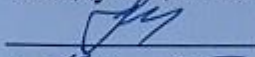


БЕЛОРУССКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ПРИБОРОСТРОИТЕЛЬНЫЙ ФАКУЛЬТЕТ  
КАФЕДРА «КОНСТРУИРОВАНИЕ И ПРОИЗВОДСТВО ПРИБОРОВ»

ДОПУЩЕН К ЗАЩИТЕ

Заведующий кафедрой

 А.Л.Савченко  
« 18 » 05 2022 г.


РАСЧЕТНО-ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА  
ДИПЛОМНОГО ПРОЕКТА

СТЕНД ГРАДУИРОВКИ УЛЬТРАЗВУКОВЫХ РАСХОДОМЕРОВ

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


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

Обучающийся  
группы 31302218

 04.05.2022  
(подпись, дата)


Долгопол Р.В.

Руководитель

 04.05.2022  
(подпись, дата)


Вечорко А.В.

Консультанты  
по конструкторской части

 04.05.2022  
(подпись, дата)


Вечорко А.В.

по технологической части

 04.05.2022  
(подпись, дата)


Филонова М.И.

по разделу «Охрана труда»

 21.03.2022.  
(подпись, дата)


Автушко Г.Л.

по экономической части

 20.03.2022  
(подпись, дата)

Третьякова Е.С.

Ответственный за нормоконтроль

 18.05.22  
(подпись, дата)

Суровой С.Н.

Объем проекта:

расчетно-пояснительная записка - 105 страниц;

графическая часть - 8 листов;

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

Минск 2022

## РЕФЕРАТ

Дипломный проект: 125 с., 26 рис., 39 табл., 18 источников, 4 прил.

СТЕНД. РАСХОДОМЕР. УЛЬТРАЗВУК. ЖИДКОСТЬ. ГРАДУИРОВКА.

Объектом разработки является стенд градуировки ультразвуковых расходомеров.

Цель проекта повышение качества изготовления расходомеров, путем создание устройства для поверки (градуировки) расходомеров, позволяющее производить оперативную, мобильную градуировку на месте установки с необходимой точностью.

Благодаря проведению градуировки на стенде, обеспечивается повышение качества изготовления приборов, упрощается процесс их настройки и градуировки.

Достоинством разработанного в данном проекте стенда является простота конструкции, небольшие габариты, а также возможность проведения градуировки в месте установки датчика, за счет мобильности конструкции.

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 Кремлёвский, П.П. Расходомеры и счётчики количества, Ленинградское отделение, Издательство Машиностроение, 1989. – 704 с.
2. ГОСТ 8.563.1-97 Нормирование и использование метрологических характеристик средств измерений расхода”, Москва, Издательство стандартов, 1997.
- 3 ГОСТ 8.563.2-97 Нормирование и использование метрологических характеристик средств измерений расхода, Москва, Издательство стандартов, 1997.
- 4 Интернет ресурс: электронный архив интеллектуальной собственности. Режим доступа свободный <https://www1.fips.ru/registers-web/action?acName=clickRegister&regName=RUPAT>. Язык ввода русский
- 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 Суровой С.Н. Методическое указание по проведению практических занятий по курсу «Обеспечение надежности электробытовой техники» Минск, БНТУ. – 2002, 16 с.
8. Горбацевич А.Ф., Шкред В.А. Курсовое проектирование по технологии машиностроения. – Мн.: Вышэйшая школа, 1983. – 256с.
9. Барановский Ю.В Справочник. Режимы резания. М.: Машиностроение, 1993. - 408с.
10. Санитарные нормы и правила «Требования к микроклимату рабочих мест в производственных и офисных помещениях» и гигиенический норматив «Показатели микроклимата производственных и офисных помещений», утвержденные постановлением Министерства здравоохранения Республики Беларусь от 30.04.2013г. № 33
11. СанПиН «Требования к контролю воздуха рабочей зоны». Постановление Министерства здравоохранения Республики Беларусь от 11 октября 2017 г. № 92
12. 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.

13. 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.
14. СН 2.04.03-2020 Естественное и искусственное освещение
15. СанПиН 2.2.4.11-25-2003 Переменные магнитные поля промышленной частоты (50 Гц) в производственных условиях.
16. СН 9-85 РБ-98. Постоянное магнитное поле. Предельно допустимый уровень на рабочих местах.
17. ТКП 474-2013 (02300). Категорирование помещений, зданий и наружных установок по взрывопожарной и пожарной опасности.
18. СН 2.02.05-2020 Пожарная безопасность зданий и сооружений
19. Справочник проектировщика. Защита от шума. Под ред. Е.Я. Юдина. М., Стройиздат, 1974. 134 с. Авт Е.Я. Юдин, И.Д. Рассадина, В.Н. Никольский и др.