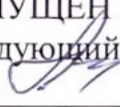


БЕЛОРУССКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
ПРИБОРОСТРОИТЕЛЬНЫЙ ФАКУЛЬТЕТ
КАФЕДРА «КОНСТРУИРОВАНИЕ И ПРОИЗВОДСТВО ПРИБОРОВ»

ДОПУЩЕН К ЗАЩИТЕ
Заведующий кафедрой

А.Л.Савченко
« 30 » 05 2025 г.

РАСЧЕТНО-ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА
ДИПЛОМНОГО ПРОЕКТА

СТЕНД ДЛЯ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТИ ПЛОСКИХ
УЛЬТРАФИЛЬТРАЦИОННЫХ МЕМБРАН

Специальность 1-38 01 01 «Механические и электромеханические
приборы и аппараты»

Специализация 1-38 01 01 04 «Контрольно-измерительные приборы и
системы»

Обучающийся
группы 31302221

Руководитель

Консультанты


по конструкторской части

по технологической части

по разделу «Охрана труда»

по экономической части

Ответственный за нормоконтроль


(подпись, дата)

(подпись, дата)

(подпись, дата)

(подпись, дата)

(подпись, дата)

(подпись, дата)

(подпись, дата)

(подпись, дата)

Четвериков Д.Д.

Зайцева Е.Г.

Зайцева Е.Г.

Киндрук А.Н.

Новик А.А.

Кашлей Ф.Ф.

Суровой С.Н.

Объем проекта:

расчетно-пояснительная записка - _____ страниц;

графическая часть - _____ листов;

цифровые носители - _____ единиц.

Минск 2025

РЕФЕРАТ

Дипломный проект: 122 с., 15 рис., 26 табл., 16 источников.

МЕМБРАНА. ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТЬ. СТЕНД. ФИЛЬТРАЦИЯ.
ГАЗ. ДАВЛЕНИЕ. ЖИДКОСТЬ.

Объектом испытания является установка стенд для определения производительности плоских ультрафильтрационных мембран.

Цель проекта разработка устройства для определения производительности плоских ультрафильтрационных мембран.

Благодаря проведению испытаний повышается качество изготовления мембран ультрафильтрационных и повреждаются их характеристики.

Достоинством стенда является эргономическая конструкция, позволяющая производить смену объектов испытания.

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. ГОСТ Р 50110-92 Мембраны полимерные Метод определения производительности плоских ультрафильтрационных мембран по воде
2. Пат. 2778995 РФ, МПК G01N15/08. Устройство для испытаний мембранных элементов / Ю.Н. Войленко, В.В. Никонов, С.И. Олешко — № 4468094 /25-28; Заявлено 29.07.96; Оpubл. 23.08.98, Бюл. № 27
3. Пат. RU 2258213 C1, G01N 15/08 (2000.01). Установка для испытаний фильтрующих материалов / Галко С.А. (RU), Турчанинов В.Е. (RU), Сыроедов Н.Е. (RU), Сергеев А.А. (RU) — № 4468094 /25-28; Заявлено 29.07.2008; Оpubл. 23.08.2008, Бюл. № 22
4. Пат. RU 2240534 C2, G01N 15/08 (2000.01). Устройство для определения просачиваемости уплотнительных материалов / Васильев Ю.П. (RU), Федорова Л.С. (RU) — № 4468094 /25-28; Заявлено 29.07.2004; Оpubл. 23.08.2006, Бюл. № 23
5. AliExpress [Электронный ресурс]. – Электронные данные. - Режим доступа: https://aliexpress.ru/popular/17hs8401s-sz?g=y&page=1&searchInfo=ti-arsFsz6oT9FkaeEJN2NXG01PCY5D_e9NFO6chd8_Dh7HKUpYWQxfKMkmSJ5Dv2poBZctoEk1xjnuXh8MIJ5m2bKaTbb_I0GJTh521XGp6gkCH1rgrgsREVeC2PpxlgsCbuCdzxmbAhHJ81ICHA%3D%3D Дата доступа: 07.04.2025
6. Интеллектуальные датчики давления [Электронный ресурс]. – Электронные данные. - Режим доступа: <https://www.pointltd.by/catalog/category/podkategoriya-2/ba47-29-10a-1p-b>
7. Большая российская энциклопедия 2004–2017 [Электронный ресурс]. – Электронные данные. - Режим доступа: <https://old.bigenc.ru/physics/text/2358358> Дата доступа: 07.04.2025
8. ИЦПК промышленное оборудование [Электронный ресурс]. – Электронные данные. - Режим доступа: <https://izpk.ru/stabilizator-davleniya-sdv-6-sdv-25#:~:text=Назначение%20стабилизаторов%20СДВ-6,используется%20в%20качестве%20энергетического%20ресурса.> Дата доступа: 07.04.2025
9. Взаимодействие магнитного поля с веществом [Электронный ресурс]. – Электронные данные. - Режим доступа: https://www.physbook.ru/index.php/Слободянюк_А.И._Физика_10/13.5 Дата доступа: 07.04.2025
10. Режимы резания: справочник. / Барановский Ю.В. М.: Машиностроение, 1966. - 270с.

11. Горбацевич А.Ф., Шкред В.А. Курсовое проектирование по технологии машиностроения. – Мн.: Высшая школа, 1983. – 256с.
12. Санитарные нормы и правила «Требования к микроклимату рабочих мест в производственных и офисных помещениях» и гигиенический норматив «Показатели микроклимата производственных и офисных помещений», утвержденные постановлением Министерства здравоохранения Республики Беларусь от 30.04.2013 №33, с изм. утв. постановлением Министерства здравоохранения Республики Беларусь от 28.12.2015 №136
13. Лазаренков, А.М. Охрана труда / А.М. Лазаренков. - Минск: БИТУ, 2004. - 496 с.
14. СанПиН Шум на рабочих местах, в транспортных средствах, в помещениях жилых, общественных зданий и на территории жилой застройки. 2– утв. Постановлением Министерства здравоохранения Республики Беларусь, № 115 от 16.11.2011.
15. Санитарные нормы и правила «Требования к производственной вибрации, в жилых помещениях, административных и общественных зданиях, гигиенический норматив «Предельно допустимые уровни нормируемых параметров при работе с источниками производственной вибрации, вибрации в жилых помещениях, помещениях административных и общественных зданий», утвержденных постановлением: Министерства здравоохранения Республики Беларусь от 26.12.2013 №132 с доп.утв. Министерством здравоохранения Республики Беларусь от 15.04.2016 №57.
16. СН 2.04.03-2020 Естественное и искусственное освещение.
17. СанПиН 9.29-95 Санитарные нормы допустимых уровней физических факторов при применении товаров народного потребления в бытовых условиях.
18. ТКП 339-2022 Электроустановки на напряжение до 750 кв. Линии электропередачи воздушные и токопроводы, устройства распределительные и трансформаторные подстанции, установки электросиловые и аккумуляторные, электроустановки жилых и общественных зданий. Правила устройства и защитные меры электробезопасности. учет электроэнергии. Нормы приемо-сдаточных испытаний
19. СНБ 4.02.01-03 Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха.
20. Охрана труда в машиностроении / Е.Я. Юдин [и др.]; под ред. Е.Я. Юдина, С.В. Белова. - М.: Машиностроение, 1983. - 432 с.

21. СН 2.02.05-2020 Пожарная безопасность зданий и сооружений, утв. постановлением МЧС РБ от 12.11.2020 №79

22. ТКП 474-2013 (02300). Категорирование помещений, зданий и наружных установок по взрывопожарной и пожарной опасности, утвержденные постановлением МС РБ от 29.01.2013г. №4 с изм. от 01.06.2015 и 01.02.2016, с изм. №3 от 01.12.2019