

Технический бюллетень 87-05-03

ТЭН подогрева картера

1. Введение
2. Конструкция и инструкции по монтажу
3. Подогреватель картера для компрессоров серии DK
4. Подогреватель картера для компрессоров серии DL, DN, DM
5. Подогреватель картера для компрессоров серии D9, D3, D4, D6, D8
6. Схемы подключения.

1. Введение

При использовании хладагентов с содержанием хлора в холодильных установках, необходимо внимательно относиться к применяемым маслам. Масло в картере компрессора будет поглощать определенное количество хладагента, в соответствии с давлением и температурой в картере. При остановке компрессора, количество поглощенного маслом хладагента может быть настолько большим, что уровень масла поднимется и следовательно уровень будет казаться значительно большим. При пуске компрессора давление в картере падает, масло вскипает, выделяя пары хладагента. Масляная пена попадает в цилиндры компрессора, что приводит к гидроудару и повышенному уносу масла в систему.

Поглощению маслом хладагента способствует следующее:

- Если место, где расположен компрессор, имеет более низкую температуру, чем другие части системы. Когда система не работает, это может привести к скапливанию хладагента в самой холодной части системы, т.е. в компрессоре.
- В случае, если в системе не используется система откачки, сторона низкого давления будет находиться под достаточно высоким давлением и существует вероятность конденсации хладагента в картере компрессора.

Информация о том, что возможная концентрация хладагента в масле наименьшая при высоких температурах и одновременно низком давлении в картере, позволяет сделать заключение о необходимости применения подогревателя картера.

Подогреватель картера поддерживает масло в картере компрессора при такой температуре, которая выше, чем температура самой холодной части системы. ТЭН нагревается до температуры, при которой, в случае правильной установки, перегрев масла невозможен.

Однако, при низких температурах окружающего воздуха или в случае большого переохлаждения на всасывании, мощности нагревателя будет недостаточно для предотвращения обогащения масла хладагентом. В этом случае, необходимо использовать цикл откачки.

Подогреватель картера помогает предотвратить гидроудар, вспенивание и унос масла при пуске компрессора. Однако, гидроудар может стать результатом неправильного устройства линии всасывания и как следствие накапливание там хладагента и масла, от этого подогреватель защитить не

может. Этого можно избежать, если правильно и внимательно сконструировать линию всасывания. Эти правила говорят о том, что линия всасывания должна иметь уклон вниз от испарителя к компрессору. Однако, во избежание перетекания жидкого хладагента из испарителя в компрессор во время стоянки, необходимо сделать петлю выше испарителя. И конечно должна соблюдаться минимальная скорость газа на горизонтальных участках трубопровода до 4 м/с и для вертикальных участков до 8 м/с. В случае, когда эти условия невыполнимы, необходимо использовать цикл откачки испарителя перед отключением компрессора.

2. Конструкция и инструкции по монтажу.

Подогреватель картера должен всегда работать, когда компрессор остановлен. Следовательно, электрическое подключение должно производиться через нормально открытый контакт контактора компрессора (смотрите электрическую схему).

В случае, когда устанавливается наружный подогреватель картера, его работа допускается и при работе компрессора. Однако, погружные подогреватели не должны быть запитаны во время работы компрессора, так как масло может перегреться.

Холодильные установки, которые долгое время не использовались и компрессоры в них были оборудованы подогревателями картера, должны быть предварительно подогреты с помощью подогревателей картера в течении нескольких часов перед пуском. Длительность этого периода зависит от температуры окружающего воздуха и мощности подогревателя.

Если подогреватель картера требуется для агрегата с водяным охлаждением необходимо приподнять компрессор, используя прокладки под установочные пружины (толщиной 10 мм). Все подогреватели имеют питающее напряжение 220-240 Вольт. Подогреватели для других диапазонов напряжений могут быть изготовлены по заказу, но уже с другими размерами. Когда монтируете подогреватель картера на место, обратите внимание на правильное подключение заземления. При этом соединения должны быть выполнены в соответствии с требованиями страны, где производится монтаж.

Подогреватели картера изготовлены с классом защиты IP44.

3. Подогреватель картера для компрессоров серии DK.

Конструкция: Подогреватель картера состоит из высококачественного провода, который заключен в герметичный коррозионно-стойкий металлический корпус.

Вводы электрических соединений изолированы, изготовлены из тепло и водостойких материалов. Электрический кабель проходит через гибкую металлическую трубку.

Установка: Подогреватель фиксируется на нижней крышке картера при помощи 2х винтов.

Напряжение: 230Вольт

1. Гибкий металлический шланг;

2. Защитный ввод;
 3. Электрический провод;
 4. Корпус подогревателя 50Ватт
 5. Крепежный кронштейн;
- Заземление - желто-зеленый провод.

4.Подогреватель картера для компрессоров серии DL, DN,DM.

Конструкция: Конструкция и компоновка подогревателя на рис.3

Установка: Присоединение осуществляется при помощи кронштейна с двумя крепежными отверстиями. Этот кронштейн устанавливается между нижней крышкой картера и комплектом опор компрессора. С помощью пружин подогреватель картера прижимается к нижней крышке картера.

Напряжение: 230Вольт

Подогреватель картера с крепежным кронштейном.

1. Гибкий металлический шланг;
 2. Защитный ввод;
 3. Электрический провод;
 4. Корпус подогревателя 65Ватт
 5. Крепежный кронштейн;
- Заземление - желто-зеленый провод.

5.Подогреватель картера для компрессоров серии D9, D3, D4, D6, D8

Конструкция: Для 3, 4, 6, 8 цилиндровых компрессоров было разработано две системы подогрева картера. В случае использования конструкции типа А, трубка подогревателя устанавливается непосредственно в масляной ванне. В случае использования конструкции типа В, трубка подогревателя устанавливается за пределами масляной ванны.

Установка: Подогреватель типа А закручивается в специальное отверстие в картере ниже уровня масла с использованием уплотнителя. Подогреватель типа В устанавливается в специальный отсек и фиксируется в корпусе. Убирается резиновая заглушка.

6. Электрическая схема

- Q1 - рубильник
- К - контактор электродвигателя компрессора
- F - предохранители
- M1 - мотор компрессора
- R - подогреватель
- 1 - цепь управления

Кабель подогревателя картера заводится в клеммную коробку компрессора.