

ЗАО «Данфосс», традиционно знакомящее своих российских потребителей с предлагаемыми на российский рынок новиками, провело 31 июля 2001 г. для специалистов семинар на тему: «Электронная система управления холодильным оборудованием ADAP-KOOL».

Так как эта система предназначена прежде всего для больших магазинов и супермаркетов, среди приглашенных были в основном представители фирм, занимающихся оснащением магазинов холодильным оборудованием, его монтажом и обслуживанием (СПК «СНЕГ», компания «Олекс Холдинг», «Норд», «Фармина», «Фригосервис» и др.). Присутствовали также представители специализированных журналов.

Во вступительном слове руководитель отдела холодильной техники и промышленной автоматики Д.Е. Нырковский коротко остановился на направлениях деятельности российского отделения фирмы Danfoss: холодильная техника, теплотехнические приборы и промышленная автоматика, более подробно рассказал об отделе холодильной техники и представил докладчика – сотрудника отдела Ю.Ю. Фетисова, возглавляющего направление по системам автоматики ADAP-KOOL и прошедшего обучение в Дании и Англии.

Впервые представленная в России система контроля и управления ADAP-KOOL предназначена для поддержания требуемых температурно-влажностных параметров в каждом из объектов разветвленных холодильных сетей крупных магазинов и супермаркетов (холодильные прилавки, витрины, шкафы, камеры и др.) при минимальном энергопотреблении, хорошо организованном сервисном обслуживании и максимально удобном получении самой полной информации об объекте через компьютерную сеть.

Система multifunctional, она осуществляет:

- мониторинг (сбор данных о температуре, давлении, времени наработки компрессоров и энергопотреблении с возможностью их распечатки на принтере, хранения и передачи на удаленные компьютеры);
- контроль и регулирование работы испарителя;
- контроль и регулирование работы компрессорно-конденсаторных агрегатов;
- сигнализацию об авариях и отклонениях параметров от установленных значений.

Работа системы обеспечивается современными датчиками, контроллерами, вспомогательными устройствами (связь, хранение отображения информации) и современным программным обеспечением.

В большой степени точность и экономичность системы управления ADAP-KOOL определяются применением элект-



ронных расширительных вентилей типа AKV с управлением от цифрового микропроцессорного контроллера типа AKC. Такая система осуществляет адаптивный контроль величины перегрева в испарителе, т. е. в зависимости от нагрузки устанавливает минимально возможное значение этой величины. Это позволяет повысить отдачу испарителя в тех случаях, когда необходима максимальная производительность. Электронные расширительные вентили не нуждаются в регулировке, так как подходят для любых хладагентов и работают в широчайшем диапазоне температур.

Еще одной особенностью электронного импульсного расширительного вентиля является широкий диапазон его работы (от 10 до 100 % от номинальной производительности), причем при минимальной производительности (10 %) достигается устойчивый режим работы, исключающий попадание жидкости в линию всасывания. Такой широкий диапазон работы позволяет очень точно поддерживать температуру охлаждаемой среды (модуляционный контроль температуры) в отличие от традиционных схем охлаждения, работающих в режиме ON/OFF. Возможность постоянно работать в режиме охлаждения позволяет несколько повысить температуру испарителя, тем самым уменьшить образование льда на испарителе и поддерживать постоянную влажность воздуха в охлаждаемом объеме.

Благодаря перечисленным выше свойствам электронные расширительные вентили находят широкое применение в воздухоохлаждающих машинах.

Большое внимание на семинаре было уделено также контроллерам производительности, в которые помимо стандартного набора функций (уравновешивание числа часов наработки компрессоров и вентиляторов конденсатора, ночной режим работы, управление компрессорами с несколькими ступенями) заложен ряд новых функций:

- управление производительностью компрессора путем изменения частоты вращения;
- использование плавающего (зависящего от внешних условий) давления всасывания/нагнетания;
- впрыск жидкости в линию всасывания;
- управление разными по производительности компрессорами;
- утилизация тепла;
- управление двумя центральными пр...

В целом комплексное оснащение супермаркетов системой ADAP-KOOL обеспечивает высокое качество продуктов благодаря точному поддержанию температуры (отклонения $\pm 0,2$ °C) и влажности; упрощает сервисное обслуживание путем предоставления полной информации о месте и характере неисправности; позволяет добиться экономии энергии (на величину до 30 %) благодаря:

- использованию электронных расширительных вентилей (так как перепад давления на клапане много меньше, чем у обычного ТРВ);
- применению принципа «плавающего давления» испарения/нагнетания. Так например, поддерживаемое давление конденсации может зависеть от температуры окружающего воздуха и может быть понижено при работе системы в холодное время года;
- уменьшению количества и продолжительности циклов оттаивания;
- функции логического управления вентиляторами воздухоохлаждателей и обогревателями стекол.

Присутствующие с интересом выслушали докладчика, задали ряд практических вопросов. В заключение всем участникам были вручены лазерные диски с описанием продукции фирмы Danfoss материалами по системе ADAP-KOOL. Судя по реакции специалистов, новая система контроля и управления холодильным оборудованием имеет перспективу применения в России.