



Ю. И. Ланда,
доктор техн. наук,
ООО НПФ «Экотерм»



ДЕЦЕНТРАЛЬНАЯ РЕКУПЕРАТИВНАЯ ВЕНТИЛЯЦИЯ КВАРТИР

На санацию жилых зданий, утепление стен, совершенствование окон тратятся колоссальные средства. Но хотя комфорт среды обитания после этого ремонта и увеличивается, энергосберегающий эффект оставляет желать лучшего. Дело в том, что львиная доля тепловых потерь жилого многоквартирного дома – это вентиляционные потери. В старых домах они составляют почти 30%, а в современных могут превышать 50%. Без применения энергоэффективной вентиляции говорить о снижении энергопотребления жилыми зданиями невозможно.

Утилизация тепла

Для того чтобы снизить вентиляционные энергопотери, применяют ту или иную схему с рекуперацией (утилизацией тепла). Удаляемый воздух с помощью теплообменника передает свое тепло свежему воздуху.

Однако широко известные специалистам центральные рекуперативные системы вентиляции вряд ли пригодны для многоквартирных домов. Применение единого агрегата для всего дома или подъезда требует прокладки магистральных воздухопроводов и разветвленной сети в квартирах. Это весьма проблематично даже в строящихся домах, а в санируемых домах старой постройки, которые составляют подавляющую часть жилого фонда России, практически невозможно. Причина – в сложности таких систем, в высокой стоимости противопожарных клапанов, в необходимости дорогих автоматизированных балансировочных устройств, перераспределяющих воздушные потоки при изменении потребителем объемов вентиляции в любой из квартир.

Более удобны для применения мини-центральные системы рекуперативной вентиляции, обслуживающие одну квартиру. Но и они все-таки больше подходят для коттеджей и просторных элитных квартир.

Поэтому на Западе все большее распространение получают децентральные, местные системы рекуперативной вентиляции. В Германии производством таких систем занимаются более 30 фирм, причем в последние 2–3 года в гонку включились такие крупные производители вентиляционного оборудования, как Helios и Maico. Особенностью децентральных систем (точнее, приборов), является то, что они предназначены для обеспечения приточно-вытяжной вентиляции одной комнаты. Приборы компактны, не требуют воздуховодов, просты в монтаже, поставляются в полной заводской готовности.

Среди всего многообразия выпускаемых приборов выделим две большие группы: приборы с рекуперативными теплообменниками различных типов и приборы с регенераторами.

Приборы с рекуперативными теплообменниками

Приборы этой группы являются, по сути, миниатюризацией крупных установок. В них теплообмен между потоками свежего и удаляемого воздуха осуществляется через стенку теплообменника, изготовленного из металла или пластика. Некоторые характеристики наиболее компактных приборов приведены в табл. 1. Внешний вид и внутреннее устройство модели от фирмы Melfem, на наш взгляд, наиболее продвинутой по уровню конструкторской проработки, компактности, эффективности и электронного сервиса, показаны на рис. 1.

Обеспечиваемый этой группой воздухообмен лежит в диапазоне 25–60 м³/ч. Этого по российским нормам достаточно для общеобменной вентиляции комнаты площадью 10–25 м². Для европейских норм воздухообмена, которые в 2 раза ниже российских, приборы обеспечивают требуемую вентиляцию даже на пониженной производительности, составляющей для большинства около 15 м³/ч. Коэффициент энергосбережения находится на уровне 70%. У приборов, в которых применены противоточные рекуператоры, этот показатель достигает 90%.

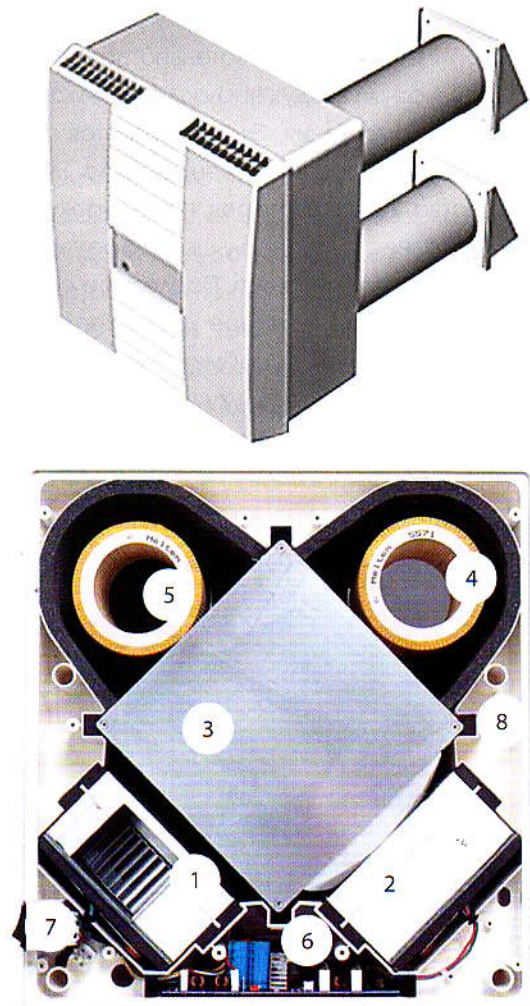
Однако вместе с высокой эффективностью обостряется проблема работоспособности приборов всей этой группы при низких температурах. Большинство моделей из-за конденсации влаги замерзают уже при –5 °С. На это, вероятно, можно закрыть глаза в теплой Европе. Но в России, где средняя наружная температура во время отопительного сезона гораздо ниже (в Омске, например, это –10 °С, а пиковые значения могут достигать до –30...–35 °С), это становится препятствием.

Обойти его пытаются разными способами. Например, созданием дисбаланса в пользу вытяжки над притоком воздуха. Но тогда откуда будет браться воздух в герметичной квартире? Получается, создать такой дисбаланс можно только «опрокидыванием» вытяжной вентиляции.

Другой способ – использование дополнительного электрокалорифера, который хоть и позволяет эксплуатировать систему при низких температурах, к сожалению, начинает при некоторых температурах пожирать самый дорогой вид энергии – электрическую. О какой энергоэффективности можно говорить?

Приборы с регенераторами

В этой группе приборов используется регенератор – воздухопроницаемый теплоемкий элемент, который при прохождении комнатного воздуха



- | | |
|--------------------------------------|----------------------|
| 1 – приточный вентилятор; | 4 – фильтр притока; |
| 2 – вытяжной вентилятор; | 5 – фильтр вытяжки; |
| 3 – перекрестноточный теплообменник; | 6 – блок управления; |
| | 7 – включатель |

Рис. 1. Рекуперативный прибор WRG-K от Melfem