

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

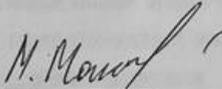
ДОПУЩЕН К ЗАЩИТЕ
Заведующий кафедрой
 А.Л.Савченко
«16»  2023 г.

РАСЧЕТНО-ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА
ДИПЛОМНОГО ПРОЕКТА

АППАРАТ ПОДВОДНОГО ВЫТЯЖЕНИЯ ПОЗВОНОЧНИКА

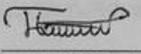
Специальность 1-38 02 02 «Биотехнические и медицинские аппараты и системы»

Обучающийся
группы 11307119


(подпись, дата)

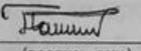
Макаренко М.С.

Руководитель


(подпись, дата)

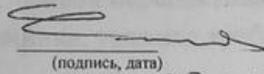
Богдан П.С.

Консультанты
по конструкторской части


(подпись, дата)

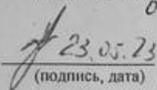
Богдан П.С.

по технологической части


(подпись, дата) 05.06.23

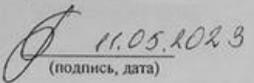
Степаненко Д.А.

по разделу «Охрана труда»


(подпись, дата) 23.05.23

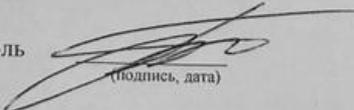
Батяновская И.А.

по экономической части


(подпись, дата) 11.05.2023

Третьякова Е.С.

Ответственный за нормоконтроль


(подпись, дата)

Габец В.Л.

Объем проекта:

расчетно-пояснительная записка - 86 страниц;
графическая часть - 8 листов;

Минск 2023

РЕФЕРАТ

Работа 86 с., 10 рис., 31 табл.

ПОЗВОНОЧНИК, ОСТЕОХОНДРОЗ, СКОЛИОЗ, ГРЫЖА, ТРАКЦИОННАЯ ТЕРАПИЯ, ГОРИЗОНТАЛЬНОЕ/ВЕРТИКАЛЬНОЕ ПОДВОДНОЕ ВЫТЯЖЕНИЕ, ОСН. ФАКТОРЫ: ТЕМПЕРАТУРА ВОДЫ, СОСТАВ ВОДЫ, СИЛА ВОЗДЕЙСТВИЯ, ФИЗИОЛОГИЧЕСКОЕ РАСПОЛОЖЕНИЕ; СТАЦИОНАРНАЯ ЧАСТЬ, МОБИЛЬНАЯ ЧАСТЬ.

Объектом исследования в рамках дипломного проекта являются технические вспомогательные и лечебные средства, предназначенные для восстановления опорно-двигательных функций человека и исключения патологий позвоночника.

Объектом разработки является аппарат для подводного вытяжения позвоночника.

Цель работы –техническая реализация идеи о реабилитации больных с неврологическими осложнениями позвоночника вытяжением позвоночника в бассейне с теплой водой с дозированием нагрузки.

Аппарат для подводного вытяжения позвоночника может быть использован в лечебно-профилактических и санаторно-курортных медицинских учреждениях.

В результате выполнения дипломного проекта были проанализированы различные источники информации. Были проведены расчеты работоспособности аппарата. Так же разработан технологический процесс производства детали «Рычаг». Оценена перспективность аппарата подводного вытяжения позвоночника, указаны требования по охране труда.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Епифанов В.А., Остеохондроз позвоночника/ В.А.Епифанов, А.В. Епифанов.- М. : МЕДпресс-информ, 2004.
2. Улащик В.С. Общая физиотерапия. - Мн.: Книжный дом, 2005г.
3. Неретин В. Я. Сочетанное поражение шейного отдела спинного мозга задней грыжей диска и экстремедуллярной опухолью // Журн. неврологии и психиатрии. - 1996. - Т. 96, № 6.
4. Шевелев И.Н. Корреляционный анализ клинических синдромов и тактики хирургического лечения больных с грыжами межпозвонковых дисков шейного отдела позвоночника / И. Н. Шевелев, А. О. Гуца, Т. П. Тиссен // Хирургические аспекты патологии позвоночника спинного мозга : сб. науч. работ. - Новосибирск, 1997.
5. ГОСТ 20790-82 - Приборы, аппараты и оборудование медицинские.
6. Патент RU2257880 А61Н1/02: [Электронный ресурс].- Режим доступа: <http://www.fips.ru> (дата обращения: 05.03.2023)
7. Патент RU2314067 А61Н1/02: [Электронный ресурс].- Режим доступа: <http://www.fips.ru> (дата обращения: 05.03.2023)
8. Патент RU2265472 А61Н1/02: [Электронный ресурс].- Режим доступа: <http://www.fips.ru> (дата обращения: 05.03.2023)
9. Милосердин Ю.В. «Расчёт и конструирование механизмов приборов и установок».- Москва, «Машиностроение», 1978г.
10. Чаленко Н.С. «Методы и средства измерения силы».- Москва, 1991г.
11. Бессонов Л.А. «Теоретические основы электротехники».- Москва, «Высшая школа», 1978г.
12. Феликсон Е.И. «Упругие элементы силоизмерительных приборов».- Москва, «Машиностроение» 1977г.
13. Соломахо В.Л. Справочник конструктора-приборостроителя. Проектирование. Основные нормы. – Мн. Выш. шк., 1988. – 272с.
14. Червячные мотор-редукторы [Электронный ресурс].- Режим доступа: <http://www.tehprivod.ru> (дата обращения: 15.04.2023)
15. Анурьев В.И. Справочник конструктора-машиностроителя. - М.: Машиностроение, 1980. – Т.1. - 728с.
16. Анурьев В.И. Справочник конструктора-машиностроителя. - М.: Машиностроение, 1980. – Т.2. - 559с.
17. Горбачевич А.Ф., Шкред В.А. Курсовое проектирование по технологии машиностроения. – Мн.: Высшэйшая школа, 1983. – 256с.
18. Панов А.А. Обработка металлов резанием: Справочник технолога. - М.: Машиностроение, 1988. – 736с.

- 19.Третьякова Е.С. Методические указания по выполнению раздела дипломных проектов студентов технологической специальности приборостроительного факультета «Экономика и организация производства»[Электронный ресурс]; Белорусский национальный технический университет, Кафедра «Инженерная экономика»,- Минск:БНТУ,2023
- 20.Санитарные нормы и правила «Требования к контролю воздуха рабочей зоны», Гигиенический норматив «Предельно допустимые концентрации вредных веществ в воздухе рабочей хоны», утвержденные постановлением Министерства здравоохранения Республики Беларусь от 11.10.2017 №92
- 21.СН 2.04.03-2020 Естественное и искусственное освещение
- 22.Гигиенический норматив «Показатели безопасности и безвредности шумового воздействия на человека», утвержденный постановлением Совета Министров Республики Беларусь от 25.01.2021 №37
- 23.СН 4.02.03-2019 Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха
- 24.ТКП 427-2012 Правила техники безопасности при эксплуатации электроустановок
- 25.Лазаренков, А.М. Охрана труда в строительстве: учеб. пособие/ А.М. Лазаренков, Л.П. Филянович. – Минск: РИВШ, 2018 – 440 с.
- 26.ТПК 181-2009 Правила технической эксплуатации электроустановок потребителей
- 27.ТКП 474-2013 Категорирование помещений, зданий и наружных установок по взрывопожарной и пожарной опасности, утвержденные постановлением МЧС РБ от 29.01.2013 г. №4.
- 28.СН 2.02.05-2020 Пожарная безопасность зданий и сооружений
- 29.Инструкция о нормах оснащения объектов первичными средствами пожаротушения, утвержденная постановлением министерства по чрезвычайным ситуациям Республики Беларусь от 21 декабря 2021 г. №82