы – анализ технических средств испытаний зубных щеток и их модернизация посредством использования высокоточных датчиков.

В процессе работы проводилось накопление и применение теоретических сведений о способах измерений жесткости щетинного полотна зубных щеток.

В результате была разработана конструкция лабораторного устройства определения жесткости щетинного полотна зубных щеток.

Использование устройства позволяет увеличить эффективность и производительность проведения подобных испытаний.

Список использованных источников

1. 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.
2. Пат. МПК G01N3/08. Установка для испытания материалов на растяжение / Чирков А.Н., Кушнарeнко В.М., Чирков Ю.А. – №2089873. Заявл. 28.12.1993; Оpubл. 10.09.1997.
3. Пат. 3958 С1 ВУ МПК А46В 15/00. Зубная щетка (варианты) / Вайраух Г.; Заявл. 05.07.1997; Оpubл. 30.06.2001.
4. Справочник технолога-машиностроителя: в 2-х томах.: Т. 2. – 4-е изд, перераб. и доп./ Под ред. Косиловой, А.Г. и Мещерякова, Р.К. – М.: Машиностроение, 1985. - 496 с., ил.
5. Справочник технолога-приборостроителя: в 2-х томах.: Т. 1. – 2-е изд, перераб. и доп./ Под ред. Сыроватченко, П.В. – М.: Машиностроение, 1980. – 607 с., ил.
6. Барабанов А.Н. Краткий справочник технолога-машиностроителя. – М.: Издательство стандартов, 1992-470с.
7. Бобров А.Г. Приборы и приспособления для механических испытаний.- М.:Машиностроение, 1979 г.
8. Вольмир В.С. Гибкие пластинки и оболочки. – М.: Гостехиздат, 1956.
9. Гузенков П.Г. Детали машин – М.: Высшая школа,1986.
10. Добровольский В. А. Детали машин. Учебник для машиностроительных вузов.- М., Машиностроение, 1972.
11. Б. Н. Арзомасов. Конструкционные материалы. — Машиностроение, 1990. — 688 с. — ISBN 5-217-01112-2
12. Веркович. Справочник-конструктора. – Москва. Наука. 2002.- 350.
13. А.Т. Скойбеда, А.В. Кузьмин, Н.Н. Макейчик; под общ.ред. А.Т. Скойбеда. Детали машин и основы конструирования – 2-е изд., перераб. – Мн. : Выш. Шк.,2006. – 560 с. :ил.

14. Л.В. Курмаз, А.Т. Скойбеда Детали машин. Проектирование: Учебное пособие.–Мн.: УП «Технопринт», 2001. – 290 с.

15. Санитарные нормы и правила «Требования к микроклимату рабочих мест в производственных и офисных помещениях» и гигиенический норматив «Показатели микроклимата производственных и офисных помещений», утвержденные постановлением Министерства здравоохранения Республики Беларусь от 30.04.2013г. № 33.

16. СанПиН 59 от 28.06.2013 «Требования при работе с видеодисплейными терминалами и электронно-вычислительными машинами» .

17. 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.

18. Санитарные нормы, правила и гигиенические нормативы "Шум на рабочих местах, в транспортных средствах, в помещениях жилых, общественных зданий и на территории жилой застройки", утвержденные постановлением Министерства здравоохранения Республики Беларусь от 16.11.2011г. № 115.

19. Санитарные нормы и правила «Требования к производственной вибрации, вибрации в жилых помещениях, помещениях административных и общественных зданий», гигиенический норматив «Предельно допустимые и допустимые уровни нормируемых параметров при работах с источниками производственной вибрации, вибрации в жилых помещениях, помещениях административных и общественных зданий», утвержденных постановлением Министерства здравоохранения РБ от 26.12.2013 г. № 132 20. СН 2.04.03-2020 Естественное и искусственное освещение.

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

22. СН 2.02.05-2020 Пожарная безопасность зданий и сооружений

23. ППБ РБ 1.01-94 «Общие правила пожарной безопасности РБ для промышленных предприятий».

24. СН 2.02-01-2019 Здания и сооружения. Отсеки пожарные.