

НОВЫЕ ПРИБОРЫ ДЛЯ ВЕНТИЛЯЦИИ ПОМЕЩЕНИЙ С ГЕРМЕТИЧНЫМИ ОКНАМИ

Широкое распространение герметичных окон вызывает серьезные проблемы в вентиляции жилых и иных небольших помещений. Традиционная схема вентиляции обычно включала систему вытяжных устройств, расположенных в подсобных помещениях: кухне, ванной, туалете, а свежий воздух поступал через щели в окнах и открытые форточки. Герметичные конструкции практически исключили приток и сделали эту схему неработоспособной.

Ситуация наиболее сложна в многоквартирных домах и, в частности, в строящемся социальном жилье, где набор возможных решений ограничен не только габаритами квартиры, но и стоимостью.

К тому же рост цен на энергоносители предъявляет все более серьезные требования к энергоэффективности вентиляционных систем. Со временем этот показатель вообще может стать главным.

Поиски новых решений продолжают в различных направлениях. Большинство из них — это попытки в той или иной степени вернуться к проверенной схеме. Не вдаваясь в нюансы различных вариантов, отметим общие недостатки такого подхода.

В зимний период на большей части России температура уличного воздуха ниже нуля, и подача его в помещение никак не соответствует понятию комфорта. Для нагрева воздуха требуется либо встроенный в приточную часть калорифер (в квартирах, как

правило, электрический), либо дополнительная мощность отопительных приборов.

При этом огромное количество тепла уносится вместе с воздухом, удаляемым из помещения через вытяжные отверстия. Даже с учетом современных сниженных (но остающихся много выше европейских) норм воздухообмена, возникающие при этом теплопотери вдвое превышают все прочие.

То есть реанимация традиционной схемы вентиляции не приведет ни к снижению энергозатрат, ни к повышению комфорта.

Не способствуют прогрессу и пробелы в нормативной базе. Тщательное проектирование вытяжной вентиляции согласно СНиП без взвешенных решений по притоку не выглядит последовательным. Да и сложно понять, почему из кухни, где приготовление пищи идет 2 часа в сутки, надо ежедневно удалять более 100 м³ воздуха.

Тем не менее запросы рынка в области вентиляции квартир становятся все более отчетливыми. Оценки показывают, что потенциально по объему этот рынок не уступает рынку бытовых систем кондиционирования. Это обстоятельство подтолкнуло нас к поиску новых решений.

Мы сконцентрировали основное внимание на компактных приборах, не требующих прокладки воздуховодов и осуществляющих вентиляцию с утилизацией тепла.

Установки с рекуператором. Компактная приточно-вытяжная установка M-WRG-K от немецкой фирмы «Мельтем» является новинкой на российском рынке. Выполненная по традиционной схеме с рекуперативным теплообменником, она выгодно отличается от аналогов тщательной конструктивной проработкой. Общее представление об ее устройстве дает рис. 1.

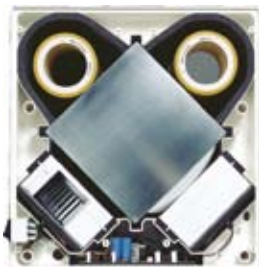


Рис. 1



Рис. 2

Установка предназначена для энергосберегающей вентиляции отдельного помещения. При производительности до 100 м³/час она компактна, не требует воздуховодов и может быть практически полностью скрыта в стене. Возможен также и настенный монтаж. Установка «Мельтем» хорошо смотрится в интерьере помещения и малозаметна на фасаде здания (рис.2).

Весьма профессионально решены вопросы шумоподавления: аэродинамический шум от работы вентиляторов практически не различим даже на расстоянии 1 м.

Современная автоматика предоставляет потребителю широкий выбор сервисных функций и режимов работы. Включение и смена интенсивности воздухообмена задаются с помощью точного или недельного таймера. M-WRG-K может подбирать режим работы в зависимости от тем-

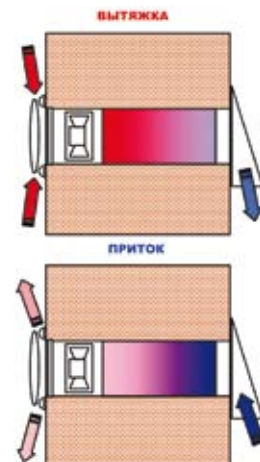


Рис. 3

Производительность	м³/ч	15 ... 100
Регулирование производительности		10-ступенчатое
КПД рекуперации	%	76
Потребляемая мощность	Вт	3,8 ... 34
Уровень генерируемого шума	dBA	15,5 ... 46,5
Снижение уличного шума	dBA	50
Размеры при монтаже в стену	мм	409 x 388 x 66
Размеры при настенном монтаже	мм	409 x 388 x 196
Масса	кг	8,1

Таблица 1

пературы и влажности комнатного и наружного воздуха. Установка оснащена фильтрами класса G4. По желанию, для притока поставляются фильтр класса F7 и угольный фильтр-адсорбер класса F6. За состоянием фильтров следит автоматика, сообщая, когда наступает пора их замены.

В условиях российского климата необходимой функцией является защита от перемерзания теплообменника. В установке «Мельтем» автоматика сначала пытается устранить угрозу, изменяя соотношения потоков, а если не удается — отключает установку. Затем, во время почасовых кратковременных включений определяет возможность продолжения работы.

Опыт зимней эксплуатации установок в условиях Омска не выявил каких-либо проблем. Даже отключение при экстремально низких наружных температурах, которое мы считали недостатком, потребителями расценивалось как достоинство: «Это же очень логично — закрыть форточку, когда на улице холодно!»

Основные технические характеристики приведены в таблице 1.

Установка пользуется спросом для оснащения кабинетов руководителей фирм, небольших офисов,

размещенных в первых этажах жилых зданий, элитного жилья.

Установки с регенератором. Для «герметичных» жилых помещений могут использоваться вентиляционные приборы несколько иного типа, производство которых освоено фирмой «Экотерм».

В этих приборах использован неподвижный регенератор. Принцип работы (рис.3) напоминает дыхание через шарфик в сильный мороз. Реверсивный осевой вентилятор попеременно прокачивает через регенератор вытяжной воздух из помещения и приточный с улицы. Удаляемый вытяжной воздух отдает свое тепло насадке регенератора, затем приточный воздух, проходя через регенератор, подогревается. Для эффективной вентиляции синхронно должна работать пара приборов. Когда один осуществляет приток, другой работает в режиме вытяжки. Периодичность переключения режимов задается автоматикой.

Такая пара приборов обеспечивает вентиляцию сразу двух помещений, соединенных переточной решеткой в дверях или каналом под ними. Это очень удобно для квартиры. Приборы полностью монтируются в стену и практически незаметны в интерьере.

Производительность	м³/ч	13...29
Регулирование производительности		3х-ступен.
КПД	%	до 91
Потребляемая мощность	Вт	3...5
Уровень генерируемого шума	dBA	30
Снижение уличного шума	dBA	40
Размеры	мм	Ø210 x 350
Масса	кг	3,5

Таблица 2

Прибор производства «Экотерм» изготавливается на основе комплектующих (вентиляторы и автоматика), получаемых от немецкой компании, выпускающей аналогичные устройства с 1998 г.

Основные технические характеристики приведены в таблице 2.

Более высокий, чем у рекуператоров, КПД означает не только большую эффективность энергосбережения, но и более высокую, близкую к комнатной, температуру подаваемого в помещение воздуха. Использование регенератора дает и иные преимущества. Прежде всего это устойчивость к замерзанию. Двухгодичные натурные испытания в условиях Омска при зимних температурах до -25°С и комфортной влажности комнатного воздуха 40–50% подтвердили это. Влага в процессе вытяжки частично выносится в виде капель и кристаллов, а частично выпадает в виде инея в регенераторе. Но, благодаря большой площади поверхности регенератора, слой инея весьма тонок и сублимирует в процессе приточного дутья. Такой частичный возврат влаги препятствует высыханию атмосферы помещения, которое обычно наблюдается при интенсивной вентиляции в условиях сибирской зимы. Кроме того, капиллярные каналы регенератора служат естественным глушителем наружного шума и фильтром.

Прибор не требует обслуживания, кроме очистки или замены фильтра и промывки регенератора. Сборка и разборка прибора для этих целей не требует специальных знаний, навыков и инструментов.

В настоящее время к производству готовится ряд новых вентиляционных приборов, реализующих тот же принцип, но отличающихся по производительности, комплектации и наличию сервисных функций. Приобретенный опыт, созданная производственная и экспериментальная базы позволяют быстро развивать направление и создавать новые приборы, в том числе и по заказам проектных и строительных организаций.

Ланда Ю. И., д.т.н., главный конструктор ООО НПФ «Экотерм», г. Омск