

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

ДОПУЩЕН К ЗАЩИТЕ  
Заведующий кафедрой  
А.Л. Савченко  
« 19 » 06 2023 г.

РАСЧЕТНО-ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА  
ДИПЛОМНОГО ПРОЕКТА

УСТРОЙСТВО ОЦЕНКИ ВЕЛИЧИНЫ ЗАЗОРОВ В  
ПОДШИПНИКАХ

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

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

Обучающийся  
группы 11302119

Коровицкий В.А.  
(подпись, дата)

Коровицкий В.А.

Руководитель

Есьман Г.А.  
(подпись, дата)

Есьман Г.А.

Консультанты  
по конструкторской части

Есьман Г.А.  
(подпись, дата)

Есьман Г.А.

по технологической части

Самойлова М.С.  
(подпись, дата)

Самойлова М.С.

по разделу «Охрана труда»

Автушко Г.Л.  
(подпись, дата)

Автушко Г.Л.

по экономической части

Третьякова Е.С.  
(подпись, дата)

Третьякова Е.С.

Ответственный за нормоконтроль

Бурак В.А.  
(подпись, дата)

Бурак В.А.

Объем проекта:

расчетно-пояснительная записка - 135 страниц;

графическая часть - 10 листов;

цифровые носители - 0 единиц.

Минск 2023

## РЕФЕРАТ

Дипломный проект: 135 стр., 8 рис., 31 табл., 24 источника.

**ШАРНИРНЫЕ ПОДШИПНИКИ, ОЦЕНКА ВЕЛИЧИНЫ ЗАЗОРОВ, РАСЧЕТ ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКИХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ, ОХРАНА ТРУДА.**

Объектом разработки является устройство оценки величины зазоров в подшипниках.

Цель проекта: обеспечить сортировку подшипников на группы, провести входной контроль подшипников, чтобы убедиться, что они подходят для изделий, где требуется высокая точность.

Конструкция сама по себе проста в использовании, а также имеет высокую точность измерений, благодаря чему можно довольно быстро провести отбраковку подшипников.

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 ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. ГОСТ 3635-78 Подшипники шарнирные. Технические условия (переиздание с изменениями 1991 г.).
2. Решетов Д.Н. Детали машин: Учебник для студентов машиностр. и механич. спец. вузов.- Изд. 4-е, перераб. и доп. – М.: Машиностроение, 1989.- 496с.
3. Решетов Д.Н. «Машины и стенды для испытания деталей» - 2-е изд., перераб. и доп - М.: Машиностроение, 1979. - 651 с.: ил.
4. В.Л.Соломахо. Справочник конструктора-приборостроителя. Детали приборов/ В.Л.Соломахо, Р.И.Томилин, Б.В.Цитович, Л.Г. Юдовин.- Мн.: Выш. Шк., 1990.- 440с.
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. Барановский Ю.В. Справочник. Режимы резания. – М.: Машиностроение, 1995. – Т.1. - 470с.
9. Горбачевич А.Ф., Шкред В.А. Курсовое проектирование по технологии машиностроения. – Мн.: Вышэйшая школа, 1983. – 256с.
10. Косилова А.Г., Мещеряков Р.К. Справочник технолога-машиностроителя. – М.: Машиностроение, 1985. – Т.1. - 694с.
11. Косилова А.Г., Мещеряков Р.К. Справочник технолога-машиностроителя. – М.: Машиностроение, 1985. – Т.2. - 496с.
12. Пашкевич М.Ф Курсовое и дипломное проектирование по технологии машиностроения, Издательство Гревцова, 2010 г.- 522 с.
13. Организация, планирование приборостроительного производства и управление предприятием: Учебник для студентов приборостроительных специальностей вузов / В.А.Петров, Л.П.Беликова, Э.В.Минько и др.; Под общ. ред. В.А.Петрова. – Л.: Машиностроение. Ленингр. отделение, 1987. – 424 с.
14. СанПиН №33 от 30.04.2013 Требования к микроклимату рабочих мест в производственных и офисных помещениях.

15. СанПиН 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. Методические указания по выполнению раздела «Охрана труда» в дипломных проектах Г.Л. Автушко, А.М. Науменко, Т.Н. Киселева, Е.В. Мордик. – Минск: БНТУ 2014 с. 24
22. ТКП 474-2013 (02300). Категорирование помещений, зданий и наружных установок по взрывопожарной и пожарной опасности.
23. ТКП 45-2.02-315-2018. Пожарная безопасность зданий и сооружений. Строительные нормы проектирования.
24. ТКП 339-2011. Электроустановки на напряжение до 750кВ. Линии электропередачи воздушные и токопроводы, устройства распределительные и трансформаторные подстанции, установки электросиловые и аккумуляторные, электроустановки жилых общественных зданий. Правила устройства и защитные меры электробезопасности. Учёт электроэнергии. Нормы приёмо-сдаточных работ.