

Подача воздуха к камину

Автор: Wojciech Dymnicki, Jøtul

Обсуждая вопросы подачи воздуха для горения, необходимо учитывать различные конструкции топочных камер. На польском рынке представлены как каминные топки и печи, которые не имеют непосредственной подачи воздуха в топочную камеру, так и те, что имеют соответствующие отводы для его подачи. Независимо от того, какие камин или печь будут установлены, воздух для горения к ним нужно подводить.

Устройства, не имеющие непосредственной подачи воздуха в топочную камеру, требуют иной организации его подачи и не везде могут быть установлены (механическая вытяжная вентиляция). Установка оборудования, которое потребляет в процессе горения воздух, должна быть обязательно продумана в соответствии с Польским строительным законом (у нас это называется СНИП).

В каминных вставках и печах сжигают дерево, древесный брикет или мелкие древесные гранулы, называемые пеллетами. Всем этим материалам для горения требуется воздух. Время горения в этих устройствах различное и может составлять несколько часов, нескольких десятков часов, а можно поддерживать горение непрерывно. Таким образом, для поддержания процесса горения, нужно обеспечить таким устройствам необходимое количество воздуха, рассчитанное в кубических метрах. Количество воздуха, потребляемого устройством зависит от его конструкции, размеров топочной камеры, дымоборника, диаметра отвода продуктов горения.

Каминные вставки и печи, которые имеют более высокий КПД, потребляют меньше воздуха для горения. Что по этому поводу говорится в нашем строительном законе? (С сожалением следует отметить, что при его создании не были привлечены специалисты каминного дела, отрасли, которая в Польше является относительно молодой, но уже опытной, и конечно были бы внесены некоторые существенные и важные поправки). Приказ Министр инфраструктуры от 12 апреля 2002 года о технических требованиях, которым должны отвечать здания и их расположение. (Законодательный вестник от 15 июня 2002 г.), вводит ряд мер, которые нужно соблюдать при установке таких устройств.

§ 132.3. Дровяные каминные с открытой топочной камерой или каминные вставки с закрытой могут быть установлены только в индивидуальных загородных жилых домах, а также в малоэтажных многоквартирных домах в помещениях:

1) с объемом, исходя из 4 м³/кВт номинальной тепловой мощности камин, но не менее 30 м³

2) удовлетворять требованиям к вентиляции, о которых говорится в §150 п. 9

3) имеющих дымоходы, удовлетворяющие §140 п. 1, 2, а также §145 п. 1

4), в которых возможна подача воздуха к топочной камере камин в количестве:

а) не менее 10 м³/ч на 1 кВт номинальной тепловой мощности камин – для каминов закрытой конструкции,

б) обеспечивающую скорость потока воздуха на выходе камеры сгорания не менее 0,2 м/с - для каминов открытой конструкции.

Как я уже говорил, размер и конструкция топки, ее техническое решение влияют на количество потребляемого воздуха, и не только это.

Огромное влияние на потребление воздуха камином также имеют:

- расположение здания на земле,
- ветровая нагрузка,

- высота и сечение дымового канала в дымоходе.

Монтажник, а в ходе работ по проекту, архитектор, должны принять во внимание следующую информацию:

§143.1. В зданиях расположенных во II и III зоне ветровых нагрузок, обозначенных Польскими нормами, для дымовых и выхлопных труб должны быть использованы насадки на дымоход, предотвращающие опрокидывание тяги при сохранении требований §146 п.1.

2.Насдки для дымоходов, упомянутые в п. 1, должны также быть применены и в других областях, если того требует расположение зданий и местные топографические условия.

3. Требования пунктов 1 и 2 не касаются топков и камер сгорания с механическим побуждением дымоудаления.

Направление ветра и его сила оказывают значительное воздействие на местоположение воздухозаборников для камина. Вокруг здания, стоящего на пути ветра, создаются разрежение и избыточное давление. Воздухозаборник следует устанавливать в зоне избыточного давления – со стороны, откуда чаще всего дует ветер. В противном случае, воздуховод может засасывать отработанные газы, затруднять разжигание камина, приводить к задымлению комнаты, где установлен камин, либо всего здания. Обратная тяга приводит к охлаждению дымового канала в дымоходе. С подобными неприятностями могут столкнуться те клиенты, которые приобрели каминные вставки и печи с непосредственной подачей воздуха в топочную камеру, а в каналах, подающих воздух, не установили заслонки.

Монтировать воздушный канал, подводящий воздух для горения, недопустимо без механической, управляемой вручную, заслонки, или все более модных и высокоэффективных электронных регуляторов потока воздуха (например, фирмы TATAREK). Сейчас есть множество таких устройств: для каминов с конвективным, без вентилятора, распределением горячего воздуха; и для принудительного, с вентилятором; и для присоединенного водонагревателя, где используется конвективная мощность и водяного теплообменника.

Основные функции контроллера:

- управление работой заслонки, пропускающей воздух, поступающий в камеру сгорания, основанное на измерении температуры в топке,
- управление работой шибера дымохода,
- управление иными устройствами, совместно работающими с установкой (вспомогательное отопление, вентиляция и т.д.)
- аккумуляторное питания схемы управления заслонкой, в случае отключения напряжения в электросети
- подключение иного устройства, контролирующего концентрацию окиси углерода (CO) в комнате.

Клапан, управляющий потоком воздуха, поступающего в камеру сгорания во время эксплуатации камина должен быть открыт. Механические заслонки разработаны таким образом, что мы можем плавно регулировать поток воздуха. Электронные заслонки являются более точными, и делают это за нас. Если камин не топим, заслонка должна быть закрыта. И здесь мы сталкиваемся с проблемой, должна ли заслонка закрываться плотно или может быть приоткрыта? Если плотно закрыть подачу воздуха в топочную камеру, а в камине еще жарко и имеется недожженный древесный уголь, может произойти

взрыв газов в топочной камере или дымовом канале. Минимальная подача воздуха не допустит концентрации горючих газов.

Такая опасность существует, когда мы не уверены, есть ли еще тепло (жар) в камере сгорания. Но, когда на улице низкая температура (ниже нуля), при неплотно закрытой заслонке происходит выхолаживание топки, дымосборника и дымовой трубы. В этом случае мы столкнемся с проблемой, если попытаемся вновь разжечь камин.

Выхолаживание дымового канала заблокирует отвод дыма, а во время розжига, дым будет поступать в комнату. Такое может произойти, если, как обычно говорят, в дымовом канале образуется "пробка". В этом случае поступаем так. Зажигаем бумагу и располагаем ее над «зубом». Таким способом нагреваем дымоход, чтобы в нем появилась тяга.

Закрывать заслонку плотно или нет? Вот в чем вопрос.

Когда заслонка подачи наружного воздуха закрыта неплотно, а у нас есть камин с водяным теплообменником, во время морозов может замерзнуть вода в теплообменнике и разорвать его корпус. В случае, если воздух подводится непосредственно в камеру сгорания, вся система должна быть герметичной от места забора наружного холодного воздуха до выхода в верхней части дымового канала дымохода. Поступающий холодный воздух (-10 С) замораживает каминную вставку и теплообменник, вода в теплообменнике замерзает и может разорвать водяную рубашку.

Когда камин догорел, необходимо обязательно закрыть заслонку и регуляторы подачи воздуха до камина.

Напомню, что обсуждаемые вопросы касались только тех вставок и печей, которые имеют непосредственную подачу воздуха в топочную камеру. Существует множество устройств не имеющих непосредственной подачи воздуха в камеру. Я не берусь сравнивать, какие из них лучше, безопаснее, эффективнее, какие работают без дыма и т.д. Хочу обратить внимание на некоторые угрозы, возникающие в процессе их эксплуатации. К каминным топкам и печам, которые не имеют прямого подвода воздуха, поступающего в топочную камеру, для поддержания процесса горения необходимо также подводить наружный воздух. Лучше всего это сделать под камином или печью, а если это невозможно, то как можно ближе к устройству. Эти устройства забирают воздух, необходимый для горения, прямо из помещения, в котором они установлены. Если воздуха не хватает, камин начинает плохо работать.

Чем это черевато?

Затрудняется процесс розжига, дым поступает в комнату, стекло быстро покрывается сажей, что не видно огня в камере сгорания. Устройство не может достичь нужной температуры. Камин или печь не нагревается и не отдает тепло наружу, в отапливаемых помещениях холодно, в них создается разрежение и через все возможные трещины и неплотности в дом начинает поступать холодный воздух, который также затягивается с улицы через решетки вытяжной вентиляции. Часто рядом с дымовым каналом имеется вентканал, который засасывает дым в помещение, чувствуется копоть. Дымовой канал очень быстро забивается сажей, [bistrem], креозотом. Если не чистить регулярно дымоход, может возникнуть пожар в дымоходе. Нехватка необходимого количества воздуха в камере сгорания приводит к неполному сгоранию топлива (дерева). Зачастую сжигается в три больше топлива, чем необходимо, а эффекта нет, в помещении холодно. И это еще не все.

Что на этот счет сказано в законе?

150. 8. Установленное в помещении оборудование, в частности, потребляющее воздух из помещения, не должно вызвать сбоев в работе или снизить эффективность функционирования системы вентиляции.

9. Запрещается использование вытяжной вентиляции с механическим побуждением в помещениях, где установлен котел на твердом или жидком топливе, или на газу, в котором отработанные газы удаляются за счет гравитации, если котел потребляет воздух для горения из помещения.

10.п. 9 не распространяется на помещения, где используется приточно-вытяжная принудительная система с выровненным или избыточным давлением.

В большинстве зданий, где мы устанавливаем наши отопительные приборы, помещения оборудованы механической вытяжной вентиляцией (кухня – вытяжка с вентилятором, туалет и ванная комната - вытяжной вентилятор). Устройства, не имеющие непосредственной подачи воздуха в камеру сгорания, в этих помещениях устанавливать нельзя.

Если мы подводим наружный воздух под камин или печь, значит сделали все по закону. Но не совсем. Нам нужно сбалансировать потребляемый и вентилируемый воздух. Вентиляция эффективна только когда она правильно спроектирована и хватает необходимого количества воздуха. Количество воздуха, уходящего в вентиляцию и потребляемого камином может быть слишком большим и привести к появлению разрежения в помещении. К чему это приводит, мы уже обсуждали ранее. Кроме того, через канал по которому поступает наружный воздух под камин, будет поступать в помещение холодный воздух и охлаждать пол в комнате, где установлен камин. Обязательно нужно всегда монтировать двойник или тройник с регулировкой потока холодного воздуха. Когда отопительный прибор работает, заслонка открыта. Когда вы камин не топите, заслонка должна быть закрыта. Это не очень удобно. Чтобы этого избежать, камин и печи, не имеющие прямого подвода воздуха в камеру сгорания, нужно устанавливать только в тех местах, где создается избыточное давление [системой приточно-вытяжной вентиляции].

§ 150. 10.п. 9 не распространяется на помещения, где используется приточно-вытяжная принудительная система с выровненным или избыточным давлением.

Несколько слов о воздухозаборниках и каналах подачи наружного воздуха. Заборники следует монтировать в зоне избыточного давления (со стороны доминирующих ветров) над уровнем земли, так, чтобы их не засыпало листьями или снегом. На воздухозаборнике должна быть сетка (обратите внимание - не слишком плотная, маленькие ячейки ограничивают воздушный поток), с козырьком - защищает от осадков. В меру возможностей, каналы подачи воздуха должны быть гладкими. Если они проходят через подвальное помещение, то должны быть теплоизолированы (конденсация). Следует использовать как можно меньше колен (увеличивают сопротивление потоку воздуха). Не нужно использовать для забора воздуха для каминов и печей действующие или недействующие вентиляционные каналы (огромное сопротивление воздушному потоку). Во время монтажных работ необходимо руководствоваться здравым смыслом и безопасностью наших клиентов.