

БЕЛОРУССКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ

ФАКУЛЬТЕТ ИНЖЕНЕРНО - ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ
КАФЕДРА ВАКУУМНАЯ И КОМПРЕССОРНАЯ ТЕХНИКА

ДОПУЩЕН К ЗАЩИТЕ

Заведующий кафедрой

Комаровская В.М

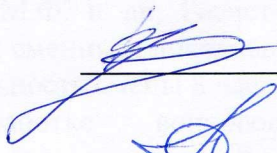
« 14 » 01 2019 г.

**РАСЧЕТНО-ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА
ДИПЛОМНОГО ПРОЕКТА**


**МОДЕРНИЗАЦИЯ СИСТЕМЫ СНАБЖЕНИЯ СЖАТЫМ ВОЗДУХОМ
СТАЛЕЛИТЕЙНОГО ЦЕХА ОАО «ЛМЗ УНИВЕРСАЛ»**

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


Обучающийся
группы 10904114


_____ Е.А.Кривошеев


Руководитель
Консультанты


_____ В.М.Асташинский

по разделу технологическому


_____ В.М.Асташинский

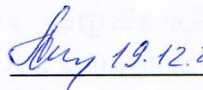
по разделу конструкторскому


_____ В.М.Асташинский

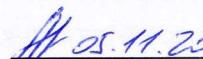
по разделу экономическому

 22.12.18
_____ Н.В.Зеленковская

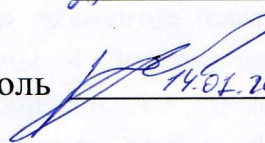
по разделу автоматизации

 19.12.2018
_____ А.Л.Савченко

по разделу охраны труда

 25.11.2018
_____ Г.Л.Автушко

Ответственный за нормоконтроль
Объем проекта:

 14.01.2019
_____ В.М. Комаровская

расчетно-пояснительная записка - 106 страниц;

графическая часть - 9 листов;

магнитные (цифровые) носители - _____ единиц.

РЕФЕРАТ

Дипломный проект: 106с., 33рис., 18 табл., 31 источник, 3 прил.

Целью дипломного проекта является модернизация компрессорной станции для обеспечения сжатым воздухом литейного цеха на предприятии.

В процессе проектирования был произведен расчет потребления сжатого воздуха по литейному цеху и на его основании был произведен подбор компрессорного оборудования, а так же были выбраны охладитель и адсорбер. Было произведено полное перевооружение компрессорной станции.

В разделе автоматики, были рассмотрены элементы управления компрессорной станцией и автоматического включения и выключения отдельных компрессоров.

В разделе экономика, были рассмотрены вложения необходимые для осуществления данного проекта и его сроки окупаемости.

В разделе охраны труда, были изложены опасности при работе на компрессорной станции, а так же методы их предотвращения.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Кумиров, Б.А. Расчет системы снабжения предприятий сжатым воздухом: учеб. Пособие/Б.А. Кумиров, Р.Н. Валиев.- Казань: Казан. гос. энерг. ун-т, 2003. – 100 с.
2. Промышленная теплоэнергетика и теплотехника: Справочник / под общ. ред. чл.-корр. РАН А.В. Клименко и проф. В.М. Зорина. – 3-е изд., перераб. и доп. – М.: Издательство МЭИ, 2004. – 632 с.
3. Портнов, В.В. Воздухоснабжение промышленного предприятия: учеб. пособие/ В.В. Портнов. – Воронеж: ГОУ ВПО «Воронежский государственный технический университет», 2007. – 228с
4. Парамонов, А.М. Системы воздухоснабжения предприятий: Учебное пособие. /А. М. Парамонов, А. П.Стариков–СПб.: Издательство «Лань», 2011. – 160 с.
5. Воронежский, А.В. Современные компрессорные станции: справочное пособие/ А. В. Воронежский. –М.: ООО «Премиум Инжиниринг», 2009. – 446 с.
6. Основные процессы и аппараты химической технологии: пособие по проектированию/ Г.С. Борисов[и др]. Под ред. Ю.И. Дытнерского, 2-е изд., перераб. и доп. М.: Химия, 1991. – 496 с.
7. Павлов К.Ф. Примеры и задачи по курсу процессов и аппаратов химической технологии. учебное пособие для вузов/ К.Ф. Павлов, П. Г. Романков, А. А. Носков, под ред. чл.-корр. АН СССР П.Г. Романкова. – 10-е изд., перераб. и доп. – Л.: Химия, 1987. – 576 с.
8. Иоффе, И.Л. Проектирование процессов и аппаратов химической технологии: учебник для техникумов. / И.Л. Иоффе – Л.: Химия, 1991. – 352 с.
9. Тимонин, А.С. Основы конструирования и расчета химико-технологического и природоохранного оборудования: справочник. / А. С. Тимонин – Калуга: Изд. \Н.Бочкаревой, 2002. – 1028 с.
10. Кузнецов, А.А. Расчеты процессов и аппаратов нефтеперерабатывающей промышленности. /А.А. Кузнецов. Изд.– 2-е, перераб. и доп. Л., Химия, 1974. – 344 с.
11. Лацинский, А.А., Основы конструирования и расчета химической аппаратуры. / А. А. Лацинский.- Л.: Машиностроение, 1970. – 752 с.
12. Михалев, М.Ф. Расчет и конструирование МАХП. / М. Ф. Михалев.-Л.: Машиностроение, 1984. – 301 с.
13. Поникаров, И.И., Расчеты машин и аппаратов химических производств и нефтегазопереработки (примеры и задачи): учебное пособие. / И. И. Поникаров– М.: Альфа-М, 2008, – 720 с.

14. Диментов, Ю.И. Винтовые компрессоры. Учебное пособие. / Ю. И.Диментов, И. К.Прилуцкий. –Издание ЛПИ им. М. И. Калинина. 1978 г,– 576 с.
15. Бейзельман, Р. Д. Подшипники качения. Справочник. Изд. 6-е, перераб. и доп. М. / Р. Д.Бейзельман. –«Машиностроение», 1975, – 572с.
16. Фотин, Б. С., Поршневые компрессоры: Учеб. пособие для студентов вузов, обучающихся по специальности «Холодильные и компрессорные машины и установки». / Б. С Фотин– Л.: «Машиностроение». Ленинград, 1987. – 372 с.
17. Комина, Н. В. Методика оценки эффективности технологических процессов / Н. В. Комина. – Минск: БНТУ, 2013. – 34 с.
18. Детлаф, А.А. Справочник по физике / А.А. Детлаф, Б.М. Яворский. – Москва: Наука ,1968. – 960 с.
19. Сосуды и аппараты. Нормы и методы расчета на прочность:ГОСТ 14249-89 ; введ. РФ 18.05.85. – Москва: Стандартреформ, 2008. – 54 с.
20. Оборудование вакуумное. Размеры фланцев:ГОСТ Р 52856-2007 ; введ. РФ 31.05.08. – Москва: Стандартреформ, 2008. – 15 с.
21. Фролов, П.В. Основы конструирования: справочно-методическое пособие / К.В. Фролов. – Москва: Машиностроение,1988. – 560 с.
22. Фролов, К.В. Стали и чугуны / К.В. Фролова [и др.]. – Москва: Машиностроение, 2001. – 784 с.
23. Казанцев, Е.И. Промышленные печи. / Е.И. Казанцев. – Москва: Металлургия, 1975. – 368 с.
24. Сосуды и аппараты. Ряды диаметров: ГОСТ 9617-76 ; введ. РФ 01.01.78. – Москва: Стандартреформ, 2002. – 20 с.
25. Сосуды и аппараты стальные сварные. Общие технические условия : ГОСТ 26291-94 ; введ. РФ 01.10.11. – Москва: Стандартреформ, 2011. – 50 с.
26. Анурьев, В.И. Справочник конструктора-машиностроителя. / В.И. Анурьев. – Москва: Машиностроение, 2001. – 920 с.
27. Савченко, А.Л. Системы управления технологическими объектами / А.Л. Савченко. – Минск: БНТУ, 2013. – 28 с
28. Система стандартов безопасности труда (ССБТ). Общие санитарно-гигиенические требования к воздуху рабочей зоны: ГОСТ 12.1.005-88 ;введ. 01.01.89. – Минск: Минздрав, 2013. – 16с
29. Система стандартов безопасности труда (ССБТ). Средства защиты работающих. Общие требования и классификация: ГОСТ 12.4.011-75 ; введ.01.06.04. – Минск: Минздрав, 2008. – 30с.

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

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