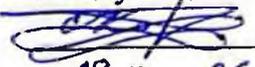


БЕЛОРУССКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
Инженерно-педагогический факультет
Кафедра «Вакуумная и компрессорная техника»

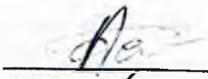
ДОПУЩЕН К ЗАЩИТЕ
Заведующий кафедрой
 С.В. Корнеев
« 18 » 06 2024 г.

**РАСЧЕТНО-ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА
ДИПЛОМНОГО ПРОЕКТА**

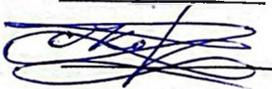
**РАЗРАБОТКА СРЕДСТВ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ОСНАЩЕНИЯ ДЛЯ
ПОЗИЦИОНИРОВАНИЯ СТЕНТОВ ПРИ НАНЕСЕНИИ ПОКРЫТИЙ В
ВАКУУМНОЙ КАМЕРЕ**

Специальность 1-36 20 04 «Вакуумная и компрессорная техника»

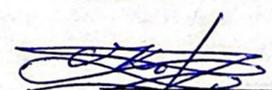
Обучающаяся
группы 10904120

 А. В. Асесарова

Руководитель

 С.В. Корнеев

Консультанты
по технологическому разделу

 С.В. Корнеев

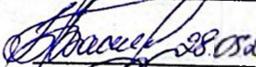
по конструкторскому разделу

 С.В. Корнеев

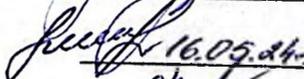
по разделу «Автоматизация»

 21.05.2024 А. Л. Савченко

по экономическому разделу

 28.05.24 Л. В. Бутор

по разделу «Охрана труда»

 16.05.24 Т. П. Шрубенко

Ответственный за нормоконтроль

 Е. П. Орлова

Объем проекта:

расчетно-пояснительная записка – 94 страниц;

графическая часть – 10 листов;

магнитные (цифровые) носители – _____ единиц.

Минск 2024

РЕФЕРАТ

Дипломный проект: 94 с., 32 рис., 34 табл., 21 источников.

Ключевые слова: вакуум, покрытие, вакуумное напыление, вакуумная установка; стенты.

Целью проекта является разработка средств технологического оснащения для позиционирования стентов при нанесении покрытий в вакуумной камере.

Объектом разработки дипломного проекта являются составляющие вакуумной установки, ее основные элементы.

В технологическом разделе рассмотрели назначение, области применения вакуумной установки VP-02M. В конструкторском разделе произвели модернизацию вакуумной установки VP-02M. Произвели разработку конструкции подложкодержателя. Произведена разработка электрической схемы для автоматизации системы откачки. Произведен расчет экономической эффективности вакуумной установки после модернизации. Рассмотрены вопросы по обеспечению техники безопасности и охраны труда при использовании вакуумного оборудования.

Областями практического применения полученных результатов проекта являются любые предприятия, в которых используется вакуумные установки.

СПИСОК ИСПОЛЬЗУЕМОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Розанов, Л.Н. Вакуумная техника / Л.Н. Розанов – Изд. 3-е, Перераб. и доп. – Москва: Высш. шк, 2007. – 391 с.
2. Фролов, Е.С. Механические вакуумные насосы / Е.С. Фролов, И.В. Автономова, В.И. Васильев – Москва: Машиностроение, 1989. – 288 с.
3. Фролов, Е.С. Вакуумные системы и их элементы: Справочник-атлас / Е.С. Фролов – М.: Машиностроение, 1968. – 200 с.
4. Фролов, Е.С. Вакуумная техника: Справочник / Е.С. Фролов, В.Е. Минайчев, А.Т. Александрова – М.: Машиностроение, 1992. – 360 с.
5. Данилин, Б.С. Основы конструирования вакуумных систем / Б.С. Данилин, В.Е. Минайчев – Москва: Энергия, 1971. – 392 с.
6. Саксаганский, Г.Л. Основы расчета и проектирования вакуумной аппаратуры / Г.Л. Саксаганский – М.: Машиностроение, 1978. – 76 с.
7. Черкасский, В.М. Насосы, вентиляторы, компрессоры / В.М. Черкасский. – М.: Энергоатомиздат, 1984. - 416 с.
8. Богданов, С.Н. Свойства веществ: справочник / С.Н.Богданов– Москва: Агропромиздат, 1985. - 208с.
9. СНиП 23-01-99: Строительные нормы и правила: Строительная климатология: –Москва : Госстрой России, ГУП ЦПП, 2000. – 57 с
10. Носенко, А.А. Техничко-экономическое обоснование дипломных проектов: методическое пособие для вузов / А.А. Носенко, А.В. Грицай. – Минск: Белорусский государственный университет информатики и радиоэлектроники, 2002. – 59 с.
11. Розанов, Л.Н. Вакуумная техника / Л.Н. Розанов. – Москва: Высшая школа, 1990. – 320 с.
12. Юдин, Е.Я. Охрана труда в машиностроении / Е.Я. Юдин, С.В. Белов.– Москва: Машиностроение, 1983, – 432 с.
13. Герман, Э.К. Охрана труда на предприятии / Э. К. Герман – Минск: БГУ, 1995. – 140 с.
14. Расчет экономической эффективности внедрения новых технологических процессов: учебно-методическое пособие для студентов машиностроительных специальностей (курсовое и дипломное проектирование) / Бабук, И.М. [и др.]. – Минск: БНТУ, 2015, 51с.
15. Зимодро, А.Ф. Основы автоматики / А. Ф. Зимодро, Г.Л. Скибинский–М.: МГИУ, 1984.– 160с.
16. Еришко, В. К. Преимущества и недостатки автоматизации производства / В. К. Еришко, С. В. Калумина, Г. П. Малофеева. – Калинин : ИИАП, 1993.– 105 с.

17. Головачев, А.С. Конкурентоспособность товара. Экономика и управление / А. С. Головачев. – Минск: Изд-во МИУ, 2006 – 326 с.

18. Об охране труда: Закон Республики Беларусь от 12.07.2013г. №61-3 / Национальный реестр правовых актов Республики Беларусь. – 2013.

19. Панышев, В. К. Нормы требований предъявляемый к производственным зданиям / В. К. Панышев, Д. Н. Королевич. – М.: ИЗИ, 2003. –83с.

20. Пожарная безопасность организации (предприятия) для руководителей объектов различного функционального назначения: практическое пособие. – Мн.: МЧС Республики Беларусь, 2014. – 48с.

21. Бабук, И.М. Экономика промышленного предприятия: учебное пособие / И.М. Бабук, Т.А. Сахнович. – Минск: Новое знание; ИНФРА-М, 2013. – 439 с.