

Компрессоры серии SRC-W и SW

Дополнительное охлаждение

(WA-11-03-R)

11. ДОПОЛНИТЕЛЬНОЕ ОХЛАЖДЕНИЕ	11
11.1 ОХЛАЖДЕНИЕ МАСЛА	2
11.2 СОБЛЮДЕНИЕ УСЛОВИЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ ПРИ ОХЛАЖДЕНИИ МАСЛА	2
11.3 ОБЩИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО РАБОТЕ МАСЛООХЛАДИТЕЛЯ	2
11.4 ПРИМЕРЫ ПРИМЕНЕНИЯ МАСЛООХЛАДИТЕЛЯ	3
11.4.1 <i>Впрыск жидкости терморегулирующим вентилем</i>	4

11. Дополнительное охлаждение

11.1 Охлаждение масла

В жёстких условиях эксплуатации (высокая конденсация и/или низкое испарение) требуется охлаждение масла. Необходимо учесть граничные параметры эксплуатации с отдельным типом хладагента (уточните граничные параметры эксплуатации). При применении масла Total Fina Elf Lunaria SK 100 (стандартная комплектация с хладагентом R22) температура нагнетаемого пара должна поддерживаться ниже 80 °С. При применении масел CPI CP 4214 150 и DEA SE 170 максимальным допустимым значением является 100 °С. В любом случае, это предельное значение отличается в зависимости от различных условий эксплуатации (проконсультируйтесь в компании Refcomp).

Дополнительное охлаждение, выполняемое путем прямого впрыска жидкости, возможно с учетом некоторых ограничений в связи с опасностью чрезмерного разжижения масла (максимальная холодопроизводительность должна составлять 10% от общей холодопроизводительности). В этом случае могут быть использованы только смазки типа CPI 4214 150 и CASTROL SW 220 HT EU, благодаря их свойствам вязкости.

11.2 Соблюдение условий эксплуатации при охлаждении масла

- тип хладагента
- температура испарения/конденсации
- перегрев всасываемого газа
- работа в режиме частичной нагрузки
- работа экономайзера

Управление маслоохладителем должно осуществляться с помощью термостата согласно следующей логической схеме, смотри Таблица А:

	Положение датчика	Температурная уставка [°C] (номинальная)	Температурная уставка [°C] (максимум)
Регулятор температуры маслоохладителя	Линия НАГНЕТАНИЯ ГАЗА	30K > Tc max	80
Перепускной клапан	Линия НАГНЕТАНИЯ ГАЗА	20K > Tc max	70

Таблица А: температурная уставка для охлаждения масла

11.3 Общие рекомендации по работе маслоохладителя

- установка рядом с компрессором
- установка ниже уровня маслоотделителя/компрессора
- перепад давления масла < 0,5 бар при работе в нормальном режиме
- электромагнитный клапан подачи масла в контуре масла рядом с компрессором для предотвращения переполнения в период простоя
- запорный клапан в контуре масла рекомендован в целях обслуживания
- перепуск масла в обход маслоохладителя или возможное нагревание маслоохладителя в следующих условиях охлаждения: температура масла в маслоохладителе около 20 °С или объем масла в охладителе и трубопроводах более 25 литров. В действительности, в этих двух ситуациях перепад потока масла слишком большой.

11.4 Примеры применения маслоохладителя

МАСЛООХЛАДИТЕЛЬ С ВОДЯНЫМ ОХЛАЖДЕНИЕМ

Регулировка температуры осуществляется с помощью термостата (температурная уставка до 100 °С). В положении 13 установлен термостат маслоохладителя.

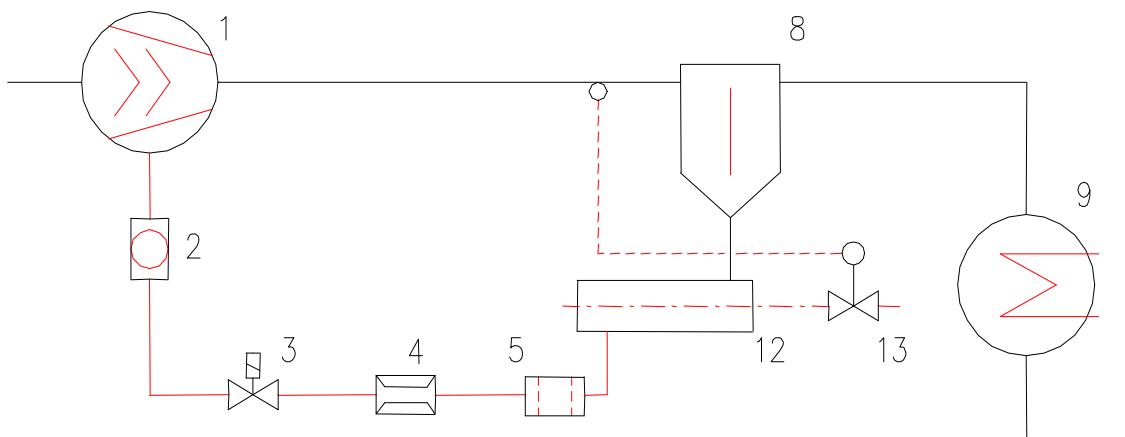


Рисунок 11-А: схематическое изображение маслоохладителя с водяным охлаждением

МАСЛООХЛАДИТЕЛЬ С ВОЗДУШНЫМ ОХЛАЖДЕНИЕМ

Регулировка температуры осуществляется с помощью термостатического выключателя или плавного регулятора скорости вращения вентиляторов охладителя (температурная уставка до 100 °С). В положении 6 установлен перепускной электромагнитный клапан, имеющий функцию плавного регулирования, управляемый термостатически с высокой чувствительностью и рабочим диапазоном температуры менее 10 К.

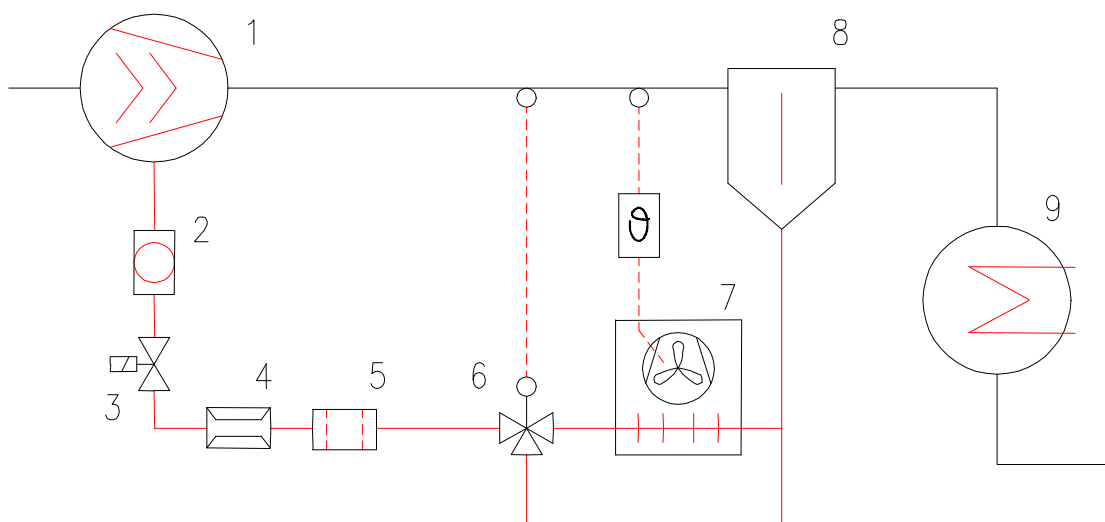


Рисунок 11-В: схематическое изображение маслоохладителя с воздушным охлаждением

ПРЯМОЙ ВПРЫСК ХЛАДАГЕНТА

Относительно простым и дешевым способом обеспечения дополнительного охлаждения является впрыск жидкости при среднем давлении. Если дополнительная холодопроизводительность превышает 10% от холодопроизводительности компрессора, рекомендуется использовать только охлаждение масла. Впрыск слишком большого объема хладагента может привести к разжижению масла и к последующему ухудшению свойств смазки.

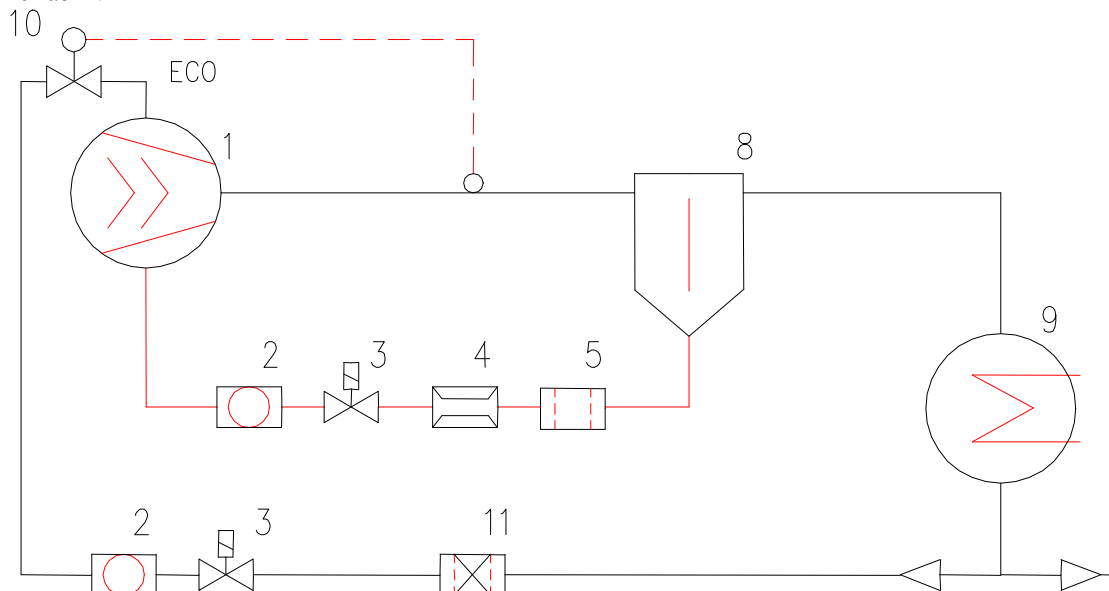


Рисунок 11-С: схематическое изображение впрыска жидкости

Условные обозначения

- | | |
|--|---|
| 1) Компрессор | 8) Маслоотделитель с нагревателем и реле уровня |
| 2) Смотровое стекло | 9) Конденсатор |
| 3) Электромагнитный клапан | 10) Клапан впрыска жидкости |
| 4) Реле потока масла | 11) Фильтр осушителя |
| 5) Масляный фильтр | 12) Маслоохладитель с водяным охлаждением |
| 6) Смесительный клапан | 13) Регулирующий вентиль |
| 7) Маслоохладитель с воздушным охлаждением | |

11.4.1 Впрыск жидкости терморегулирующим вентилем

Рекомендуется использовать только специальные терморегулирующие вентили, которые работают в зависимости от температуры нагнетания (например, Danfoss TEAT20, Alco серия 935-101-B, Sporlan Y1037). Датчик вентилей должен устанавливаться в линии нагнетания, которая должна быть тщательно очищена в точке подключения, на расстоянии примерно 10-20 см от запорного клапана нагнетания, покрытого теплопередающей пастой и закрепленной с помощью соответствующих хомутов для труб (с тепловым расширением). Для обеспечения подачи жидкости в клапан впрыска без пузырьков, подключение должно осуществляться на горизонтальном участке линии жидкости и труба должна быть сначала направлена вниз. Клапан впрыска должен быть установлен на 15-20 см выше точки впрыска, подключение линии непосредственно вниз, и должен быть прикреплен к компрессору (как и электромагнитный клапан) во избежание повреждения в результате вибраций. Для предотвращения перетекания масла и повреждения компонентов в результате максимальной гидравлической нагрузки линия впрыска сначала должна быть направлена вверх от канала впрыска. Среднее давление впрыска, необходимое для выбора терморегулирующего вентилей, примерно на 1,5-3,5 бар (R22, R404A) выше давления всасывания. Не рекомендуется устанавливать вентиль слишком большого размера во избежание впрыска излишнего объема жидкости.

В контуре впрыска должен быть установлен электромагнитный клапан (открыт при работе компрессора), смотровое стекло и фильтр тонкой очистки (max 25 µm), так как канал впрыска ведет непосредственно к профилям ротора. Компрессор должен быть оборудован штуцером-адаптером для впрыска жидкости (специальное приспособление - обратитесь в компанию RefComp);

Для использования калиброванного жиклера вместо терморегулирующего вентиля обратитесь в компанию RefComp