

БЕЛОРУССКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ

ФАКУЛЬТЕТ ИНЖЕНЕРНО - ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ
КАФЕДРА ВАКУУМНАЯ И КОМПРЕССОРНАЯ ТЕХНИКА

ДОПУЩЕН К ЗАЩИТЕ

Заведующий кафедрой

Комаровская В.М

«19» 01 2019 г.

**РАСЧЕТНО-ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА
ДИПЛОМНОГО ПРОЕКТА**

«Модернизация компрессорной станции ВШВ-2,3/230 391.313.00.000-03 на
РУП «Минскэнерго» филиал «Минская ТЭЦ-4»
Специальность 1-36 20 04 «Вакуумная и компрессорная техника» »

Обучающийся
группы 10904114

М.А. Курчицкий М.А. Курчицкий

Руководитель
Консультанты
по разделу технологическому

Ж.А. Мрочек 9/1.19 Ж.А. Мрочек

по разделу конструкторскому

Ж.А. Мрочек 9/1.19 Ж.А. Мрочек

по разделу экономическому

Ж.А. Мрочек 9/1.19 Ж.А. Мрочек.

по разделу автоматизации

Н.В. Зеленковская 12.12.2018 Н.В. Зеленковская

по разделу охраны труда

А.Л. Савченко 12.12.2018 А.Л. Савченко

Ответственный за нормоконтроль

Г.Л. Автушко 05.11.2018 Г.Л. Автушко

Объем проекта:

расчетно-пояснительная записка - 74 страниц;

графическая часть - 9 листов;

магнитные (цифровые) носители - _____ единиц.

Минск 2019

РЕФЕРАТ

Дипломный проект: 74 с., 40 рис., 12 табл., 30 источник.

Целью проекта является модернизация компрессорной станции модели ВШВ-2,3/230 291.313.00.000-03 на предприятии РУП «Минскэнерго» филиала «Минская ТЭЦ-4».

В процессе проектирования были разработаны технологический процесс в соответствии с условиями работы и предъявляемыми требованиями к блоку холодильника и конструкторский расчет, а также проведена автоматизация системы агрегата компрессорного. Принципиально была разработана новая схема охлаждения компрессора.

Краткий расчет экономической эффективности позволил рассчитать, что нужно произвести модернизацию с заменой охладителя. Все это было установлено в связи с необходимой возможностью экономии водных ресурсов. Так как при работе блока охладителя труба в трубе в течении года использовалось 600 тысяч литров воды, а при замене на змеевиковый блок холодильника, вода не используется. Охлаждение нового блока холодильника производится по средствам воздушного вентилятора.

Элементами новизны полученных результатов является добавление в холодильную систему таких элементов которые ранее не использовались в идентичных системах.

Областями возможного практического применения полученных результатов проекта являются любые промышленные отрасли, где присутствует компрессорные установки.

В разделе «Охрана труда» рассмотрены основные вопросы техники безопасности при работе с компрессорным и холодильным оборудованием.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Шабанов, И.Е. Компрессорное оборудование / И.Е. Шабанов [и др.] // Вопросы современной науки и практики. – 2012. – №6. – 377 – 383 с.
2. Кузнецов, В.И. Эксплуатация компрессорного оборудования / В. И. Кузнецов [и др.]. – Москва: Энергия, 1978. – 208 с.
3. Фролов, Е.С. Холодильные системы и их элементы / Е.С. Фролов [и др.]. – Москва: Машиностроение, 1968. – 200 с.
4. Демихов, К.Е. Компрессорная техника: справочник / К.Е. Демихов [и др.]. – Москва: Машиностроение, 2009. – 590 с.
5. Майселла, Л. Технология охлаждения компрессоров: справочник. В 2 т. / Л. Майселла, Р. Глэнга. – Москва: Сов. радио, 1977. – Т.1.
6. Степин, Б.Д. Системы охлаждения компрессорных установок / Б.Д. Спиридонов – Москва: Химия, 1999. – 600 с.
7. Блок охлаждения: пат. RU № 2182988 / В.И. Гореликов – Оpubл. 26.05.2001.
8. Охлаждающая система: пат. RU № 21172435 / В.И. Гореликов – Оpubл. 20.04.2001.
9. Блок компрессорного охлаждения: пат. RU № 2278716 / Ю.В. Горбатский [и др.]. – Оpubл. 27.06.2006.
10. Казанцев, Е.И. Промышленные печи. / Е.И. Казанцев. – Москва: Металлургия, 1975. – 368 с.
11. Болтон, У. Конструкционные материалы: металлы, сплавы, и материалы: Карманный справочник. / У. Болтон. – Москва: Издательский дом «Додэка-XXI», 2004. – 320 с.
12. Фролов, К.В. Цветные металлы и сплавы. / К.В. Фролов [и др.]. – Москва: Машиностроение, 2001. – Т. II – 880 с.
13. Анурьев, В.И. Справочник конструктора-машиностроителя. / В.И. Анурьев. – Москва: Машиностроение, 2001. – Т.1. – 920 с.
14. Оборудование компрессорное. Размеры фланцев: ГОСТ Р 52856-2007. – введ. РФ 31.05.08. – Москва: Стандартреформ, 2008. – 15 с.
15. Тепловые и конструктивные расчеты холодильных машин. Общие технические условия: ОСТ 2629194. – введ. РФ 01.10.11. – Москва: Стандартреформ, 2011. – 50 с.
16. Холодильные компрессора: ГОСТ Р 52857.4-2007. – введ. РФ 27.12.08. – Москва: Стандартреформ, 2008. – 40 с.
17. Фролов, К.В. Стали и чугуны. в 40 т. / под ред. К.В. Фролова [и др.]. – Москва: Машиностроение, 2001. – Т. II. – 784 с.
18. Проектирование холодильных установок и систем кондиционирования воздуха: ГОСТ 14249-89. – введ. РФ 18.05.85. – Москва: Стандартреформ, 2008. – 54 с.

19. Фролов, К.В. Неметаллические конструкционные материалы. / К.В. Фролов [и др.]. – Москва: Машиностроение, 2005. – Т. II. – 464 с.
20. Фролов, П.В. Основы конструирования: справочно-методическое пособие / П.В. Фролов. – Москва: Машиностроение, 1988. – 560 с.
21. Детлаф, А.А. Справочник по физике / А.А. Детлаф, Б.М. Яворский. – Москва: Наука, 1968. – 960 с.
22. Савченко, А.Л. Системы управления технологическими объектами / А.Л. Савченко. – Минск: БНТУ, 2013. – 28 с.
23. Комина, Н. В. Методика оценки эффективности технологических процессов / Н. В. Комина. – Минск: БНТУ, 2013. – 34 с.
24. Система стандартов безопасности труда (ССБТ). Общие санитарно-гигиенические требования к воздуху рабочей зоны: ГОСТ 12.1.005-88. – Минск: Минздрав, 2013. – 16с.
25. Система стандартов безопасности труда (ССБТ). Средства защиты работающих. Общие требования и классификация: ГОСТ 12.4.011-75. – Минск: Министерство здравоохранения, 2008. – 30с.
26. Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха: СНБ 4.02.01-03. – Минск: Министерство архитектуры и строительства, 2003. – 82с.
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.