

Расширительные вентили HONEYWELL для хладагента R410A

Хладагент R410A находит все большее применение в системах кондиционирования воздуха. Отсюда большая заинтересованность в автоматике, работающей с этим хладагентом. В настоящее время Honeywell предлагает 3 серии ТРВ для систем кондиционирования на R410A с диапазоном холодопроизводительности 0,62...115 кВт.

ТРВ для холодопроизводительности до 27 кВт – серии TMV и TLEX

Серия **TMV** – это вентили со сменной вставкой (рис. 1), работающие в диапазоне холодопроизводительности 0,62...26,8 кВт (R410A, $t_0 = 4^\circ\text{C}$, $t_k = 38^\circ\text{C}$, переохлаждение 1 К). В этой серии 11 сменных вставок, что позволяет точно подобрать ТРВ для проектируемой установки. Вентили выпускаются с паяными и резьбовыми соединениями (резьбовое – на входе; под пайку – на выходе и для линии выравнивания давления). Вентили серии TMV для R410A поставляются в версии без функции MOP для диапазона температур кипения $+15...-20^\circ\text{C}$. Заводская настройка перегрева составляет 3 К, есть возможность регулирования перегрева.

В вентилех серии TMV применяется адсорбентная зарядка термочувствительного элемента (использующая принцип адсорбции CO_2), обеспечивающая устойчивую работу вентиля и наиболее стабильную величину перегрева. Чувствительность термoeле-мента к его изменению очень высока, что делает быстрой и реакцию ТРВ. Термoeле-мент нечувствителен к температуре капиллярной трубки и термоголовки вентиля, что предотвращает миграцию зарядки и обеспечивает максимальную надежность работы вен-

тиля. Длина капиллярной трубки составляет 1,5 м. Клапаны серии TMV характеризуются простой настройкой перегрева, поскольку статический перегрев одинаков для всех температур кипения (рис. 2, а).

Дополнительно возможна поставка адаптера под пайку на диаметры 6 и 10 мм (рис. 3).

Расширительные вентили TMV компании Honeywell могут применяться в системах с оттайкой горячим паром хладагента.

Альтернативой серии TMV является серия TLEX (рис. 4). Это вентили с фиксированной вставкой, регулируемым перегревом, внешним выравниванием давления, с патрубками под пайку (что предотвращает негерметичность

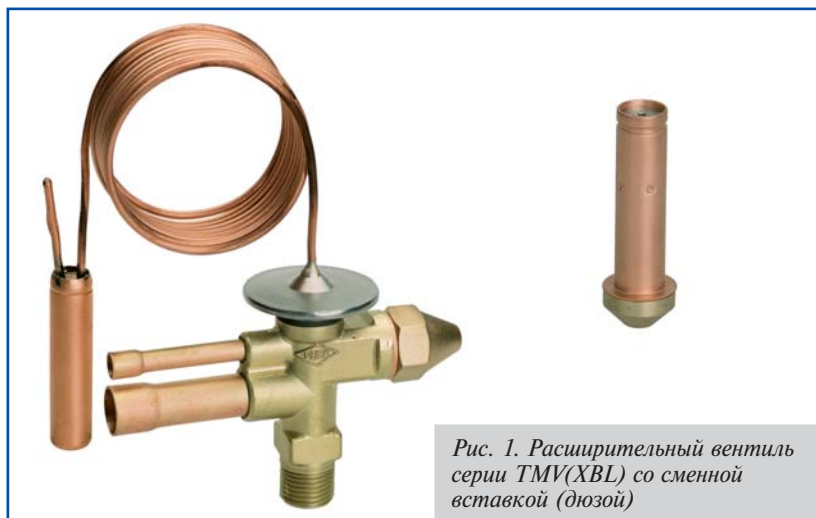


Рис. 1. Расширительный вентиль серии TMV(XBL) со сменной вставкой (дюзой)

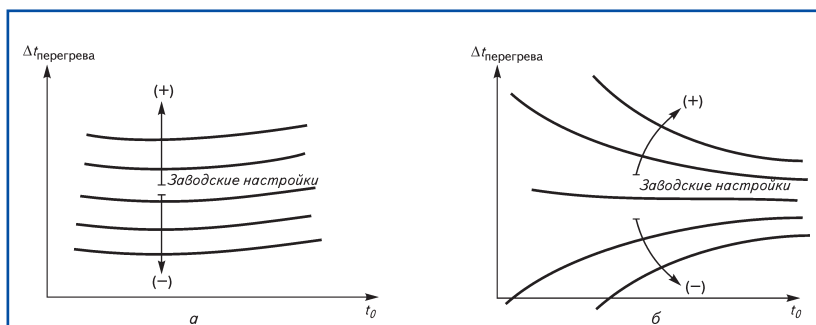


Рис. 2. Зависимость статического перегрева от температуры кипения для различных зарядок термoeле-мента: а – адсорбентная зарядка; б – газовая зарядка



Рис. 3. Адаптер ZE под пайку для TRV серии TMV

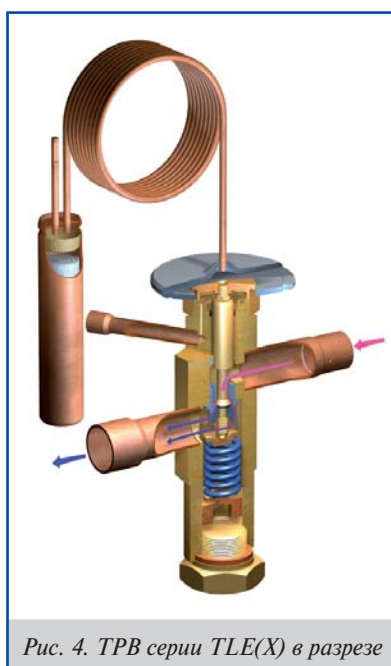


Рис. 4. TRV серии TLE(X) в разрезе

соединений). У TRV этой серии зарядка термостатического элемента газовая с функцией МОР. Стоимость TRV серии TLEX ниже, чем вентилей со сменной вставкой.

Для заводов–производителей холодильного оборудования Honeywell предлагает различные специальные версии вентилей.

Вентили для холодопроизводительности до 90 кВт – серия TMX

Серия TMX – это расширительные вентили, состоящие из трех элементов: термостатического элемента, корпуса с патрубками и сменной вставки (рис. 5).

Вентили серии TMX рассчитаны на номинальную холодопроизводительность 20,3...90 кВт

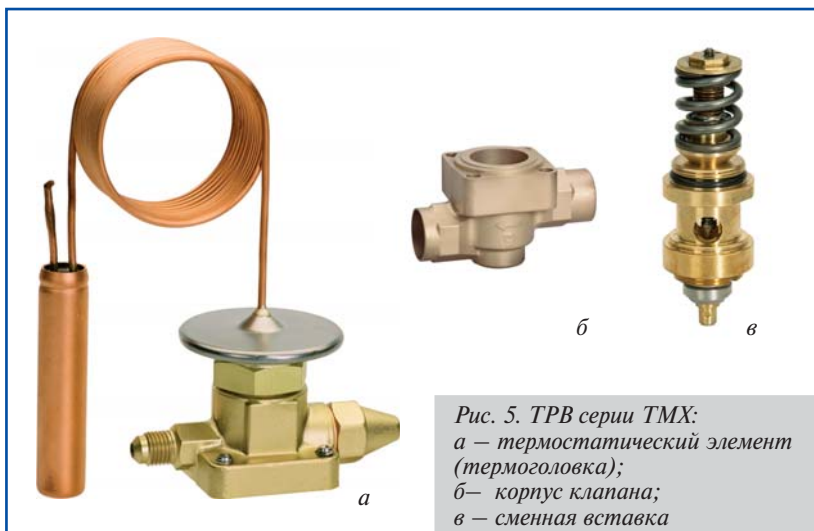


Рис. 5. TRV серии TMX: а – термостатический элемент (термоголовка); б – корпус клапана; в – сменная вставка

при работе с R410A. В указанном диапазоне существует 7 размеров сменных вставок. Вставки двух наименьших размеров для серии унифицированы со вставками серии TMV, что обеспечивает более высокую гибкость при выборе серии и типа TRV. У термостатических элементов клапанов TMX газовая зарядка термобаллона. Таким образом, при регулировании перегрева необходимо помнить об ограничениях, связанных с уровнем перегрева (рис. 2, б).

Заводская настройка перегрева составляет 3,5 К. Она соответствует минимальной величине перегрева и оптимальной эксплуатации испарителя. Однако, если появится необходимость регулирования перегрева для вентилей с газовой зарядкой термостатического элемента, следует проводить ее осторожно. В случае нестабильной работы TRV можно вернуться к заводским настройкам. Газовая зарядка датчика в вентилей Honeywell имеет также характеристику сглаживания, что обеспечивает устойчивую работу.

Длина капиллярной трубки клапана TMX составляет 2 м. Подбор TRV облегчается наличием нескольких вариантов МОР и диапазонов температур кипения. Величина МОР должна быть подобрана для максимально допустимого давления на линии всасывания или должна быть, как

минимум, на 5 К выше требуемой температуры кипения.

Для предотвращения миграции зарядки термобаллон вентиля с газовой зарядкой и МОР всегда должен иметь температуру ниже, чем у капиллярной трубки и термоголовки. У вентилей Honeywell серии TMX мембрана дополнительно подогревается жидким хладагентом, что обеспечивает корректную работу TRV. При регулировании перегрева следует помнить о зависимости перегрева от функции МОР: изменение настроек перегрева влияет на изменение настроек МОР (увеличение перегрева приводит к уменьшению МОР; снижение перегрева увеличивает МОР при прочих равных условиях).

Расширительные вентили компании Honeywell характеризуются высоким качеством и надежностью. Корпуса сделаны из латуни, а термоголовка из нержавеющей стали. Повышенная долговечность достигается благодаря сварке элементов в среде защитного газа. Вентили могут устанавливаться в любом положении. Размещение термостатического элемента в ином положении, чем вертикальное, не влияет на работу клапана. Точный подбор TRV можно осуществить по таблицам производительности или с использованием электронной программы подбора для расширительных и соленоидных вентилей Honeywell.