

С НОВОЙ ПРОДУКЦИЕЙ В НОВЫЙ ГОД

С.Ю. ГОРОХОВ, С.А. ХОДЖЕМИРОВ
Emerson Climate Technologies/ Copeland

Ежегодная октябрьская выставка IKK в Германии является своеобразным отчетом о проделанной работе: многие компании традиционно готовят к этой дате премьеры новинок для холодильного рынка Европы. Не стала исключением и 25-я юбилейная выставка в Нюрнберге. Фирма Copeland также представила на ней стенд с новейшими разработками.

КОНДИЦИОНИРОВАНИЕ ПРЕВЫШЕ ВСЕГО

Copeland является безусловным лидером в производстве спиральных компрессоров для систем кондиционирования воздуха (СКВ) и тепловых насосов. Все новые разработки по спиральным компрессорам прежде всего появляются в версиях для кондиционирования. Тому есть ряд причин:

- ✓ режим кондиционирования является наиболее щадящим для холодильных компрессоров в связи с малыми перепадами давлений и меньшим количеством нештатных ситуаций, возникающих при эксплуатации;

- ✓ емкость мирового рынка компрессоров для кондиционирования более чем в 2 раза превышает потребность в средне- и низкотемпературных компрессорах;

- ✓ оборудование для СКВ более стандартизировано, при этом оно в основном производится крупносерийно специализированными заводами.

Следовательно, любым новинкам в области кондиционирования, конечно, при наличии соответствующих достоинств суждено быть быстрее внедренными на практике. Итак, что нового предлагает Copeland?

С августа 2004 г. начались поставки нового, самого мощного компрессора для систем конди-

ционирования ZR380 (30 л.с.). "Тандемы" и "Трио" таких компрессоров дают суммарную холодопроизводительность, эквивалентную холодопроизводительности компактного винтового компрессора с мощностью привода до 100...110 л.с. Благодаря меньшему энергопотреблению по сравнению не только с винтовыми, но и с поршневыми машинами модель компрессора ZR380, безусловно, будет востребована производителями чиллеров, в которых сегодня широко применяют, к примеру, полугерметичные 6-цилиндровые модели D6SH-350X/D6DH-350X.

Для заводов-производителей оборудования для СКВ предлагаются новейшие спиральные компрессоры моделей ZRD42/48/81 с цифровым плавным регулированием холодопроизводительности от 10 до 100%. Новые модели компрессорно-конденсаторных агрегатов для наружной установки Outdoor Units уже оборудуются такими компрессорами, но об этом позже.

С января 2005 г. на рынок поступят новые модели ZP235 и ZP295 для работы на R410A – перспективном хладагенте, динамично замещающем R22 в новых системах кондиционирования. Таким образом, нынешняя линейка компрессоров ZP будет расширена по

мощности привода с 2...15 л.с. до 25 л.с. Уже сегодня модельный ряд ZP востребован ведущими производителями оборудования для СКВ: Ciat, Carrier, Stiebel Eltron, Rosa и др.

Линейка компрессоров ZH для тепловых насосов пополнилась однофазными моделями. Теперь потребители получают полный ряд моделей ZH от 2 до 15 л.с. С помощью тепловых насосов с такими компрессорами можно нагревать воду до 50 °С. При этом источником низкопотенциального тепла служат воздух, вода (теплые водоемы, геотермальные источники и т.п.) и грунт.

Новое поколение компрессоров ZH с впрыском хладагента по технологии EVI позволяет получать



Стенд Copeland на IKK'04



Рис. 1. Компрессор Dual Scroll ZR760

еще более горячую воду, нагретую до 65 °С. Такие теплонасосные системы – хорошая альтернатива имеющимся бойлерным системам благодаря значительной экономии в энергопотреблении. Они находят применение в том числе в странах с холодными зимами, например в Скандинавии.

Во второй половине 2005 г. ожидается начало серийного производства на заводе в г. Велькенраде (Бельгия) горизонтальных полугерметичных спиральных компрессоров Dual Scroll (рис. 1) с мощностью привода 60 л.с. и тандемов на их базе мощностью до 120 л.с. Когда в 2003 г. на выставке представлялись первые образцы таких компрессоров, у некоторых посетителей возникали ассоциации с космическими станциями. Вспышки фотоаппаратов возле них не прекращались ни на минуту. И действительно, по совершенству исполнения они, можно сказать, соответствуют космическим технологиям. В настоящее время в Велькенраде уже работает экспериментальная производственная линия. Компрессоры Dual Scroll по массогабаритным показателям превосходят аналогичные по холодопроизводительности компактные винтовые компрессоры с мощностью привода 70 и 140 л.с. соответственно. В едином полугерметичном корпусе установлены 2 спиральных блока (для тандема – 4) с общим электродвигателем и единым эксцентриковым валом. В состав компрессора входят масляный насос и устройство ступенчатого регулирования холодопроизводительности от 50 до 100 %. Соответственно и в тандемах с такими компрессорами осуществляется ступенчатое регулирование 25/50/75/100 %. Эффективное охлаждение электродвигателя компрессора позволяет ему надежно работать в режимах с частичной холодопроизводительностью (в отличие от некоторых винтовых компрессоров, которые могут при этом перегреваться). В перспективе такие экономичные и высоконадежные компрессоры будут весьма серьезной альтернативой винтовым компрессорам.

“НИЗКОТЕМПЕРАТУРНЫЕ” НОВОСТИ

Особый интерес представляет холодильный низкотемпературный спиральный компрессор второго поколения ZF с впрыском EVI (рис. 2), оптимизированный для работы с экономайзером. Условно этот компрессор можно назвать двухступенчатым спиральным. Использование экономайзера в низкотемпературном режиме (–35/+45 °С, R404A) позволяет повысить холодопроизводительность системы с EVI компрессором на 45 %, а холодильный коэффициент – на 27 %. Компрессор имеет самый высокий холодильный коэффициент, близкий к холодильному коэффициенту поршневого компрессора Discus (сегодня имеющего самый высокий в мире холодильный коэффициент среди одноступенчатых компрессоров, работающих в низкотемпературных режимах). Уже с нового года на рынок начнут поступать 6 моделей этого семейства компрессоров с мощностью привода 4...15 л.с. (модели ZF13/18/24/33/40/48 KVE). По нашим оценкам, такие компрессоры найдут широкое применение в составе центральных компрессорных станций для супермаркетов и складов хранения, делая системы холодоснабжения еще более компактными и экономичными.

Например, станцию на базе традиционных 8 компрессоров ZF40K4E можно заменить более компактной и эффективной с 5



Рис. 2. Компрессоры ZF EVI

компрессорами ZF40KVE. Единичная холодопроизводительность компрессора ZF48KVE в низкотемпературном режиме становится почти равной холодопроизводительности достаточно крупного 4-цилиндрового компрессора Discus D4DT-220X.

Понимая, какие преимущества несет в себе технология EVI, многие центральноевропейские производители в настоящее время уже приступили к опытно-промышленной эксплуатации холодильных станций на базе этих моделей.

Для приверженцев поршневой технологии в новом году будет производиться 6-цилиндровый компрессор D6SU-4000. Это низкотемпературный компрессор со стандартной пластинчатой клапанной доской для работы на R22, что особенно важно для рынка стран СНГ. Вместо достаточно дорогой электронной системы впрыска на этом компрессоре установлен механический вентиль DTC, обеспечивающий впрыск жидкости на стороне всасывания по мере необходимости, что гораздо более просто. Летом 2005 г. планируется также приступить к выпуску и других моделей с пластинчатыми клапанными досками для работы в низкотемпературном режиме на R22 с вентилем DTC (все 4-, 6-цилиндровые модели S-ряда). Благодаря этому потребитель получает полное право выбирать низкотемпературные модели из двух полных рядов, исходя из экономических соображений: Discus – для минимизации эксплуатационных расходов, S-ряд – для уменьшения капитальных затрат.

АГРЕГАТЫ МАКСИМАЛЬНОЙ ЗАВОДСКОЙ ГОТОВНОСТИ

В этом году Copeland предлагает уникальное конструкторское решение в области компрессорно-конденсаторных агрегатов. Оно реализовано в новой серии агрегатов для работ на открытом воздухе Outdoor Units (для районов с мягкими зимами). В таком

агрегате используют 1 или 2 компрессора, причем один из них может иметь цифровое регулирование холодопроизводительности от 10 до 100 % (среднетемпературные агрегаты OMQ30/45/60/90 D). Таким образом, холодопроизводительность 2-компрессорного агрегата может плавно изменяться от 5 до 100 %. В его состав входят все необходимые компоненты (конденсатор с вентиляторами, жидкостный ресивер, фильтр-осушитель, смотровое стекло, реле высокого/низкого давления, соленоидные вентили жидкостной и так называемой "цифровой" управляющей линии, маслоотделитель, электронные регуляторы уровня масла, электронный контроллер, электроавтоматика, шумопоглощающий кожух). Вентильеры можно дополнительно оборудовать регуляторами частоты вращения нового поколения серии FSP-150 (изменяющими частоту вращения до 30 % от номинальной). Монтажнику остается лишь добавить соответствующий испаритель, TPV, термостат, смонтировать и запустить установку.

Но главное преимущество данных агрегатов состоит в том, что можно объединять их в единую систему до 4 единиц (максимум до 8 компрессоров). При этом отпадает необходимость в специальном машинном отделении, что позволяет использовать освободившуюся площадь для выкладки продуктов и снижает себестоимость объекта в целом. Агрегаты могут размещаться на крыше или на стене магазина или склада. Для группы агрегатов дополнительно выпускается общий ресиверный блок. В агрегатах предусмотрены все необходимые соединения для параллельной работы (маслораспределительные и маслоуравнительные линии, выходы на всасывающий/нагнетательный коллекторы).

Применение Digital Scroll с плавным регулированием холодопроизводительности обеспечивает прецизионное поддержание температуры в системе и позволяет заметно повысить качество хранения пищевой продукции.

ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ БЕСПЛАТНО

Новые агрегаты легко подобрать с помощью последней версии программы Select 6, которая размещена на нашем сайте www.eCopeland.com.

Новая версия программы имеет более удобный интерфейс, в том числе на русском языке. В ее базу данных включены все последние новинки, которые уже есть в продаже или ожидаются в следующем году. Данные рабочих режимов большинства компрессоров публикуются по версии ASERCOM (Европейская ассоциация производителей холодильного компрессорного оборудования). Программа позволяет рассчитать холодопроизводительность, потребляемую мощность, холодильный коэффициент, тепловую производительность конденсатора, массовый расход хладагента для любого допустимого режима. В программе содержится много справочной информации относительно габаритов, массы, присоединительных размеров, заправки масла, уровней шума, пусковых токов, сопротивлений обмоток, производительности экономайзера, дополнительного оборудования и т.д. При желании можно вывести результаты расчетов и табличные данные на печать, дополнив их при необходимости габаритными чертежами. Для правильного расчета годовой стоимости потребляемой электроэнергии в новую версию добавлены среднегодовые температурные профили более 20 городов стран СНГ. Пользователю необходимо ввести лишь стоимость 1 кВт·ч электроэнергии, и программа сообщит, какой счет от Энергосбыта будет получен в конце года.

БУДУЩЕЕ ЗА ЭЛЕКТРОННЫМИ СИСТЕМАМИ АВТОМАТИЗАЦИИ

В новом году семейство электронных контроллеров Alco Controls для комплексной автоматизации холодильных установок

пополнится новыми моделями, предназначенными для работы в обычных компьютерных сетях. При этом функцию диспетчерского пункта сможет выполнять любой компьютер локальной сети предприятия, поддерживающий стандартный протокол связи TCP/IP. Каждый контроллер имеет встроенный IP-адрес, позволяющий идентифицировать его в сети. Встроенное программное обеспечение эмулирует информацию в виде веб-страниц. Таким образом, пользователю не требуется ничего, кроме установленных на его компьютере стандартных средств Windows. С помощью Internet Explorer на индивидуальном веб-сайте каждого контроллера можно настроить его рабочие параметры, а также считать информацию о его работе.

Подобные электронные системы автоматизации охватят еще более широкий круг оборудования, в частности холодильные системы с небольшим числом объектов охлаждения. В принципе обращение к конкретному контроллеру можно осуществить не только внутри локальной сети, но и за ее пределами посредством Интернета. Однако в этом случае сеть должна быть доступна для внешних пользователей при соблюдении стандартных мер компьютерной безопасности.

Таким образом, в арсенале Alco Controls теперь имеются:

✓ полный набор контроллеров для настройки, полноценного синхронизированного управления и мониторинга сложных холодильных установок с применением сервера AMS-50X (контроллеры семейств **0/**1, работающие с открытым протоколом связи LON фирмы Echelon, (рис. 3);

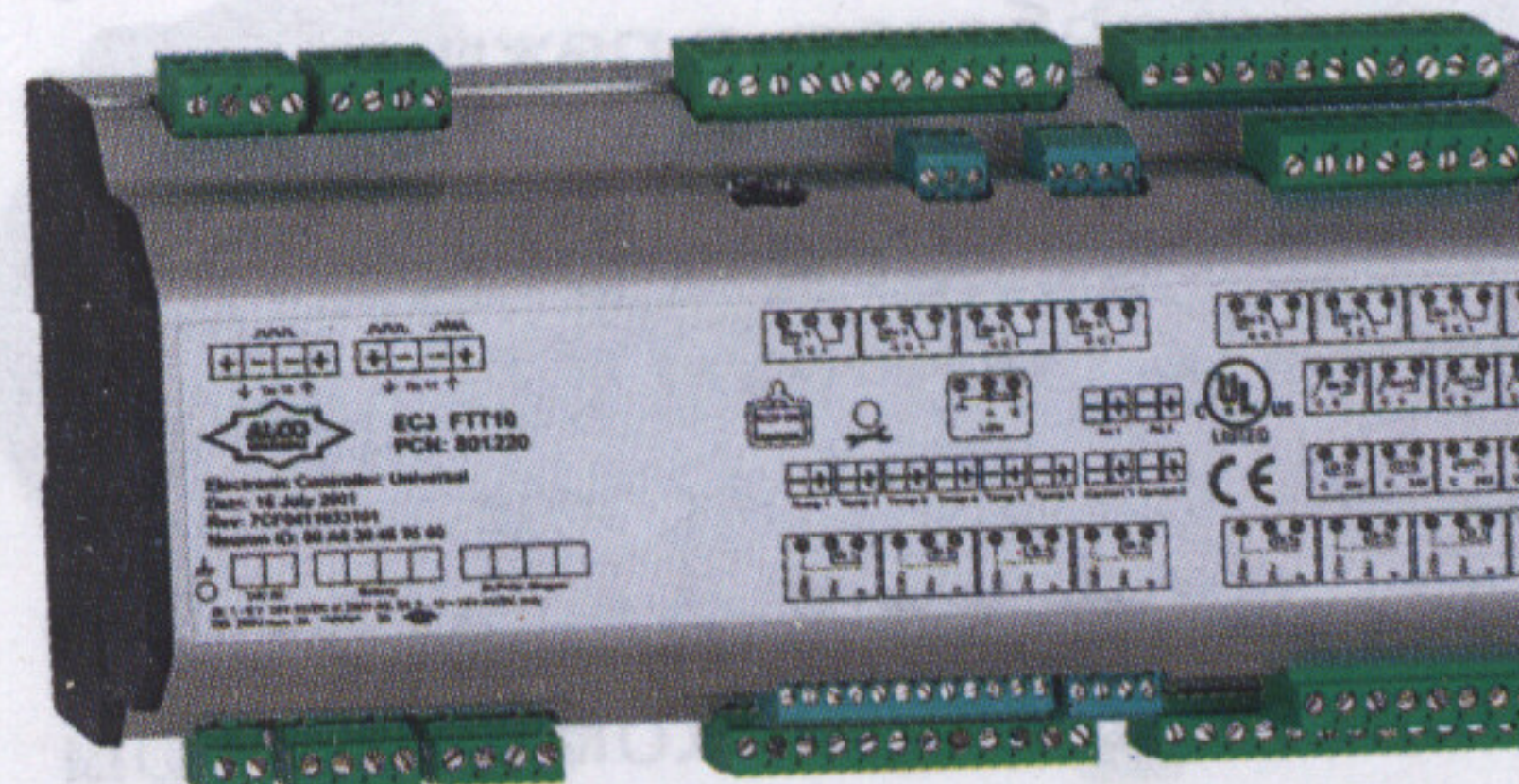
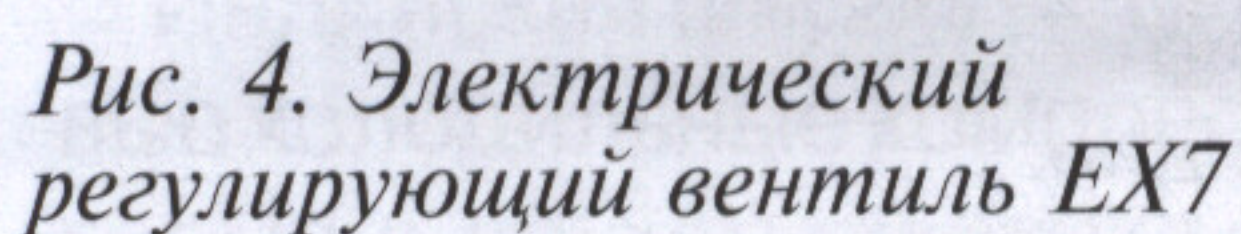


Рис. 3. Контроллер серии EC3



Применение контроллеров Alco Controls в сочетании с электронными вентилями EX2 (с импульсной модуляцией) или EX5/6/7/8 (рис. 4) (с шаговым двигателем) и спиральными компрессорами Copeland позволяет заметно снизить эксплуатационные расходы благодаря 40%-ной экономии потребляемой электроэнергии.

Еще одна новинка – электронный регулятор уровня масла в картере компрессора серии ОМЗ (рис. 5). Данный прибор незаметен для многокомпрессорных центральных, а также одиночных компрессоров, не оборудованных масляным насосом (соответственно нет возможности установить РКС). Главное его отличие от простых поплавковых регуляторов заключается в наличии защитной обратной связи для аварийного отключения компрессора в случае, когда уровень масла не успевает восстановиться до допустимых значений. Новый прибор ОМЗ отличается от предыдущего ОМА принципом регулирования (по зоне уровня масла), классом защиты (повышен до IP65), высоким напряжением рележного контакта (220 В вместо прежних 24 В) и др. Он имеет мо-

Рис. 5. Регулятор уровня масла в картере серии ОМЗ

дульную конструкцию, облегчающую его монтаж и подключение. Эффективность и надежность предыдущей версии данного прибора уже были по достоинству оценены европейскими потребителями. Первая модель ОМА завоевала более 60% рынка регуляторов уровня масла за последние 3 года. Мы уверены, что новая модель только закрепит это лидерство.

Комплексное техническое решение дает гораздо больший экономический эффект, чем индивидуальные преимущества отдельных современных электронных компонентов. А электроника Alco Controls позволяет автоматизировать холодильную установку именно комплексно.

БОЛЕЕ ПОДРОБНАЯ ИНФОРМАЦИЯ

Если вы хотите поподробнее узнать о всех новинках фирмы, то приглашаем вас и ваших коллег принять участие в нашем традиционном инженерном семинаре, который состоится 10–11 февраля 2005 г.

в Москве в офисе фирмы:

Москва, Малая Трубецкая, д. 8.

Тел. (095) 232 94 72,

факс (095) 232 03 56

E-mail: NKaterinchuk@mtu-net.ru

*Присылайте ваши заявки
и до встречи на семинаре!*



**Инженерно-технические семинары
Copeland / Alco Controls
«Компрессоры, холодильная
автоматика и новинки 2004-2005 гг.»**

10-11 февраля
2005
г. Москва,
Россия

2-3 марта
2005
г. Киев,
Украина

**(Во время проведения
выставки
«ПромХолод-2005»)**

Координатор:
Наталья Катеринчук
Тел. +7/095/2329472
Факс +7/095/2320356
e-mail:
nkaterinchuk@mtu-net.ru

Координатор:
Андрей Гладченко
Тел. +38/044/4929924
Факс +38/044/4929925
e-mail:
copeland@naverex.kiev.ua

www.eCopeland.com