


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

ДОПУЩЕН К ЗАЩИТЕ
Заведующий кафедрой
 А. Л. Савченко
«12» 06 2024 г.

РАССЧЕТНО-ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА
ДИПЛОМНОГО ПРОЕКТА

АСПИРАТОР ЛАБОРАТОРНЫЙ

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


Специализация 1-38 02 02 01 «Технические средства диагностики и лечения»

Обучающийся
группы 11307120


24.04.2024
(подпись, дата)

Храмкова А. С.

Руководитель


21.05.2024
(подпись, дата)

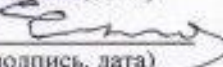
Монич С. Г.

Консультанты
по конструкторской части


21.05.2024
(подпись, дата)

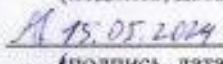
Монич С. Г.

по технологической части


23.05.24
(подпись, дата)

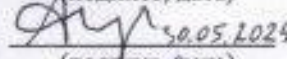
Степаненко Д. А.

по разделу «Охрана труда»


15.05.2024
(подпись, дата)

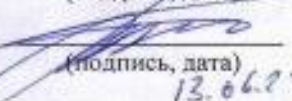
Автушко Г. Л.

по экономической части


30.05.2024
(подпись, дата)

Гурко А. И.

Ответственный за нормоконтроль


13.06.24
(подпись, дата)

Бурак В. А.

Объем проекта:

расчетно-пояснительная записка - 103 страниц;

графическая часть - 8 листов;

цифровые носители - 0 единиц.

Минск 2024

РЕФЕРАТ

Дипломный проект: 101 с., 21 рис., 30 табл., 27 источника, 4 прил.

АСПИРАТОР ЛАБОРАТОРНЫЙ, ВАКУУМНЫЙ НАСОС, МЕМБРАННЫЙ НАСОС.

Объектом разработки является aspirator лабораторный.

Целью дипломного проекта является разработка aspirатора лабораторного, обеспечивающего безопасное удаление жидкости из пробирок и лунок, которая использовалась в ходе лабораторных исследований в учреждениях здравоохранения и потенциально содержащая патогенные вирусы, пары и другие опасные вещества.

В рамках дипломного проекта были проанализированы различные источники информации, изучены различные способы реализации конструкций aspirатора и принцип его работы. На основе изученного материала разработана конструкция aspirатора лабораторного. Также были произведены следующие расчёты: расчёт производительности aspirатора и расчёт для выбора двигателя. Был разработан технологический процесс изготовления детали «Втулка». Оценена перспективности проекта aspirатора лабораторного с помощью технико-экономических показателей, а также указаны необходимые требования по охране труда и технике безопасности для проектировщика изделия.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Лабораторное оснащение [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.moslabo.ru/production/obshelab/aspirator/dlab-safevac-vakuumnij-aspirator/>. – Дата доступа: 27.02.2023.
2. helicon [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.helicon.ru/catalog/oborudovanie/obshchelaboratornoe-oborudovanie/vakuumnye-otsasyvateli/aspirator-laboratornyy-s-sosudom-lovushkoy-al-1000/>. – Дата доступа: 27.02.2023.
3. METLER TOLEDO [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.mt.com/int/ru/home/products/pipettes/rainin-pipettes/specialty-pipettes/benchtop-vacuum-aspirator.html>. – Дата доступа: 27.02.2023.
4. ANTITECK Life Sciences [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://antiteck.com/ru/лабораторный-аспиратор-2/>. – Дата доступа: 27.02.2023.
5. MIULAB [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://miulab.com/en/product/ZK-35.html>. – Дата доступа: 27.02.2023.
6. Юрьева, А.В. Расчёт вакуумных сттем: учебное пособие / А.В. Юрьева // Томский политехнический университет. – Томск: Изд-во Томского политехнического университета, 2012. – 114 с.
7. Производство электродвигателей ОАО «МОГИЛЁВЛИФТМАШ» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.mez.by/catalog/bytovye-odnofaznye-dvigateli-tipa-dak/dvigateli-odnofaznye-asinkhronnye-tipa-dak/>. – Дата доступа: 09.04.2023
8. Горбацевич, А.Ф. Курсовое проектирование по технологии машиностроения / А.Ф. Горбацевич, В.А. Шкред. – Мн.: Вышэйшая школа. – 1983. – 256с.
9. Календар.by [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://calendar.by/procal.php?year=2024#:~:text=Норма%20рабочего%20времени%20при%20пятидневной%20С253%20дня%20-%20208%20часов.> – Дата доступа: 01.05.2024.
10. Щетникович, К.Г. Технология приборостроения: Проектирование технологии изготовления деталей резанием / К.Г. Щетникович. – М.: БНТУ, 2013. – 96-109 с.
11. Косилова, А.Г. Справочник технолога-машиностроителя / Косилова А.Г., Мещеряков Р.К. – М.: Машиностроение, 1986. – Т.2. – 7-304 с.
12. ТУРЕОН Токарно-фрезерные работы [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.tureon.ru/ekstsentrik.html>. – Дата доступа: 03.05.2024.
13. Барановский Ю.В. Режимы резания металлов. Справочник / Ю.В. Барановский // М.: Машиностроение. – 1995г. – 289 с.
14. Общемашиностроительные нормативы режимов резания для технического нормирования работ на металлорежущих станках. – М.: Машиностроение, 1974. – Ч.1. Токарные, карусельные, токарно-револьверные, алмазно-расточные, сверлильные, строгальные, долбежные и фрезерные станки. – 416 с.

15. Золотогоров В. Г. Организация и планирование производства: Практическое пособие. – Мн.: ФУАинформ, 2001. – 528 с.

16. Козловский В. А., Маркина Т. В., Макаров В. М. Производство и операционный менеджмент. – СПб: Специальная литература, 1998. – 365 с.

17. Организация, планирование и управление машиностроительным предприятием / Под ред. Н. С. Сачка и И. М. Бабука. Минск: «Вышэйшая школа», 1988. – 272 с.

18. Сачко Н. С. Теоретические основы организации производства. – Мн.: «Дизайн ПРО», 1997. – 320 с.

19. Экономика проектных решений: методические указания по экономическому обоснованию дипломных проектов : учеб.-метод. Пособие / В. Г. Горовой [и др.]. – Минск : БГУИР, 2021. – 107 с.

20. Гигиенический норматив «Микроклиматические показатели безопасности и безвредности на рабочих местах», утвержденный постановлением Совета Министров Республики Беларусь от 25.01.2021 №37.

21. СН 4.02.03-2019 «Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха».

22. Гигиенический норматив «Показатели безопасности и безвредности шумового воздействия на рабочих местах», утвержденный постановлением Совета Министров Республики Беларусь от 25.01.2021 №37.

23. Гигиенический норматив «Показатели безопасности и безвредности вибрационного воздействия на рабочих местах», утвержденный постановлением Совета Министров Республики Беларусь от 25.01.2021 №37.

24. СН 2.04.03-2020 «Естественное и искусственное освещение»

25. Свод практических правил по охране труда при эксплуатации машин и механизмов

26. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ по выполнению раздела «Охрана труда» дипломных проектов для студентов приборостроительного факультета

27. СН 2.02.05-2020 «Пожарная безопасность зданий и сооружений»