

1

БЕЛОРУССКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
Инженерно-педагогический факультет
Кафедра «Вакуумная и компрессорная техника»

ДОПУЩЕН К ЗАЩИТЕ
Заведующий кафедрой

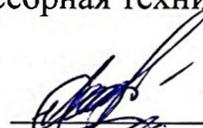

С.В. Корнеев
«18» 06 2024 г.

**РАСЧЕТНО-ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА
ДИПЛОМНОГО ПРОЕКТА**

**ВОССТАНОВЛЕНИЕ РАБОТОСПОСОБНОСТИ ПОРШНЕВОГО
КОМПРЕССОРА МОДЕЛИ С415М**

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

Обучающийся
группы 10904120


А.С.Медведева

Руководитель


С.С. Данильчик
18.06.2024

Консультанты
по технологическому разделу


С.С. Данильчик

по конструкторскому разделу


С.С. Данильчик

по разделу «Автоматизация»


20.05.2024 А. Л. Савченко

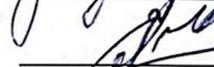
по экономическому разделу


16.06.2024 Л. В. Бутор

по разделу «Охрана труда»


16.05.2024 Г. П. Шрубенко

Ответственный за нормоконтроль


Е. П. Орлова

Объем проекта:

расчетно-пояснительная записка – 42 страниц;

графическая часть – 9 листов;

магнитные (цифровые) носители – _____ единиц.

Минск 2024

РЕФЕРАТ

Дипломный проект: 92 с., 24 рис., 34 табл., 29 источников.

Ключевые слова: компрессор, пневмосистема, ресивер, ремонт, восстановление.

Целью проекта является восстановление работоспособности поршневого компрессора модели С415М.

Объектом разработки дипломного проекта являются узлы и детали компрессора.

Произведен анализ видов износов деталей компрессора. Изучены способы восстановления деталей компрессора. Произведен анализ способов восстановления компрессора; анализ способов восстановления цилиндров компрессора и анализ способов механической обработки коленчатых валов.

Основными причинами неисправностей компрессора являются: несоблюдение режима работы компрессора; механические неисправности; неисправности электрической части компрессора.

Произведена разработка электрической схемы работы компрессорного блока. Произведен расчет затрат на ремонт и модернизацию компрессорного блока.

Областями практического применения полученных результатов проекта являются любые предприятия, в которых используется компрессорная техника.

Основной причиной дефектов, возникающих в процессе эксплуатации, является потеря работоспособности составных частей компрессора при превышении их предельного износа. При длительной работе любой машины даже при нормальных условиях эксплуатации и соблюдении правил технического обслуживания ее составные части изнашиваются.

Для устранения неполадок, необходимо своевременно производить техническое обслуживание компрессора, производить замену необходимых запасных частей.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Хак, Г.И. Поршневые компрессоры: Основы проектирования. Конструкции / Г.И. Хак. – М.: Колос, 1991. – 711 с.
2. Михайлов, А.К. Поршневые кольца / К.Н. Энглиш. – М.: Машиностроение, 1989. – 583с.
- Абдурашитов, С.А. Насосы и компрессоры / С.А. Абдурашитов, А.А. Тупиченков, И.М. Вершинин. – М.: Недра, 1974. – 296 с.
4. Шерстюк, А.Н. Насосы, вентиляторы, компрессоры / А.Н. Шерстюк. – М.: Высшая школа, 1972. – 344 с.
- Гузенков, П.В. Детали машин / П.В. Гузенков. – М.: Машиностроение, 1987. – 158 с.
- Курмаз, Л.В. Детали машин. Проектирование: Учеб. Пособие / Л.В. Курмаз, А.Т. Скойбеда. – Мн.: УП "Технопринт", 2001. – 290 с.
- Хак, Г.И. Турбодвигатели и компрессоры: Справочное пособие / Г.И. Хак. – Москва, 2007. – 352 с.
- Михайлов, А.К. Компрессорные машины: Учебник для вузов / А.К. Михайлов, В.П. Ворошилов. – М.: Энергоатомиздат, 1989. – 290 с.
- Абрамов, Е.И. Поршневые компрессоры: учебное пособие / Б.С. Фотин, И.Б. Пирумов, И.К. Прилуцкий. – Уч.-изд, 1977. – 370 с.
- Дурнов, П.И. Насосы, вентиляторы, компрессоры / П.И. Дурнов. – Киев, Одесса: Вища школа, 1985. – 264 с.
11. Черкасский, В.М. Насосы, вентиляторы, компрессоры / В.М. Черкасский. – М.: Энергоатомиздат, 1984. – 416 с.
12. Рис, В.Ф. Центробежные компрессорные машины / В.Ф. Рис. – М.: Машиностроение, 1964. – 336 с.
13. 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.
14. Естественное и искусственное освещение. Строительные нормы проектирования: ТКП 45-2.04-153-2009. – Введ. 01.01.2010. – Минск: Минстройархитектуры Республики Беларусь, 2010. – 110 с.
15. 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.

16. 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.

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

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

19. 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.

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

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

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

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

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

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. Методические указания к курсовому и дипломному проектированию холодильных установок для студентов специальности “Техника и физика низких температур”. Технические данные холодильного оборудования / – Могилев: Могилевский технологический институт, 1992. – 62с.

27. Бараненко, А.В. Практикум по холодильным установкам: учебное пособие для вузов / А.В. Бараненко, В.С. Калюнов, Ю.Д. Румянцев. – СПб.: Профессия, 2001. – 272 с.

28. Тепловые и конструктивные расчеты холодильных машин: учебное пособие для вузов по специальности «Холодильные и компрессорные машины и установки» / И.А. Сакуна [и др.]. – Машиностроение. Ленингр. отделение 1987. – 423 с.

29. Холодильные компрессора: Справочник. 2 изд. / А.В. Быков [и др.]. – Машиностроение. Москва 1992. – 304 с.