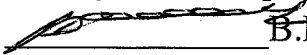


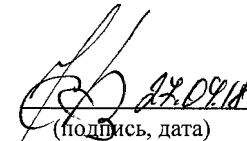
БЕЛОРУССКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
ФАКУЛЬТЕТ СПОРТИВНО-ТЕХНИЧЕСКИЙ
КАФЕДРА «СПОРТИВНАЯ ИНЖЕНЕРИЯ»

ДОПУЩЕН К ЗАЩИТЕ
Заведующий кафедрой СИ
 В.Е. Васюк
«4» 06 2018 г.

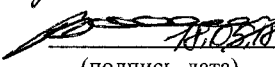
**РАСЧЕТНО-ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА
ДИПЛОМНОГО ПРОЕКТА
«УСТРОЙСТВО ДЛЯ СОВЕРШЕНСТВОВАНИЯ ТЕХНИЧЕСКОЙ
ПОДГОТОВЛЕННОСТИ БОКСЁРОВ»**

Специальность 1-60 02 02 «Проектирование и производство спортивной техники»

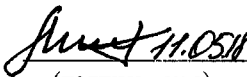
Обучающийся
группы 11904113

 В.В. Ковалёва
(подпись, дата)


Руководитель

 В.Е. Васюк
(подпись, дата) к.п.н., доцент

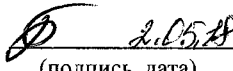
Консультант

 Н.Т. Минченя
(подпись, дата) к.т.н., доцент

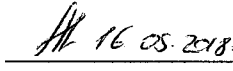
Консультанты
по методическому разделу

 И.В. Бельский
(подпись, дата) д.п.н., профессор

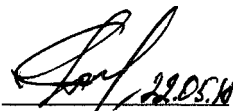
по экономическому разделу

 Е.С. Третьякова
(подпись, дата)

по разделу «Охрана труда»

 Г.Л. Автушко
(подпись, дата)

Ответственный за нормоконтроль

 Н.А. Парамонова
(подпись, дата) к.б.н., доцент

Объем проекта:
расчетно-пояснительная записка – VI страниц;
графическая часть – 11 листов;
магнитные (цифровые) носители – 1 единица.

Минск 2018

РЕФЕРАТ

Пояснительная записка содержит: 81 с., 19 рис., 17 табл., 29 источников, 5 приложений.

ВРАЩАЮЩАЯСЯ СИСТЕМА, КОНСТРУКЦИЯ УСТРОЙСТВА, ПРОЧНОСТЬ СВАРНЫХ СОЕДИНЕНИЙ, МИКРОКОНТРОЛЛЕР, ТРЕНИРОВКА БОКСЁРОВ, РЕАКЦИЯ.

Объектом разработки является конструкция устройства для технической подготовленности боксёров.

Цель дипломного проекта – разработать конструкцию устройства для совершенствования технической подготовленности боксёров, разработать комплект конструкторской документации, информационно-измерительную систему устройства, а также произвести необходимый расчет параметров конструкций.

В процессе выполнения работы изучены исходные данные проекта, разработано техническое задание на его выполнение.

Разработана твердотельная модель устройства, проведено детальное описание материалов конструкции. В процессе выполнения проекта было рассчитано, что возникающего в сварном шве усилие при расчете на срез, имеет значение, меньшее допускаемого напряжения при максимальной нагрузке 120 Н, расчётная долговечность выбранного подшипник – 12841 часов, мощность двигателя – не менее 430 Вт.

Разработана информационно-измерительная система устройства, разработаны функциональная и принципиальная электрические схемы, произведен выбор элементной базы системы с её обоснованием, а также разработан алгоритм работы устройства. Произведен расчет надежности информационно-измерительной системы. Средняя наработка информационно-измерительно системы до первого отказа составляет 14758 часов.

Разработана методика проведения занятий с использованием устройства. Рассмотрены вопросы охраны труда, а также техники безопасности при эксплуатации. Проведён расчёт себестоимости устройства и его экономической эффективности.

Областью возможного практического применения является спортивные центры, физкультурно-оздоровительные организации, спортивные и тренажерные залы, специализированные детско-юношеские школы олимпийского резерва.

Требования технического задания выполнены полностью.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

- 1 Динамометрический тренажер для бокса и других видов единоборств [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.freepatent.ru/patents/2310489>. – Дата доступа: 10.04.2018.
- 2 Тренажерный комплекс «Удар» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.freepatent.ru/patents/2083252>. – Дата доступа: 10.04.2018.
- 3 Спортивный тренажер для отработки техники нанесения ударов руками и способ отработки техники нанесения ударов на этом тренажере [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.freepatent.ru/patents/2315641>. – Дата доступа: 10.04.2018.
- 4 Водоналивной мешок Century super x wavemaster combo [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://terrasport.ua/goods_vodonalivnoy_meshok_century_super_x_wavemaster_combo_26138.htm. – Дата доступа: 10.04.2018.
- 5 Стойка боксерская Боксмастер star trac boxmaster tower без базы [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.sportarmy.ru/go/viewproduct?id=7385>. – Дата доступа: 10.04.2018.
- 6 ГОСТ 30245-2012 Профили стальные гнутые замкнутые сварные квадратные и прямоугольные для строительных конструкций. Сортамент. – введ. 01.01.16. – Межгосударственной научно-технической комиссией по стандартизации, техническому нормированию и сертификации в строительстве, 2016. – 9 с.
- 7 Краткий справочник конструктора нестандартного оборудования. В 2-х томах. Т. 1 / В.И. Бакуменко, В.А. Бондаренко, С.Н. Косоруков и др. / под общ. ред. В. И. Бакуменко. – М.: Машиностроение, 1997. – 543 с.
- 8 Абс-пластик [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.inpolimer.ru/about/2181/abs-plastik-0809-30>. – Дата доступа: 20.05.2018.
- 9 Разработка и производство систем ввода, и отображение информации. Пленочные клавиатуры [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://aonikol.ru/membranes>. – Дата доступа: 20.05.2018.
- 10 Панель управления и пленочные клавиатуры [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.keyspb.ru>. – Дата доступа: 20.05.2018.
- 11 Силиконовые резины группы ИРП [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://ecspb.com/produkcija/silikonovye_rezinovye_smesi/obwegq_naznacheniya/silikonovye_reziny_gruppu_irp1. – Дата доступа: 20.05.2018.
- 12 Баранов, В.Н. Применение микроконтроллеров: схемы, алгоритмы, программы / В.Н. Баранов. – М., 2006. – 288 с.

13 Электронные компоненты и приборы [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.ru-chipdip.by/product/wh1602b-yuh-ctk>. – Дата доступа: 11.05.2018.

14 Анкудинов, Д.Т. Малобазные тензодатчики сопротивления / Д.Т. Анкудинов, К.Н. Мамаев. – М.: Машиностроение, 1968. – 187 с.

15 Интегральные стабилизаторы напряжения 78xx, 79xx, 78lxx, 79lxx, lmxxx [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.diagram.com.ua/list/spr-400.shtml>. – Дата доступа: 01.05.2018.

16 Справочник конструктора [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.sprav-constr.ru>. – Дата доступа 29.04.2018.

17 Козлов, Б.А. Справочник по расчету надежности аппаратуры радиоэлектроники и автоматики / Б.А. Козлов. – М.: Советское радио, 1975. – 472 с.

18 Гигиенические требования к устройству и эксплуатации спортивных сооружений: Санитарные правила и нормы СанПиН № 134 от 08.11.2006: утверждены постановлением Главного государственного санитарного врача Республики Беларусь от 08.11.2006 № 134. – Минск, 2006. – 28 с.

19 СанПиН. Гигиенические требования к микроклимату производственных помещений № 33. – Введ 30.04.13, Министерство здравоохранения Республики Беларусь. – Минск, 2013. – 20 с.

20 СанПиН. О санитарно-эпидемиологическом благополучии населения. – Введ. 28.10.11, Министерство здравоохранения Республики Беларусь. – Минск, 2011. – 77 с.

21 СанПиН «Требования к контролю воздуха рабочей зоны», введ. постановлением Министерства здравоохранения Республики Беларусь от 11.10.2017 № 92. – Минск, 2017. – 43 с.

22 СНБ 4.02.01-03. Отопление, вентиляция, кондиционирование воздуха / Министерство архитектуры и строительства Республики Беларусь. – Официальное издание. – Введен впервые (с отменой в Республике Беларусь СНиП 2.04.05-91). – Минск, 2003. – 78 с.

23 Расчет системы вентиляции в помещении [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://venteler.ru/ventilyaciya/kak-vypolnyaetsya-raschet-sistemy-ventilyacii-v-pomeshhenii.html>. – Дата доступа: 10.05.2018.

24 Шум на рабочих местах, в транспортных средствах, в помещениях жилых, общественных зданий и на территории жилой застройки: Санитарные правила и нормы СанПиН № 115 от 16.11.2011: утверждены постановлением Министерства здравоохранения Республики Беларусь от 16.11.2011 № 115. – Минск, 2011. – 9 с.

25 СанПиН. Требования к производственной вибрации, вибрации в жилых помещениях, в административных и общественных зданиях. – Введ.

26.12.13, Министерство здравоохранения Республики Беларусь. – Минск, 2013. – 29 с.

26 ТКП 45-2.04-153-2009 (02250). Естественное и искусственное освещение. Строительные нормы проектирования / Министерство архитектуры и строительства Республики Беларусь. – Официальное издание. – Введен впервые (с отменой СНБ 2.04.05-98). – Минск, 2009. – 104 с.

27 ТКП 45-2.02-142-2011 (02250). Здания, строительные конструкции, материалы и изделия. Правила пожарно-технической классификации / Министерство архитектуры и строительства Республики Беларусь. – Официальное издание. – Введен впервые (с отменой СНБ 2.02.01-98). – Минск, 2011. – 31 с.

28 ППБ РБ 01-2014. Правила пожарной безопасности Республики Беларусь. – Введ. 01.07.14. «Научно-исследовательский институт пожарной безопасности и проблем чрезвычайных ситуаций» Министерства по чрезвычайным ситуациям Республики Беларусь. – Минск, 2014. – 163 с.

29 ТКП 45-2.02-22-2006 (02250). Здания и сооружения. Эвакуационные пути и выходы. Правила проектирования / Министерство архитектуры и строительства Республики Беларусь. – Официальное издание. – Введен впервые. – Минск, 2006. – 46 с.