

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

ДОПУЩЕН К ЗАЩИТЕ

Заведующий кафедрой

А.Л.Савченко

«15» 06 2023 г.

РАСЧЕТНО-ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА  
ДИПЛОМНОГО ПРОЕКТА

СТЕНД ИСПЫТАНИЯ ТРУБОПРОВОДОВ НА ПРОЧНОСТЬ

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

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

Обучающийся  
группы 11302119

Руководитель

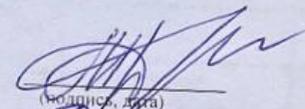
Консультанты  
по конструкторской части

по технологической части

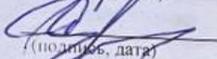
по разделу «Охрана труда»

по экономической части

Ответственный за нормоконтроль

  
(подпись, дата)

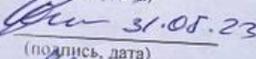
Медведева Д.А.

  
(подпись, дата)

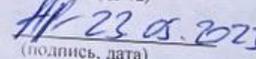
Суровой С.Н.

  
(подпись, дата)

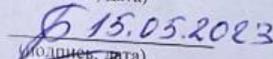
Суровой С.Н.

  
(подпись, дата) 31.05.23

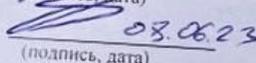
Самойлова М.С.

  
(подпись, дата) 23.05.2023

Автушко Г.Л.

  
(подпись, дата) 15.05.2023

Третьякова Е.С.

  
(подпись, дата) 08.06.23

Бурак В.А.

Объем проекта:

расчетно-пояснительная записка - 84 страниц;

графическая часть - 10 листов;

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

Минск 2023

## РЕФЕРАТ

Дипломный проект: 114 с., 15 рис., 35табл., 16 источников.

### СТЕНД. ТРУБОПОРОВОД. ИСПЫТАНИЕ. НАГРУЖЕНИЕ. ПРОЧНОСТЬ

Объектом разработки является стенд испытания трубопроводов на прочность.

Целью проекта является улучшение характеристик трубопроводной арматуры, выявления ее недостатков методом испытания на прочность.

Стенд предназначен для проведения гидравлических и пневматических испытаний на прочность и плотность материала корпусных деталей, на герметичность относительно внешней среды, на герметичность затвора трубопроводной арматуры.

Изделие предназначено для эксплуатации в нефтеперерабатывающей, нефтехимической промышленности и в других отраслях народного хозяйства.

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. С. В. Сейнов. Трубопроводная арматура. Исследования. Производство. Ремонт. — М.: Машиностроение, 2002. — 392 с.
2. ГОСТ 33257-2015 Арматура трубопроводная. Методы контроля и испытаний. Дата введения 2016-04-01
3. Патент. 2159419 Российская Федерация, МКИ<sup>3</sup> В 25 А 25/00. Устройство испытания трубопроводной арматуры / В.С. Кац, В.Г. Урок (РФ).— № 2159419/25–08; Заявлено 10.10.98; Открытия. Изобретения.—1998.— № 12.— С. 43.
4. Патент. 2155946 Российская Федерация, МКИ<sup>3</sup> В 25 А 25/00. Устройство испытания трубопроводной арматуры / В.К. Бурак, О.П. Колесников (РФ).— № 2155946/25–08; Заявлено 10.10.87; Открытия. Изобретения.—1989.— № 24.— С. 54.
5. Патент. 2518798 Российская Федерация, МКИ<sup>3</sup> В 25 А 25/00. Устройство испытания трубопроводной арматуры / В.Е. Крутяк, О.П. Филонова (РФ).— № 2518798/25–08; Заявлено 10.10.89; Открытия. Изобретения.—1990.— № 24.— С. 54
6. Анурьев В.И. «Справочник конструктора-машиностроителя» В 3-х томах. Том 2 - 9-е изд., перераб. и доп. / Под ред. И. Н. Жестковой. - М.: Машиностроение, 2006. - 761 с.: ил.
7. Анурьев В.И. «Справочник конструктора-машиностроителя» В 3-х томах. Том 3 - 9-е изд., перераб. и доп. / Под ред. И. Н. Жестковой. - М.: Машиностроение, 2006. - 831 с.: ил.
8. Режимы резания: справочник. / Барановский Ю.В. М.: Машиностроение, 1966. - 270с.
9. Горбачевич А.Ф., Шкред В.А. Курсовое проектирование по технологии машиностроения. – Мн.: Вышэйшая школа, 1983. – 256с.
10. СН 2.04.03-2020 Естественное и искусственное освещение
11. СанПиН №33 от 30.04.2013 Требования к микроклимату рабочих мест в производственных и офисных помещениях.
12. СанПиН «Требования к контролю воздуха рабочей зоны». Постановление Министерства здравоохранения Республики Беларусь от 11 октября 2017 г. № 92
13. 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.

14. 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.

15. СН 2.02.05-2020 Пожарная безопасность зданий и сооружений

16. 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