

БЕЛОРУССКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ

ФАКУЛЬТЕТ ИНЖЕНЕРНО - ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ
КАФЕДРА ВАКУУМНАЯ И КОМПРЕССОРНАЯ ТЕХНИКА

ДОПУЩЕН К ЗАЩИТЕ

Заведующий кафедрой

Комаровская В.М

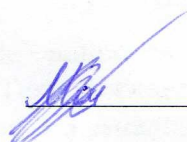
« 09 » 01 2019 г.

**РАСЧЕТНО-ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА
ДИПЛОМНОГО ПРОЕКТА**

Проектирование шлюзовой системы для вакуумной установки ВУ-1А

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

Обучающийся
группы 10904114

 В.И.Макаревич

Руководитель


 С.Д.Латушкина

Консультанты

по разделу технологическому

 С.Д.Латушкина

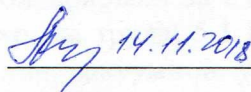
по разделу конструкторскому

 С.Д.Латушкина

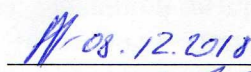
по разделу экономическому

 15.12.18 Н.В.Зеленковская

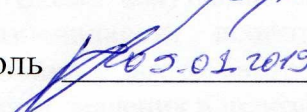
по разделу автоматизации

 14.11.2018 А.Л.Савченко

по разделу охраны труда

 08.12.2018 Г.Л.Автушко

Ответственный за нормоконтроль

 05.01.2019 В.М. Комаровская

Объем проекта:

расчетно-пояснительная записка - 94 страниц;

графическая часть - 9 листов;

магнитные (цифровые) носители - — единиц.

Минск 2019

РЕФЕРАТ

Дипломный проект: 94 с., 30 рис., 19 табл., 30 источник, 1 приложение.

Объектом исследования является вакуумная шлюзовая система.

Цель проекта является повышение производительности вакуумной установки за счет внедрения к ней шлюзовой системы.

В процессе проектирования решены следующие задачи:

проанализирована базовая конструкция вакуумной установки;

проанализированы конструкции и виды шлюзовых систем;

произведен расчет шлюзовой системы;

произведен расчет и построение графиков перепада давления;

выбор насоса для шлюзовой системы;

выбор транспортирующего устройства;

произведен расчет технико-экономических показателей.

Результатами внедрения явились: предложения по установке шлюзовой системы; использование транспортирующего устройства.

Приведенный в дипломном проекте расчетно-аналитический материал объективно отражает состояние исследуемого процесса, все заимствованные из литературных и других источников теоретические и методические положения и концепции сопровождаются ссылками на их авторов.

СПИСОК ИСПОЛЬЗУЕМОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Одинокоев, В.В. Шлюзовые системы в вакуумном оборудовании / В.В. Одинокоев.– М.: Высш. школа, 1981. – 55 с.
2. Розанов, Л.Н. Вакуумная техника / Л.Н.Розанов. – Изд. 3-е, Перераб. и доп. – Москва: Высш. шк, 2007. – 391 с.
3. Фролов, Е.С. Механические вакуумные насосы / Е.С. Фролов, И.В. Автономова, В.И. Васильев.– Москва: Машиностроение, 1989. – 288 с.
4. Фролов, Е.С. Вакуумные системы и их элементы: Справочник-атлас / Е.С.Фролов.– М.: Машиностроение, 1968. – 200 с.
5. Фролов, Е.С. Вакуумная техника: Справочник / Е.С Фролов, В.Е. Минайчев, А.Т. Александрова. – М.: Машиностроение, 1992. – 360 с.
6. Данилин, Б.С. Основы конструирования вакуумных систем / Б.С. Данилин, В.Е. Минайчев. – Москва: Энергия, 1971. – 392 с.
7. Саксаганский, Г.Л. Основы расчета и проектирования вакуумной аппаратуры / Г.Л.Саксаганский.– М.: Машиностроение, 1978. – 76 с.
8. Гузенков, П.В. Детали машин / П.В. Гузенков.– М.: Машиностроение, 1987. – 158с.: ил.
9. Курмаз, Л.В. Детали машин. Проектирование: Учеб. Пособие / Л.В.Курмаз, А.Т.Скойбеда. – Мн.: УП "Технопринт", 2001. - 290 с ISBN 985-464-029-9
10. Абдурашитов, С.А. Насосы и компрессоры / С.А.Абдурашитов, А.А.Тупиченков, И.М.Вершинин. –М.: Недра, 1974. - 296 с.
11. Дурнов, П.И. Насосы, вентиляторы, компрессоры / П.И. Дурнов.– Киев, Одесса: Вища школа, 1985. - 264 с.
12. Шерстюк, А.Н. Насосы, вентиляторы, компрессоры / А.Н.Шерстюк.– М.: Высшая школа, 1972. - 344 с.
13. Черкасский, В.М. Насосы, вентиляторы, компрессоры / В.М. Черкасский.– М.: Энергоатомиздат, 1984. - 416 с.
14. Шум на рабочих местах, в транспортных средствах, в помещениях жилых, общественных зданий и на территории жилой застройки: санитарные нормы: утв. постановлением М-ва здравоохранения Республики Беларусь, 16.11.2011 г. № 115. – Минск: Республиканский научно-практический центр гигиены, 2011. – 20 с.
15. Естественное и искусственное освещение. Строительные нормы проектирования: ТКП 45–2.04–153–2009. – Введ 01.01.2010. – Минск: Минстройархитектуры Республики Беларусь, 2010. – 110 с.
16. Санитарные нормы, правила и гигиенические нормативы. Требования к условиям труда водителей автомобильного транспорта. Оптимальные и допустимые значения параметров микроклимата на рабочих

местах водителей автомобильного транспорта. СанПин от 14.06.2013 № 47. – Введ. 02.07.2013. – Минск 2013. – 15с.

17. Система стандартов безопасности труда. Общие санитарно гигиенические требования к воздуху рабочей зоны. ГОСТ 12.1.005-88. Система стандартов безопасности труда. Взамен ГОСТ 12.1.005 – 76: Введ. 01.01.89г. – Москва: Издательство стандартов, 1989г. – 75с.

18. Категорирование помещений, зданий и наружных установок по взрывопожарной и пожарной опасности: ТКП 474-2013. – Введ. 15.04.2013. – Минск, 2013. – 60 с.

19. Правила пожарной безопасности Республики Беларусь. ППБ 2.26-20014.–Введ. 1.08.2014. – Минск. –198с.

20. Система стандартов пожарной безопасности. Цвета, сигнальные знаки пожарной безопасности. Общие технические требования. Методы испытаний: СТБ 1392-2003. – Введ. 01.11.2003. – Минск, 2003. – 40 с.

21. Здания и сооружения. Отсеки пожарные: ТКП 45-2.02-34-2006-Введ.01.09.2009. – Минск. – 50с.

22. Пожарная безопасность. Общие требования. ГОСТ 12.1.004-91-ССБТ-Введ.–01.07.1992.–Москва. –86с.

23.Савченко, А.Л. Системы управления технологическими объектами / А.Л. Савченко. – Минск: БНТУ, 2013. – 28 с.

24. Здания и сооружения. Эвакуация людей при пожаре: ТКП 45-2.02-279-2013.-Введ. 01.09.2013.-Минск. -28с.

25. Ограничение распространения пожара в зданиях и сооружениях. Объемно-планировочные и конструктивные решения: ТКП 45-2.02-92-2007-Введ.01.07.2008. –Минск. –17с.

26. Система стандартов безопасности труда (ССБТ). Средства защиты работающих. Общие требования и классификация: ГОСТ 12.4.011-75. – Минск: Минздрав, 2008. – 30с.

27. Шум на рабочих местах, в транспортных средствах, в помещениях жилых, общественных зданий и на территории жилой застройки: СанПиН №115. – Республики Беларусь: Минздрав, 16.11.2011.

28. Естественное и искусственное освещение: ТКП 45-2.04-153-2009. – Минск: Министерство архитектуры и строительства, 2009. – 104с.

29.Пожарная техника. Огнетушители. Требования к выбору и эксплуатации: ТКП 295-2011. – Минск: Министерство архитектуры и строительства, 2006. – 53с.

30. Пожарная автоматика зданий и сооружений. Строительные нормы проектирования: ТКП 45-2.02-190-2010. – Минск: Министерство архитектуры и строительства, 2015. – 82с.