

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

ДОПУЩЕН К ЗАЩИТЕ

Заведующий кафедрой

А.Л.Савченко

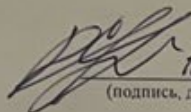
« 06 » 06 2021 г.

РАСЧЕТНО-ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА  
ДИПЛОМНОГО ПРОЕКТА  
СТЕНД ОПРЕДЕЛЕНИЯ МЕХАНИЧЕСКОЙ ХАРАКТЕРИСТИКИ ШАГОВЫХ  
ДВИГАТЕЛЕЙ

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

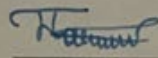
Специализация 1-38 01 01 04 «Контрольно-измерительные приборы и системы»

Обучающийся  
группы 11302117

  
16.05.2022  
(подпись, дата)

Хамицевич Д.В.

Руководитель

  
(подпись, дата)

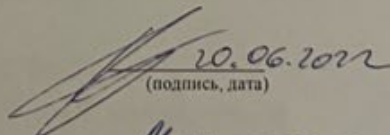
Богдан П.С.

Консультанты  
по конструкторской части

  
(подпись, дата)

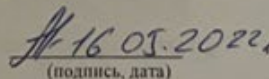
Богдан П.С.

по технологической части

  
20.06.2022  
(подпись, дата)

Еромин Е.С.

по разделу «Охрана труда»

  
16.05.2022  
(подпись, дата)

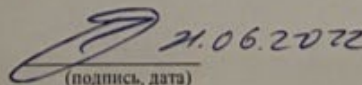
Автушко Г.Л.

по экономической части

  
06.06.2022  
(подпись, дата)

Третьякова Е.С.

Ответственный за нормоконтроль

  
21.06.2022  
(подпись, дата)

Бурак В.А.

Объем проекта:  
расчетно-пояснительная записка - 114 страниц;  
графическая часть - 8 листов;

Минск 2021

## РЕФЕРАТ

Дипломный проект: 114 с., 10 рис., 37 табл., 19 источника, 4 прил.

### СТЕНД ОПРЕДЕЛЕНИЯ МЕХАНИЧЕСКОЙ ХАРАКТЕРИСТИКИ ШАГОВЫХ ДВИГАТЕЛЕЙ.

Объектом разработки является стенд определения механической характеристики шаговых двигателей.

Цель проекта: проектирование стенда определения механической характеристики шагового двигателя, для обеспечения повышения качества изготовления шаговых двигателей.

Элементами новизны является возможность определить фактическое значение механической характеристики и обеспечить требования технических условий на выпускаемое изделие.

Достоинством стенда является повышение качества выпускаемой продукции.

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. Полезная модель. 182115 Ru, G01R 31/34 (2006.01). Испытательный стенд / Ю.Н. Морозов, (РФ).— 2018112417, 05.04.2018
2. Пат. RU 2691778, МПК Н 01h 21/80. Стенд для испытания асинхронных машин и способ их нагружения / Д.И. Попов, (РФ).— 1337669 /26-9; Заявлено 27.04.2009; Опубл. 14.09.2011, Бюл. № 29
3. 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.
4. 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.
5. 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.
6. Суrowой С.Н. Методическое указание по проведению практических занятий по курсу «Обеспечение надежности электробытовой техники» Минск, БНТУ. – 2002, 16 с.
7. Горбацевич А.Ф., Шкред В.А. Курсовое проектирование по технологии машиностроения: [Учеб. Пособие для машиностроит. Специальностей вузов]. – 4-е изд. Перераб. И доп. – Мн.: Выш. Школа, 1983.- 256с.
8. Справочник технолога-машиностроителя. В 2-х т. Т1/Под ред. А.Г. Косиловой и Р.К. Мещерякова. – 4 изд., перераб. и доп. – М.: Машиностроение, 1985.- 656с.
9. Справочник технолога-машиностроителя. В 2-х т. Т1/Под ред. А.Г. Косиловой и Р.К. Мещерякова. – 4 изд., перераб. и доп. – М.: Машиностроение, 1985.- 456с.
10. Режимы резания металлов. Справочник. Барановский Ю.В. Изд. 3-е, переработанное и дополненное. М.: Машиностроение, 1972. – 407с.
11. СанПиН 33 от 30.04.2013 Требования к микроклимату рабочих мест в производственных и офисных помещениях.
12. СанПиН 59 от 28.06.2013 «Требования при работе с видеодисплейными терминалами и электронно-вычислительными машинами»

13. СанПиН 92 от 11.10.2017 «Требования к контролю воздуха рабочей зоны». Постановление Министерства здравоохранения Республики Беларусь
14. СанПиН 115 от 16.11.2011 Шум на рабочих местах, в транспортных средствах, в помещениях жилых, общественных зданий и на территории жилой застройки. 2– утв. Постановлением Министерства здравоохранения Республики Беларусь.
15. СН 2.04.03-2020 естественное и искусственное освещение
16. ТКП 474-2013 (02300). Категорирование помещений, зданий и наружных установок по взрывопожарной и пожарной опасности.
17. СН 2.02.05-2020. Пожарная безопасность зданий и сооружений. Строительные нормы проектирования.
18. Методические указания по выполнению раздела «Охрана труда» в дипломных проектах Г.Л. Автушко, А.М. Наumenко, Т.Н. Киселева, Е.В. Мордик. – Минск: БНТУ 2014 с. 24
19. 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.