

## *Наши теплые друзья.*

**Радиаторы и конвекторы – если и не альтернатива котлам, то, во всяком случае, серьезное им подспорье. На них возлагается нелегкая обязанность создавать комфортную атмосферу в доме в период отопительного сезона. Эти приборы имеют свою специфику и правила подбора и установки. Виды, преимущества и недостатки каждого из них – тема нашей статьи.**

Если еще лет десять назад наши дома в основном оборудовались лишь чугунными радиаторами, то в настоящее время ассортимент предлагаемого отопительного оборудования значительно расширился. По материалу, из которого они изготовлены, радиаторы делятся на алюминиевые, стальные и биметаллические. Существуют также горячо любимые архитекторами дизайн-радиаторы (полотенцесушители и др.) и медно-алюминиевые радиаторы. У каждого из них есть свои преимущества и особенности применения. Так, главный недостаток **алюминиевых радиаторов** – уязвимость для гидравлического удара. К тому же, как химически активный металл алюминий выдвигает более жесткие требования к составу теплоносителя. Еще одной проблемой является газообразование в приборах, которое приводит к постоянному так называемому завоздушиванию системы отопления, если в ходе проектирования этот фактор не был учтен, иными словами на каждом приборе необходимо устанавливать автоматический клапан для спуска воздуха, т. к. в процессе эксплуатации алюминиевых радиаторов происходит активное выделение водорода.

Привлекательные свойства таких радиаторов - красивое алюминиевое литье, секционная конструкция, малый вес, высокая теплоотдача – позволили им занять прочные позиции на рынке отопительных приборов. В настоящее время алюминиевые радиаторы выпускаются в двух вариантах: литые, в которых секция представляет собой цельную деталь, и экструзионные, где каждая секция состоит из трех элементов, механически соединенных друг с другом. Герметизация соединений осуществляется или уплотнительными элементами, или с помощью клея. Заметим, что экструзионные радиаторы по прочностным параметрам не уступают литым. Помимо прочего, следует очень внимательно отнестись и к наличию металлов-антагонистов в системе отопления.

Сегодня на рынке предлагается большой выбор алюминиевых радиаторов как на рабочее давление до 6 атм, так и на 10-30 атм, что предполагает их применение в городской застройке.

Среди торговых марок, представляющих на украинском рынке алюминиевые радиаторы отечественного производства, одним из лидеров является **ТМ «Асал»** — производитель ООО «Асал Индустри» (г. Донецк). Из зарубежных торговых марок наиболее известны итальянские **Global, Ragall, Sira, Fondital** и **Ferolli**.

**Биметаллические радиаторы** – отдельная группа приборов, великолепно зарекомендовавших себя в Украине. Эти радиаторы имеют стальной сердечник и алюминиевую рубашку и рассчитаны на работу при высоких давлениях теплоносителя в системе.

Завод Sira (Италия) выпускает такие радиаторы более 30 лет, в Украине история их эксплуатации - около 10 лет. Среди конструктивных особенностей этих приборов, защищенных патентом Sira, следует выделить исключительный запас прочности, который многократно превышает все возможные давления в системе, а также то, что контакт теплоносителя с алюминием сведен практически к нулю. Кроме того, необходимо отметить оригинальный узел соединения секций, позволяющий минимизировать физические усилия и трудозатраты при сборке-разборке с высокой надежностью соединения.

Такие отопительные приборы показали себя с отличной стороны в городском жилье и нежилых зданиях. Однако их применение в коттеджном строительстве экономически нецелесообразно, поскольку в этом случае высокого давления в системе быть не должно.

Наиболее известный в Украине зарубежный производитель секционных биметаллических радиаторов - итальянская компания Global.

**Стальные панельные радиаторы** – это приборы в основном с конвекционным излучением. Преимуществами таких радиаторов являются привлекательный внешний вид, отличное соотношение цены и качества, большое количество типоразмеров, высокая теплоотдача на единицу объема. Кроме того, они хорошо регулируются радиаторными термостатами и обладают малой тепловой инерцией. Однако помимо позитивных свойств, существуют и недостатки: для таких радиаторов критичен слив теплоносителя, они не выносят открытых систем отопления и систем, в которых используются трубы, неустойчивые к диффузии кислорода воздуха (например, некоторые виды полипропиленовых труб), очень чувствительны к гидравлическим ударам теплоносителя плохого качества, что практически исключает их использование в современной городской застройке.

В нашей стране стальные панельные радиаторы идеально подходят для коттеджного строительства с автономными котельными, где высокое давление в системе отсутствует. Еще один положительный момент: такие радиаторы обладают относительно небольшой тепловой инерцией, а значит, с их помощью легче осуществлять автоматическое регулирование температуры в помещении. Вместе с тем стальные панельные радиаторы можно использовать и в многоэтажных зданиях с автономными тепловыми пунктами.

Существует два типа панельных радиаторов - с нижним и боковым подключением. В радиаторы первого типа встроен термостатический вентиль, на который можно установить терморегулятор для поддержания заданной температуры в помещении, что увеличивает стоимость таких приборов, поэтому аналоги с боковым подключением более доступны по цене.

На эффективность работы отопительных приборов влияет их расположение в помещении. Оптимальное место для радиаторов – под окном, при этом поднимающийся от них теплый воздух блокирует движение холода от окна. Зачастую для эстетического эффекта отопительные приборы закрывают декоративной панелью или решеткой, однако при этом теряется значительное количество тепла, иными словами помещение остается недостаточно прогретым, да и на топливо уходит больше денег.

В Украине стальные панельные радиаторы представлены в основном следующими марками: **Kermi** (Германия), **Demrad** (Турция), **De Longhi** (Италия), **Purmo** (Финляндия) и др.

**Стальные трубчатые (дизайн-радиаторы)** - благодаря классическому дизайну они идеально подходят практически для любого интерьера. Вот некоторые их технические характеристики: рабочее давление 10 атм, опрессовочное – 15 атм, толщина стенок трубчатых элементов 1,2 (1,5) мм. Эти приборы отличаются прекрасной гигиеничностью, а уровень дизайнерских решений удовлетворяет самых взыскательных потребителей. Отметим, что стальные трубчатые радиаторы главным образом предназначены для многоэтажного строительства.

На нашем рынке они представлены в основном марками Instal-Project (Польша), Arbonia, Kermi (Германия), Jaga (Бельгия), Zender (Германия).

И, наконец, традиционные в советские времена **чугунные радиаторы**. Они хорошо знакомы отечественному потребителю, ведь они до сих пор эксплуатируются в

большинстве украинских домов. Всем известно, что чугун обладает хорошей теплопроводностью, нейтрален по отношению практически ко всем теплоносителям и выдерживает достаточно высокое давление. Поэтому чугунные радиаторы практически невосприимчивы плохому качеству теплоносителя. На популярность таких радиаторов влияет и их низкая цена. Однако нельзя забывать и о недостатках: чугунные радиаторы плохо переносят гидравлические удары, отечественные приборы перед установкой требуют обязательной протяжки межсекционных соединений и дополнительной покраски. Кроме того, не добавляет привлекательности таким радиаторам трудоемкость монтажа, неказистый внешний вид и большая тепловая инерция. Отдельно следует остановиться на стоимости монтажа чугунных радиаторов. Зачастую за монтаж системы отопления из отечественных чугунных радиаторов и дешевых стальных труб придется заплатить примерно на 30-40 % дороже, чем за установку легких, эргономичных и удобных пластиковых труб и стальных или алюминиевых радиаторов.

Растущий спрос на **медно-алюминиевые радиаторы** обусловлен использованием в современном строительстве столь популярного сплошного остекления фасадов, где применение подобных радиаторов, монтируемых в канал пола, является безальтернативным. Такие приборы состоят из медно-алюминиевого теплообменника (медные трубки соединены с алюминиевыми пластинами) и стального/алюминиевого кожуха. С водой контактирует только медная трубка.

На рынке нашей страны представлены приборы таких марок: **Jaga** (Бельгия), **Regulus** (Польша), «**Термия**» (Украина), «**Конвектор**» (Украина), **Minib** (Чехия) и др.

**Напольные конвекторы** являются современными отопительными приборами и применяются в зданиях с большими наружными стеклянными стенами. Конструктивные особенности таких помещений не позволяют разместить в них традиционные отопительные приборы. В последние 5-10 лет на рынке нашей страны наблюдается резкое увеличение и спроса, и производства подобных встраиваемых конвекторов. Теплообменники этих приборов изготавливают из медных труб с алюминиевым оребрением. Поэтому при использовании напольных конвекторов следует обратить внимание на совместимость медных трубопроводов с действующей системой отопления, поскольку наличие в ней элементов из металлов-антагонистов меди может привести к серьезным проблемам в эксплуатации.

**Плинтусные конвекторы** предназначены для помещений с большими застекленными поверхностями или холодными стенами, возле которых воздух охлаждается и опускается к полу, распределяясь по всему объему. В помещениях со значительным остеклением практически невозможно создать тепловой комфорт без таких конвекторов. В отличие от традиционных отопительных приборов, плинтусные конвекторы следует располагать вдоль наружных стен, а не только под окнами.

**Конвекторы на стальных трубах со стальным оребрением** сегодня наиболее часто используются в новостройках вследствие относительно невысокой цены (в варианте без терморегулятора). Хотя такие приборы и достаточно надежны, но у них неказистый внешний вид и недостаточная теплоотдача. Поэтому жильцы практически сразу после заселения в новый дом заменяют подобные конвекторы другими типами радиаторов.

Выбирая отопительный прибор необходимо обратить внимание на его тепловую мощность и давление в системе отопления, которое он может выдержать. Например, для обогрева 10 м<sup>2</sup> хорошо утепленного помещения при высоте потолков до 3 м достаточно около 1 кВт тепловой мощности. Вместе с тем точно определить нужную мощность отопительного прибора достаточно сложно, и лучше обратиться за помощью к

специалистам. При этом будут учитываться многие факторы: количество окон, материал и толщина стен и др.

Характеристики рабочего давления отопительного прибора особенно важны при установке в многоэтажных городских домах, где давление в системе значительно выше, чем в индивидуальных домах. Выбрать отопительный прибор для дачи или коттеджа по этому параметру не составит труда, поскольку для них подойдут практически любые приборы. Кроме того, планируя индивидуальную отопительную систему, следует учитывать рабочее и опрессовочное давление выбранного типа радиаторов, а также некоторые другие технические нюансы, например, усиленное газовыделение в алюминиевых радиаторах или повышенную тепловую инерционность чугунных радиаторов. Вместе с тем на выбор отопительных приборов влияют цена, дизайн, гигиеничность, компактность и т. д.

Следует отметить, что для систем отопления старого типа в городской застройке определяющим является фактор надежности отопительного прибора в реальных условиях эксплуатации. И здесь бесспорным лидером можно назвать именно чугунный радиатор. Удерживать первенство этим приборам позволяют и высокие технические параметры, и достойное качество литья, и современный дизайн новых отечественных и зарубежных радиаторов. На второе место после чугунных радиаторов могут претендовать биметаллические радиаторы Sira, которые в ходе эксплуатации заслужили достойную репутацию.

**Электрические конвекторы** появились сравнительно недавно и изначально были призваны прийти на смену традиционным электронагревателям – приборам с открытой спиралью и масляным радиатором. Безусловно, такие конвекторы значительно эффективнее и удобнее своих предшественников. По сравнению со спиральными нагревателями преимущества очевидны: во-первых, это безопасность – поскольку кожух нагревается слабо, возникновение пожара и ожоги исключены, поэтому конвектор можно размещать хоть на деревянной стене. Вдобавок многие модели снабжены специальными датчиками, отключающими прибор при попадании на него мешающих теплообмену посторонних предметов (например, одеяла или шторы). Во-вторых, нет открытой спирали – стало быть, не сжигается кислород в помещении. В-третьих, такой прибор значительно долговечнее, ведь в нем отсутствуют движущиеся детали и электродвигатели, а ресурс нагревательного элемента, особенно в лучших моделях, заслуживает всяческих похвал.

Что ж, если с превосходством электрических конвекторов над спиральными нагревателями все более-менее ясно, то следует отметить и преимущества перед маслonaполненными радиаторами. Начнем с того, что конвектор легче, он занимает меньше места (его толщина составляет не более 10 см), а главное – этот прибор может крепиться к стене, не препятствуя передвижению людей. Все это позволяет эффективно использовать конвекторы не только в квартирах и загородных домах, но и в офисах, и в прочих служебных помещениях. Впрочем, многие производители выпускают конвекторы на ножках или колесиках, что дает возможность устанавливать их на полу. Такая многовариантность позволяет использовать приборы в различных ситуациях, например, на даче можно крепить его на стене, а по завершении сезона забрать в городскую квартиру и поставить на колеса, обогреваясь в межсезонье. Кроме того, конвектор экономичнее, ведь в полную мощность он работает только некоторое время после включения (для выхода на заданный температурный режим), а потом потребляет электроэнергию на уровне 20-30 % от номинального значения. Еще одно осязаемое преимущество – отсутствие посторонних запахов.

Безусловное достоинство прибора – его не надо заземлять. Конвекторы от ведущих иностранных производителей нечувствительны к перепадам напряжения и обладают высокой степенью защиты от влаги (обогреватели можно устанавливать и в ванной). Сегодня на рынке представлены и модели в брызгозащитном варианте.

В настоящее время существует множество типоразмеров конвекторов, у каждого производителя - свой модельный ряд. Мощность приборов колеблется от 250 до 3000 Вт, обычно с шагом 250 Вт: 250, 500, 750, 1000 и так до 3000 Вт. Причем модели одного размера могут обладать различной мощностью, что позволяет подобрать оптимальный вариант для отопления любого помещения.

В большинстве случаев электроконвекторы применяются для локального обогрева. Но основное их отличие от вышеупомянутых морально устаревших приборов состоит в возможности создания не вспомогательной, а основной отопительной системы для загородного дома. Системы прямого отопления без использования котла.

Да что там котел! Просто-напросто ничего не нужно: ни котла, ни циркуляционного насоса, ни труб, ни расширительного бака... Сколько средств экономится! Не говоря уже о времени. В общем, развертывание системы отопления на конвекторах обходится в два-три раза дешевле, чем традиционной водяной.

Особенно действенно использование конвекторов в домах с большой площадью остекления: восходящие теплые потоки воздуха препятствуют образованию конденсата на стеклах. Многие производители выпускают специальные плинтусные варианты приборов, которые занимают очень мало места и рассчитаны как раз на окна большой площади.

Заметим, благодаря малому весу электроконвекторы, в отличие от простых обогревателей, можно даже крепить на гипсокартонных стенах. Существенна также потенциальная многовариантность системы. Ее можно быстро и непринужденно наращивать, менять конфигурацию рабочих групп, объединять модули в особые зоны управления.

Все это на первый взгляд выглядит просто идеальным техническим решением. Однако, к сожалению, применение конвекторов в качестве основной системы отопления загородного дома имеет свои недостатки и ограничения. Прежде всего, нужна большая выделенная мощность. Подсчитаем: для коттеджа площадью 100 м<sup>2</sup> только на отопление понадобятся примерно 10 кВт, а ведь в доме существуют и другие электроприборы. Как правило, подобная мощность для прямого электрического отопления может быть доступна лишь в небольших загородных домах.

Конечно, существует вероятность, что служба электроснабжения сможет предоставить необходимую мощность. Тут возникает другая проблема: эксплуатация системы требует огромных затрат весьма дорогого нынче электричества. Да, монтаж дешев. Подвести газ дороже, может быть, в сто раз, чем запустить отопительную систему на конвекторах. Но газ-то окупится. Так что если газ в пределах досягаемости, то особого смысла в конвекторах нет. А вот по сравнению с электрическим котлом прямое отопление экономичнее, что связано с инерционностью водяных систем – для нагрева батарей или теплых полов до нужной температуры котел должен основательно поработать. Конвекторы выходят в номинальный режим через 1,5-6,0 мин после включения, а на поддержание заданной температуры затрачивают совсем немного электроэнергии. Не говоря уже о том, что в процессе эксплуатации конвективная система отопления не требует вообще никакого обслуживания и, в отличие от системы отопления котлом на жидком топливе, не загрязняет окружающую среду, не шумит и не пахнет.

Существует еще один недостаток, который тоже надо учитывать. Котел с бойлером помимо прочего еще и готовит горячую воду. Конвектор в этом смысле бессилен. Вам придется использовать для этой цели электрический водонагреватель.

Подводя итоги, заметим: когда мощность наличествует, дом не слишком велик, газа нет, и в обозримом будущем он не появится, прямое отопление с помощью конвекторов – одно из самых оптимальных решений.