

КОНДЕНСАТ И ЕГО ОПАСНОСТЬ ДЛЯ ДЫМОХОДА

Конденсат - самое вредное явление для дымовых труб и дымоходов, т.к. именно конденсат является основной причиной разрушения дымоходов. Откуда он (конденсат) берется и чем он вреден? Любое топливо состоит из горючих (углерод+водород+сера) и негорючих (кислород + зола+вода) составляющих. При сгорании водород соединяется с кислородом, образуя водяной пар. Кроме того, любое топливо содержит воду(при сгорании антрацита в дымовых газах содержится до 3% водяного пара, а при сжигании дров средней влажности - до 30% водяного пара). При топке, дымовые газы, проходя по дымоходу, неизбежно охлаждаются, водяной пар на стенках дымохода конденсируется (превращается в воду), растворяет в себе сажу, т.е. соединяясь с продуктами сгорания топлива в котле (в газовом котле - CO, CO₂, NO_x; в жидко- и твердотопливных котлах и каминах, кроме этого еще и соединения серы), образует соответствующие кислоты или их смеси. В числе таких кислот - соляная, азотная и серная кислоты. В некоторых случаях может образовываться их смесь, так называемая «царская водка». Все это и есть конденсат - весьма агрессивная черная жидкость с очень неприятным запахом. Вот этот самый конденсат и приводит к сильному и быстрому разрушению дымоходов, образованию микротрещин и проникновению дымовых газов от котла в жилые помещения. После образования трещин в дымоходах процесс их разрушения идет лавинообразно и вызывает побочные разрушения внутренней отделки. По опыту, в коттеджах с большой жилой площадью, где используют мощное котельное оборудование, признаки разрушения кирпичных дымоходов при постоянной эксплуатации появляются уже через 1-3 года в зависимости от вида используемого топлива, т.к. современные автоматизированные котельные, устанавливаемые в коттеджах, работают, как правило, на переходных режимах (запуск - нагрев до заданной температуры теплоносителя - остановка - запуск при понижении температуры теплоносителя), а переходные режимы работы котла вызывают не просто сильное, а прямо таки обильное конденсатообразование. В кирпичных дымоходах конденсата образуется больше, чем в дымоходах с металлическими вставками. Кроме того, в кирпичных дымоходах сложно обеспечить гладкую поверхность дымового канала, и на неровностях канала оседает сажа, которая с течением времени уменьшает аэродинамическое сечение дымохода и тягу. При этом конденсата может образовываться очень много - вплоть до образования ледяных пробок в дымоходе.

Так как с конденсатом бороться?

У конденсата две составляющие: сажа и вода. Для начала приведем несколько определений: "Точка росы - температура, до которой должен охладиться воздух (газ), для того, чтобы содержащийся в нем пар достиг насыщения и начал конденсироваться. Конденсация возможна только при температурах ниже критической. **«При постоянно заданной температуре конденсация идет до тех пор, пока не установится равновесное давление (насыщение), зависящие только от температуры.»** Избежать (уменьшить) образование конденсата можно лишь одним путем (если не считать необходимость использовать сухие дрова) - утеплением труб (это касается и кирпичных труб и металлических). Именно необходимость утепления (а не интересы пожарной безопасности, как думают многие, хотя попутно и это) и вызвали появление "сэндвичей" - это когда одна труба покрыта теплоизоляцией и помещена в другую трубу.

Типичное недопонимание: металлическая труба нагрета дымом так, что прикоснуться нельзя, так почему же идет конденсат? Вспомним фразу: «При постоянно заданной температуре конденсация идет до тех пор, пока не установится равновесное давление (насыщение), зависящие только от температуры». Другими словами, несмотря на то, что "нагрета дымом так, что прикоснуться нельзя" равновесное состояние может быть и

не достигнуто и конденсат будет литься все время, пока топится печь. Более того, при определенных условиях и утепленные трубы не позволят полностью избавиться от конденсата, а только существенно уменьшить его - это в первую очередь относится к печам и котлам с высоким КПД, т.к. высокий КПД и означает в первую очередь низкую температуру отходящих газов (пример: «Буллерьян», «Синель» и все современные высокоэффективные котлы на жидком и газообразном топливе).