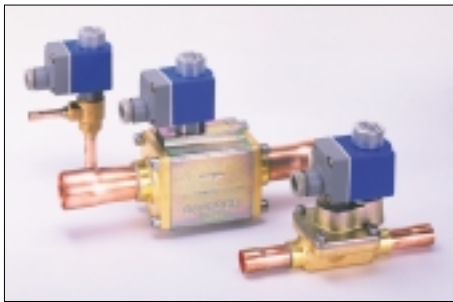




Электронные расширительные вентили — оптимальное решение для низких температур

Холодильное оборудование малой и средней холодопроизводительности, как правило, имеет схему с непосредственным кипением холодильного агента. В таких установках стабильное поддержание перегрева является одной из основных и наиболее сложных задач. В низкотемпературных холодильных установках задача достижения оптимального перегрева стоит особенно остро. При помощи обычного TRV оптимальный перегрев достичь практически невозможно. Хорошим решением в данной ситуации является применение электронного импульсного расширительного вентиля АКВ, входящего в систему автоматики ADAP-KOOL компании «Данфосс».

Внешний вид



Работа АКВ основана на принципе пульсирующей модуляции.

Данный тип расширительных вентилей имеет ту же конструкцию, что и электромагнитные соленоидные вентили. Однако для обеспечения большего ресурса (7-10 лет) и исключения гидравлических ударов был проведён ряд технических доработок, была применена система гидравлического демпфирования.

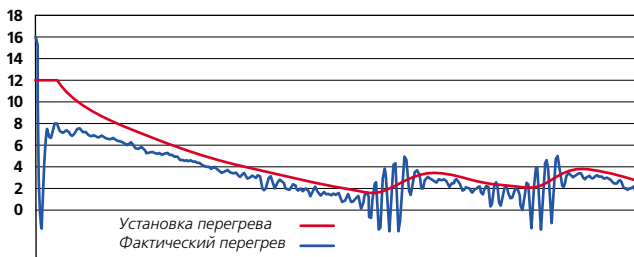
Использование АКВ делает возможным применение функции адаптивного контроля перегрева.

Адаптивное регулирование позволяет добиться минимально возможного перегрева хладагента, обеспечивая при этом надёжную и эффективную эксплуатацию холодильной установки на всех режимах работы.

Для измерения перегрева используется датчик температуры выходящего из испарителя хладагента и преобразователь давления, измеряющий давление кипения. Данная схема позволяет измерять величину перегрева с большой точностью и оперативностью.

Адаптивное регулирование перегрева осуществляется следующим образом:

Перегрев



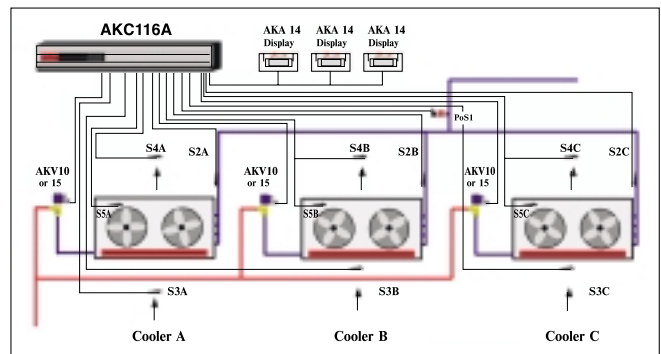
Контроллер плавно уменьшает перегрев (увеличивает подачу хладагента) до того момента, пока пульсации перегрева не будут превышать определённой величины, при превышении максимально допустимой амплитуды пульсаций, перегрев будет плавно увеличиваться до достижения стабильного режима работы. Таким образом контроллер использует испаритель с максимальной эффективностью на всех режимах работы.

Повышение мощности испарителя, широкий рабочий диапазон производительности (от 7 до 100%), возможность работы в широком диапазоне температур кипения позволяют с успехом использовать электронный импульсный расширительный вентиль в скороморозильных аппаратах различного типа, в том числе и на линиях заправки мороженого, чиллерах и в других холодильных установках, приближая их по эффективности к установкам с затопленным испарителем при значительном сокращении стоимости оборудования и упрощении схемы регулирования.

Широкий диапазон производительности от 7% до 100% делает возможным точное поддержание температуры ($\pm 0,2^{\circ}\text{C}$).

За счёт применения АКВ возможно достичь существенной экономии электроэнергии, потребляемой всей холодильной установкой.

Рассмотрим использование электронных расширительных вентилей на примере трех секционного испарителя скороморозильного аппарата:



За счёт применения такого решения удаётся достичь:

- 1) Уменьшения на 40% времени выхода установки на рабочий режим.
- 2) Понижения температуры продукта на выходе из аппарата, либо уменьшения времени заморозки.
- 3) Надёжной работы установки при условиях частичной нагрузки (остановка конвейерной ленты, уменьшения количества замораживаемого продукта).
- 4) Уменьшения среднегодового энергопотребления за счёт возможности работы с пониженными давлениями конденсации.

Таким образом, использование импульсных расширительных вентилей не только облегчает наладку и эксплуатацию холодильного оборудования, но и позволяет повысить его производительность и энергоэффективность.

ЗАО «Данфосс»

Россия, 127018, Москва, ул. Полковная, 13
Тел.: (095) 792-5757 Факс: (095) 792-5760
E-mail: Mikhailov@danfoss.ru
Internet: www.danfoss.ru

ЗАО «Данфосс»

Филиал, Россия,
197342, Санкт-Петербург, ул. Торжковская, 5, офис 525
Тел.: (812) 327-8788, 324-4012 Факс: (812) 327-8782
E-mail: spb@danfoss.ru