

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

ДОПУЩЕН К ЗАЩИТЕ

Заведующий кафедрой

М.Г. Киселев

« 18 » июня 2020 г.

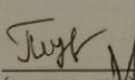
РАСЧЕТНО-ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА  
ДИПЛОМНОГО ПРОЕКТА

СТЕНД ИСПЫТАНИЯ АДГЕЗИОННЫХ СВОЙСТВ КЛЕЕВЫХ  
МАТЕРИАЛОВ

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

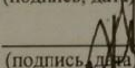
Специализация 1-38 01 01 04 «Контрольно-измерительные приборы и  
системы»

Обучающийся  
группы 11302115

 3.06.2020  
(подпись, дата)

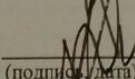
Позняк С.Г.

Руководитель

 5.06.20  
(подпись, дата)

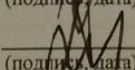
Киселев М.Г.

Консультанты  
по конструкторской части

 5.06.20  
(подпись, дата)

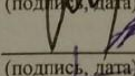
Киселев М.Г.

по технологической части

 3.06.20  
(подпись, дата)

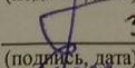
Киселев М.Г.

по разделу «Охрана труда»

 15.06.2020  
(подпись, дата)


Автушко Г.Л.

по экономической части

 3.06.2020  
(подпись, дата)

Третьякова Е.С.

Ответственный за нормоконтроль

 11.06.20  
(подпись, дата)

Щетникович К.Г.

Объем проекта:  
расчетно-пояснительная записка - 92 страниц;  
графическая часть - 8 листов;  
цифровые носители - 1 единиц.

Минск 2020

## РЕФЕРАТ

Дипломный проект: 92с., 22 рис., 33 табл., 28 источников, 3 прил.

### СТЕНД ИСПЫТАНИЯ АДГЕЗИОННОЙ ПРОЧНОСТИ КЛЕЕВЫХ МАТЕРИАЛОВ

Объектом разработки является стенд испытания адгезионных свойств клеевых материалов

Цель проекта: проектирование стенда для проведения испытания адгезионных свойств гибких материалов, с возможностью автоматического поддержания угла в  $90^\circ$ .

Элементами новизны является возможность достижения угла отрыва в  $90^\circ$  без внешних вмешательств и задействования дополнительных систем контроля.

Достоинством стенда является качественное проведение испытания гибких клейких материалов в соответствии технической документацией.

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. Пат. G01B11/08. Устройство для бесконтактного измерения диаметра изделий/ Иерусалимов И.П.; Заявл. 2008.01.12; Оpubл. 2012.02.27 // Российское агентство по патентам и товарным знакам/ Бюллетень №16,- 7 с.
2. Пат. G01B11/08. Способ измерения диаметра тонких протяженных нитей/ КТИ НП СО РАН; Заявл. 2005.11.21; Оpubл. 2007.11.10 // Российское агентство по патентам и товарным знакам/ Бюллетень №31,- 7 с.
3. Пат. G01B7/12. Емкостное устройство для измерения диаметра волокна/ Шаруев Н.К., Калета Л.Е., Алексенко Е.В., Архипов А.И.; Заявл. 1990.05.07; Оpubл. 1994.01.30 // Российское агентство по патентам и товарным знакам/ Бюллетень №7,- 12 с.
4. Справочник конструктора-приборостроителя. Детали приборов/ В.Л.Соломахо, Р.И.Томилин, Б.В.Цитович, Л.Г. Юдовин.-Мн.: Выш. Шк., 1990.- 440с.
5. Евтихиева Н.Н. Измерения электрических и неэлектрических величин. М., 1990.
6. Цейтлин Л.С. Электронный привод, электрооборудование и основы управления. М., Высшая школа, 1985.
7. Атамальян Э.Г. Приборы и методы измерения электрических величин. Учебное пособие. М., 1989.
8. Правила устройства электроустановок. – М.: Энергоатомиздат, 1999, – 648с.
9. 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.
10. Режимы резания: справочник. / Барановский Ю.В. М.: Машиностроение, 1966. - 270с.
11. Горбацевич А.Ф., Шкред В.А. Курсовое проектирование по технологии машиностроения. – Мн.: Вышэйшая школа, 1983. – 256с.
12. Справочник технолога-машиностроителя. В 2 томах/ Косилова А.Г., Мещеряков Р.К.– М.: Машиностроение, 1985. – Т.1. - 694с.
13. Справочник технолога-машиностроителя. В 2 томах/ Косилова А.Г., Мещеряков Р.К. – М.: Машиностроение, 1985. – Т.2. - 496с.
14. Общемашиностроительные нормативы вспомогательного времени на обслуживание рабочего места и подготовительно-заключительного для технического нормирования. Серийное производство. М.: Машиностроение, 1974. – 421 с.

15. Общемашиностроительные нормативы режимов резания для технического нормирования работ на шлифовальных и доводочных станках. М.: Машиностроение, 1974. – 203 с.
16. Требования к микроклимату рабочих мест в производственных и офисных помещениях [Текст]: СанПиН: утв. Постановлением М-ва здравоохранения Республики Беларусь № 33 от 30.04.2013.
17. Строительные нормы Республики Беларусь «Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха» СНБ 4.02.01 – 2003.
18. Технический кодекс установившейся практики «Естественное и искусственное освещение. Строительные нормы проектирования» ТКП 45-2.04-153-2009.
19. Лазаренков А.М., Филянович Л.П., Кот Т.П., Мордик Е.В. Охрана труда: Учебно-практическое пособие по расчетам в охране труда. – Мн.: БНТУ, 2018. – 190 с.
20. Шум на рабочих местах, в транспортных средствах, в помещениях жилых, общественных зданий и на территории жилой застройки [Текст]: СанПиН: утв. Постановлением М-ва здравоохранения Республики Беларусь № 115 от 16.11.2011.
21. ГОСТ 12.1.005-1988. Система стандартов безопасности труда. Общие санитарно-гигиенические требования к воздуху рабочей зоны [Текст]. – Введ. 1989-01-01. – СССР: Государственный комитет СССР по стандартам: Всесоюзный Центральный Совет Профессиональных Союзов, 1988 – 95 с.
22. Технический кодекс установившейся практики «Правила технической эксплуатации электроустановок» ТКП 181-2009.
23. Технический кодекс установившейся практики «Правила техники безопасности при эксплуатации электроустановок» ТКП 427-2012.
24. Гигиенические требования к электромагнитным полям в производственных условиях [Текст]: СанПиН: утв. Постановлением М-ва здравоохранения Республики Беларусь № 69 от 21.06.2010.
25. Технический кодекс установившейся практики «Категорирование помещений, зданий и наружных установок по взрывопожарной и пожарной опасности» ТКП 474-2013.
26. Технический кодекс установившейся практики «Пожарная безопасность зданий и сооружений. Строительные нормы проектирования» ТКП 45-2.02-315-2018.
27. Технический кодекс установившейся практики «Пожарная техника. Огнетушители. Требования к выбору и эксплуатации» ТКП 295-2011.

28. Правила пожарной безопасности Республики Беларусь [Текст]: ППБ Беларуси 01-2014: утв. Постановление Министерства по чрезвычайным ситуациям Республики Беларусь 14.08.2014: ввод. в действие с 01.07.2014. – Мн.: Научно-исследовательский институт пожарной безопасности и проблем чрезвычайных ситуаций, 2014 – 211 с.