

Новое поколение наружных блоков City Multi

С принятием в декабре 1997 года Киотского протокола, который обязывает развитые страны и страны с переходной экономикой сократить или стабилизировать выбросы парниковых газов, Европейский Союз (ЕС) выдвинул требование по сокращению выбросов CO2 как минимум на 20% к 2020 г. Для достижения поставленной цели в ЕС была утверждена Директива ErP 2009/125/EC (директива по оборудованию, связанному с потреблением электроэнергии). Требования директивы охватывают изделия, произведенные в Европейской экономической зоне, а также изделия, импортируемые из других стран. С проявлениями данной директивы мы сталкиваемся в повседневной жизни, например с маркировкой класса энергоэффективности на некоторых бытовых приборах: холодильниках, стиральных машинах, кондиционерах и т. д.

Принятый Европейской Комиссией в конце 2016 года новый Регламент 2016/2281, который вступает в силу 1 января 2018 года, устанавливает жесткие требования к экологическому проектированию или вводу в эксплуатацию изделий для воздушного отопления с теплопроизводительностью до 1 Мвт, а для высокотемпературных холодильных установок холодопроизводительностью до 2 МВт, а также вентиляторных доводчиков.

Кроме того, в данном Регламенте отображены требования по сезонным показателям энергетической эффективности, которые должны применяться к широкому перечню оборудования для кондиционирования воздуха, который включает в себя:

- VRF-системы, крышные кондиционеры, автономные моноблочные кондиционеры;
- тепловые насосы «воздух/воздух» и «воздух/вода»;
- водоохлаждающие машины и тепловые насосы с воздушным и водяным охлаждением конденсатора для комфортного кондиционирования;
- водоохлаждающие машины для различных технологических процессов.

Корпорация Mitsubishi Electric, которая является одним из ведущих мировых производителей указанных типов оборудования для систем кондиционирования и технологических процессов, строго следует требованиям нормативных документов тех регионов мира, куда она поставляет свои изделия. Поэтому Mitsubishi Electric продолжает постоянно улучшать качество своей продукции для систем кондиционирования воздуха и предоставляет своим клиентам решения, которые зачастую превосходят требования самых строгих современных нормативов по энергоэффективности и экологичности. Следуя этой стратегии, уже в конце 2017 года корпорация начинает поставки на европейский рынок и в страны ЕАС наружных блоков мультизональных VRF-систем City Multi нового поколения.

Новая серия наружных блоков имеет улучшенные базовые

функции и усовершенствованные компрессор и вентилятор, которые полностью выполняют все возрастающие требования потребителей в экономии энергии.

Блоки новой серии YNW отличаются от блоков предыдущих серий YKB и YLM своим внешним видом и компактными габаритами. В новой серии воздух попадает в теплообменник с четырех сторон, тогда как в предыдущих сериях теплообменник был трехсторонним (рис. 1).

В моделях предыдущих серий был установлен

U-образный теплообменник, который забирал воздух с трех сторон по всей высоте наружного блока. В новых моделях четырехсторонний теплообменник установлен в верхней части блока, большей частью своей поверхности ближе к вентилятору. Это позволяет более равномерно распределять воздух по поверхности теплообменника, что повышает эффективность процесса конденсации и кипения хладагента. Однако это не единственное решение по увеличению энергетической эффективности системы City Multi.

Как известно, компрессор – это сердце любого кондиционера. В новой серии наружных блоков применен компрессор новой конструкции.

Конструкция спирального компрессора такова, что в процессе его работы на подвижную спираль действует центробежная сила, которая увеличивает зазор между подвижной и неподвижной спиралями, через который происходит перетечка хладагента со стороны нагнетания на сторону всасывания. Кроме этого возникающая при работе компрессора центробежная

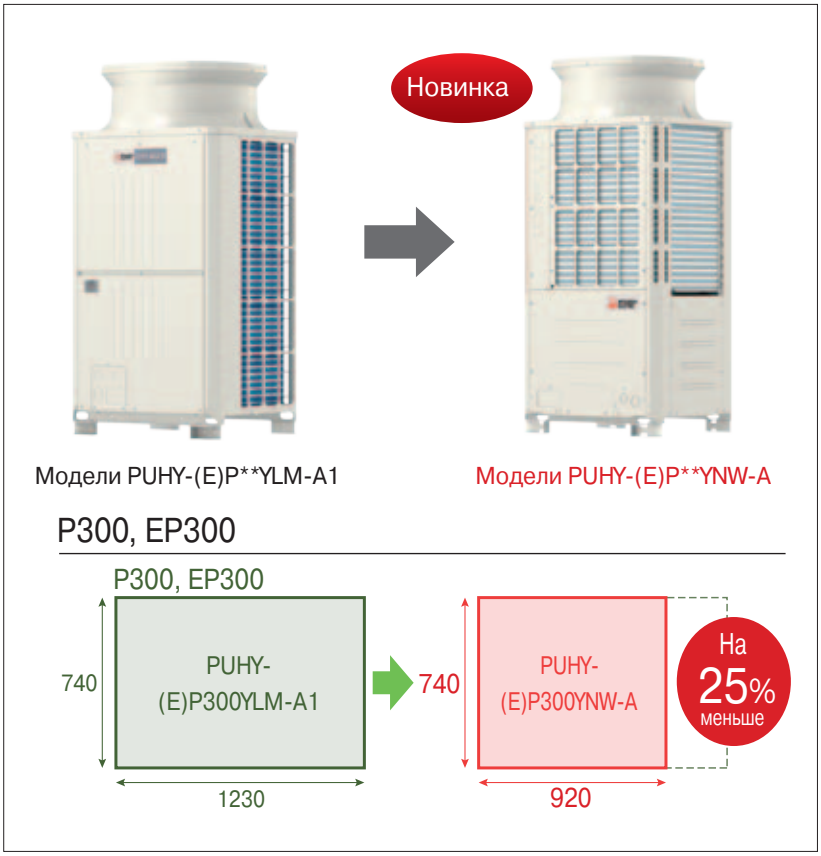


Рис. 1. Блоки серии YNW: а – внешний вид, б – площадь основания блоков с индексом 300 (33,5 кВт)

сила ограничивает частоту вращения механизма компрессора величиной примерно 120 об/сек. В новом компрессоре, разработанном корпорацией Mitsubishi Electric, применен специальный механизм, который уменьшает эту центробежную силу и, соответственно, потери давления при сжатии хладагента, а также позволяет раскручивать спираль до 140 об/сек.

В конструкции компрессора также реализована идея уменьшения степени сжатия при снижении нагрузки с помощью нескольких нагнетательных портов – основного и двух дополнительных, которые открываются по мере достижения целевого значения давления при неполной нагрузке.

И наконец, в новом компрессоре применен новый электропривод, который имеет более высокую эффективность по сравнению с приводом в традиционном компрессоре, применяемым в предыдущей серии наружных блоков.

Синергетический эффект применения комплекса этих новых технологий повышает производительность и эффективность компрессора, что положительно сказывается на производительности и эффективности всего наружного блока.

В новом наружном блоке был модифицирован вентилятор, а точнее, его крыльчатка. В результате проведенных инженерами корпорации исследований аэродинамических свойств

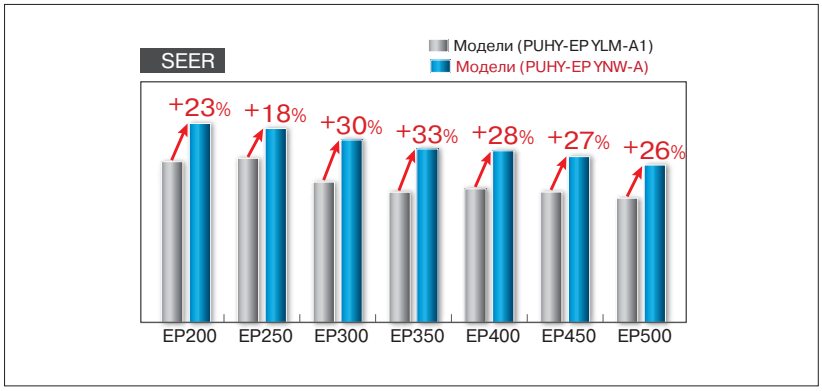


Рис. 2. Сравнение показателей сезонной энергетической эффективности (SEER) предыдущих и новых наружных блоков

вентилятора была изменена конструкция применительно к четырехстороннему всасыванию воздуха. У новой крыльчатки модифицирован профиль каждой лопасти, а также угол ее пространственного положения, который в результате проведенных исследований был определен должным образом в соответствии с распределением потоков воздуха на внутренней и внешней поверхностях каждой лопасти для оптимизации эффективности работы вентилятора.

Более подробно о конструкции и особенностях нового компрессора и вентилятора мы расскажем в следующих статьях.

В результате всех конструктивных новаций сезонная эффективность в режиме охлаждения (SEER) моделей серии YNW была увеличена на 33% (для блока с индексом EP350) по сравнению с традиционными моделями, а сезонная эффективность в режиме нагрева (SCOP) была увеличена почти на 19% (для блока с индексом EP500). В результате система кондиционирования с новыми наружными блоками потребляет в течение года меньше электрической энергии в режимах охлаждения и нагрева (рис. 2).

Кроме конструктивных решений механических компонентов новых наружных блоков были также модифицированы основные функции, имевшиеся ранее в предыдущих сериях наружных блоков, а также в новых блоках появились и новые функции, которые теперь обеспечивают высокую энергетическую эффективность работы системы, а конечным пользователям и техническому персоналу, эксплуатирующему и обслуживающему оборудование, иметь более высокую степень комфорта.

- В дополнение к существующим режимам работы наружного блока – приоритету энергоэффективности и приоритету производительности – теперь можно выбрать режим плавного пуска автоматического переключения режимов работы, применяемый для более ускоренного нагрева помещения.
- Новые наружные блоки имеют функцию предварительного подогрева, которая перед началом режима оттаивания повышает температуру подаваемого в помещения воздуха, что предотвращает ощущение дискомфорта, которое обычно возникает у обитателей помещения во время оттаивания теплообменника наружного блока.
- Модифицированная функция управления температурой кипения хладагента в зависимости от тепловой нагрузки путем изменения подачи компрессора, что приводит к существенной экономии энергии.
- В новых наружных блоках управление температурой кипения хладагента также возможно в зависимости от влажности в обслуживаемом помещении. Например, при высокой влажности в помещении компрессор увеличивает подачу хладагента при более низкой температуре кипения.
- При проведении технического обслуживания и диагностики системы с новыми наружными блоками нет необходимости использовать на объекте ПК с установленным на нем диагностическим ПО, поскольку все рабочие параметры системы, накопленные за четыре дня, а также в течение пяти минут после остановки системы по аварии, можно получить через USB2.0, а далее переслать их в офис для детального анализа и оперативного принятия необходимых решений по поддержанию работоспособности оборудования производства Mitsubishi Electric.

Информация предоставлена ООО «Мицубиси Электрик (РУС)»

MITSUBISHI ELECTRIC
Changes for the Better