

БЕЛОРУССКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ

ФАКУЛЬТЕТ ИНЖЕНЕРНО - ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ
КАФЕДРА ВАКУУМНАЯ И КОМПРЕССОРНАЯ ТЕХНИКА

ДОПУЩЕН К ЗАЩИТЕ

Заведующий кафедрой

 Комаровская В.М.

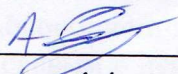
« 28 » 12 2018 г.

**РАСЧЕТНО-ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА
ДИПЛОМНОГО ПРОЕКТА**


**МОДЕРНИЗАЦИЯ СИСТЕМЫ КОНДИЦИОНИРОВАНИЯ ВОЗДУХА
НА СОАО «КОММУНАРКА»**

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

Обучающийся
группы 10904114

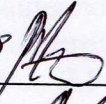
 А.Э.Рожковский

Руководитель


13.12.18  В.В.Бабук

Консультанты

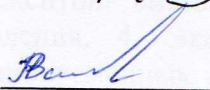
по разделу технологическому

15.12.18  В.В.Бабук

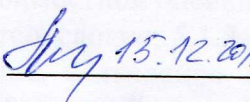
по разделу конструкторскому

19.12.18  В.В.Бабук

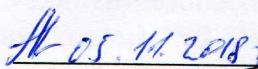
по разделу экономическому

 Н.В.Зеленковская

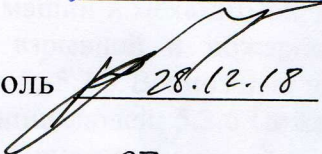
по разделу автоматизации

 15.12.2018 А.Л.Савченко

по разделу охраны труда

 25.11.2018 Г.Л.Автушко

Ответственный за нормоконтроль

 28.12.18 В.М. Комаровская

Объем проекта:

расчетно-пояснительная записка - 97 страниц;

графическая часть - 9 листов;

магнитные (цифровые) носители - _____ единиц.

РЕФЕРАТ

Дипломный проект: с. 94, рис. 23, табл. 19, источник 40, прил. 2.

Ключевые слова: система кондиционирования воздуха, чиллер, фэнкойл, винтовой компрессор, термосифон.

Объект исследования: система кондиционирования воздуха.

Целью дипломного проекта является модернизация системы кондиционирования воздуха на СОАО «Коммунарка».

В процессе проектирования выполнены следующие исследования: проанализированы основные схемы чиллеров в промышленности; произведена замена винтового компрессора; в систему добавлен термосифон; проанализирована работа системы кондиционирования в различных сооружениях; рассчитано поступление теплоты и влаги в помещение; составлена электрическая схема автоматизации для системы кондиционирования; проведена оценка эффективности проектных решений, а так же был разработан комплекс мероприятий по безопасности труда.

Элементами научной новизны (практической значимости) полученных результатов является поддержание оптимальной температуры и влажности воздуха на протяжении всего года.

Областью практического применения системы кондиционирования является использования её в цехах и складах на СОАО «Коммунарка», а также на других предприятиях.

Результатом проектирования – контроль производительности системы кондиционирования, меньший износ винтового компрессора и повышение экономических показателей чиллера.

Все заимствованные из литературных и других источников теоретические и методические положения и концепции сопровождаются ссылками на их авторов.

СПИСОК ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Белова, Е.М. Система кондиционирования воздуха с чиллерами и фэнкойлами/ Е. М. Белова – Москва: Евроклимат, 2003. – 400с.
2. Баркалов, Б. В. Кондиционирование воздуха в промышленных, общественных и жилых зданиях/Б. В.Баркалов, Е. Е. Карпис – Москва.: Стройиздат, 1982. – 213 с.
3. Бартольд-Вишневска, Г. Медь в санитарно-технических установках/ Г. Бартольд-Вишневска, Пер. И. Закшевски. – Изд. 1-е – Варшава: Учебной и пед. Литературы, 1997. – 64 с.
4. Богданов, С. Н. Холодильная техника. Свойства веществ. Справочник./С.Н. Богданов, О. П. Иванов, А. В. Куприянова – Изд. 3-е, перераб. И доп. – Москва: Агропромиздат, 1985. – 208 с.
5. Богословский, В. Н. Кондиционирование воздуха и холодоснабжение/В.Н. Богословский,О.Я. Кокорин,Л. В. Петров– Москва: Стройиздат, 1985. – 416 с.
6. Бромлей, М.Ф. Гидравлические машины и холодильные установок/М.Ф. Бромлей – Москва: Стройиздат, 1971. — 260 с.
7. Власов, Г.С. Металлопол и мерные и полипропиленовые трубы. Оборудование для санитарно-технических систем/ Г. С.Власов— Москва: INSIDEMEDIA, 2000. – 200 с.
8. Павлова, Н.Н.Внутренние санитарно-технические устройства. Вентиляция и кондиционирование воздуха/ Н.Н. Павлова, Ю.И. Шиллера– 4-е изд., перераб. И доп. – Москва.: Стройиздат, 1999. –416 с.
9. Гечко, Р. Правильный выбор 2001. Балансировка гидравлики/ Р.Гечко, М. Гурих – Пер. с чешек. Спировой Г. – Москва: ООО «1M1 INTERNATIONAL», 2001. – 41 с.
10. Кокорин, О.Я. Установки кондиционирования воздуха/ О.Я. Кокорин – Москва: Машиностроение, 1978. –278 с.
11. Кокорин, О. Я. Кондиционирование воздуха в многоэтажных зданиях/О. Я. Кокорин,Л.И. Ставицкий,Я.Г. Кронфельд – Москва: Стройиздат, 1981. – 184с.
12. Кокорин, О.Я. Энергосберегающие системы отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха на базе доводчиков эжекционных/ О.Я.Кокорин,М. В. Балмазов – Москва: МГСУ, 1998. –45с.
13. Кокорин, О.Я. Энергосберегающие технологии функционирования систем вентиляции, кондиционирования воздуха (системы ВОК)/ О.Я. Кокорин – Москва: Проспект, 1999. – 208 с.
14. Кокорин, О.Я. Отечественное оборудование систем вентиляции и кондиционирования воздуха/ О.Я.Кокорин,А.М. Дерипасов – Москва: ИКФ «Каталог», 2002. – 92 с.
15. Кокорин, О. Я.Энергосберегающие режимы регулирования процессов охлаждения воздуха в СКВ с помощью насосов фирмы «Грюндфос»/О. Я. Кокорин, И. Я. Дементьев – Москва: «Грюндфос» , 2000. – 14 с.

16. Котзаогланиан, Пособие для ремонтника. Практическое руководство по ремонту холодильного оборудования с конденсаторами воздушного охлаждения/ Котзаогланиан. –Пер. с франц. – Москва: ЗАО «Остров», 2000. – 340 с.
17. Крум, Д. Кондиционирование воздуха и вентиляция зданий./Д.Крум, Б. Робертс.– Пер. с англ., пол ред. Е.Е.Карписа. – Москва: Стройиздат, 1980. – 399 с.
18. Мааке, В. Учебник по холодильной технике/В. Мааке, Г. Ю. Эккерт, Жан-Луи Компен. – Пер. с франц. В.Б. Сапожникова и др. – Москва: Из-во Московского университета, 1998. – 1142 с.
19. Межотраслевые правила по охране труда при эксплуатации фреоновых холодильных установок – 2000. – Москва: Мин. Труда и соц. Развития. ВНИХИ, 2001. – 75 с.
20. Журавлев, Б.А.Наладка и регулирование систем вентиляции и кондиционирования воздуха: Справ, пособие/ Б.А.Журавлев. – Под ред. Журавлева Б.А. – Москва: Стройиздат, 1980. – 448 с.
21. Нестеренко, А. В. Основы термодинамических расчетов вентиляции и кондиционирования воздуха/ А. В.Нестеренко. – Москва: Высшая школа, 1971. –459 с.
22. Неймарк, Л.И. Экспериментальное исследование водовоздушных систем кондиционирования воздуха/Л.И. Неймарк– Диссер. Насоиск. Уч. Степени канд. Техн. Наук. – Москва: Высшая школа, 1969. –160 с.
23. Пеклов, А.А. Гидравлические машины и холодильные установки/А.А. Пеклов – Москва: Высшая школа, 1971. – 280 с.
24. Петитжен, Р. Балансировка гидравлических контуров/ Р. Петитжен – Пер. со шведск. – Швеция: ТА HydronicsAB, 1999. – 52 с.
25. Правила устройства электроустановок (ПУЭ). – Москва: Энергоатомиздат, 1986. – 206 с.
26. Рымкевич, А.А. Системный анализ оптимизации общеобменной вентиляции воздуха/А.А. Рымкевич– Москва: Стпойизлат. 1990. –300 с.
27. СНИП 3-05-01-85 (с изменениями 1 2000) Внутренние санитарно технические системы. – Москва: Госкомитет СССР по ст р-ву, 1988. – 26 с.
28. Стандарт ЛВОК. Здания жилые и общественные. Нормы воздухообмена.– Москва: АВОК-ПРЕСС, 2002. – 16 с.
29. Сотников, А.Г. Системы кондиционирования воздуха с переменным расходом воздуха/А.Г. Сотников– 2-е изд., перераб. И доп. – Ленинград: Стройиздат, Ленингр. Отд-ие, 1984. –148 с.
30. Участкин, Г. В. Кондиционирование воздуха в промышленных зданиях/ Г.В. Участкин,В. Н. Тетеревников, Д. А. Мателенок.– Иод ред. Участкина П. В. – Москва: ВЦСПС, Профиздат, 1963. – 416 с.
31. Хайнрих, Г. Теплонасосныс установки для отопления и горячего водоснабжения/ Г.Хайнрих, Х. Найорк, В. Нестлер.–Пер. с нем. Н. Кораблевой, Е.Ш. Фельдмана; под ред. Явнеля Б.К. – Москва: Стройиздэт, 1985. – 351 с.

32. Холодильные машины: Учебник для студентов вузов специальности «Техника и физика низких температур»/ А.В. Баранско и др.; Под общ. Ред. Л.С. Тимофеевского. – СПб.: Политехника, 1997. –992 с.
33. Требования к микроклимату производственных помещений: СанПиН №33. – Республика Беларусь: Минздрав, 30.04.2013г.
34. Перечень регламентированных в воздухе рабочей зоны вредных веществ: санитарные нормы, правила и гигиенические нормативы; утв. Постановлением М-ва здравоохранения Республики Беларусь 31.12.2008 №240.
35. Шум на рабочих местах, в помещениях жилых, общественных зданий и на территории жилой застройки: СанПиН №115. –Республика Беларусь: Минздрав, 16.11.2011.
36. Производственная вибрация, вибрация в помещениях жилых и общественных зданий: СанПиН №132. – Республика Беларусь: Минздрав, 26.12.2003.
37. Естественное и искусственное освещение: ТКП 45-2.04-153-2009. – Минск: Министерство архитектуры и строительства, 2009, – 104 с.
38. Категорирование помещений, зданий и наружных установок по взрывопожарной и пожарной опасности: ТКП 474-2013(02300). – Минск: Министерство архитектуры и строительства, 2005. – 95 с.
39. Общие правила пожарной безопасности Республики Беларусь для промышленных предприятий: ТКП 45-2.02-315-2018.– Минск: ООО «Фойкс», 1995. –68 с.
40. Эвакуация людей из зданий и сооружений при пожаре: СНБ 2.02.02.– Минск: Министерство архитектуры и строительства, 2001. – 82 с.