

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

ДОПУЩЕН К ЗАЩИТЕ  
Заведующий кафедрой  
М.Г. Киселев

«19» июня 2018 г.

РАСЧЕТНО-ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА  
ДИПЛОМНОГО ПРОЕКТА  
СТЕНД ИСПЫТАНИЯ ЛЕГКОАТЛЕТИЧЕСКИХ ШЕСТОВ

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

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

Обучающийся  
группы 31302212

  
15.05.2018  
(подпись, дата)

Городко С.С.

Руководитель

  
02.06.2018  
(подпись, дата)

Богдан П.С.

Консультанты  
по конструкторской части

  
02.06.2018  
(подпись, дата)

Богдан П.С.

по технологической части

  
15.05.2018  
(подпись, дата)

Филонова М.И.

по разделу «Охрана труда»

  
05.05.2018  
(подпись, дата)

Автушко Г.Л.

по экономической части

  
08.05.18  
(подпись, дата)

Козленкова О.В.

Ответственный за нормоконтроль

  
6.06.18  
(подпись, дата)

Суровой С.Н.

Объем проекта:

расчетно-пояснительная записка - 114 страниц;

графическая часть - 10 листов;

Минск 2018

## Реферат

Дипломный проект: 146 с., 14 рис., 35 табл., 22 источника, 5 прил.

### ШЕСТ. ИСПЫТАНИЕ. СТЕНД. НАГРУЗКА. ДИНАМИКА. ПРОГИБ. РАЗРУШЕНИЕ

Объектом испытания является легкоатлетический шест.

Цель проекта – проанализировать методы и средства испытания легкоатлетических шестов, разработать эскизный проект на стенд испытания легкоатлетических шестов, позволяющего повысить качество изготовления легкоатлетического инвентаря.

Элементами новизны является проведение автоматических испытаний, что позволяет обезопасить оператора от получения травм, индексация усилий на шесте с помощью цифровых датчиков.

Стенд ориентирован на проведение испытаний легкоатлетических шестов на предприятиях изготавливающих спортивный инвентарь.

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. Электронный ресурс: Справочник академика Режим доступа: <http://akademeee/> свободный. – Загл. с экрана. – Яз. рус., англ.
2. А.с. 687371 СССР, МПК G 01 N 3/32, А 63 В 5/06. Стенд для испытания легкоатлетических шестов / Л.С. Сергеев, (СССР).— 2603554 /25-12; Заявлено 06.04.78; Оpubл. 25.09.79, Бюл. № 35
3. А.с. 1017961 СССР, МПК G 01 N 3/32, А 63 В 5/06. Стенд для испытания легкоатлетических шестов / М.А. Чайка, М.В. Дорошенко, А.М. Безнос, В.Т. Кондратьева, В.Г. Лапука (СССР).— 3374030 /25-12; Заявлено 23.12.81; Оpubл. 15.05.83, Бюл. № 18
4. А.с. 1669460 СССР, МПК А 63 В 5/06. Стенд для испытания легкоатлетических шестов / А.В. Гришин (СССР).— 4728641 /12; Заявлено 07.07.89; Оpubл. 15.08.91, Бюл. № 30
5. 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.
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. Д.Н. Решетов, А.С. Иванов, В.З. Фадеев ”Надежность машин”. Москва. ”Высшая школа”,1988—238с.
9. Режимы резания: справочник. / Барановский Ю.В. М.: Машиностроение, 1966. - 270с.
10. Горбацевич А.Ф., Шкред В.А. Курсовое проектирование по технологии машиностроения. – Мн.: Высшэйшая школа, 1983. – 256с.

- 11.Справочник технолога-машиностроителя. В 2 томах/ Косилова А.Г., Мещеряков Р.К.– М.: Машиностроение, 1985. – Т.1. - 694с.
- 12.Справочник технолога-машиностроителя. В 2 томах/ Косилова А.Г., Мещеряков Р.К. – М.: Машиностроение, 1985. – Т.2. - 496с.
13. Общемашиностроительные нормативы вспомогательного времени на обслуживание рабочего места и подготовительно-заключительного для технического нормирования. Серийное производство. М.: Машиностроение, 1974. – 421 с.
- 14.СанПиН №33 от 30.04.2013 Требования к микроклимату рабочих мест в производственных и офисных помещениях.
- 15.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.
- 16.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.
- 17.ТКП 45-2.04-153-2009 Естественное и искусственное освещение. Строительные нормы проектирования. – Минск. Минстройархитектуры Республики Беларусь, 2010. 104 с
18. Правило устройства электроустановок. – М: Энергоатомиздат., 1986. – 648с.
19. ТКП 45-2.02-142-2011. Здания, строительные конструкции, материалы и изделия. Правила пожарно-технической классификации.