


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

ДОПУЩЕН К ЗАЩИТЕ  
Заведующий кафедрой  
  
А.Л.Савченко  
«12» 06 2024 г.

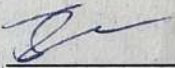
РАСЧЕТНО-ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА  
ДИПЛОМНОГО ПРОЕКТА

УСТРОЙСТВО ИЗМЕРЕНИЯ МОМЕНТА СОПРОТИВЛЕНИЯ В  
ПОДШИПНИКАХ КАЧЕНИЯ

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

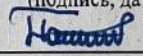
Специализация 1-38 01 01 04 «Контрольно-измерительные приборы и  
системы»

Обучающийся  
группы 31302220

  
(подпись, дата)


Ракушев А.А.

Руководитель

  
(подпись, дата)

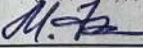
Богдан П.С.

Консультанты  
по конструкторской части

  
(подпись, дата)

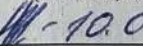
Богдан П.С.

по технологической части

  
04.06.2024  
(подпись, дата)

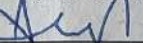
Филонова М.И.

по разделу «Охрана труда»

  
10.05.2024  
(подпись, дата)


Автушко Г.Л.

по экономической части

  
05.06.24  
(подпись, дата)

Гурко А.И.

Ответственный за нормоконтроль

  
12.06.24  
(подпись, дата)

Суровой С.Н.

Объем проекта:

расчетно-пояснительная записка - 109 страниц;

графическая часть - 9 листов;

цифровые носители - 0 единиц.

Минск 2024

## РЕФЕРАТ

Дипломный проект: 110 с., 11 рис., 44 табл., 19 источников, 4 прил.

### ПОДШИПНИК. МОМЕНТ. СОПРОТИВЛЕНИЕ. УСТРОЙСТВО. КОНТРОЛЬ

Объектом разработки является устройство измерения сопротивления в подшипниках качения.

Цель проекта – модернизация известной конструкции устройства контроля момента трения в подшипниках качения для использования его в лаборатории на производственном предприятии..

Элементами новизны является использование модернизированной измерительной станции.

Установка ориентирована на эксплуатацию в условиях производственных лабораторий.

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. Электронный ресурс Промышленная база интеллектуальной собственности Российской Федерации. Режим доступа свободный [www1.fips.ru](http://www1.fips.ru). Язык ввода английский, русский
2. Анурьев В.И. «Справочник конструктора-машиностроителя» В 3-х томах. Том 1 - 9-е изд., перераб. и доп. / Под ред. И. Н. Жестковой. - М.: Машиностроение, 2006. - 928 с.: ил.
3. Анурьев В.И. «Справочник конструктора-машиностроителя» В 3-х томах. Том 2 - 9-е изд., перераб. и доп. / Под ред. И. Н. Жестковой. - М.: Машиностроение, 2006. - 761 с.: ил.
4. Суровой С.Н. Методическое указание по проведению практических занятий по курсу «Обеспечение надежности электробытовой техники» Минск, БНТУ. – 2002, 16 с.
5. Режимы резания: справочник. / Барановский Ю.В. М.: Машиностроение, 1966. - 270с.
6. Горбацевич А.Ф., Шкред В.А. Курсовое проектирование по технологии машиностроения. – Мн.: Вышэйшая школа, 1983. – 256с.
7. 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
8. СанПиН «Требования к контролю воздуха рабочей зоны». Постановление Министерства здравоохранения Республики Беларусь от 11 октября 2017 г. № 92
9. ГОСТ 12.1.005-88 ССБТ «Система стандартов безопасности труда. Общие санитарно-гигиенические требования к воздуху рабочей зоны».
10. СН 4.02.03-2019 Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха
11. 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
12. 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

13. СН 2.04.03-2020 Естественное и искусственное освещение

14. СанПиН 2.2.4/2.1.8.9-36-2002. Электромагнитные излучения радиочастотного диапазона (ЭМИРЧ)

15. ГОСТ 12.1.019-2009 «Система стандартов безопасности труда. Электробезопасность. Общие требования и номенклатура видов защиты»

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

17. СН 2.02.05-2020 Пожарная безопасность зданий и сооружений

18. 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