

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

ДОПУЩЕН К ЗАЩИТЕ  
Заведующий кафедрой  
А.Л. Савченко

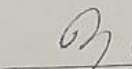
« 14 » 03 2022 г.

РАСЧЕТНО-ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА  
ДИПЛОМНОГО ПРОЕКТА

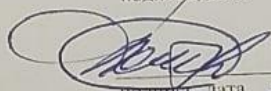
ДИНАМОМЕТР КИСТЕВОЙ С УСТРОЙСТВОМ ГРАДУИРОВКИ (ДЛЯ НУЖД  
БНТУ)

Специальность 1-38 02 02 «Биотехнические и медицинские аппараты и системы»

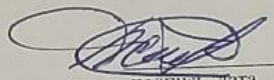
Обучающийся  
группы 11307118

 03.06. Каурко А.А.  
подпись, дата

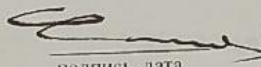
Руководитель

 Савицкий А.Ю.  
подпись, дата 10.06.22

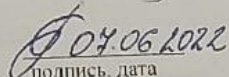
Консультанты:  
по конструкторской части

 Савицкий А.Ю.  
подпись, дата 10.06.22

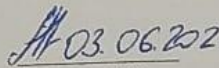
по технологической части

 Степаненко Д.А.  
подпись, дата 10.06.2022

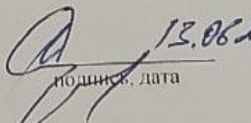
по экономической части

 04.06.2022 Третьякова Е.С.  
подпись, дата

по охране труда

 03.06.2022 Автушко Г.Л.  
подпись, дата

Ответственный за нормоконтроль

 13.06.22 Суровой С.Н.  
подпись, дата

Объем проекта:  
пояснительная записка – 107 страниц;  
графическая часть – 8 листов.

## РЕФЕРАТ

Проект: 92 с., 4 ч., 18 рис., 22 табл., 23 источника, 4 прил.

### ДИНАМОМЕТР, КИСТЕВОЙ, ИСПЫТАНИЕ, ГРАДУИРОВКА, МЕДИЦИНСКОЕ ИЗДЕЛИЕ

Объектом исследования в рамках дипломного проекта являются медико-технические средства, предназначенные для измерения кистевой силы.

Цель работы – анализ медико-технических средств для измерения кистевой силы, а также устройства их градуировки, и их модернизация посредством введения тензорезистивных датчиков.

В процессе работы проводилось накопление и применение теоретических сведений о способах создания кистевых динамометров и устройствах их градуировки.

В результате была разработана конструкция кистевого динамометра с устройством градуировки.

Использование устройства градуировки позволяет увеличить эффективность и производительность проведения подобных испытательных

## Список использованных источников

1. Пономарев, С.Д. Расчет упругих элементов машин и приборов / С.Д. Пономарев, Л.Е. Андреева // М.: Машиностроение, 1980. – 326с.
2. Динамометр медицинский электронный ручной ДМЭР-30-0,5-Д-А [Электронный ресурс] / Режим доступа: [https://medik-dom.ru/uploads/file/22816/rburptf\\_dyobnpneft\\_lyufechpk\\_dnt-30\\_lterschyi\\_defulyk.pdf](https://medik-dom.ru/uploads/file/22816/rburptf_dyobnpneft_lyufechpk_dnt-30_lterschyi_defulyk.pdf) // Дата доступа 25.10.2021.
3. Кистевой динамометр Цифровой МЕГЕОН – 34090 [Электронный ресурс] / Режим доступа: [http://www.megeon-pribor.ru/components/com\\_jshopping/files/demo\\_products/Megeon\\_34090\\_user\\_guide.pdf](http://www.megeon-pribor.ru/components/com_jshopping/files/demo_products/Megeon_34090_user_guide.pdf) // Дата доступа 25.10.2021.
4. Кистевой динамометр ДК [Электронный ресурс] / Режим доступа: [https://medpribori.ru/mod\\_files/ce\\_images/eshop/manuals/dynamo/dinamometre.pdf](https://medpribori.ru/mod_files/ce_images/eshop/manuals/dynamo/dinamometre.pdf) // Дата доступа 25.10.2021.
5. Тензорезисторы и аксессуары [Электронный ресурс] / Режим доступа: <http://www.kwt.ru/pic/pdf/1372416324.pdf> // Дата доступа 25.10.2021
6. Анурьев, В.И. Справочник конструктора-машиностроителя / В.И. Анурьев // М.: Машиностроение. – 1980. – Т2. – 599с.
7. Анурьев, В.И. Справочник конструктора-машиностроителя / В.И. Анурьев // М.: Машиностроение. – 1980. – Т3. – 384с.
8. Вольмир, В.С. Гибкие пластинки и оболочки / В.С. Вольмир // М.: Гостехиздат. – 1956.
9. Гузенков, П.Г. Детали машин / П.Г. Гузенков // М.: Высшая школа. – 1986.
10. Добровольский, В.А. Детали машин. Учебник для машиностроительных вузов / В.А. Добровольский // М.: Машиностроение. – 1972.
11. Клокова, Н.П. Тензорезисторы / Клокова Н.П. // М.: Машиностроение. – 1990.
12. Арзомасов, Б. Н. Конструкционные материалы / Б. Н. Арзомасов // М.: Машиностроение. – 1990. – 688 с. — ISBN 5-217-01112-2
13. Веркович, С.А. Справочник-конструктора / С.А. Веркович // М.: Наука. – 2002. – 350с.
14. Под общей редакцией Скойбеда А.Т. Детали машин и основы конструирования – 2-е изд., перераб. / А.Т. Скойбеда, А.В. Кузьмин, Н.Н. Макейчик // Мн.: Выш. Шк. – 2006. – 560 с.:ил.
15. Курмаз, Л.В. Детали машин. Проектирование: Учебное пособие / Л.В. Курмаз, А.Т. Скойбеда // Мн.: УП «Технопринт». - 2001. – 290 с.
16. Гигиенический норматив «Микроклиматические показатели безопасности и безвредности на рабочих местах», утвержденный постановлением Совета Министров Республики Беларусь от 25.01.2021

№37.

17. СанПиН 59 от 28.06.2013 «Требования при работе с видеодисплейными терминалами и электронно-вычислительными машинами».

18. Санитарные нормы и правила «Требования к контролю воздуха рабочей зоны», гигиенический норматив «Предельно допустимые концентрации вредных веществ в воздухе рабочей зоны», утвержденные постановлением Министерства здравоохранения Республики Беларусь 11.10.2017 № 92.

19. Гигиенический норматив «Показатели безопасности и безвредности шумового воздействия на человека», утвержденному постановлением Совета Министров Республики Беларусь от 25.01.2021

№37.

20. СН 2.04.03-2020 Естественное и искусственное освещение.

21. ТКП 474-2013 Категорирование помещений, зданий и наружных установок по взрывопожарной и пожарной опасности, утвержденные постановлением МЧС РБ от 29.01.2013 г. №4.

22. СН 2.02.05-2020 Пожарная безопасность зданий и сооружений

23. СН 2.02-01-2019 Здания сооружения. Отсеки пожарные