

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

ДОПУЩЕН К ЗАЩИТЕ  
Заведующий кафедрой  
М.Г. Киселев

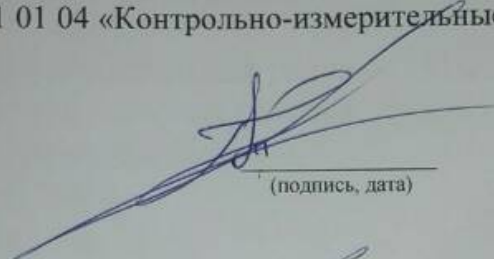
«13» июня 2018 г.

РАСЧЕТНО-ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА  
ДИПЛОМНОГО ПРОЕКТА  
СТЕНД ИСПЫТАНИЯ ГАЕЧНЫХ КЛЮЧЕЙ

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

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

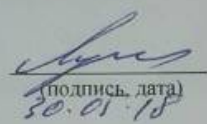
Обучающийся  
группы 31302112



(подпись, дата)

Тудейко А.М.

Руководитель

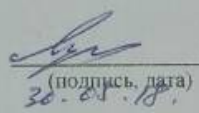


(подпись, дата)

30.01.18

Луговой В.П.

Консультанты  
по конструкторской части

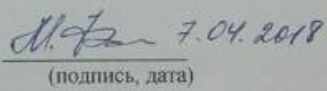


(подпись, дата)

30.01.18

Луговой В.П.

по технологической части

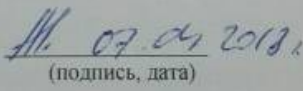


(подпись, дата)

7.04.2018

Филонова М.И.

по разделу «Охрана труда»

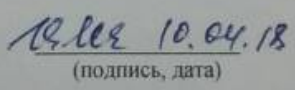


(подпись, дата)

07.04.2018

Автушко Г.Л.

по экономической части

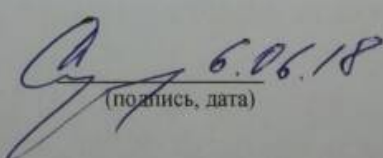


(подпись, дата)

10.04.18

Козленкова О.В.

Ответственный за нормоконтроль



(подпись, дата)

6.06.18

Суровой С.Н.

Объем проекта:

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

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

Минск 2018

### Реферат

Дипломный проект: 143 с., 16 рис., 65 табл., 22 источника, 5 прил.

ГАЕЧНЫЙ КЛЮЧ. ДОЛГОВЕЧНОСТЬ. СТЕНД. ИСПЫТАНИЕ.  
ЗАЖИМ. КОНТРОЛЬ.

Объектом испытания является гаечный ключ

Цель проекта – анализ и усовершенствование стендов испытания гаечных ключей, разработка эскизного проекта стенда испытания гаечных ключей на долговечность соответствующего требованиям технического задания, позволяющего повысить точность и производительность процесса испытания.

Элементами новизны является контроль угла поворота и усилия нагружения, настройка предельного усилия нагружения и требуемого угла поворота с фиксацией данного значения на устройстве управления. Стенд позволяет расширить диапазон измеряемых ключей

Стенд ориентирован на испытания гаечных ключей на долговечность в условиях промышленных предприятий и лабораторий.

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. Электронный ресурс: Википедия - свободная энциклопедия. Электрон. дан. (1 файл). – М., [199\_]. – Режим доступа : [https://ru.wikipedia.org/wiki/Гаечный\\_ключ](https://ru.wikipedia.org/wiki/Гаечный_ключ) – Загл. с экрана.
2. ГОСТ 2838-95. Ключи гаечные. Общие технические условия. – Постановлением Государственного комитета СССР по стандартам от 16 июня 1980 г. № 2799
3. А.с. 563600 СССР, МКИ<sup>3</sup> В 25 G 01N. Стенд испытания гаечных ключей на долговечность / Н.А.Козлов, В (СССР).— № 563600/25–08; Заявлено 23.11.81; Опубл. 30.06.77, Бюл. № 24
4. А.с. 362902 СССР, МКИ<sup>3</sup> В 25 E 21b. Устройство испытания ключей / С.А.Тер-Акоп, В (СССР).— № 363902/25–08; Заявлено 23.11.73; Опубл. 12.12.73, Бюл. № 3
5. А.с. 555313 СССР, МКИ<sup>3</sup> G 01 M 13/0. Стенд для испытания гаечных ключей / Б.А.Кофнер, В (СССР).— № 555313/25–08; Заявлено 25.04.77; Опубл. 28.07.77, Бюл. № 15
6. Анурьев В.И. «Справочник конструктора-машиностроителя» В 3-х томах. Том 1 - 9-е изд., перераб. и доп. / Под ред. И. Н. Жестковой. - М.: Машиностроение, 2006. - 928 с.: ил.
7. 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.
8. 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.
9. Д.Н. Решетов, А.С. Иванов, В.З. Фадеев "Надежность машин". Москва. "Высшая школа", 1988—238с.

10. Горбачевич А.Ф., Шкред В.А. Курсовое проектирование по технологии машиностроения: Уч. пособ. Для ВУЗов. – 4-е изд, перераб. и доп. – Мн.: Выш. школа, 1983. – 156 с., ил.
11. Барановский Ю.В. Справочник. Режимы резания. М.: Машиностроение, 1966. - 270с.
12. Общемашиностроительные нормативы вспомогательного времени на обслуживание рабочего места и подготовительно-заключительного для технического нормирования. Серийное производство. М.: Машиностроение, 1974. – 421 с.
13. Общемашиностроительные нормативы режимов резания для технического нормирования работ на шлифовальных и доводочных станках. М.: Машиностроение, 1974. – 203 с.
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. Правило устройства электроустановок. – М: Энергоатомиздат., 1986. – 648с.
20. ТКП 45-2.02-142-2011. Здания, строительные конструкции, материалы и изделия. Правила пожарно-технической классификации.
21. ТКП 45-2.02-22-2006. Здания и сооружения. Эвакуационные пути и выходы. Правила проектирования.
22. 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