

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

ДОПУЩЕН К ЗАЩИТЕ  
Заведующий кафедрой  
\_\_\_\_\_ М.Г. Киселев  
« 4 » июня 2019 г.

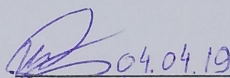
РАСЧЕТНО-ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА  
ДИПЛОМНОГО ПРОЕКТА

СТЕНД МЕХАНИЧЕСКИХ ИСПЫТАНИЙ USB – РАЗЪЕМОВ

Специальность 1-38 01 01 «Механические и электромеханические  
приборы и аппараты»

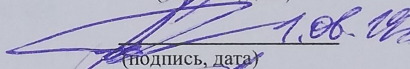
Специализация 1-38 01 01 04 «Контрольно-измерительные приборы и  
системы»

Обучающийся  
группы 31302113

  
(подпись, дата)

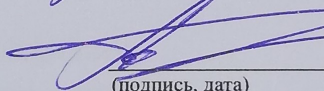
Кашуба Е.И.

Руководитель

  
(подпись, дата)

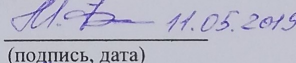
Есьман Г.А.

Консультанты  
по конструкторской части

  
(подпись, дата)

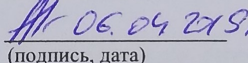
Есьман Г.А.

по технологической части

  
(подпись, дата)

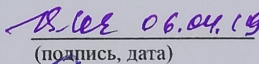
Филонова М.И.

по разделу «Охрана труда»

  
(подпись, дата)

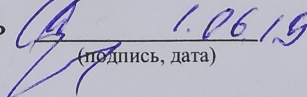
Автушко Г.Л.

по экономической части

  
(подпись, дата)

Козленкова О.В.

Ответственный за нормоконтроль

  
(подпись, дата)

Суровой С.Н.

Объем проекта:

расчетно-пояснительная записка - \_\_\_\_\_ страниц;

графическая часть - \_\_\_\_\_ листов;

цифровые носители - \_\_\_\_\_ единиц.

Минск 2019

## **Реферат**

Дипломный проект: 117 с., 24 рис., 45 табл., 24 источника, 4 прил.

**СТЕНД. USB - РАЗЪЕМ. ИСПЫТАНИЕ. КОНТРОЛЬ. ЦИКЛ.**

Объектом испытания является USB - разъем.

Цель проекта анализ методов и средств механических циклических испытания USB - разъемов и проектирование стенда для испытания USB – разъемов.

Элементами новизны является возможность проведения комплексного испытаний в автоматическом режиме по заданной программе, и мгновенная обработка результатов испытания

Стенд ориентирован на проведение механических испытаний USB - разъемов.

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 Р МЭК 62680-4-2015 Интерфейсы универсальной последовательной шины для передачи данных и подачи электропитания. Часть 4. Документ по классу кабелей и разъемов универсальной последовательной шины. Дата введения 2016-06-01
2. А.с. 540360 СССР, М. КЛ<sup>2</sup> Н01R13/54. Устройство для стыковки и расстыковки разъемов кабелей телескопической мачты / В.Г. Бреев, А.Г. Мамакин, А.А. Хайковский— № 2162265 / 07; Заявлено 11.07.75; Оpubл. 15.01.1977, Бюл. № 2
3. А.с. 1743654 СССР, В 07С 5/344. Автомат для контроля и сортировки гнезд штепсельных разъемов / Я.И. Гершзон, В.И. Самбурский, В.А. Мордовин.— № 4760693 / 12; Заявлено 09.10.89; Оpubл. 30.06.1992, Бюл. № 24
4. А.с. 576517 СССР, М. КЛ<sup>2</sup> G01L1/04. Устройство для контроля усилия расчленения штепсельных разъемов / В.Я. Баржин, Е.М. Бороховский, В.С. Коновалов, А.В. Петренко— № 2369918 / 10; Заявлено 07.06.76; Оpubл. 15.10.1977, Бюл. № 38
5. Справочник конструктора-машиностроителя: справочник. В 3-х томах. / В.И. Анурьев. Том 1 - 9-е изд., перераб. и доп. / Под ред. И. Н. Жестковой. - М.: Машиностроение, 2006. - 928 с.: ил.
6. Справочник конструктора-машиностроителя: справочник. В 3-х томах. / В.И. Анурьев. Том 2 - 9-е изд., перераб. и доп. / Под ред. И. Н. Жестковой. - М.: Машиностроение, 2006. - 761 с.: ил.
7. Справочник конструктора-машиностроителя: справочник. В 3-х томах. / В.И. Анурьев. В 3-х томах. Том 3 - 9-е изд., перераб. и доп. / Под ред. И. Н. Жестковой. - М.: Машиностроение, 2006. - 831 с.: ил.
8. Суевой С.Н. Методическое указание по проведению практических занятий по курсу “Обеспечение надежности электробытовой техники” Минск, БНТУ. – 2002, 16 с.
9. Барановский Ю.В. Справочник. Режимы резания. – М.: Машиностроение, 1966. – Т.1. - 470с.
10. Горбачев А.Ф., Шкред В.А. Курсовое проектирование по технологии машиностроения. – Мн.: Вышэйшая школа, 1983. – 256с.
11. Косилова А.Г., Мещеряков Р.К. Справочник технолога-машиностроителя. – М.: Машиностроение, 1985. – Т.1. - 694с.
12. Косилова А.Г., Мещеряков Р.К. Справочник технолога-машиностроителя. – М.: Машиностроение, 1985. – Т.2. - 496с.

13. Пашкевич М.Ф. Курсовое и дипломное проектирование по технологии машиностроения, Издательство Гревцова, 2010 г.- 522 с.
14. СанПиН №33 от 30.04.2013 Требования к микроклимату рабочих мест в производственных и офисных помещениях
15. Постановлению Министерства здравоохранения. Республики Беларусь №59 от 28.06.2013 «Требования при работе с видеодисплейными терминалами и электронно-вычислительными машинами»
16. СанПиН «Требования к контролю воздуха рабочей зоны». Постановление Министерства здравоохранения Республики Беларусь от 11 октября 2017 г. № 92
17. СанПиН Шум на рабочих местах, в транспортных средствах, в помещениях жилых, общественных зданий и на территории жилой застройки. 2– утв. Постановлением Министерства здравоохранения Республики Беларусь, № 115 от 16.11.2011.
18. ТКП 45-2.04-153-2009 Естественное и искусственное освещение. Строительные нормы проектирования. – Минск. Минстройархитектуры Республики Беларусь, 2010. 104 с
19. СанПиН 2.2.4.11-25-2003 Переменные магнитные поля промышленной частоты (50 Гц) в производственных условиях.
20. СН 9-85 РБ-98. Постоянное магнитное поле. Предельно допустимый уровень на рабочих местах.
21. Правило устройства электроустановок. – М: Энергоатомиздат., 1986. – 648с.
22. ТКП 45-2.02-315-2018. Пожарная безопасность зданий и сооружений. Строительные нормы проектирования.