

Как правильно эксплуатировать кирпичную печь

Чтобы печь правильно и долго работала с максимальной отдачей и во избежание преждевременного её разрушения, хозяин печи должен внимательно изучить правила эксплуатации.

Перед началом отопительного сезона печи должны быть проверены и отремонтированы. Особо следует обратить внимание на целостность кладки, начиная с первого ряда до верха трубы. Не редки случаи, когда сила морозного пучения ломает печь и особенно трубу (труба на чердаке должна быть побелена, что бы можно было увидеть трещины). Проверять состояние топки и печных приборов, как перед началом отопительного сезона, так и в процессе эксплуатации. Устранять трещины в кладке (заполнять раствором, или менять лопнувшие кирпичи) и заделывать щели между кладкой и печными приборами (можно каолиновой ватой смоченной в глиняном растворе). Это значительно улучшит работу печи, повысит её КПД и повысит пожарную безопасность. В общественных помещениях топка печей должна производиться специально выделенными для этого людьми, получившими инструктаж и выполняющими правила безопасности, установленными Правилами пожарной безопасности в РФ и ГОСТ 9817-82 "Аппараты бытовые, работающие на твёрдом топливе". Эти же требования должен выполнять каждый домовладелец.

Процесс сгорания топлива делится на три периода: разгорания, интенсивного горения и догорания. В каждый период, для полного сгорания топлива требуется различное количество воздуха.

Самое большое количество воздуха для горения топлива требуется в стадии интенсивного горения. Известно, что дрова содержат твёрдые и летучие горючие вещества. По данным К.Мякеля, "Печи и камины", Стройиздат 1987 г, для горения твёрдой составляющей топлива требуется около 1,5 м³ на 1 кг дров. Для горения летучего вещества 2,3 м³ на 1 кг дров. Всего на 1 кг дров надо 3,8 м³ воздуха. Это оптимальное теоретическое значение. На практике расход воздуха достигает 6-9 м³ на 1 кг дров. В этом случае избыток воздуха составляет 1,6-2,4 раза.

Следует отметить, что на стадии разгорания и догорания требуется воздуха меньше. Если подавать одинаковое количество воздуха 6-9 м³ на 1 кг дров, за всё время реакции горения, потери теплоты от недожога составят 3-5 %, а дожигания топлива в стадии догорания 20-35 %. (По данным Ю.П. Соснина и Е.Н. Бухаркина). Избыток воздуха будет больше в 3 раза в стадии разгорания и в 8-10 раз в стадии догорания. Однако если подавать в топку воздух в количестве меньшем оптимального, то происходит химический недожог топлива. В результате чего не полностью выделяется энергия, содержащаяся в топливе (то

есть уменьшается КПД изъятия энергии из топлива), а так же не сгоревшие летучие вещества откладываются в виде сажи на стенках печи. Сажа имеет низкую теплопроводность и поэтому отложения сажи на стенках печи снижают полезную теплоотдачу печей. Кроме того отложения сажи сужают сечения дымоходов, уменьшают тягу и создают пожарную опасность, так как сажа горюча.

На стадии разгорания и интенсивного горения температура в топке повышается, на стадии догорания уменьшается.

Из выше сказанного следует, что в стадии интенсивного горения поддувальную дверку надо открывать так, что бы в топку попадало оптимальное количество воздуха. Об этом можно судить по цвету пламени. Оно должно быть светло-желтым. Если пламя темно-желтого цвета с черным дымом, то в топливник поступает мало воздуха, реакция горения проходит с низким КПД и большим отложением сажи на стенках печи. Это приводит к засорению печи, уменьшению её теплоотдачи и повышенной пожароопасности. Поэтому в этой стадии категорически запрещается топить печь в режиме тлеющего горения с закрытой поддувальной дверкой. Ярко-белое пламя указывает на избыток воздуха. Об этом же говорит сильное гудение печи. В этом случае надо прикрыть поддувальную дверку. В стадии догорания, когда в печи остаются угли, поддувальную дверку можно полностью прикрыть. Регулировать процесс горения задвижкой печи не имеет смысла, хотя на стадии догорания её следует прикрыть для уменьшения тяги трубы.

Помните, что сгорая в углекислоту, при полном сгорании, 1 кг углерода даёт 8100 ккал тепла, а сгорая в окись углерода, при неполном сгорании (недостатке воздуха), даст только 2400 ккал, то есть изымаете только 29,6% энергии.

Схема растопки и топки.

Для розжига желательно использовать бумагу, бересту, смоляные лучины. Это позволит удалить холодный воздух из дымохода, создать тягу и обеспечить температуру воспламенения дров 300-350 °С. В холодное время, если печь долго не использовали, растопку лучше начинать при открытой задвижке летнего хода.

После воспламенения в топку необходимо положить сухие поленья для получения рабочей температуры 800-900 °С.

Дрова должны быть высушены 1-2 года, и иметь максимальную влажность 15 %. При использовании сырых дров, потеря теплоты сгорания может достигать, по

данным финских источников, 34-57%. А так же приводит к быстрому засорению печи и повышенной пожароопасности из-за быстрого засорения сажей. Часть теплоты, выделяемая при сгорании топлива, расходуется на выпаривание воды содержащейся в нём. Теплота, затраченная на выпаривание воды, теряется с выходящим в трубу паром. Желательно иметь дрова примерно одинаковой толщины (5-10 см) и влажности, чтобы они сгорали с одинаковым разрывом во времени. В противном случае бывает, что не сгоревшие одиночные головёшки отбирают больше тепла, чем дают, так как до полного их сгорания трубу не закроешь. Это касается так же каминов.

Максимальная теплоотдача печи достигается при двух топках в сутки. Топят печь, как правило, два раза в сутки (утром, вечером), не перегружая топку. Когда на улице тепло, топят один раз. Топочную дверку во время топки открывать как можно реже. При её открывании в топку попадает большое количество воздуха, не участвующего в горении, который охлаждает печь. И.С.Подгородниковым проведены испытания. При открывании дверки на 2-3 минуты, температура в топке понизилась на 420 градусов.

Нельзя топить печи во время проведения в помещении массовых мероприятий.

В отапливаемом помещении не должно храниться дров более чем на одну топку.

Нельзя перекаливать печь (90 °С).

Нельзя топить печь в стадии строительства здания, когда нет проектного теплового контура, или делать печь меньшей мощности, чем требуется по теплотехническому расчету. В этом случае, как правило, происходит перетапливание печи и её разрушение. То же самое получается при протапливании печи в зимнее время с открытой задвижкой прямого хода. В этом случае попытка протопить помещение приводит к перетапливанию печи, неравномерному прогреву стенок и разрушению печи.

Печь недопустимо эксплуатировать во время строительства, когда действует коллективная безответственность. В этом случае заказчик лишается гарантии.

Недопустимо растапливать печь легковоспламеняющимися веществами (бензин, ацетон и т.п.).

Чтобы печь работала долго и не требовала чистки, не сжигайте в ней мусор, особенно полимеры, гнилые и мокрые дрова, покрытое лаком, краской дерево, бумагу и картон. Возникающие во время горения этих материалов вещества оседают на стенках печи (камина) и многократно увеличивают риск пожара и засоряют окружающую среду. У нас неоднократно встречались случаи, когда после месяца эксплуатации, печь переставала работать. При вскрытии печи обнаруживалось, что колпак шириной 13 см. полностью забивался, налипшей на

стенки, сажей. В этом случае необходимо поочерёдно очистить стенки колпаков от сажи, а потом прожечь колпаки сухими мелкими осиновыми дровами, начиная с верхнего.

При загрузке новых порций мелкого пылеобразного топлива типа опилок и стружки, богатого летучими соединениями, нельзя закрывать всё зеркало горения (тлеющие угли и не будет видно открытого огня). В печи образуется взрывоопасная смесь. Это может привести к взрыву и разрушению печи. Это касается печей любых систем

Нельзя топить дровяную печь углем, коксом.

Открытые каминные топки могут топиться только сухими не смолянистыми (берёза, осина) поленьями длиной не более $2/3$ глубины топочной камеры. Нельзя топить каминные топки хвойными породами (без ограждающей сетки), так как при вскипании смолы древесины происходит выбрасывание углей из каминной топки.