

ЭНЕРГОСБЕРЕГАЮЩИЕ ВЕНТИЛЯЦИОННЫЕ ПРИБОРЫ ДЛЯ КВАРТИР.

Ю.Ланда, д.т.н.
juri.landa@gmail.com

Разговоры об инновационной модернизации, об энергоэффективности становятся все агрессивней. Единственно, чего в них пока не хватает - это результатов реальных действий, конкретных примеров. Настоящая статья призвана немного заполнить этот пробел.

Применение в строительстве герметичных окон значительно улучшило комфорт современного жилища, но одновременно нарушило схему его вентиляции: она предусматривала поступление свежего воздуха через щели в окнах. Результат – высокая влажность в помещении, накопление аллергенов, плесень, грибок. Большинство технических решений, призванных исключить это явление, лишь попытка в том или ином виде реанимировать умирающую схему вентиляции. Замена щели в окне на различные клапаны, проветриватели итп ничего не меняет по сути. Потребитель, заплатив деньги,



Рис. 1. Прибор УВРК-50

получает холодный уличный воздух, а ЖКХ - проблемы с нехваткой тепла на отопление. Расчет показывает, что, если исходить из норм термического сопротивления ограждающих конструкций для нового строительства и реконструкции, то около 2/3 потерь тепла в многоквартирном доме - это потери с вентиляционным воздухом. При этом под потерями понимается тепло, расходуемое на нагревание минимального количества воздуха, предусмотренного строительными нормами.

Реальные потери намного больше.

Изменить ситуацию призвано оборудование, разработанное и поставленное на производство в омской НПФ «Экотерм» (www.homevent.ru) . Это приточно-вытяжной прибор УВРК-50 с утилизацией тепла удаляемого воздуха (рис.1).

Основные его характеристики приведены в таблице

Назначение	энергосберегающая вентиляция квартир и иных небольших помещений
Режимы работы	энергосберегающая вентиляция/приток/вытяжка/естественная вентиляция
Производительность, м ³ /ч	от 13 до 80 (160*)
Регулирование производительности	плавное
Обслуживаемая площадь помещения, м ²	до 30 (60*)
Энергопотребление, не более, Вт	19 (38*)
КПД, %	До 96
Диапазон рабочих температур, С	-40...+50
Уровень шума, дБА	30-50
Подавление наружного шума, дБА	40
Размеры, мм	Ø200 x 400
Способ монтажа	Внутри стены, без воздуховодов

Диаметр отверстия в стене, мм	225
Толщина стены, мм	400-650
Гарантия, лет	2
Комплект поставки	/* 2 прибора для совместной работы.

Назовем ряд особенностей прибора, которые выделяют его среди оборудования присутствующего на рынке.

Прежде всего - это производительность и размеры. Большинство предлагаемых рынком энергосберегающих приборов обеспечивают воздухообмен, существенно превышающий потребности квартиры, но имеют большие размеры и требуют прокладки воздуховодов. Это делает их практически неприменимыми в обычных квартирах, составляющих абсолютное большинство жилого фонда России.

Прибор УВРК-50 компактен, полностью размещается в стене, не требует воздуховодов и при этом имеет производительность до 80 м³/час или 160 м³/час для пары совместно работающих приборов, что вполне достаточно для 2-х комнатной квартиры.

Все известные небольшие энергосберегающие приборы зарубежного производства, пригодные для оснащения квартир, перемерзают при наружной температуре ок. -10 С. То есть при низких температурах, когда энергосбережение наиболее эффективно, а подогрев подаваемого воздуха актуален, приборы не работают.

Прибор УВРК-50 работоспособен и эффективен при любых температурах.

Упомянутые приборы являются оборудованием местной вентиляции и вентилируют только зону вблизи себя, в лучшем случае одну комнату.



Рис.2 Схема размещения приборов в квартире

Прибор УВРК-50 позволяет проветривать всю квартиру.

И это не все достоинства новинки.

Прибор УВРК-50 оснащен современной электроникой, автоматически реагирующей на ветер, изменения баланса между притоком и вытяжкой, синхронизирующей работу пары приборов в квартире. А потребитель с помощью ПДУ получает возможность дистанционно менять режим работы прибора и его производительность. Такого набора большинство зарубежных приборов не имеют.

За счет чего же достигнуты уникальные характеристики разработки. Главная ее особенность – использование регенератора с неподвижной насадкой. Регенератор проще, компактнее, дешевле и эффективнее используемого обычно поперечноточного теплообменника. А благодаря массообмену, сопровождающему теплообмен в регенераторе, он намного устойчивее к обмерзанию.

Принцип работы прибора копирует дыхание человека на морозе. Дыша через шарфик, мы отдаем ему тепло и влагу выдыхаемого воздуха. А при вдохе воздух нагревается и увлажняется. В приборе роль шарфика выполняет теплоемкий регенератор, а вместо легких – реверсивный вентилятор.

Комната, оборудованная таким прибором, «дышит» свежим подогретым воздухом. Но еще

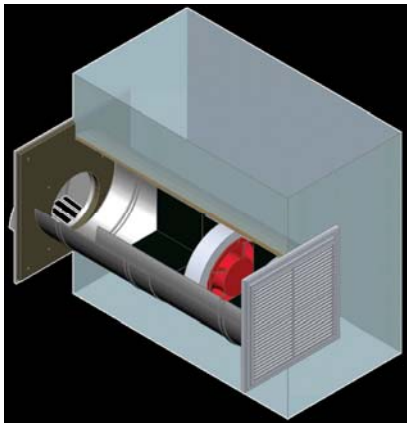


Рис.3. Вентиляционный блок прибора



Рис. 4. Размещение в квартире

лучше «дышит» квартира, оборудованная парой таких приборов. Размещенные в разных концах квартиры (рис.2) приборы автоматически «договариваются» между собой и работают синхронно: когда один делает вдох, второй – выдыхает, и наоборот. Именно благодаря этому пара местных вентиляционных приборов без воздуховодов работает практически как традиционная система с разнесенным притоком и вытяжкой, гарантированно проветривая всю квартиру.

Функциональная часть прибора (рис.3) состоит из двух регенераторов, реверсивного вентилятора и клапана с электроприводом, размещенных в пластмассовых корпусах, которые без применения инструментов собираются в единую конструкцию. Такое исполнение

позволяет легко обслуживать прибор, мыть или чистить регенераторы, которые выполняют еще и функции фильтров и шумоглушителей. Кроме того, это позволяет, меняя последовательность соединения элементов, приспосабливать конфигурацию прибора к климатической зоне или сезону. В комплект входит телескопическая гильза из оцинкованной стали, которая запенивается в отверстие в стене, наружный козырек и внутренняя вентиляционная решетка, под декоративной частью которой установлен фильтр кл. G2-G3. Контроллер устанавливается в любом удобном, доступном для сигналов ПДУ месте. На рис.4 дан вариант размещения.

Диаграмма рис.5, снятая при испытаниях, поясняет процессы, происходящие при работе прибора. Верхняя кривая соответствует температуре воздуха со стороны помещения, нижняя – со стороны улицы. Температура потока удаляемого воздуха на входе в прибор практически равна комнатной. При подаче в помещение свежего воздуха его температура в

процессе дутья по мере охлаждения регенератора постепенно падает. Однако среднеинтегральная температура входящего воздуха всего на 4 С ниже комнатной. При этом разница между комнатной и наружной температурой в процессе данного испытания, как видно из диаграммы, составляла более 50 С, то есть была больше, чем предельный перепад температур для значительной части территории России. Это соответствует уровню энергосбережения более 90%.

Поскольку вентиляционные потери в современном жилье составляют более половины его теплопотребления, такое энергосбережения ВДВОЕ уменьшает затраты тепла. Отметим, что стоимость такого мероприятия по энергосбережению мала и соответствует современной стоимости нескольких квадратных дециметров жилья.

Отдельные технические решения и прибор в целом защищены патентами. Налажено

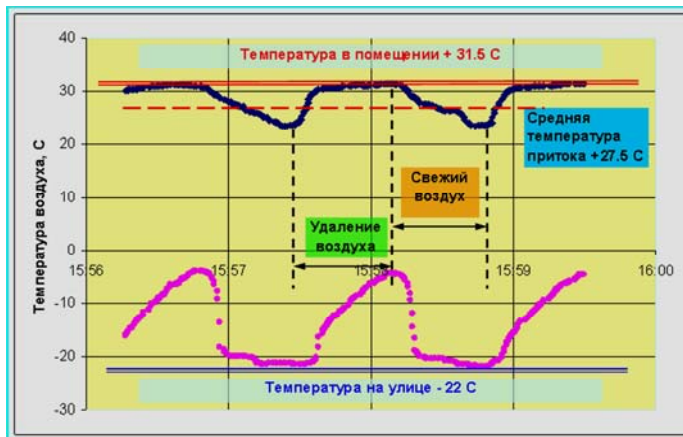


Рис.5 Диаграмма процессов

серийное производство. Ведутся работы по созданию новых модификаций, расширению размерного ряда.

Кому адресована разработка? Прежде всего, конечному потребителю, которого пока мало волнует энергосбережение, но которому она гарантирует удобство эксплуатации и свежий теплый воздух в любые холода при минимальных затратах. Она адресована службам ЖКХ, проводящим реконструкцию особенно в районах с проблемным

теплоснабжением. Она адресована к проектным организациям, ведь энергоэффективность здания становится важным финансовым показателем. Она адресована монтажным климатическим фирмам: рынок квартир, задыхающихся за герметичными окнами, огромен, а свежий воздух (в отличие, кстати, от сплит-систем) нужен круглогодично.

Ну, и, конечно, она адресована к тем представителям властных государственных и муниципальных структур, которые разделяют позицию Президента страны по инновационному развитию России и энергосбережению.