

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

ДОПУЩЕН К ЗАЩИТЕ
Заведующий кафедрой
А.Л.Савченко

«15» 06 2024 г.

РАСЧЕТНО-ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА
ДИПЛОМНОГО ПРОЕКТА

ШЕЙКЕР ПАЛЛЕТНЫЙ

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

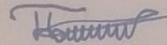
Обучающийся
группы 11307220



(подпись, дата)

Василевский В.А.

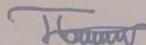
Руководитель



(подпись, дата)

Богдан П.С.

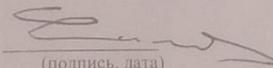
Консультанты
по конструкторской части



(подпись, дата)

Богдан П.С.

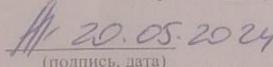
по технологической части



(подпись, дата)

Степаненко Д.А.

по разделу «Охрана труда»

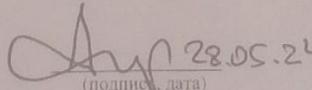


21.05.24
20.05.2024

(подпись, дата)

Автушко Г.Л.

по экономической части

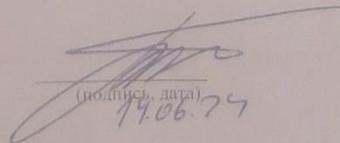


28.05.24

(подпись, дата)

Гурко А.И.

Ответственный за нормоконтроль



14.06.24

(подпись, дата)

Бурак В.А.

Объем проекта:

расчетно-пояснительная записка - 115 страниц;

графическая часть - 8 листов;

Минск 2024

РЕФЕРАТ

Дипломный проект: 115 с., 21 рис., 24 табл., 19 источников.

«Шейкер паллетный»

Объектом разработки является шейкер паллетный.

Целью проекта является разработка устройства, позволяющего встряхивать жидкости в пробирках.

Разработанное устройство позволяет проводить встряхивание биологических жидкостей.

Достоинством разработанного в данном проекте шейкера является наличие двух электромагнитов, с помощью которых осуществляется процесс встряхивания жидкостей.

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. Патент RU №1286264. Лабораторный встряхиватель сосудов. Куровский Л.Л.: МПК В 01 F 11/00, опублик. 1976.

2. Планетарный механизм преобразования вращательного движения в возвратновращательное: пат. RU 2616457 / А. А. Приходько, А. И. Смелягин. – Оpubл. 17.04.2017.

3. Prikhodko, A. A. Experimental kinematic analysis of an intermittent motion planetary mechanism with elliptical gears / A. A. Prikhodko // Journal of Measurements in Engineering. – 2020. – Т. 8, № 3. – С. 122–131.

4. Патент RU №2260221 С2. Короткоходовый электромагнит постоянного тока. Федеральная служба по интеллектуальной собственности. – Режим доступа: https://patents.s3.yandex.net/RU2260221C2_20050910. Язык ввода: русский.

5. Горбацевич А.Ф., Шкред В.А. Курсовое проектирование по технологии машиностроения: Учебное пособие для вузов. – 5-е издание, стереотипное. Перепечатка с четвертого издания 1983 г. – М.: ООО «Альянс», 2007. – 256 с.

6. Режимы резания металлов: Справочник / Ю. В. Барановский и др. – М.: НИИ Автопром, 1995. – 456 с.

1. СанПиН «Требования к контролю воздуха рабочей зоны». Постановление Министерства здравоохранения Республики Беларусь от 11 октября 2017 г. № 92

2. СанПиН № 115 от 16.11.2011. Шум на рабочих местах, в транспортных средствах, в помещениях жилых, общественных зданий и на территории жилой застройки. – Минск: Министерство здравоохранения Республики Беларусь, 2011. – 20 с.

3. 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.

4. СН 2.04.03-2020 Естественное и искусственное освещение. Строительные нормы проектирования. – Минск. Минстройархитектуры Республики Беларусь, 2020. 98 с.

5. ТКП 474-2013 (02300). Категорирование помещений, зданий и наружных установок по взрывопожарной и пожарной опасности.

6. СН 2.02.05-2020 Пожарная безопасность зданий и сооружений. – Минск. Минск. Минстройархитектуры Республики Беларусь, 2020. 104 с.

13. Пономарёв, С.Д. Расчёт упругих элементов машин и приборов / Пономарёв С. Д., Андреева Л. Е. // М.: Машиностроение, 1980.

14. Федотов, А.В. Растет и проектирование индуктивных измерительных устройств. М.: Машиностроение. 1989 г.

15. Медицинские приборы. Разработка и применение. – М. – Медицинская книга, 2004. – 720 с., ил.

16. Милосердин, Ю. В. Расчет и конструирование механизмов приборов и установок: учебное пособие для приборостроительных инженерно-физических специальностей вузов / Ю. В. Милосердин, Ю. Г. Лакин. – М.: Машиностроение, 1978. – 320 с.

17. Расчет обмотки электромагнита [Электронный ресурс]. – Электронные данные. – Режим доступа: <http://motorzlib.ru/books/item/>.

18. СанПиН №33 от 30.04.2013 Требования к микроклимату рабочих мест в производственных и офисных помещениях.

19. СН 4.02.03-2019 Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха.