

УДК 66.042.882

МНОВОВАРИАНТНОСТЬ МОНТАЖА — ОДНО ИЗ ПРЕИМУЩЕСТВ ДЕЦЕНТРАЛИЗОВАННЫХ РЕКУПЕРАТОРОВ ТЕПЛА ВЕНТИЛЯЦИОННОГО ВОЗДУХА ТИПА «ТЕФО»

Барон В. Г., канд. техн. наук, профессор, директор ООО «Теплообмен»

В настоящее время на рынке предлагается много децентрализованных рекуператоров тепла вентиляционного воздуха разных типов, выпускаемых различными производителями. Это многообразие создает иллюзию, что любой объект можно оптимально укомплектовать рекуператорами одного типа, используя их модификации для различных помещений. В действительности это не так. Все известные нам типы рекуператоров предполагают только один, присущий данному типу, вариант установки на объекте: либо на стене, либо с расположением рекуператора в толще стены, по нормали к ее поверхности, либо в виде отдельно расположенного блока. Это зачастую не позволяет учесть все особенности монтажа рекуператоров на конкретном объекте, когда должны быть приняты во внимание не только технические требования, но и соображения эстетики помещения и пожелания заказчика. Исключением из этого правила являются рекуператоры «ТеФо», конструкция которых обеспечивает многовариантность монтажа, причем с сохранением характеристик и стоимости без изменений.

Рекуператор «ТеФо» (базовые исполнения см. на рис. 1) состоит из основного централь-

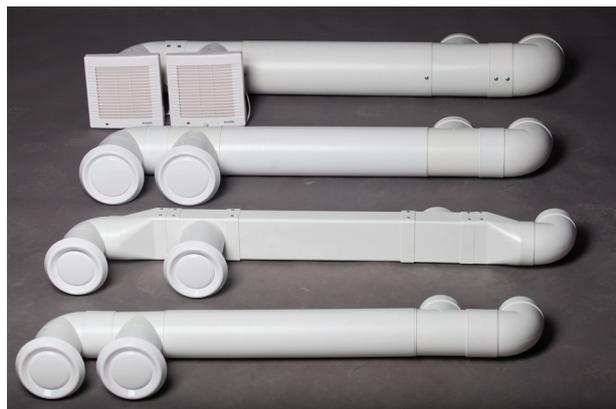


Рис. 1

ного блока (цилиндрической протяженной части), полностью определяющего все потребительские свойства рекуператора, и набора стандартных, серийно выпускаемых элементов вентиляционных систем (колен, отводов, тройников и пр.). Можно менять внешнюю конфигурацию подводящих-отводящих воздухопроводов, как в детском конструкторе, не затрагивая конструкцию центрального блока. Рекуператоры «ТеФо» пригодны для установки практически в любых условиях монтажа. Данная особенность открывает широкие возможности при комплектации объектов энергосберегающими приточно-вытяжными вентиляционными установками: нет необходимости учитывать специфичные требования конструкции рекуператоров, достаточно принимать в расчет особенности строительных конструкций, эстетические соображения, а также пожелания заказчиков. Даже на одном объекте можно применить несколько модификаций «ТеФо» с целью наиболее полно удовлетворить требования по качеству рекуперации в каждом отдельном помещении.

В настоящей статье проиллюстрированы лишь некоторые, наиболее часто встречающиеся варианты монтажа рекуператоров «ТеФо». Следует подчеркнуть, что показанные варианты дают представление, но не исчерпывают все многообразие вариантов монтажа «ТеФо».

Наиболее простым является открытое расположение рекуператора на стене помещения (рис. 2) по аналогии с размещением внутреннего блока кондиционеров. Бесспорно, с эстетической точки зрения этот вариант наименее привлекателен и может быть применен, как правило, в производственных или вспомогательных бытовых помещениях. Тем не менее его просто реализовать, причем как на стадии строительства, так и в про-



Рис. 2

цессе эксплуатации помещения по прямому назначению.

Существенно меньше на дизайн помещения влияет расположение рекуператора под подоконником (рис. 3, 4). Его реализация



Рис. 3



Рис. 4



Рис. 5

возможна лишь на стадии замены окон или, конечно, на стадии строительства.

Для того чтобы скрыть рекуператор в интерьере помещения, его встраивают в подоконник. Один из возможных вариантов реализации такого решения показан на рис. 5. Конечно, этот вариант сложнее предыдущего, так как предусматривает изменение конструкции подоконника, его можно реализовать лишь на стадии замены окон или на стадии строительства.

Желая упростить монтаж и получить дополнительные преимущества (например, сделать в стене только одно отверстие вместо двух и пр.), можно разместить центральный цилиндрический блок рекуператора в толще стены. Модификация рекуператора «ТеФо» с учетом такого варианта монтажа представлена на рис. 6, а его реализация — на рис. 7, 8. На рис. 7 показано, как выглядит часть рекуператора, выходящая внутрь помещения, а на рис. 8 — та, что обращена наружу. Необходимо отметить, что в данном случае наружная часть рекуператора нетипично сильно выступает из стены, что обусловлено двумя факторами:

- стена здания имела полную толщину меньше обычной и составляла около 400 мм;



Рис. 6



Рис. 7



Рис. 8

• заказчик пожелал увеличить тепловую эффективность рекуператора: вместо базовых 75 % обеспечено 85% при равных расходах поступающего и удаляемого воздуха, что привело к увеличению длины центрального блока рекуператора.

В тех помещениях, где имеются подвесные потолки, рекуператор «ТеФо» удобно размещать в межпотолочном пространстве. В таком случае в плоскости подвесного потолка появляются две вентиляционные решетки, обеспечивающие забор отработанного и подачу свежего воздуха (рис. 9).

Рекуператор «ТеФо» может быть с успехом размещен и вне помещения, например на наружной поверхности стены или на лоджии (рис. 10). Однако наиболее целесообразным представляется размещение рекуператора полностью в толще стены. К числу его преимуществ относятся:



Рис. 9



Рис. 10

- максимальное удовлетворение эстетических требований: отсутствуют элементы, выдающие наличие технического устройства, есть только две декоративные вентиляционные решетки;

- снижение шума: полностью исключается структурный шум;

- отсутствие сложностей, связанных с возможностью появления конденсата на части длины рекуператора при его открытом расположении внутри помещения.

Можно реализовать довольно много вариантов расположения рекуператора «ТеФо» полностью в толще стены. Ниже рассмотрены два из них – расположение в нише в оконном откосе и под подоконником.

Расположение в нише, образованной в оконном откосе. На рис. 11 показан один из рабочих моментов монтажа, а на рис. 12 — достигнутый результат. Его преимущество заключается в том, что забирается отработанный воздух из верхней зоны помещения и в верхнюю же зону, но немного ниже, подается свежий воздух. При этом удаляется



Рис. 12

наиболее загрязненный и наиболее влажный воздух, концентрирующийся в верхней зоне помещения. Кроме того, свежий воздух подается также в верхнюю, более теплую часть пространства, в результате компенсируется недостаток, присущий абсолютно всем типам рекуператоров. В таком качестве рассматривается меньшая температура свежего воздуха, поступающего в помещение зимой, по сравнению с температурой воздуха в помещении. Причина заключается в том, что степень рекуперации всегда меньше 100%. Поступая в верхнюю зону помещения, более холодный воздух подчиняется законам гравитации, опускается вниз, проходя верхние слои воздуха, имеющие температуру выше, чем средняя температура воздуха в помещении. В результате свежий воздух, опустившийся до уровня органов дыхания человека, приобретет уже температуру, признанную комфортной для данного помещения.



Рис. 11



Рис. 13



Рис. 14

Расположение в нише под подоконником.
На рис. 13 показан один из рабочих моментов монтажа, а на рис. 14, 15 — вид готового рекуператора со стороны помещения и снаружи. Преимущества данного варианта отличаются от тех, что есть у предыдущего, в частности, за счет забора воздуха из-под подоконника, где обычно располагаются радиаторы отопления, зимой рекуператор обеспечивает температуру поступающего в помещение воздуха не ниже, а порой даже несколько выше, чем средняя температура воздуха в помещении. Воздух, удаляемый из помещения, поступает в рекуператор, пройдя мимо прибора отопления. Стоит отметить весьма существенное преимущество: подаваемый в помещение воздух обдувает оконные откосы и поверхность окна, создавая вдоль поверхности окна воздушную завесу, увеличивающую термическое сопротивление окна. В зимний период это исключает образование конденсата на оконных откосах и запотевание окон (окна не «плачут»). В летний период снижается радиационная составляющая тепловых потерь.



Рис. 15

Радиаторы отопления выключены, удаляемый из помещения воздух будет иметь более низкую температуру, чем средняя температура в помещении, что обеспечит более сильное охлаждение наружного воздуха в рекуператоре по сравнению с другими вариантами.

В заключение хочется еще раз подчеркнуть, что все рассмотренные в настоящей статье варианты установки рекуператоров представляют лишь некоторые из многочисленных модификаций рекуператоров «ТеФо», потребительские характеристики которых остаются неизменными