

Автор По материалам компании «МИР КОНДИЦИОНЕРОВ»

Кондиционеры Midea с технологией DC-Inverter на озонобезопасном хладагенте R-410A

Производственный холдинг **Midea** входит в пятёрку крупнейших производителей климатической техники в КНР и десятку крупнейших производителей в мире.

Компания производит кондиционеры и системы в бытовой, лёгкой коммерческой, промышленных сериях и системно обновляет ассортимент, внедряет в модели новейшие технологии и проводит последовательную политику расширения своего присутствия на мировом рынке. Кондиционеры и системы **Midea** уже хорошо известны украинским покупателям и профессиональным компаниям.

В данной статье мы хотели бы подробнее рассказать о новых модельных линейках **Midea** с компрессорами **DC-inverter** (инвертор постоянного тока).

Во многих развитых странах мира ужесточаются требования и нормативы к энергопотреблению различных инженерных систем, в т.ч. и кондиционеров. Применение в бытовых кондиционерах и коммерческих системах современных разработок в области электроники и машиностроения позволяют достичь резкого сокращения энергопотребления, повышения надёжности и функциональности. В авангарде борьбы за снижение потребления электроэнергии, повышения энергоэффективности кондиционеров, как исторически и технологически сложилось, выступили японские компании — производители в середине-конце 90-х годов XX столетия. На сегодняшний день, не взирая на последствия мирового финансового кризиса, разработанные технологии становятся всё более и более доступными и массовыми, в т.ч. благодаря всемирному техническому сотрудничеству производителей — уполномоченные представители от **Midea Group** и **Panasonic-SANYO** (Shenyang) осенью 2008 года подписали контракт на производство 12-ти ключевых компонентов для инверторных кондиционеров в коли-



честве 2,5 млн комплектов, в т.ч. и новейших 2-цилиндровых компрессоров **DC-inverter** на озонобезопасном хладагенте R-410A. Ряд ключевых компонентов для новых серий кондиционеров с такими компрессорами **Midea** производит и на своих предприятиях.

Кондиционеры **Midea** с инверторным компрессором — мотором переменного тока производятся достаточно давно, и техническое решение по изменению мощности компрессора, а, следовательно, и регулированию холодильной мощности кондиционера, посредством управления оборотами (интенсивностью работы) электродвигателя компрессора не является новшеством в индустрии кондиционеров воздуха. Но инвертор переменного тока т.н. **AC-Inverter** обладает рядом недостатков, главный из которых — потеря около 15% мощности при циклах преобразования переменного тока в постоянный и далее вновь в переменный для электропитания компрессора. Существенно влияют на надёжность системы и «сложность» электронных схем и компонентов управления **AC-Inverter**, которые, кроме

прочего, создают ощутимый уровень электромагнитных помех, что делает весьма ограниченной возможность монтажа такого кондиционера вблизи радиопередатчиков, антенн, медицинского оборудования и др. высокоточной электроники.

Поэтому разработчики искали возможность модификации такой системы без потери функции управления мощностью и пришли к изменению принципа построения кондиционера за счёт создания компрессора на базе электродвигателя постоянного тока **DC-Inverter**. Для наглядности ключевые различия цепочек управления в системах инверторного управления переменного и постоянного тока приведены на **рис. 1**. Инвертор постоянного тока преобразовывает энергию один раз — из переменного напряжения питания в рабочий постоянный ток, который и управляет работой компрессора, непосредственно поступая на электродвигатель. За счёт такой схемы управления получилось достигнуть высочайшего коэффициента энергоэффективности «EER» — до 4,5, и такие конди-

ционеры, по европейской классификации, относятся к устройствам с энергопотреблением по классу «А».

Компрессор с изменяемой скоростью **DC-Inverter** может очень быстро «запуститься» — войти в режим, и обеспечить заданную температуру в помещении, а затем снизить скорость вращения и работать только для поддержания заданных параметров воздуха с высокой точностью в экономном режиме, что позволяет экономить до 30% электроэнергии по сравнению с системами фиксированной скорости, и до 10% — по сравнению с системами «инвертор переменного тока **AC-Inverter**». Дополнительными преимуществами таких систем являются: высокая защита от перепадов напряжения в сети электропитания, поскольку электронная схема управления кондиционером является эффективным фильтром-преобразователем; возможность работы системы в режиме охлаждения при низких наружных температурах, что требуется для технологических помещений и серверных; также такие кондиционеры работают без потерь мощности и при сильной жаре — до +48 °С; поддержание температуры в помещении с высокой точностью — до 0,5 °С, что превышает точность регулировки в системах с фиксированной скоростью в 4 раза! Немаловажным эксплуатационным достоинством является и пониженный уровень шума комнатных блоков — разница между уровнем шума «тихоходного» блока системы **DC-Inverter** и «обычного» — с фиксированной скоростью — составляет 5 дБ, поскольку система с фиксированной скоростью в основном эксплуатируется на средней скорости вентилятора, а система **DC-Inverter** — на самой низкой. По таблице примерной аналогии шумов это означает, что ваш собеседник перешёл в беседе с тихого разговора на шёпот.

В новых сериях сплит-систем с компрессором **DC-Inverter** предлагаются: «традиционные» кондиционеры серии



■ Рис. 2.



■ Рис. 3.



■ Рис. 4.



■ Рис. 5.

Glory (рис. 2) с мощностью охлаждения 2,6–7,5 кВт; серия **Vertu** (рис. 3) с декоративной сменной панелью и LCD-дисплеем, мощностью 2,6–5,3 кВт; серия **Castle** с развитой системой воздухораспределения и «низкопрофильным» компактным внутренним блоком (рис. 4) мощностью 2,6 и 3,6 кВт; серия **UltimAir P2** (рис. 5) со встроенной роботизированной системой очистки фильтров мощностью 2,6 и 3,6 кВт. В новейших модификациях блоков в этих сериях достигнута дополнительная энергоэффективность за счёт применения всех электродвигателей с питающим напряжением постоянным током (т.н. система **3D-Inverter**).

Особое внимание рекомендуем обратить на мульти-системы **Midea DC-Inverter Multi** с одним наружным и группой внутренних — от 2-х до 4-х блоков в системе. Модельный ряд наружных блоков мульти-сплит систем — это 3 модели, различающиеся возможностью подключения разного количества внутренних блоков. Ассортимент внутренних блоков для таких систем достаточно широк — это и кассетные, канальные, консольные, и «традиционные» настенные модели, в т.ч. с декоративными цветными панелями, мощность охлаждения которых составляет 2–5 кВт (рис. 6), при этом они могут подключаться к наружному в свободных сочетаниях (любой тип на любой порт, ограничивается только мощностью). Удалённость любого внутреннего блока от наружного — до 15 м на каждом плече

мульти-системы. Один компрессор наружного блока с помощью высокотехнологичной системы управления адаптирует свою мощность в каждый промежуток времени исходя из количества подключенных внутренних и температуры, которая задана в помещении. Зачастую такие системы могут заменить мини-VRF кондиционеры для коттеджа или небольшого офиса, при этом их стоимость дешевле, монтаж не связан с пайкой труб и разветвителей.

Во всех вышеперечисленных сериях кондиционеров применяется озоносберегающий хладагент R-410A, что, также позволило применять для межблочных соединений более «тонкие» магистрали — т.е. уменьшить диаметр фреоновых проводов и тем самым понизить их стоимость и трудозатраты монтажников.

Кондиционеры с технологией **DC-Inverter** уже доступны в Украине, и, на наш взгляд, имеют большие перспективы на рынке, в первую очередь, благодаря экологичности и энергосбережению. ■

Эксклюзивный дистрибьютор
Midea в Украине —
ООО «Мир кондиционеров»



Тел.: (044) 531-19-04
www.midea.com.ua



■ Внешний вид различных блоков системы Midea DC-Inverter Multi.