

МИРОВОЙ РЫНОК ТЕПЛОВЫХ НАСОСОВ «ВОЗДУХ — ВОДА» И ИХ КЛЮЧЕВЫХ КОМПОНЕНТОВ

Общие положения

В тепловых насосах «воздух — вода» тепло наружного воздуха нагревает воду для систем отопления или горячего водоснабжения.

Популярность тепловых насосов вызвана тем, что данный вид оборудования использует возобновляемый источник энергии, уменьшая потребление ископаемого топлива и снижая объем выбросов, загрязняющих атмосферу. В 2016 году мировой спрос на тепловые насосы «воздух — вода» вырос по сравнению с предыдущим годом на 14,2%, достигнув уровня в 2 миллиона штук.

Европейский рынок отопительного оборудования сформировался уже довольно давно, и системы, использующие ископаемое топливо, господствовали на нем на протяжении долгого времени. Распространение тепловых насосов «воздух — вода» в Европе в 2016 году заметно снизилось из-за падения цен на нефть и повышения тарифов на электроэнергию. Изменить ситуацию в лучшую сторону может вступление в силу Директивы об энергопотребляющей продукции (ErP).

Покорение рынка Европы — важная часть стратегических планов

японских производителей. Ужесточение европейского законодательства, касающегося оборота фторсодержащих газов, делает весьма привлекательными для европейцев японские водонагреватели Eco Cute, использующие в качестве хладагента диоксид углерода. Кроме того, планируются поставки из Японии тепловых насосов на хладагенте R32.

Многие известные европейские производители котельного оборудования также занялись выпуском тепловых насосов «воздух — вода». Производством наружных блоков для данного вида оборудования компании из Европы занимаются совместно с азиатскими предприятиями, специализирующимися на изготовлении воздушных кондиционеров.

Япония — страна с устоявшимися традициями в области производства и эксплуатации воздушно-водяных тепловых насосов. Рост этого сектора японского рынка в 2016 году, согласно данным JRAIA, был невелик.

В Китае две трети продаж тепловых насосов «воздух — вода» приходится на устройства, обеспечивающие горячее водоснабжение. Тем не менее значительный рост этого сегмента рынка в 2016 году обеспечили системы отопления помещений. Их распространению способствует программа «Электричество вместо угля», направленная на замену водогрейных котлов, использующих ископае-

мое топливо, тепловыми насосами, работающими на электричестве. Особенно заметный рост спроса на тепловые насосы «воздух — вода» отмечен в северных районах Китая.

Основные рынки

Европа

По оценке JARN, в 2016 году объем продаж тепловых насосов «воздух — вода» в Европе немного вырос по сравнению с предыдущим годом и составил 246000 единиц оборудования. 58% общего объема продаж обеспечила Франция. Всего на три основных страны-потребителя тепловых насосов «воздух — вода» — Францию, Германию и Великобританию — приходится почти 80% этого рынка.

Высокие тарифы на электроэнергию, дешевый природный газ и падение цен на нефть стали факторами, затормозившими рост европейского рынка тепловых насосов «воздух — вода» и повлиявшими на уменьшение объема инвестиций в возобновляемую энергетику в целом.

Помимо цен на энергоносители, серьезным препятствием на пути замены традиционных котлов стал психологический фактор. Тем не менее на рынке нового жилья застройщики все чаще делают выбор в пользу отопления и горячего водоснабжения при помощи тепловых насосов.

Надежды на развитие сегмента продукции для замены действующего котельного оборудования связаны с перспективой поглощения европейских производителей азиатскими компаниями.

Япония

Так как японский рынок тепловых насосов «воздух — вода» сформировался уже довольно давно, год от года он меняется незначительно. В 2016 году его объем оценивался в 420000 единиц оборудования, что на 3,4% больше показателя предыдущего года.

Разработанные в 2001 году водонагреватели Eco Cute, использующие в качестве хладагента диоксид углерода, изначально служили для снабжения горячей водой ванной и кухни. Сегодня уже появились



многофункциональные приборы, способные, помимо этого, обеспечивать функционирование системы «теплый пол». К концу марта 2016 года общее число проданных устройств Eco Cute достигло 5 миллионов. Согласно опубликованному в июле 2015 года прогнозу, к 2030 году это количество вырастет до 14 миллионов.

Китай

Программа «Электричество вместо угля», запущенная Китаем для решения проблемы загрязнения воздуха, особенно остро стоящей в северных районах страны, способствует активному развитию рынка тепловых насосов «воздух — вода». По оценке JARN, в 2016 году спрос на оборудование этого типа вырос в Китае на 22,7% по сравнению с предыдущим годом, достигнув объема в 1,3 миллиона штук.

Растет число новостроек, использующих тепловые насосы «воздух — вода» для отопления, увеличивается количество коммерческих и промышленных предприятий, на которых подобное оборудование применяется для получения горячей воды.

В число ведущих китайских производителей тепловых насосов «воздух — вода», помимо компаний, специализирующихся именно на этом виде продукции, входит и большинство крупных производителей систем кондиционирования. Одно из основных направлений их деятельности — разработка инверторных устройств. Так как промышленный потенциал Китая в области производства тепловых насосов очень велик, местные компании постоянно находятся в поиске новых рынков сбыта, в частности они очень заинтересованы в продажах в Европе. В свою очередь проникновение иностранных производителей на китайский рынок осложняется ожесточенной ценовой конкуренцией, а также низким качеством водопроводной воды, способствующим быстрой порче не рассчитанных на это импортных теплообменников.

США

В США объем рыночного сегмента тепловых насосов «воздух —

вода», объединенных с цилиндрическим резервуаром, в 2016 году составил 85000 единиц оборудования. Моноблоки и сплит-системы на этом рынке практически не представлены.

На рынке бытовых водонагревателей, объем которого в США составляет 8–10 миллионов штук в год, доля систем на базе теплых насосов крайне незначительна.

Ведущие бренды региона — General Electric, Paloma, A. O. Smith, AirGenerate, Electrolux, Bosch и Stiebel Eltron. Продукция для многих из них производится в Китае на условиях О.Е.М. Ряд китайских производителей представил свои тепловые насосы «воздух — вода» для американского рынка на выставке AHR Expo 2017, проходившей в Лас-Вегасе.

Азиатско-Тихоокеанский регион

Рынок бытовых тепловых насосов «воздух — вода» в Азиатско-Тихоокеанском регионе пока не сформировался, однако оборудование этого типа уже привлекает внимание посетителей на местных отраслевых выставках и ярмарках.

Развивающимся странам региона приходится концентрировать усилия для достижения сразу двух целей: развития экономики и снижения энергопотребления. Это может подтолкнуть правительства государств к ужесточению экологического законодательства и стимулированию приобретения тепловых насосов «воздух — вода», что положительно скажется на развитии рынка данного оборудования.

В Австралии уже действуют одни из наиболее строгих экологических законов в мире и при этом наблюдается стабильный рост продаж тепловых насосов «воздух — вода» (в частности, устройств Eco Cute), использующихся в качестве альтернативы традиционным электроводонагревателям.

Новые модели и технологии

Технология стабильного нагрева в холодном климате

Японские производители создали тепловые насосы «воздух — вода», приспособленные к работе в холодном климате. Они сохраня-

ют высокую теплопроизводительность при температуре наружного воздуха до -15°C .

Для обеспечения работы при минусовых температурах используются различные решения, предотвращающие обледенение. Среди них — теплоаккумуляторы, обогрев через байпасный контур, нагревательные спирали.

Технология парожидкостного впрыска позволяет поддерживать поток хладагента на необходимом уровне даже при очень низкой температуре наружного воздуха.

Модели двойного действия

На рынке появились реверсивные тепловые насосы «воздух — вода», способные не только нагревать, но и охлаждать воду. Это решение обеспечивает максимальный комфорт как в зимнее, так и в летнее время.

Зональный контроль

Некоторые модели тепловых насосов «воздух — вода» могут иметь два контура и способны обслуживать сразу два помещения с различной потребностью в обогреве. Обеспечивая подачу двух потоков воды с разной температурой, они могут использоваться как для независимого обогрева, так и для охлаждения двух помещений или зон одного помещения.

Объединение тепловых насосов «воздух — вода» с фотоэлектрическими панелями

Еще одна недавняя разработка — интегрированные системы, объединяющие тепловые насосы и фотоэлектрические панели. Такие системы позволяют более эффективно использовать электроэнергию, вырабатываемую солнечными панелями, управляя энергопотреблением теплового насоса.

Интеллектуальное гибридное управление

В районах с холодным климатом, таких как Северная Европа, где температура наружного воздуха может опускаться до -40°C , эффективным способом получения горячей воды могут стать гибридные системы, объединяющие газовый котел и теп-

ловой насос «воздух — вода». Уже установленный котел можно использовать для эффективного дополнительного нагрева. Ряд производителей представил на рынке интеллектуальные системы управления, позволяющие подключить тепловой насос к действующей системе отопления и горячего водоснабжения на базе газового котла. Если условия не позволяют использовать тепловой насос, включается газовый котел, обеспечивая непрерывное функционирование системы теплоснабжения.

Облачный сервис

Некоторые производители предоставляют услуги облачного сервиса для удаленного управления работой и энергопотреблением тепловых насосов «воздух — вода». Подключившись к облачному серверу, пользователь получает возможность полного контроля над устройством из любой точки планеты. Данная технология позволяет сэкономить электроэнергию, повысить уровень комфорта, добиться более гибкого управления ресурсами.

«Умные» распределительные сети

Стремительный рост производства электроэнергии из возобновляемых источников привел к диспропорции между подаваемой и требуемой электрической мощностью. Для решения этой проблемы тепловые насосы «воздух — вода» с функцией управления распределением энергии обеспечивают более гибкое регулирование энергопотребления. Данная функция позволяет изменять алгоритм работы прибора по сигналу контроллера.

Разнообразие внутренних блоков

В настоящее время созданы разнообразные внутренние блоки для тепловых насосов «воздух — вода», отличающиеся как назначением, так и функциональными возможностями.

В регионах с холодным климатом требуемую тепловую мощность могут обеспечить радиаторы без вентиляторов, передающие

тепло путем излучения. Комфортная температура при этом поддерживается без создания воздушных потоков, что существенно снижает энергопотребление и уровень шума.

В ассортименте многих производителей имеются внутренние блоки «все-в-одном», способные охлаждать и отапливать помещение, а также подавать горячую воду. Такие устройства отличаются компактностью и простотой обслуживания.

Компрессоры для тепловых насосов

Как правило, в качестве хладагента в тепловых насосах «воздух — вода» применяется R410A. В водонагревателях Eco Cute используются компрессоры для диоксида углерода. Некоторые производители работают над созданием тепловых насосов на пропане (R290). Появление таких моделей на рынке — дело ближайшего будущего.

В тепловых насосах применяются компрессоры самых разных типов: поршневые, ротационные, спиральные, винтовые. Чаще всего речь идет о тандемных спиральных и двухступенчатых ротационных устройствах, способных обеспечить температуру конденсации около 80°C, что позволяет получать довольно горячую воду даже в холодном климате.

По материалам JARN