



# Холодильные машины со спиральным компрессором и инверторным приводом



**LG**

Life's Good

**В 2016 году ведущий корейский производитель оборудования для систем вентиляции и кондиционирования воздуха LG Electronics представляет на российском рынке моноблочные воздушно охлаждаемые холодильные машины со спиральным компрессором и инверторным приводом серии АСАН.**

Накопленный компанией большой опыт в создании различных сложных решений в климатической технике, включающий в себя производство мультizonальных систем кондиционирования, абсорбционных и чиллеров с центробежными компрессорами, позволил разработать оптимальную гамму агрегатов класса энергоэффективности «А».

Необходимость разработки холодильных машин с инверторным управлением была обусловлена тем, что в системах комфортного кондиционирования зачастую необходимо обеспечить согласование производительности чиллера и тепловой нагрузки в охлаждаемом помещении. Одним из самых эффективных решений этой задачи на сегодня является регулирование частоты вращения ротора двигателя компрессора. В холодильных машинах производства LG Electronics инверторное управление электродвигателем применяется как для компрессоров, так и для вентиляторов. Комплексное применение данной технологии позволило получить высокий коэффициент энергоэффективности — 3,0 не только при полной, но также и при частичной загрузке системы в 50 и 75% от проектной мощности. В этих случаях показатель энергоэффективности достигает значения 5,0, что на 23% больше, чем у решений, основанных на использовании компрессоров постоянной производительности. Кроме того, инверторное управление значительно увеличивает ресурс двигателя, снижая нагрузку на двигатель в самом неблагоприятном режиме работы — пуске, т. к. в принципе отсутствует само понятие пускового тока и ток при пуске не превышает рабочего.

Применение инверторной технологии для управления двигателем вентилятора позволяет уменьшить общий уровень шума при эксплуатации обо-

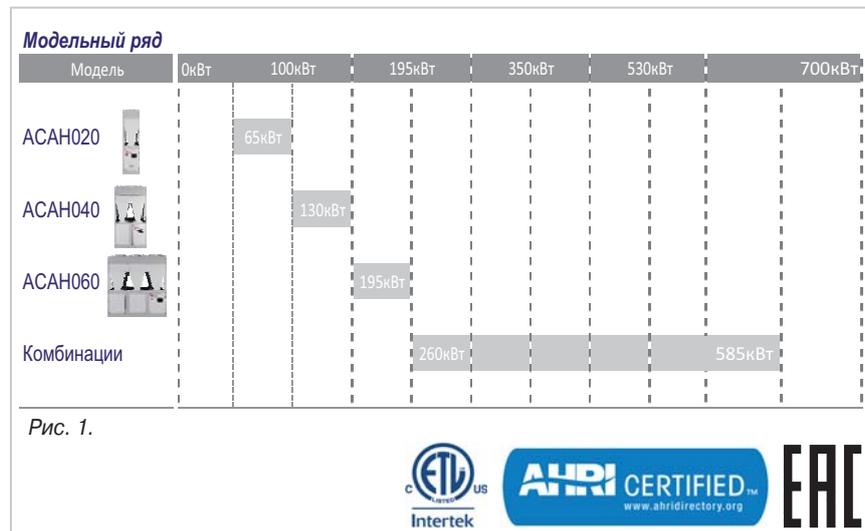
рудования до 68 дБ, особенно при работе с неполной нагрузкой, когда происходит снижение скорости вращения. Ночью возможно включение специального режима, снижающего уровень шума на 3 дБ по сравнению со стандартными периодами. Инверторное управление двигателем вентилятора и низкотемпературный комплект обеспечивают работу чиллера в режиме охлаждения при температуре наружного воздуха до  $-10\text{ }^{\circ}\text{C}$  (при использовании раствора гликолей).

Холодопроизводительность одиночных модулей чиллеров серии АСАН составляет 65, 130 и 195 кВт. Используя данные модули в различных комбинациях (до трех штук в одной системе), можно создавать холодильные машины с производительностью от 260 до 586 кВт (рис. 1). Модульное подключение доступно в стандартных комплектациях, и дополнительного оборудования заказчику приобретать не требуется. При подобном соединении холодильных машин поддерживается ротация «ведущий-ведомый» для уравнивания ресурса работы компрессоров. В состав каждого

модуля входит два компрессора, и в случае выхода из строя одного, на период проведения ремонтных работ, возможна эксплуатация системы с оставшимся исправным.

Чиллеры серии АСАН комплектуются компрессорами собственного производства LG Electronics. Они работают в широких диапазонах частот от 15 до 120 Гц, что позволяет использовать машины в системах холодоснабжения с минимальной нагрузкой всего в 10% от проектной мощности. Во всех компрессорах применяются передовые разработки, уже успевшие положительно зарекомендовать себя в мультizonальных системах Multi V. Одной из них является запатентованная LG технология HiPOR™ (возврат масла в компрессор с высоким давлением), что в результате позволяет увеличить эффективность работы компрессоров как при полной, так и при частичной нагрузке.

Управление всеми параметрами работы чиллера осуществляется при помощи специального контроллера с сенсорным дисплеем диагональю 17,7 см. На экран пульта выводятся коды ошибок, что делает быстрым и удобным не только сервисное обслуживание, но и пусконаладку оборудования. Контроллер обладает интуитивным интерфейсом, с простой и понятной навигацией по отдельным





чем традиционные решения, эксплуатационные затраты для инверторного чиллера гораздо ниже. При нормативном сроке службы в 10–15 лет это позволит не только уравнивать капитальные затраты на приобретение оборудования, но и получить выигрывать по сравнению с неинверторными чиллерами.

Во-вторых, все поставляемые на российский рынок чиллеры имеют сертификаты соответствия техническим регламентам Таможенного союза ЕврАзЭС. Рабочие параметры машин подтверждены сертификатами AHRI (Air-Conditioning, Heating & Refrigeration Institute, США) — Института систем отопления, охлаждения и кондиционирования воздуха, и отмечены ETL Listed Mark — Intertek Group plc — британской компании по оказанию услуг в сфере независимой экспертизы, контроля, испытаний и сертификации.

И последнее. Все холодильные машины LG Electronics со спиральным компрессором и инверторным приводом проходят цикл заводских испытаний для проверки производительности, что позволяет отправлять заказчику полностью собранное, готовое к установке оборудование. В чиллерах LG используется экологически безвредный хладагент R410a с нулевым потенциалом разрушения озонового слоя, производство которого не прекратится в ближайшее время.

Более подробно узнать характеристики холодильных машин LG Electronics серии ACAN можно на сайте [www.lgaircon.ru](http://www.lgaircon.ru), в технических каталогах и специальных обучающих семинарах, регулярно приводящихся в обновленном учебном центре компании.

разделам настроек. Среди основных функций пульта, кроме мониторинга рабочих параметров чиллера, необходимо упомянуть следующие: журнал ошибок, возможность запоминания до 5 видов расписаний работы, установка лимитов продолжительности работы, защита от заморозки, а также разнообразные пользовательские настройки. Также возможна при помощи дополнительных шлюзов простая интеграция управлением холодильной машиной в общую систему диспетчеризации на основе протоколов BacNet и Modbus.

Чиллеры серии ACAN оснащаются V-образным теплообменником, благодаря чему обладают компактными размерами. Машина мощностью 195 кВт занимает на 43% меньше площади по сравнению с аналогичным оборудованием, предлагаемым рядом американских производителей. Компактные габариты позволяют осуществлять монтаж в крайне стесненном пространстве, а также облегчить последующие регламентные работы по техническому обслуживанию. Благодаря специально разработанным компанией LG Electronics технологиям защиты от коррозии поверхностей трубопроводов конденса-

тора Ocean Black Fin и Dual Protection для остальных частей чиллера возможна эксплуатация машин в самых сложных климатических условиях, например, в регионах с влажным морским воздухом.

И в заключение необходимо отметить несколько важных моментов о представляемом оборудовании.

Во-первых, несмотря на то, что стоимость холодильных машин с инверторным управлением в некоторых случаях может оказаться выше,

