

СТЕНОВОЕ ОТОПЛЕНИЕ

Брестский государственный технический университет, студенты факультета инженерных систем и экологии специальности теплогазоснабжение и вентиляция группы ТВ-13

К перспективным системам, которые завоевывают все большее количество сторонников, относятся системы стенового отопления. Существует несколько видов этих систем, но принцип отдачи тепла в помещения у них одинаков.

При стеновом отоплении тепло передается в помещение почти исключительно путем излучения. Тепловой комфорт жильцов обеспечивается благодаря наиболее благоприятному для здоровья распределению температуры в помещении

В помещении со стеновым отоплением тепловой комфорт достигается уже при температуре 17-18°C, а значит, на 2-3°C ниже, чем при радиаторном. Из этой разницы температуры возникает экономия необходимой для отопления энергии, а в итоге – денежных средств. Поэтому можно сказать, что с эксплуатационной точки зрения стеновое отопление является более экономичным решением. Его преимущество также в том, что оно вызывает быстрый нагрев поверхности стены и его легко регулировать.

Кроме того, использование такой системы отопления полностью избавляет от необходимости устанавливать радиаторы.

Системы радиаторного и стенового отопления		
	Радиаторное отопление	Стеновое отопление
Отдача тепла	преимущественно через конвекцию	преимущественно через тепловое излучение
Распределение температуры	тепло вверху, прохладно внизу	тепло равномерно распределяется по высоте помещения
Температура подачи	старые системы – 90°C, новые – 55°C	30–35°C
Температура теплоотдающей поверхности	старые системы – 60°C, новые – 45–50°C	23–25°C
Ионизация воздуха	положительная, а значит, вредная	практически отсутствует
Средняя температура воздуха в помещении	20–22°C	17–18°C
Циркуляция пыли и аллергенов	присутствует	практически отсутствует

Рис.1 Краткий анализ систем радиаторного и стенового отопления

1) Виды стенового отопления

Воздушное отопление: Теплый воздух нагревает стену, а она, в свою очередь, отдает (излучает) тепло в помещение. Специалисты называют такую систему гипокаустическим (от греч. *hypo* – внизу, и *kaustós* – горячий) отоплением.

В состав такой системы отопления входят соответствующим образом сооруженная стена и нагревательный элемент, то есть вмонтированная рядом с полом труба, подсоединенная к котлу.

Стены дома сооружаются из пустотелых блоков. Конструкция блоков задумана так, чтобы они, уложенные соответствующим образом, представляли собой систему воздушных каналов. Непосредственно над полом предусматривается специальная ниша, в которой можно будет установить нагревательный элемент (уложенная рядом

с полом медная труба, по которой протекает теплая вода), нагревающий воздух, находящийся в каналах, и вызывающий его циркуляцию. Теплый воздух нагревает стену, а она путем излучения передает тепло в помещение. Если пустотелые блоки не используются (нет ниши), в этом случае нагревательный элемент прокладывается по поверхности стены рядом с полом. Воздушные каналы над ним можно создать путем монтажа гипсокартонных плит. Такие решения менее трудоемкие, чем сооружение стены из блоков.

Система может быть открытой (в этом случае каналы прокладываются таким образом, чтобы воздух из них через специальные отверстия в стене у самого потолка проникал в помещение) или закрытой (отверстия в стене отсутствуют, а воздух циркулирует только по каналам).

2) Воздушный обогрев стен

- Водяное поверхностное стеновое отопление. Эта система очень похожа на систему напольного отопления, с той лишь разницей, что трубы уложены на стене. Благодаря этому нагревательная поверхность, как правило, больше, чем в системе напольного отопления. Уложенные на стене трубы – пластиковые, металлопластиковые или медные – соответствующим образом закреплены и защищены, с тем, чтобы они не сдвигались и не деформировались. Трубы можно монтировать горизонтально или вертикально. По трубам с помощью циркуляционных насосов прокачивается нагретая в котле вода. Стена нагревается и излучает тепло в помещение. После укладки труб поверхность стен покрывается слоем соответствующей штукатурки или монтируются гипсокартонные плиты.

- Отопление с помощью тепловых трубок. Существует также возможность (хотя в данный момент очень редко используемая) монтажа стенового отопления на базе тепловых трубок.

Система состоит из двух основных элементов:

- питающего коллектора – медной трубы, по которой протекает нагретая в котле теплая вода;
- тепловых трубок – герметичных медных каналов, заполненных легкоиспаряющейся жидкостью.

Тепловая трубка монтируется в стене, ее нижней части обеспечен хороший тепловой контакт с коллектором. По коллектору протекает нагретая вода, и находящаяся в нижней части тепловой трубки жидкость нагревается и испаряется. По трубке пар поднимается вверх, отдавая тепло стене, в результате чего охлаждается, конденсируется и стекает вниз. Процесс испарения и конденсации повторяется. За счет изменения агрегатного состояния вещества происходит перенос значительного количества тепловой энергии.

Регулировку и проверку состояния отдельных элементов делает возможным регулировочный патрубок.

В системе с тепловыми трубками в коллекторе циркулирует в 5-8 раз меньше воды, чем в системах отопления иного типа, поэтому она легче поддается управлению (она в меньшей степени инерционна).

- Электрическое отопление. Можно также установить электрическое стеновое отопление. Уложенные в стене нагревательные маты или кабели могут с успехом отапливать помещение, как и в случае их укладки в полу.