

у сплавов, применяемых в качестве материалов пружин, при увеличении температуры 20 °С до 200 °С примерно в 4,5 раза снижается предел текучести и в 1,5 раза предел прочности.

Система охлаждения на основе использования колебаний давления газа на нагнетании позволяет существенно снизить температурный режим работы компрессора, а также обеспечить оптимальные условия работы клапанов.

УДК 621.512

Бабук В.В., Яворский В.А.

ЭКСПЛУАТАЦИЯ СИСТЕМЫ ОХЛАЖДЕНИЯ КОМПРЕССОРА АК150МКВ

БНТУ, Минск

Разработанная система охлаждения позволяет в процессе эксплуатации значительно снизить рабочие температуры работы компрессора, а также значения температурного расширения и деформации узлов компрессора. Это позволило при плановом ремонте компрессора, в следствии уменьшения износа комплектующих, сократить номенклатуру закупных частей.



Рисунок 1 – Система охлаждения компрессора АК150МКВ на основе использования колебаний давления газа на нагнетании

В качестве охлаждающей жидкости в системе применяется антифриз класса G12 – «MaxLane» Concentrate G12-UN. В него входит высококачественный пакет запатентованных присадок, обеспечивающий всесезонную защиту от коррозии, образования отложений и кавитации. В системе охлаждения для обеспечения циркуляции антифриза установлены обратные гидравлические клапаны, в которых запорные элементы выполнены из материала резины марки ИРП. Применяемый антифриз нейтрален по отношению к резиновым деталям, а также стабилен в жесткой воде.

Срок эксплуатации данного антифриза составляет 1 год, поэтому при эксплуатации системы охлаждения требуется его замена.

Необходимое количество охлаждающей жидкости определяется по высоте корпуса ресивера, показанном на рисунке 2.

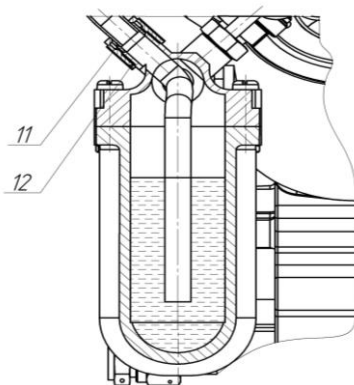


Рисунок 2 – Ресивер в разрезе

Требуемый уровень достигается после циркуляции охлаждающей жидкости от начала – от линии нагнетания, до змеевидного участка и ввода в первый ресивер, то есть после осуществления полного круговорота жидкости в системе. Данная система является закрытой, поэтому охлаждающая жидкость практически не меняет свой объем, испаряясь лишь в незначительном количестве, при максимальном числе оборотов эксцентрикового вала компрессора.

При эксплуатации системы охлаждения существует необходимость в следующих мероприятиях:

1. Демонтаж обратных гидравлических клапанов для проверки работоспособности запорного элемента, при необходимости – его замена.

2. Демонтаж расходомера жидкости для его поверки.

3. Демонтаж манометров для поверки.

4. Замена охлаждающей жидкости.

Для обеспечения оптимального режима работы системы охлаждения осуществляется мониторинг температуры и расхода жидкости посредством ее автоматизации.

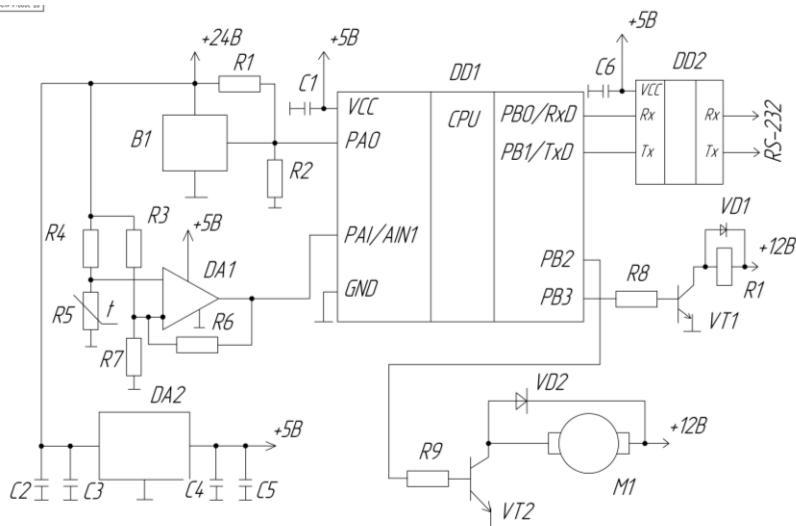


Рисунок 3 – Схема электронная принципиальная системы охлаждения

С помощью электромuffты путем замыкания транзистора VT1 приводится в движение компрессор (рисунок 3). При запуске компрессора начинает работу система охлаждения. С помощью микроконтроллера DD1 осуществляется контроль расходомера охлаждающей жидкости B1, датчик контроля температуры охлаждающей жидкости R5. После подается сигнал на ввод микроконтроллера PAO со стороны датчика расходомера жидкости,

и подается сигнал на ввод PAI/AIN1 со стороны датчика температуры.

Микроконтроллер из порта PB2 подает сигнал на включение (выключение) вентилятора, а также задает число оборотов в зависимости от изменения температуры охлаждающей жидкости. Данный мониторинг основан на принципе широко импульсной модуляции. С помощью интерфейса RS-232 микроконтроллер подает сигнал на экран вывода информации экипажу боевой машины Т72 – температуру охлаждающей жидкости, расход жидкости в системе охлаждения компрессора АК150МКВ.

ЛИТЕРАТУРА

1. Щерба, В.Е. Рабочие процессы компрессоров объемного действия / В.Е. Щерба. – М.: Наука, 2008. – 319 с.
2. Берман, Я.А. Системы охлаждения компрессорных установок / Я.А. Берман. – Л.: Машиностроение. Ленингр. отд-ние, 1984. – 288 с.
3. Горбушкин, Ю.В. Системы охлаждения компрессорных установок: метод. указ. / Ю.В. Горбушкин, А.С. Горшенин. – Самара: СамГТУ, 2008. – 16 с.
4. Пат. 2429378 РФ, МПК F 04 В 39/06. Поршневой компрессор с водяным охлаждением / Хартль Михаэль (DE), Прэль Герхард (DE), Вайссе Дитер (DE); заявитель и патентообладатель Кнорр бремзе зюстеме фюр шиненфар-цойге гмбх (DE), Кнорр бремзе зюстеме фюр нутцфарцойге гмбх (DE). – № 2008128464/06; заявл. 13.12.06; опубл. 20.09.11, Бюл. № 26. – 5 с.

УДК 621.793

Босяков М.Н., Моисеенко А.Н.

УПРАВЛЕНИЕ СТРУКТУРОЙ УПРОЧНЕННОГО СЛОЯ В ПРОЦЕССАХ ИОННОГО АЗОТИРОВАНИЯ

ФТИ НАН Беларуси, Минск

Ионное азотирование, как метод низкотемпературной химико-термической обработки изделий из стали и чугуна, получил широкое распространение благодаря своей управляемости, то есть возможности оперативно изменять такие параметры технологического процесса, как