

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

ДОПУЩЕН К ЗАЩИТЕ  
Заведующий кафедрой  
М.Г. Киселев  
« 5 » июня 2020 г.

РАСЧЕТНО-ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА  
ДИПЛОМНОГО ПРОЕКТА

СТЕНД ИСПЫТАНИЯ ДАТЧИКОВ УГЛА ПОВОРОТА  
РУЛЕВОГО КОЛЕСА

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

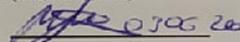
Специализация 1-38 01 01 04 «Контрольно-измерительные приборы и  
системы»

Обучающийся  
группы 11302115

  
(подпись, дата)

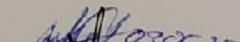
Семенова А.Г.

Руководитель

  
(подпись, дата)

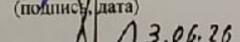
Монич С.Г.

Консультанты  
по конструкторской части

  
(подпись, дата)

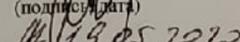
Монич С.Г.

по технологической части

  
(подпись, дата) 3.06.20

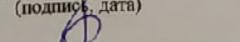
Киселев М.Г.

по разделу «Охрана труда»

  
(подпись, дата) 19.05.2020

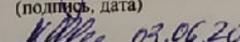
Автушко Г.Л.

по экономической части

  
(подпись, дата)

Третьякова Е.С.

Ответственный за нормоконтроль

  
(подпись, дата) 03.06.20

Щетникович К.Г.

Объем проекта:

расчетно-пояснительная записка - 127 страниц;

графическая часть - 8 листов;

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

Минск 2020

## РЕФЕРАТ

Дипломный проект: 135с., 22 рис., 33 табл., 22 источника, 3 прил.

### ДАТЧИК. УГОЛ ПОВОРОТА. РУЛЕВОЕ КОЛЕСО. АВТОМОБИЛЬ. ИСПЫТАНИЕ. ПОВОРОТ

Объектом разработки является стенд испытания датчиков угла поворота рулевого колеса

Цель проекта: проектирование стенда для проведения испытания датчиков угла поворота рулевого колеса, позволяющего проводить точный контроль различных типов датчиков.

Элементами новизны является возможность проведения испытаний широкого диапазона датчиков, за счет быстрой переналадки, а также высокая производительность и способность к воспроизведению различной скорости вращения вала установки датчиков.

Достоинством стенда является качественное проведение испытания датчиков угла поворота рулевого колеса на соответствие технической документации.

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. Интернет сайт: Системы современного автомобиля. Электронный ресурс. режим доступа свободный 12.11.2019. 15.20  
<http://systemsauto.ru/wheel/steering-angle-sensor.html>
2. Интернет сайт: Запчасти для автомобиля. Электронный ресурс. режим доступа свободный 12.11.2019. 15.24  
[https://bamber.by/zchbu/zapchast\\_datchik-ugla-povorotarylya/marka\\_bmw/model\\_x5e53/](https://bamber.by/zchbu/zapchast_datchik-ugla-povorotarylya/marka_bmw/model_x5e53/)
3. Пат. 2526229 РФ, МПК G01C 25/00. Динамический двухосный стенд/ Волозин Алексей Николаевич (RU), Тесаков Роман Викторович (RU), Фомин Борис Иванович (RU) (РФ).— 2012144892/28; Заявлено 22.10.2012; Оpubл. 22.11.2014, Бюл. № 17
4. Пат. 2 105 964 РФ, МПК G01M 17/06 (1995.01). Стенд для испытания рулевого управления автомобиля/ Мурог И.А., Трач С.И., Горячев В.А., Чубцов А.А.— 96111320/28; Заявлено 05.06.1996; Оpubл. 22.02.1998, Бюл. № 1
5. Пат. 2 504 735 РФ, МПК G01C 25/00 (2006.01). Испытательный стенд/ Брюханов Алексей Вадимович (RU), Волчков Андрей Викторович (RU), Волынцев Андрей Андреевич (RU), Востров Александр Николаевич (RU), Гарах Иван Григорьевич (RU), Нагаев Игорь Александрович (RU)— 2012118237/28; Заявлено 04.05.2012; Оpubл. 25.06.2013, Бюл. № 4
6. Справочник конструктора-машиностроителя: справочник. В 3-х томах. / В.И. Ануриев. 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. Ануриев. 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. Ануриев. В 3-х томах. Том 3 - 9-е изд., перераб. и доп. / Под ред. И. Н. Жестковой. - М.: Машиностроение, 2006. - 831 с.: ил.
9. Суrowой 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 «Требования к контролю воздуха рабочей зоны». Постановление Министерства здравоохранения Республики Беларусь от 11 октября 2017 г. № 92
16. 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.
17. 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.
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. ТКП 474-2013 (02300). Категорирование помещений, зданий и наружных установок по взрывопожарной и пожарной опасности.
22. ТКП 45-2.02-315-2018. Пожарная безопасность зданий и сооружений. Строительные нормы проектирования.