

ПАМЯТКА О РАБОТЕ СИСТЕМ ВЕНТИЛЯЦИИ

К сведению собственников жилых помещений:

Наступил очередной холодный период года и участились обращения собственников квартир жилого фонда в связи с тем, что вытяжные системы вентиляции (на кухне, в ванной комнате или в санузле) начали работать, как приточные и в помещения через вентканалы поступает холодный воздух. В технической литературе данное явление называется – «опрокидывание тяги».

Давайте разберемся в сути данного явления. Управляющая компания, в соответствии с п.12 утвержденных постановлением Правительства РФ от 14.05.2013 № 410 «Правил пользования газом в части обеспечения безопасности при использовании и содержании внутридомового и внутриквартирного газового оборудования при предоставлении коммунальной услуги по газоснабжению» должна не реже 3 раз в год выполнять проверку состояния дымовых и вентиляционных каналов и при необходимости их очистку в случае обнаружения в данных вентканалах каких-либо засоров.

Но зачастую опрокидывание тяги в системах естественной вытяжной вентиляции происходит не по причине засоров в вентканалах (хотя и это в некоторых случаях имеет место), а в связи неправильной эксплуатацией естественной вытяжной вентиляции собственниками жилых помещений. Происходит это следующим образом (для понимания физической сути данного явления сначала дадим некоторые принципы механизма работы систем естественной вытяжной вентиляции).

Под действием тепловых перепадов и разности давлений вытяжные каналы удаляют из квартиры воздух, создавая дефицит воздуха в помещении.

ПОЯСНЕНИЕ: тяга естественной вентиляции образуется за счет того, что в вентканале естественной вытяжной вентиляции воздух более теплый, чем воздух снаружи, значит давление воздуха со стороны вентканала (сверху из вентканала) меньше, чем со стороны помещения, поэтому и происходит движение воздуха в вентканале – вверх по вентканалу, т.е. на вытяжку. Эта разность давлений, т.е. тяга естественной вытяжной вентиляции измеряется в мм.вод.столба или в кг/кв.м. и численно равна произведению высоты вентканала от входа до выхода воздуха на кровле (в метрах) на разность удельных весов теплого и наружного воздуха (в кг/куб.м).

Тяга естественной вентиляции расходуется на преодоление гидравлического сопротивления движению воздуха. Это сопротивление складывается из двух составляющих: 1) сопротивления самого вентканала; 2) сопротивления проемов, через которые в квартиру поступает воздух снаружи (для возмещения удаляемого воздуха).

При проектировании систем естественной вентиляции выполняется гидравлический расчет вентканалов, в котором предполагается, что величина второй составляющей, т.е. сопротивления проемов для поступления воздуха снаружи, незначительна. Эта величина соответствует фактическому состоянию проемов, если в квартире открыта форточка, либо в каждой комнате окно открыто до положения «микропроветривание», либо имеются находящиеся в рабочем положении так называемые «приточные клапаны». Это особенно важно для ситуации, когда в квартире установлены пластиковые окна, отличающиеся, как правило, особой герметичностью.

ПРИМЕЧАНИЕ: При этом следует отметить (как показывает практика), что во многих случаях предусмотренные в современных оконных блоках устройства для «микропроветривания» (далее по тексту – МП) не соответствуют предъявляемым к ним требованиям и для приведенного в положение МП окна величина второй составляющей (см.выше) значительно больше, чем принятая в расчете.

В результате при определенном (в соответствии с проектом) соотношении данных параметров мы должны иметь требуемый расход удаляемого воздуха через вентканал и система должна находиться в равновесии. Но что происходит, когда наступает зима. Зачастую окна в квартире полностью закрыты (или хотя и находятся в положении МП, но устройства для МП не соответствуют принятым в расчетах проектировщиками). И в этом случае вторая составляющая намного больше, чем первая. **В квартире при этом создается разрежение** и происходит следующее: расход удаляемого воздуха резко сокращается. И если вентканалы в одинаковом положении, то все они будут работать на вытяжку при мизерном расходе воздуха через каждый вентканал. Но так не бывает! Всегда один вентканал в более выгодном положении, чем другой или другие (например: при разности температур в отдельных помещениях; разных отметках вентшахта; если вентканал проходит по наружной более холодной стене; канал соседствует с рядом проходящим каналом из другой квартиры, который уже холодный, т.е. «опрокинулся» еще раньше, и т.д.). В этом случае система в целом переходит в режим неустойчивого равновесия. Т.е. перепад давлений есть, каналы заполнены теплым воздухом, но движение воздуха через каналы практически отсутствует – вследствие недостаточного притока. Система «останавливается».

При таком состоянии системы достаточно небольшого перепада давлений (который может быть вызван порывами ветра на улице, открыванием входной двери или более выгодным положением одного из вентканалов (см. выше), чтобы один из каналов «опрокинулся»). Более того, зачастую и этого не требуется. Просто в одном из каналов, по которому идет самый мизерный расход воздуха, начинается со стороны кровли остывание воздуха, **(наиболее быстрое именно для этого канала, который находится в наименее выгодном положении по отношению к другому (другим вентканалам), хотя и в других каналах данной квартиры этот процесс имеет место, но в меньшей степени)**. Тяга естественной вентиляции для этого канала при этом УМЕНЬШАЕТСЯ (см. выше ПОЯСНЕНИЕ о том, за счет чего образуется тяга) и в какой то момент величина тяги становится меньше, чем величина разрежения в квартире. Дальше всё происходит лавинообразно! Из этого канала воздух начинает засасываться в квартиру, при этом канал заполняется холодным воздухом, тяга в нем сокращается до нуля и он начинает выполнять роль проема для поступления воздуха снаружи.

Таким образом, «опрокинутый» канал заполняется холодным воздухом, его стенки охлаждаются, появляется дополнительный перепад давлений из-за разности плотностей теплого и холодного воздуха в различных каналах, после чего вентиляционная система переходит в новое устойчивое состояние с поступлением наружного воздуха в помещение через вытяжной канал. Дальнейшие попытки запустить опрокинутые каналы за счет их прогрева газовыми горелками, подключения вентиляторов, увеличения высоты оголовков, как правило, эффекта не дают, поскольку не устраняются причины опрокидывания.

Если вентиляционные каналы расположены в разных частях одного помещения, то холодный воздух перемещается от одного из каналов – к другим. Как правило, в помещении «опрокидывается» один канал, при этом другие вытяжные каналы начинают усиленно работать на вытяжку.

При открытии створки оконного блока в любом помещении система вентиляции переходит в проектный режим – с удалением воздуха через все вытяжные каналы. Но если эти створки открываются на непродолжительное время, то при закрытии створки все возвращается в прежнее состояние. Более того, если канал остыл очень сильно, то и при открывании створок он уже не возвращается в прежнее состояние и тут уже требуется его прогрев, чтобы при открытых створках он стал работать нормально.

Еще один вариант ситуации, при которой тяга опрокидывается: один из вентканалов по каким-то соображениям закрывается собственником. В этом случае всё происходит

следующим образом: канал заполняется холодным воздухом и быстро остывает. И если его через какое-то время открыть, а окна в квартире при этом закрыты или находятся в положении МП, то канал сразу начинает работать на приток со всеми вытекающими из этого последствиями.

ОСОБО СЛЕДУЕТ ОТМЕТИТЬ СЛЕДУЮЩЕЕ:

Опрокинутый вентканал создает проблемы по части естественной вентиляции не только в той квартире, удаление воздуха из которой через него производится. Если квартира с опрокинутым вентканалом находится не на верхнем этаже здания, то этот (опрокинутый) вентканал охлаждает внутреннюю поверхность стен в местах его прокладки через вышерасположенные квартиры. И далее на поверхностях стен в этих соответствующих местах других квартир в связи с этим образуется конденсат, а далее - повышенная сырость вплоть до образования в этих местах плесени и пр. негативных явлений.

Вывод

Для того чтобы система работала правильно, воздух должен поступать в достаточном количестве для его удаления, в противном случае недостающий объем воздуха будет поступать через вент. каналы, предназначенные для удаления воздуха, т.е. происходить «опрокидывание» системы вентиляции.

При опрокидывании тяги в одном из вентканалов естественной вентиляции для восстановления проектного режима работы данного вентканала НЕОБХОДИМО:

1. Полностью закрыть вытяжные каналы, работающие на вытяжку; на первый взгляд, данный совет может показаться странным, поскольку для уменьшения притока холодного воздуха вроде бы надо перекрывать каналы, работающие на приток (что и пытаются делать большинство в подобных ситуациях). Однако лишь перекрывая каналы, работающие на вытяжку, можно «заставить» опрокинутые каналы начать работать в проектом режиме; для ускорения этого процесса можно приоткрыть одну из створок оконных блоков.

2. После выполнения п.1 естественная вентиляция в квартире должна работать в таком режиме 2-3 дня, чтобы «опрокинутый вентканал» достаточно прогрелся.

3. Через 2-3 дня (после прогрева «опрокинутого вентканала») выполнить регулировку вентканалов (для предотвращения или хотя бы снижения вероятности повторения в будущем ситуации с «опрокидыванием канала»).

Примечание: регулировка системы естественной вентиляции - это слишком сложная задача для собственников жилых квартир. С другой стороны, этим не обязана заниматься и управляющая компания (хотя при наличии в управляющей компании соответствующих специалистов для нее это не проблема). Поэтому в качестве РЕКОМЕНДАЦИИ для собственников может быть предложен следующий способ регулировки: просто перекрывать на 30-50 % входные отверстия в те вентканалы, в которых не произошло опрокидывания тяги. Далее, если и при отрегулированной таким образом системе опять (после закрывания окон даже на непродолжительное время) происходит опрокидывание тяги – регулировку повторить, перекрывая в большей или меньшей степени соответствующие вентканалы с учетом их «поведения».

Для обеспечения в будущем устойчивой работы систем естественной вентиляции (в качестве альтернативы предусматриваемым, как правило, на окнах устройствам для МП) РЕКОМЕНДУЕТСЯ установка в каждой жилой комнате, за исключением кухни и санузлов, оконных или стеновых клапанов с регулируемым расходом воздуха (рекомендуется установка ПРИТОЧНЫХ КЛАПАНОВ ДОМВЕНТ (в интернете они описаны достаточно подробно).