

БЕЛОРУССКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ

ПРИБОРОСТРОИТЕЛЬНЫЙ ФАКУЛЬТЕТ

КАФЕДРА «КОНСТРУИРОВАНИЕ И ПРОИЗВОДСТВО ПРИБОРОВ»

ДОПУЩЕН К ЗАЩИТЕ
Заведующий кафедрой
М.Г. Киселев


« 11 » июня 2018 г.

РАСЧЕТНО-ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА
ДИПЛОМНОГО ПРОЕКТА

**УСТРОЙСТВО ГРАДУИРОВКИ УПРУГИХ ЭЛЕМЕНТОВ КИСТЕВЫХ
ДИНАМОМЕТРОВ**

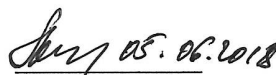
Специальность 1-38 02 02 «Биотехнические и медицинские аппараты и системы»

Обучающийся
группы 11307113


(подпись, дата)

Дроздова В.С.

Руководитель


(подпись, дата)

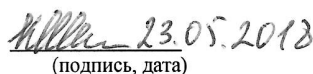
Савченко А.Л.

Консультанты
по конструкторской части


(подпись, дата)

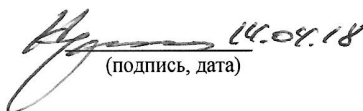
Савченко А.Л.

по технологической части


(подпись, дата)

Щетникович К.Г.

по разделу «Охрана труда»


(подпись, дата)

Науменко А.М.

по экономической части


(подпись, дата)

Третьякова Е.С.

Ответственный за нормоконтроль


(подпись, дата)

Габец В.Л.

Объем проекта:

расчетно-пояснительная записка - 115 страниц;

графическая часть - 8 А1 листов;

Минск 2018

РЕФЕРАТ

Дипломный проект: 115 с., 11 рисунков, 28 таблиц, 25 источников, 4 приложения.

УСТРОЙСТВО, ГРАДУИРОВКА, ДЕФОРМАЦИЯ, УПРУГИЙ ЭЛЕМЕНТ, ДИНАМОМЕТР.

Объектом разработки является устройство градуировки упругих элементов кистевых динамометров.

В процессе выполнения дипломного проекта были рассмотрены следующие пункты. В конструкторской части был проведен анализ существующих конструкций, произведено описание разработанной конструкции, проведены расчеты подтверждающие работоспособность данного устройства. В технологической части разработан технологический процесс единичного производства детали плита. В экономической части сделаны расчеты стоимости устройства, которые показали, что производство данного прибора является обоснованным и окупаемым. По охране труда рассмотрены вопросы безопасности использования данного устройства и произведены расчеты оценки производственного риска инженера при работе с устройством.

Применяться это устройство может в испытательных лабораториях для проведения испытаний упругих элементов.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Устройство для измерения деформации при испытаниях конструкций на прочность: пат. 2091702 Рос. Федерация: G01B7/16/ Ильин Ю.С. заявитель и патентообладатель Центральное аэрогидродинамический институт им.проф. Н.Е. Жуковского. - №2091702; заявл.31.01.95 ; опубл. 27.09.97, Бюл. № 14.
2. Устройство для контроля подшипников качения: пат. 208056 СССР: G 01 M 13/04/ Н.Т. Минченя, П.А. Удовидчик, Е.М. Новик, Н.А. Конищев и Т.Г. Палазник; заявитель и патентообладатель Минск. Белорусский политехнический институт. – № 4885227/27; заявл. 22.11.90; опубл. 30.07.92, Бюл. №28.
3. ГСИ. Требования к выполнению калибровочных работ: ПР 50.2.016-94. – введ. 24.01.95.
4. ГСИ. Нормальные условия измерений при поверке. Общие требования: ГОСТ 8.395-80.- введ. 01.07.81.
5. Весоизмерительные устройства в автоматизированных системах [Текст]: учебно-методическое пособие для студентов приборостроительных специальностей/ В.Т. Минченя [и др.]. – Минск: БНТУ, 2012. – 153 с.
6. Справочник конструктора – машиностроителя. В 3 т. – 8-е изд./ В. И. Анурьев [и др.]. – М.: Машиностроение, 2001.- 920 с.
7. Машины для испытания материалов на растяжение сжатие и изгиб. Общие технические требования: ГОСТ 28840-90. – введ.01.01.93.
8. Мехеда, В.А. Тензометрический метод измерения деформаций: учеб. пособие / В.А. Мехеда– Самара: Изд-во Самар. гос. аэрокосм. ун-та, 2011. – 56 с.
9. Детали машин и основы конструирования/ М.Н. Ерохина [и др.]. – М.: КолосС, 2005. – 462 с.
10. Суровой, 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»/ С.Н. Суровой – Минск: БНТУ, 2003. – 50 с.
11. Прокат из легированной конструкционной стали. Технические условия: ГОСТ 4543-71. – Взамен ГОСТ 4543-61; введ. 01.01.73.
12. Горбацевич, А. Ф. Курсовое проектирование по технологии машиностроения: учеб. пособие для вузов / А. Ф. Горбацевич, В. А. Шкред. – Минск: Вышш. школа, 1983. – 256 с.
13. Справочник технолога-машиностроителя: в 2 т. / Под ред. А. М. Дальского [и др.]. – М.: Машиностроение-1, 2001.- Т. 1. – 912 с.
14. Справочник технолога-машиностроителя: в 2 т. / Под ред. А. М. Дальского [и др.]. – М.: Машиностроение-1, 2001. -Т. 2. – 949 с.

15. Технология машиностроения. Курсовое и дипломное проектирование: учеб. пособие / под ред. М. Ф. Пашкевич [и др.]. – Минск: Изд-во Гревцова, 2010. – 400 с.
16. Режимы резания металлов: Справочник / Ю. В. Барановский [и др.]. – М.: НИИ Автопром, 1995. – 456 с.
17. Методические указания по выполнению экономического раздела дипломного проектирования для студентов технических специальностей приборостроительного факультета. – Минск, 2014. – 46 с.
18. Постановление Министерства Здравоохранения Республики Беларусь «О порядке проведения обязательных медицинских осмотров работников» № 47 от 28 апреля 2010г.
19. Санитарные нормы и правила «Требования при работе с видеодисплейными терминалами и электронно-вычислительными машинами», утв. Постановление Министерства здравоохранения Республики Беларусь 28.06.2013 г. № 59.
20. Естественное и искусственное освещение. Строительные нормы проектирования. ТКП 45-2.04-153-2009. – введ. 14.10.09.
21. Санитарные нормы, правила и гигиенические нормативы «Шум на рабочих местах, в транспортных средствах, в помещениях жилых, общественных зданий и территории жилой застройки». Постановление Министерства здравоохранения Республики Беларусь № 115 от 16 ноября 2011 г.
22. Гигиенический норматив «Предельно допустимые уровни нормируемых параметров при работе с видеодисплейными терминалами и электронно-вычислительными машинами», утв. Постановление Министерства здравоохранения Республики Беларусь № 59 от 28.06.2013 г.
23. Безопасность электрических контрольно-измерительных приборов и лабораторного оборудования. Часть 1. Общие требования. ГОСТ 12.2.091-2002. – введ. 01.01.14.
24. Категорирование помещений, зданий и наружных установок по взрывопожарной и пожарной опасности. ТКП 474-2013. – введ. 29.01.13.
25. Здания, сооружения, конструкции, материалы изделия. Правило пожарно-технической классификации. ТКП 45-202-142-2011. – введ. 01.10.14.