

БЕЛОРУССКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ

ИНЖЕНЕРНО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ ФАКУЛЬТЕТ

КАФЕДРА ВАКУУМНАЯ И КОМПРЕССОРНАЯ ТЕХНИКА

ДОПУЩЕН К ЗАЩИТЕ

Заведующий кафедрой


В.М. Комаровская

«01» 01 2019 г.

**РАСЧЕТНО-ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА
ДИПЛОМНОГО ПРОЕКТА**

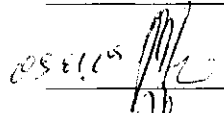
**МОДЕРНИЗАЦИЯ ГАЗОДОЖИМНОЙ КОМПРЕССОРНОЙ СТАНЦИИ
ПАРОГАЗОВОЙ УСТАНОВКИ МИНСКОЙ ТЭЦ-2**

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

Обучающийся
группы 30904114

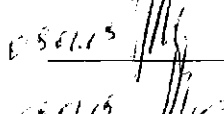

А.В. Павлович

Руководитель

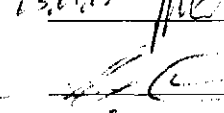

В.В. Бабук

Консультанты:


по технологическому разделу


В.В. Бабук

по конструкторскому разделу


В.В. Бабук

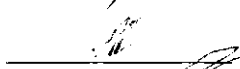
по экономическому разделу


С.И. Адаменкова

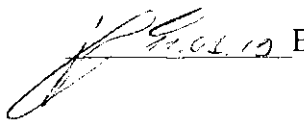
по разделу автоматизации


А.Л. Савченко

по разделу охрана труда


Г.Я. Лвтушко

Ответственный за нормоконтроль


В.М. Комаровская

Объем проекта:

Расчетно-пояснительная записка – 100 страниц

Графическая часть – 9 листов

Магнитные носители - 0 единиц

Минск 2019

ВВЕДЕНИЕ

Переводя экономику страны на рельсы интенсификации, ключевую роль отводят машиностроению, среди многочисленной продукции которого важное место занимает компрессоростроение. Компрессорное оборудование широко применяется в различных отраслях народного хозяйства.

Компрессоры составляют основу технологического оборудования энергетических предприятий. Объемные компрессора используются как и вакуум-насосы, создавая пониженное давление (относительно атмосферного). В промышленной теплоэнергетике данные технологические процессы позволяют откачивать горячие уходящие газы из топочных камер энергетических котлов. Также компрессоры используют для сжатия воздуха и подачу его в топку котла в качестве окислителя газа при горении. Такие компрессоры называются дутьевыми вентиляторами.

Современные парогазовые установки имеют в своем комплексе газодожимную компрессорную станцию для подготовки газа к сжиганию, а на валу газовой турбины установлен осевой компрессор, для сжатия воздуха перед камерой сгорания.

Сжатый воздух является доступным и дешевым источником как сырьевым, так и энергетическим. Источниками получения сжатых газов служат как небольшие мобильные установки, так и крупные стационарные компрессорные станции, связанные с потребителями через сеть газопроводов, что в совокупности образует систему газоснабжения промышленного предприятия.

Системы воздухообеспечения предназначены для выработки сжатого газа требуемых параметров и бесперебойного обеспечения им технологических нужд предприятия.

На энергетических предприятиях сжатый воздух сегодня используется также для:

- энергетического применения, связанного с использованием воздуха как окислителя при сжигании различных топлив или как теплоносителя для нагрева или охлаждения газов и жидкостей;
- применения в двигателях внутреннего сгорания, газотурбинных установках;
- охлаждения шин распределительных устройств электрических сетей;
- перемешивания растворов регенерации натрий-катионитных фильтров;
- водоподготовке и химической водоочистке;

					<i>ДП-30904 114.13-2019-РПЗ</i>	<i>Лист</i>
<i>Изм.</i>	<i>Лист</i>	<i>№ докум.</i>	<i>Подпись</i>	<i>Дата</i>		7

- для пневмоиспытаний трубопроводов и газопроводов, а также продувки их от шлама после ремонтных работ.
- обеспечения работы пневмоинструмента и пневмоприводов арматуры, строительных машин и механизмов, выполнения обдувных, пескоструйных, покрасочных и других работ;
- обеспечения работы технологических комплексов и устройств (конвейеров, систем пневмотранспорта, буровых станков и т.п.).
- подкачки колёс автотранспорта;
- обеспечения работы пневматических систем, систем контрольно-измерительных приборов, автоматики и многое другое в технике.

					ДП-30904.114.13-2019-РПЗ	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		8

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Блейхер И.Г. Компрессорные станции / И.Г. Блейхер, В.П. Лисеев.– М.: Издательство «Машгиз», 1959. - 323 с.
2. Страхович К. И. Компрессорные машины: справочное пособие / К.И. Страхович, М.И. Френкель, И.К. Кондряков –М.: Гос. изд-во торговой литературы, 1961. - 600 с.
3. Фотин, Б.С. Поршневые компрессоры / Б.С. Фотин, И. К. Прилуцкий, П. И. Пластинин. – Л.: Машиностроение, 1987. – 372 с.
4. Иоффе, И. Л. Проектирование процессов и аппаратов химической технологии / – Л.: Химия, 1991. – 352 с.
5. Требования к микроклимату рабочих мест в производственных и офисных помещениях: СанПиН № 33 от 30 апреля 2013. Минск: Министерство здравоохранения Республики Беларусь, 2013. – 19с.
6. Естественное и искусственное освещение: ТКП 45-2.04-153-2009. Минск: Министерство архитектуры и строительства Республики Беларусь, 2009. – 104с.
7. Предельно допустимые и допустимые уровни нормируемых параметров при работах с источниками производственной вибрации, вибрации в жилых помещениях, помещениях административных и общественных зданий: СанПиН №132 от 26.12.2013. Минск: Министерство здравоохранения Республики Беларусь, 2013. – 25с.
8. Поляков С.И. Автоматика и автоматизация производственных процессов: учебное пособие / Поляков С.И. – Воронеж: ВГЛТА, 2008. - 372 с.
9. Канторович, В.И. Устройство, монтаж и ремонт холодильных установок. – 4-е изд., перераб. и доп. / В. И. Канторович, И. М. Гиль – М.: Агропроиздат, 1985. – 320с.
10. Бабук, И.М. Экономика предприятия / И.М. Бабук. – Минск: НВЦ Минфина, 2006. – 327 с
11. Ширяев Ю.Н. Расчет воздушного конденсатора холодильной установки: Метод. указания к самостоятельной работе для студентов всех спец. факультетов холодильной техники, криогенной техники и кондиционирования воздуха очной формы обучения / Ширяев Ю.Н. – СПб.: СПбГУНиПТ, 2010. – 22 с.
12. Цвета сигнальные, знаки безопасности и разметка сигнальная: ГОСТ 12.4.026-2015. – М. Стандартиформ, 2017. – 82с.
13. ССБТ. Электробезопасность. Защитное заземление, зануление: ГОСТ 12.1.030-81* - М. Издательство стандартов, 1981. – 10с.
14. Пожарная безопасность зданий и сооружений. Строительные нормы проектирования: ТКП 45-2.02-315-2018. Минск: Стройтехнорм, 2018 – 55с.
15. Здания и сооружения. Эвакуационные пути и выходы. СНБ 2.02.02-01. Минск: Стройтехнорм, 2018 – 55с.

					ДП-30904 114.13-2019-РПЗ	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		95

16. Пожарная техника. Огнетушители. Требования к выбору и эксплуатации: ТКП 295-2011. Минск: Энергопресс, 2011 – 19с.

17. Пластинин, П. И. Поршневые компрессоры. Том 2. Основы проектирования. Конструкции. – 3-е изд., перераб. и доп. – М.: Колосс, 2008. – 711 с.

18. Шепеленко, Г.И. Экономика, организация и планирование производства на предприятии: Учебное пособие / Г.И. Шепеленко – М.: ИКЦ «Март», Ростов н/Д: Изд. центр «Март», 2003

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

20. Драчев Г. И. Теория электропривода: учебное пособие к курсовому и дипломному проектированию / Г. И. Драчев. – Челябинск: Издательский центр ЮУрГУ, 2012. – 196 с.

21. Рудаченков А. В. Газотурбинные установки: учебное пособие / А. В. Рудаченко, Н. В. Чухарева, С. С. Байкин. – Томск: Издательство Томского политехнического университета, 2008. – 139 с.

22. Ястребов Н. А. Техническое обслуживание и ремонт компрессоров / А. И. Кондаков, Б. А. Спектор. – М.: Машиностроение, 1991. – 240 с.

23. Технология компрессоростроения: учебник для студентов вузов, обучающихся по специальности «Холодильные и компрессорные машины и установки» / Н. А. Ястребов, А. И. Кондаков, В. Д. Лубенец, А. Н. Виноградов. – М.: Машиностроение, 1987. – 336 с.

24. Правила устройства и безопасной эксплуатации стационарных компрессорных установок, воздухопроводов и газопроводов: ПБ 03-581-03. Москва: НТЦ промышленная безопасность, 2008. – 24с.

25. Системы охлаждения компрессорных установок / Берман Я.А [и др.]. – Л.: Машиностроение, 1984. – 312 с.

26. Ходырев, А.И. Повышение надежности работы поршневых компрессоров путем испарительного охлаждения сжимаемого газа. Автореф. дис. канд. тех. наук / Ходырев А.И. – М., 1984. – 25 с.

					<i>ДП-30904.14.13-2019-РПЗ</i>	<i>Лист</i>
<i>Изм.</i>	<i>Лист</i>	<i>№ докум.</i>	<i>Подпись</i>	<i>Дата</i>		96