

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

ДОПУЩЕН К ЗАЩИТЕ

Заведующий кафедрой

М.Г. Киселев

« 10 » июня 2020 г.

РАСЧЕТНО-ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА  
ДИПЛОМНОГО ПРОЕКТА

СТЕНД ИСПЫТАНИЯ АВТОМАТИЧЕСКИХ ВЫКЛЮЧАТЕЛЕЙ

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

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

Обучающийся  
группы 31302114

(подпись, дата)

Маркович Е.В.

Руководитель

(подпись, дата)

Савич В.В.

Консультанты  
по конструкторской части

(подпись, дата)

Савич В.В.

по технологической части

(подпись, дата) 23.05.2020

Филонова М.И.

по разделу «Охрана труда»

(подпись, дата) 03.06.2020

Автушко Г.Л.

по экономической части

(подпись, дата) 04.06.2020

Козленкова О.В.

Ответственный за нормоконтроль

(подпись, дата)

Суровой С.Н.

Объем проекта:

расчетно-пояснительная записка - \_\_\_\_\_ страниц;

графическая часть - \_\_\_\_\_ листов;

цифровые носители - \_\_\_\_\_ единиц.

Минск 2020

## РЕФЕРАТ

Дипломный проект: 154 с., 25 рис., 32 табл., 20 источника, 3 прил.

СТЕНД. АВТОМАТИЧЕСКИЙ ВЫКЛЮЧАТЕЛЬ. ИСПЫТАНИЕ.  
НАГРУЗКА. КОРОТКОЕ ЗАМЫКАНИЕ.

Объектом разработки является стенд испытания автоматических выключателей.

Цель проекта: реализация стенда испытания автоматических выключателей, в частности на количество срабатываний, свойства выключателя после режимов короткого замыкания и т.п., позволяющего повысить качество изготовления автоматических выключателей и их безопасность.

Элементами новизны является возможность проведения испытаний, позволяющих произвести анализ отказов систем выключателя и провести работу по устранению найденных недостатков

Достоинством стенда является определение характеристики надежности выключателей, что дает возможность провести сравнительный анализ выключателей в различных условиях.

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 12434-83 Аппараты коммутационные низковольтные. Общие технические требования
2. ГОСТ 2933-83 Аппараты электрические низковольтные. Методы испытаний
3. Пат. 2310879 РФ, МПК G 01 R 31/333. Устройство для автоматизированного определения параметров высоковольтных выключателей / Михеев Г.М., Федоров Ю.А., (РФ).— 2006104782 /28; Заявлено 15.02.2006; Опубл. 20.11.2007, Бюл. № 32
4. Пат. 2155967 РФ, МПК G 01 R 31/02. Устройство для проверки входных защитных автоматических выключателей / Черников Г.Б., (РФ).— 98120023 /09; Заявлено 04.11.1998; Опубл. 10.09.2000, Бюл. № 25
5. Пат. 130087 РФ, МПК G 01 R 31/00. Конструкция тенда для испытания счетчиков электрической энергии / Белоозеров А.Н., (РФ).— 2009148940 /28; Заявлено 28.12.2009; Опубл. 10.05.2011, Бюл. № 13
6. 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.
7. 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.
8. 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.
9. Суровой С.Н. Методическое указание по проведению практических занятий по курсу «Обеспечение надежности электробытовой техники» Минск, БНТУ. – 2002, 16 с.
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. СанПиН №33 от 30.04.2013 Требования к микроклимату рабочих мест в производственных и офисных помещениях.
15. 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.

16. СанПиН №132 от 26.12.2013. Требования к производственной вибрации, в жилых помещениях, административных и общественных зданиях. – Минск: Министерство здравоохранения Республики Беларусь, 2010. – 104 с.

17. ТКП 45-2.04-153-2009 Естественное и искусственное освещение. Строительные нормы проектирования. – Минск. Минстройархитектуры Республики Беларусь, 2010. 104 с

18. ТКП 474-2013 (02300). Категорирование помещений, зданий и наружных установок по взрывопожарной и пожарной опасности.

19. ТКП 45-2.02-315-2018. Пожарная безопасность зданий и сооружений. Строительные нормы проектирования.

20. СНБ 4.02.01-03 Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха. Министерства архитектуры и строительства Республики Беларусь, Минск 2015.