


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

ДОПУЩЕН К ЗАЩИТЕ

Заведующий кафедрой


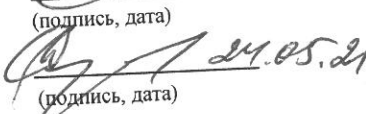
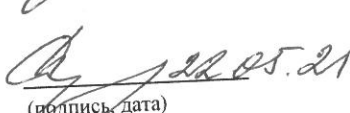
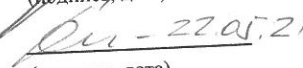
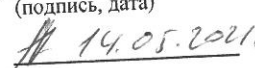
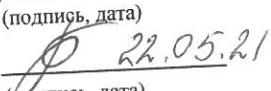
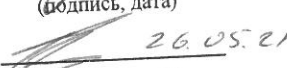
 А.Л.Савченко  
« 15 » 05 2021 г.

РАСЧЕТНО-ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА  
ДИПЛОМНОГО ПРОЕКТА

«Устройство определения коэффициента трения пары железнодорожный  
рельс – колесо»

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

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

Обучающийся группы 11302116	 14.05.21 (подпись, дата)	Моторин С.А.
Руководитель	 24.05.21 (подпись, дата)	Суровой С.Н.
Консультанты:		
по конструкторской части	 22.05.21 (подпись, дата)	Суровой С.Н.
по технологической части	 - 22.05.21 (подпись, дата)	Самойлова М.С.
по разделу «Охрана труда»	 14.05.2021 (подпись, дата)	Автушко Г.Л.
по экономической части	 22.05.21 (подпись, дата)	Третьякова Е.С.
Ответственный за нормоконтроль	 26.05.21 (подпись, дата)	Бурак В.А.

Объем проекта:

расчетно-пояснительная записка - 81 страниц;

графическая часть - 8 листов;

цифровые носители - 0 единиц.

Минск 2021

## РЕФЕРАТ

Дипломный проект: стр.81, рис.9, табл. 22, 22 источника, 4 приложения.

### УСТРОЙСТВО. КОЭФФИЦИЕНТ. ТРЕНИЕ. РЕЛЬС. КОЛЕСО. ОПРЕДЕЛЕНИЕ

Объектом разработки является устройство определения коэффициента трения пары железнодорожный рельс-колесо.

Цель проекта: разработка устройства, позволяющего определять коэффициент трения пары рельс - колесо.

Применение стенда позволяет определять трибومترические характеристики материалов рельса и колеса, характеризующие различные факторы, с целью поддержания оптимального режима трения на поверхности рельса железнодорожного полотна.

Достоинством, разработанного в данном проекте устройства является простота наличие двух станций контроля определяющих коэффициенты трения качения и трения скольжения пар железнодорожный рельс - колесо.

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 Библиотека патентов на изобретения [www.freepatent.ru](http://www.freepatent.ru), режим доступа свободный. язык ввода русский английский. Номера патентов для ввода № 2533940, №2184960, № 2151705.
2. Дунаев, П.Ф. Конструирование узлов и деталей машин: учебное пособие для машиностроительных вузов / П.Ф. Дунаев, О.П. Леликов. – Изд. 4-е, перераб. – М.: Высшая школа, 1985. – 368 с.
3. Орлов, П.И. Основы конструирования: справочно-методическое пособие: В 2 кн. / П.И. Орлов. – М.: Машиностроение, 1988. – Кн. 1, 2.
4. В. Н. Жильцов, Е. Т. Мосин «Устройство и содержание пути Московского метрополитена», – М.: Машиностроение, 1960.- 388 с.
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. Суrowой 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. - 270с.
10. Горбацевич А.Ф., Шкред В.А. Курсовое проектирование по технологии машиностроения. – Мн.: Вышэйшая школа, 1983. – 256с.
11. СанПиН №33 от 30.04.2013 «Требования к микроклимату рабочих мест в производственных и офисных помещениях».
12. СанПин «Требования к контролю воздуха рабочей зоны», утв. Постановлением Министерства здравоохранения РБ от 11.10.2017 г. №92
13. СН 4.02.03-2019 Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха.
14. СанПиН «Шум на рабочих местах, в транспортных средствах, в помещениях жилых, общественных зданий и на территории жилой застройки» № 115 от 16.11.2011 г.

15. СанПиН №132 от 26.12.2013. «Требования к производственной вибрации, вибрация в жилых помещениях, в административных и общественных зданиях».
16. Гигиенические требования к электромагнитным полям в производственных условиях [Текст]: СанПиН: утв. Постановлением М-ва здравоохранения Республики Беларусь № 69 от 21.06.2010.
17. СН 2.04.03-2020 Естественное и искусственное освещение.
18. ТКП 427-2012 «Правила техники безопасности при эксплуатации электроустановок».
19. ГОСТ 12.1.030-81. ССБТ. «Электробезопасность. Защитное заземление, зануление».
20. СН 2.02.05-2020 Пожарная безопасность зданий и сооружений.
21. ТКП 474-2013 Категорирование помещений, зданий и наружных установок по взрывопожарной и пожарной опасности.
22. ТКП 295-2011 (02300) Пожарная техника. Огнетушители. Требования к выбору и эксплуатации.