

Кроме того, была показана серия поршневых высоко- и низкотемпературных компрессоров холодопроизводительностью 1,3...15 кВт, которые могут использоваться и в агрегатах Silensys с низким уровнем шума.

Немецкая фирма **BOCK** объявила о начале производства нового восьмицилиндрового компрессора HG 8 для систем кондиционирования и промышленного холода.

Итальянская фирма **RefComp** предлагала винтовые компрессоры для кондиционирования воздуха (40...220 л.с.) и для холодильных систем (30...120 л.с.), а также полугерметичные компрессоры до 160 л.с.

Была представлена и новая модель винтового компрессора SRC-S-603 холодопроизводительностью 240 л.с.

Фирма **LU-VE Contardo** представила новые конденсаторы/драйкулеры SHV-HXL большой производительности. Длина конденсаторов серии SHV, оснащенных 22 вентиляторами, может достигать 12,5 м. Электронные регуляторы скорости вращения RPR и RUS обеспечивают плавное регулирование производительности вентиляторов. Новая модификация конденсатора SHVD снабжена системой орошения водой, применяемой при необходимости поддержания высокой производительности в течение нескольких дней или недель в году.

В рамках выставки фирма **DANFOSS** провела технический семинар, посвященный презентации AK2 – нового поколения системы контроля ADAP-KOOL. Знаменательным событием стало объявленное на выставке подписание соглашения о создании совместного предприятия между фирмами **DANFOSS** и **SAGINOMIYA** (Япония), являющейся крупнейшим производителем приборов автоматического контроля в Азии. Для обеих фирм это расширение рынка сбыта. Штаб-квартира нового предприятия будет находиться в Польше.

Семейство контроллеров **Eliwell** пополнилось новой серией Digifrost ID985LX. Контроллер имеет три аналоговых входа для температурных датчиков NTC. Четыре цифровых выхода предназначены для компрессора, оттайки, вентилятора воздухоохладителя и сигнализации. Контроллер может управлять освещением, выключателем двери камеры и выполнять некоторые другие функции.

Фирма **Alco Controls** представила новую серию контроллеров EC3-67x для холодильных центральных и новый электронный TPV EX5 для систем холодопроизводительностью 5...53 кВт на R407C.

Итальянская фирма **Rivacold** к открытию выставки приурочила выпуск новой модели моноблоков FA на R404A, являющейся продолжением уже известной серии Blocksystem. Температурный диапазон применения моноблоков от +10 до -35 °C.

Программное обеспечение расчетов тепловой нагрузки для проектирования трубопроводов и выбора компонентов представляли на выставке несколько фирм. Среди них немецкая фирма **JA Soft** и университет **St. Kiril & Mefodij** (Македония).

Примечательно, что с каждым годом число российских специалистов, посещающих выставку IKK, увеличивается. Это позволяет надеяться, что лучшие достижения ведущих мировых производителей будут вскоре представлены и в России.

## IKK-2002: Электроника, новые материалы и хладагенты в холодильной технике

**В.И. ВЕЛЮХАНОВ,**

технический директор фирмы **FRIGOTECHNIKA**

В этом году на выставке IKK было представлено много нового холодильного оборудования и оригинальных технических решений. Выделю только, на мой взгляд, самые важные из них и тенденции в развитии холодильного рынка в Европе.

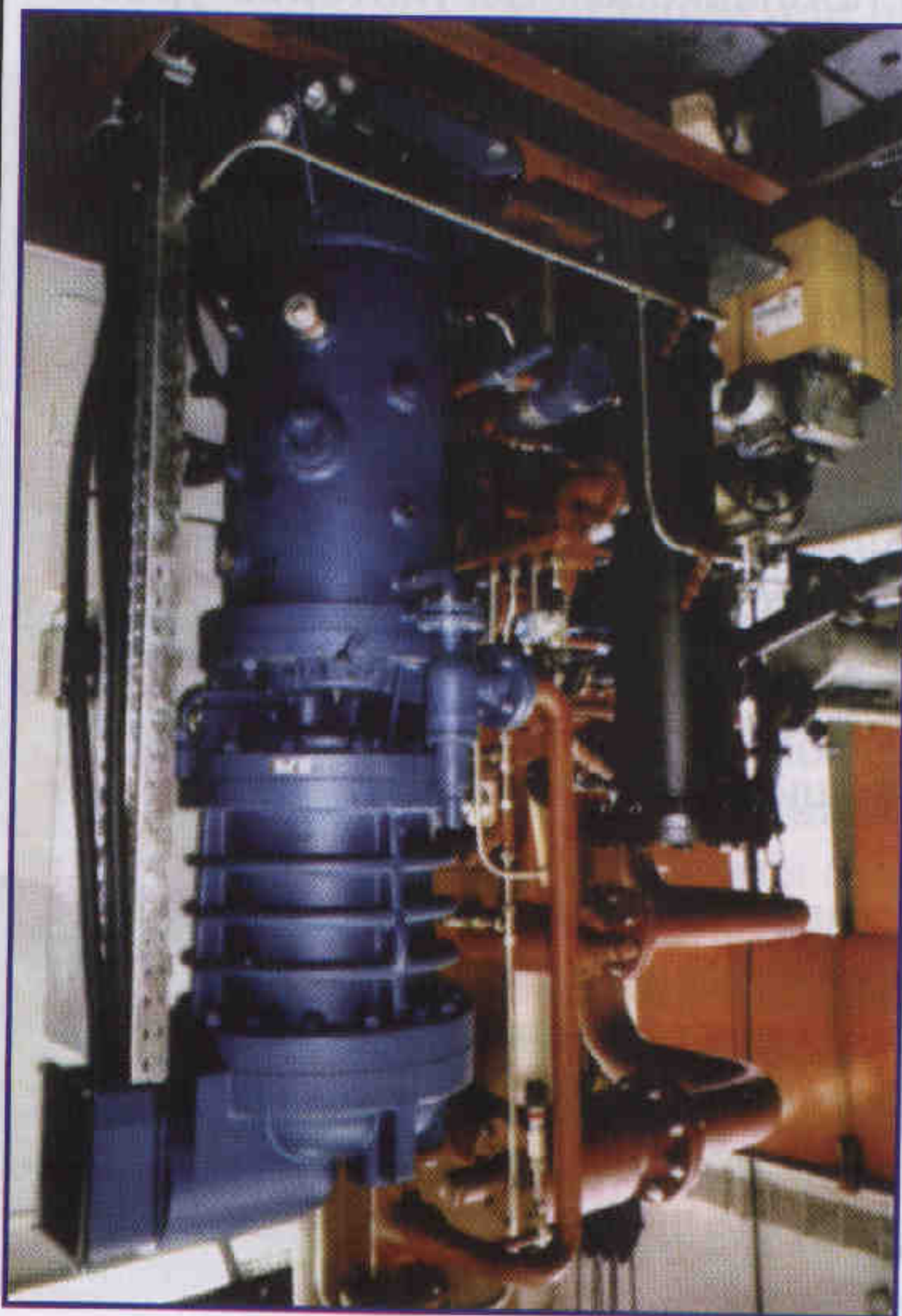
Основное внимание посетителей выставки было, как всегда, привлечено к компрессорам для торгового холодильного оборудования. Фирма **BITZER** предлагала новую серию четырехцилиндровых полугерметичных компрессоров типа OCTAGON со встроенным масляным насосом, модели сальниковых поршневых компрессоров с частотой вращения до 3500 об/мин для транспортных средств, серию восьмицилиндровых компрессоров, TWIN-компрессоры и агрегаты на их базе, винтовые компрессоры, а также спиральные компрессоры ESH.

На стенде фирмы **COPELAND** были представлены новые модели полугерметичных компрессоров и серия спиральных компрессоров ZB. Фирмы **BOCK** и **DORIN** представили новые модели сальниковых и полугерметичных компрессоров на CO<sub>2</sub>.

Вообще, судя по представленному на выставке оборудованию, в Европе сейчас наблюдается тенденция широкого применения CO<sub>2</sub> в транспортных холодильных установках, а также в холодильных установках супермаркетов и крупных холодильных складов. В связи с

этим нужно отметить стенд немецкой фирмы **HERL**, предлагавшей широкий спектр запорной и предохранительной холодильной арматуры для CO<sub>2</sub>, NH<sub>3</sub> и других хладагентов. Фирма активно работает и на российском рынке, имея для этого все необходимые сертификаты и разрешения, в том числе и разрешения Госгортехнадзора.

На стенде од-



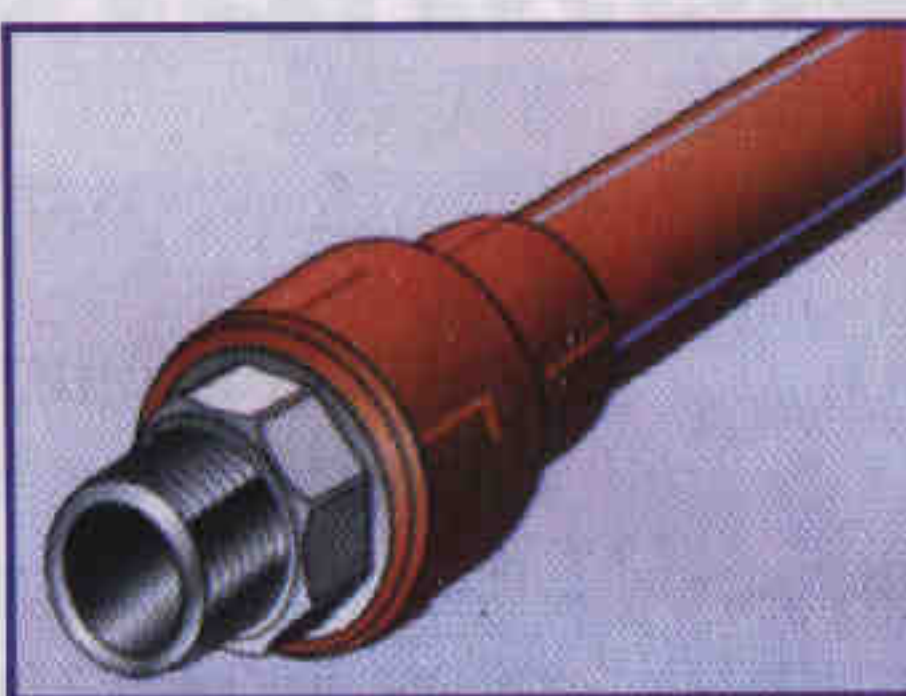
ного из крупнейших немецких дистрибуторов – фирмы *Frigotechnik* – помимо огромного количества холодильного оборудования была представлена система пластиковых трубопроводов для контура промежуточного хладагителя. Пластиковые трубопроводы диаметром 20...110 мм легко соединяются, имеют высокую

прочность и герметичность соединений, а также фантастическую долговечность. Предлагались также пластиковые углы, тройники, вентили, фланцы и штуцеры. Расширение применения пластиковых труб в холодильной технике уже можно назвать тенденцией. Практически во всем оборудовании, представленном на выставке, использовались пластиковые капиллярные трубки, а на стенде фирмы *TRANSFER OIL* были представлены пластиковые виброизоляторы и трубопроводы для хладагентов. Высокая гибкость этих трубопроводов и возможность применения резьбовых соединений позволяют обойтись без пайки, что значительно упрощает монтаж трубопроводов.

Фирма *ILKA ZELL* предлагала свою новую разработку – теплоизоляционные сэндвич-панели со встроенной системой пластиковых трубопроводов для холодильной камеры. Такая камера охлаждается с помощью обычного чиллера. Теплообмен внутри камеры осуществляется только путем естественной конвекции, что обеспечивает максимальную влажность и минимальную усушку продукта.

Производители теплообменного оборудования тоже продемонстрировали много новых интересных решений. Например, фирма *Guentner* представила воздухоохладитель с автоматически опускающейся сзади него теплоизолированной крышкой, которая во время оттайки закрывает теплообменную поверхность, в результате чего сокращается длительность оттайки и снижаются затраты электроэнергии на нее, а также влагоприток в камеру.

Интересное конструктивное решение конденсатора предлагала фирма *LU-VE*. V-образный воздушный конденсатор снабжен форсунками для распыления воды на входе. Это позволяет снизить температуру конденсации



на 5 °C и в то же время почти полностью исключить присутствие испарительным конденсаторам быстрого загрязнения поверхности теплообмена солевыми отложениями подаваемой на пластины воды.

На выставке прослеживалась еще одна тенденция – расширение применения электроники в холодильной технике. Так, фирма *HKT* показала полугерметичные поршневые компрессоры со встроенным электронным регулятором частоты вращения, а фирмы *EBM* и *ZIEHL-ABEGG* – вентиляторы с такими же регуляторами.

Немецкая фирма *AERZEN*, специализирующаяся на производстве промышленных винтовых компрессоров, представила новую модель полугерметичного вертикального винтового компрессора с электронным регулятором частоты вращения в диапазоне 4000...10000 об/мин! Компрессор может работать на NH<sub>3</sub>, CO<sub>2</sub>, R22, R404A и других хладагентах.

Фирмы *DANFOSS* и *SPORLAN* показали электронные регуляторы давления и новые модели электронных ТРВ.

Практически все производители регуляторов уровня масла предлагали разработки с использованием электроники.

Огромное количество представленных на выставке электронных приборов создает впечатление, что ИКК постепенно превращается в выставку достижений электронных и компьютерных технологий в холодильной технике.

## Самые большие в мире «сухие охладители» с экономией расхода энергии до 50 % фирмы LU-VE

Фирма *LU-VE* представила на выставке ИКК - 2002 новые модели «сухих охладителей» (dry coolers), которые вызвали большой интерес у многочисленных посетителей стенда фирмы. Новая серия охладителей SHLDN-I GIANTS большой производительности, оснащенных вентиляторами диаметром 800 мм (до 22 вентиляторов на одном охладителе), запущена в произ-

водство всего несколько месяцев назад. Как и все другое оборудование фирмы *LU-VE* для систем кондиционирования воздуха, новые охладители могут быть оснащены двигателями *EBM* нового поколения с электронным регулированием частоты вращения. В течение двух лет эксклюзивные права их применения принадлежат *LU-VE*.