

**ИЛЬЯ ПОЛЯКОВ**

**ПЕЧИ ДЛЯ ДАЧИ**  
**СВОИМИ РУКАМИ**



Москва  
Издательство АСТ

УДК 697.243.3/.5  
ББК 38.625  
П54

Все права защищены.

Ни одна часть данного издания не может быть воспроизведена или использована в какой-либо форме, включая электронную, фотокопирование, магнитную запись или какие-либо иные способы хранения и воспроизведения информации, без предварительного письменного разрешения правообладателя.

**Поляков, Илья.**

П54 Печи для дачи своими руками / Илья Поляков. — Москва : Издательство АСТ : Кладезь, 2019. — 240 с.:ил. — (Мастер своего дела).

ISBN 978-5-17-109705-9

УДК 697.243.3/.5  
ББК 38.625

*Научно-популярное издание*

**Илья Поляков**

## **ПЕЧИ ДЛЯ ДАЧИ СВОИМИ РУКАМИ**

Серия «Мастер своего дела»



Старший редактор *Р. Дурлевич*. Редактор *А. Красавина*  
Технический редактор *Татьяна Тимошина*. Корректоры *Е. Сырцова*, *Т. Бородоченкова*  
Компьютерная верстка *В. Брызгалова*. Компьютерный дизайн обложки *А. Воробьев*

Подписано в печать 26.02.2019. Формат 84х108/16. Усл. печ. л. 25,2.  
Печать офсетная. Гарнитура CharterITC. Бумага офсетная.  
Тираж 2000 экз. Заказ №

Произведено в Российской Федерации. Изготовлено в 2019 г. Изготовитель: ООО «Издательство АСТ»  
129085, Российская Федерация, г. Москва, Звездный бульвар, д. 21, стр. 1, комн. 705, пом. I, этаж 7  
Наш электронный адрес: WWW.AST.RU • Интернет-магазин: book24.ru • E-mail: kladez@ast.ru

Общероссийский классификатор продукции ОК-034-2014 (КПЕС 2008); 58.11.1 - книги, брошюры печатные

Өндіруші: ЖШҚ «АСТ баспасы»  
129085, Мәскеу қ., Звездный бульвары, 21-үй, 1-құрылыс, 705-бөлме, I жай, 7-қабат  
Біздің электрондық мекенжайымыз: www.ast.ru • Интернет-магазин: www.book24.kz • Интернет-дүкен: www.book24.kz  
Импортер в Республику Казахстан ТОО «РДЦ-Алматы».  
Қазақстан Республикасындағы импорттаушы «РДЦ-Алматы» ЖШС.  
Дистрибьютор и представитель по приему претензий на продукцию в республике Казахстан: ТОО «РДЦ-Алматы»  
Қазақстан Республикасында дистрибьютор және өнім бойынша арыз-талаптарды қабылдаушының  
өкілі «РДЦ-Алматы» ЖШС, Алматы қ., Домбровский көш., 3«а», литер Б, офис 1.  
Тел.: 8 (727) 2 51 59 89,90,91,92/ Факс: 8 (727) 251 58 12, вн. 107; E-mail: RDC-Almaty@eksmo.kz  
Тауар белгісі: «АСТ» Өндірілген жылы: 2019  
Өнімнің жарамдылық мерзімі шектелмеген.  
Өндірген мемлекет: Ресей  
Сертификация қарастырылған

ISBN 978-5-17-109705-9

© Илья Поляков, текст,  
изображения, 2018  
© ООО «Издательство АСТ»,  
оформление, 2019

# СОДЕРЖАНИЕ

ОТ АВТОРА .....	4	АЛЬТЕРНАТИВА. КОГДА НЕВОЗМОЖНО, НО ОЧЕНЬ ХОЧЕТСЯ. ВАРИАНТЫ ВЫХОДА ИЗ СИТУАЦИИ.....	191
ВВЕДЕНИЕ. ОСОБЕННОСТИ ДАЧНОЙ ПЕЧИ.....	5	Основные законы отопления .....	191
Трудности компоновки:		То, что приятно и полезно .....	191
пропорции и расчеты .....	5	Что требуется переделать в печи .....	191
Способы отбора тепла .....	7	NB! Очень важный нюанс .....	192
Печи кирпичные и металлические — особенности .....	9	Что предлагает рынок .....	192
Топливник .....	10	Вопросы аппетита .....	193
Печные внутренности .....	12	Печь на отработке .....	193
Трубы .....	14	Краткий обзор отопительных гаражных систем.....	194
ПЕЧИ ОТОПИТЕЛЬНЫЕ.....	17	Отработка в качестве топлива: типовые сложности.....	194
ПЕЧИ ОТОПИТЕЛЬНО-ВАРОЧНЫЕ .....	71	Как поставить печке капельницу .....	195
КАМИНЫ .....	108	Эрзац-фитиль .....	195
ПЕЧИ ДЛЯ РАЗВЛЕЧЕНИЯ — БАРБЕКЮ И КУХОННЫЕ КОМПЛЕКСЫ.....	117	Печь с дожиговой камерой и вторичным воздухом.....	196
ВЫБОР ФУРНИТУРЫ, ФУНДАМЕНТЫ И ВСЕ ТАКОЕ .....	128	Как запускают печь и почему нельзя охлаждать дожигатель .....	197
Выбор фурнитуры .....	128	Форсируем печь: наддув .....	198
Фундаменты .....	128	О пользе стандартизации — собираем материал на постройку.....	198
Правила размещения печей.....	130	Дровяная печь длительного горения для отопления дома.....	199
Отделка поверхности .....	130	Немного истории .....	199
Причины возникновения трещин и неправильной работы печи .....	132	Что сложного в печном отоплении.....	199
СТРОИМ ПОМЫВОЧНУЮ ИЛИ БАНЬКУ .....	135	Как и чем питать пиролизную печь.....	201
КАК НА БАЗЕ ОДНОГО СООРУДИТЬ СОВСЕМ ДРУГОЕ.....	150	Распределение тепла .....	201
		Тонкости выбора и эксплуатации .....	203
		Как решить вопрос своими силами .....	204
		ИЛЛЮСТРИРОВАННЫЙ СЛОВАРЬ ТЕРМИНОВ .....	205

# ОТ АВТОРА

В данной работе, как во всех моих предыдущих книгах, не ставилась целью погоня за энциклопедичностью. Мне просто жалко времени на составление библиографии.

Трудов по печному делу изучено немало. Но вспоминать, что и когда я прочел в какой-либо книге или статье, а что приобрел собственным опытом, считаю абсолютно ненужным. Такая подробность только придаст видимость научности, но не изменит сути. Я хотел только составить пособие для новичков, позволяющее понять механизм кладки печи, ее проектирования и компоновки, а не собрать под единой обложкой весь кодекс знаний по данному вопросу. Оставим такое благородное занятие ученым-теплотехникам.

Единственное исключение — словарь терминов. За его основу, с любезного разрешения Семена Михайловича Миркиса, взят словарь, составленный им полтора

десятилетия назад. Что-то я исключил, что-то добавил. Просто из соображений логики повествования. А так же изменил стилистику большинства дефиниций — для соответствия общей картине текста. Хотя в основе лежит все тот же «список Миркиса». Просто для экономии времени и исключения ненужной для меня работы. За что Семену Михайловичу от меня огромное спасибо. Его кропотливый труд оказался лично для меня крайне полезным.

Также выражаю признательность всем, кто помогал в момент написания книги простым словом или советом. Порой доброе пожелание не менее полезно, чем адресное содействие.

Особо хотелось поблагодарить Кирилла Никитина, Дениса Ромодина, Марину Полякову, Евгения Котова, Сергея Воробьева, Бориса Родина за помощь в подборе фотографий.

# ВВЕДЕНИЕ.

## ОСОБЕННОСТИ ДАЧНОЙ ПЕЧИ

До сравнительно недавнего времени печной способ отопления не ассоциировался с сельской местностью — это был, по сути, единственный способ обогрева жилища как в деревне, так и в городе. Еще во второй половине XX столетия старый жилой фонд в городах вполне себе мог успешно обогреваться дровами. Да и сегодня такие антики нет-нет да встречаются. Пусть в явном меньшинстве, с переделанными дымооборотами, с внедренными газовыми форсунками — и все одно трудятся вовсю.

На рубеже XIX и XX столетий борьба с засильем печей в структуре тогдашнего ЖКХ велась нешуточная. Проектировались и монтировались системы с воздушным, паровым и водяным контуром. Предлагались варианты индивидуальных угольных придомовых котельных (хотя правильной бы их назвать в большинстве случаев подвальными), прожектировались варианты каких-то совершенно удивительных методов отопления. А печи все не сдавались. В домах с паровыми батареями они оставались длительное время в ваннных комнатах и на кухнях — до массовой газификации жилых массивов и изобретения индукционных электрических плит оставалось немало.

Хорошей иллюстрацией может служить литература той поры. К примеру, в «Собачем сердце» Булгакова профессор Преображенский сетует, что шанс всему многоквартирному дому лишиться центрального отопления реален, но при этом на кухне профессорской квартиры «всякий день в черной свеху и облицованной кафелем плите стреляло и бушевало пламя. Духовой шкаф потрескивал. В багровых столбах горело вечной огненной мукой и неутоленной страстью лицо Дарьи Петровны». В таком медленном оставлении позиций повинна важная особенность традиционных дровяных нагревателей: индивидуальность, возможность точечного применения. Центральному отоплению требуются масштаб, простор, аудитория. Печь же можно поставить там, где требуется. Локально. И запускать тогда, когда нужно владельцу — без оглядки на соседей. Благо-

даря такому набору характеристик печь прижилась в дачном строительстве.

Хорошая автономность, эксплуатационная простота, нетребовательность к отсутствию перерывов, всеядность. Добавим к этому известную долю обаяния и даже некоторой романтичности облика — вот и вырисовываются основные причины, позволившие печному отоплению прочно удерживаться на своих позициях в дачном сегменте.

Между тем у дачного печного отопления есть особенности, которые стоит учитывать при проектировании и строительстве. Все сводится к попыткам сократить общую стоимость и ускорить прогрев помещения при возобновлении эксплуатации после длительного перерыва — эпизодичность, прерывистость работы почти постоянный спутник дачной печи. То есть важно найти такую конструкцию, где бы сочетались малая тепловая инерционность, большая теплоемкость и максимальная универсальность применения — редко какие дачные печи работают только как отопительные. Обычно хозяева стараются прилепить к ним плиту, камин или еще какой функциональный бонус. С учетом этого аспекта и будет построен обзор печных конструкций.

### ТРУДНОСТИ КОМПОНОВКИ: ПРОПОРЦИИ И РАСЧЕТЫ

Не все дачные застройщики представляют, насколько важно подобрать печь, способную поддерживать комфортную температуру в доме. Многим кажется, что достаточно чуть-чуть подогреть помещение во времена межсезонья. А зимой вообще не посещать дачу. Зато экономия на затратах. На деле выходит так, что рано или поздно возникает потребность нагреть дом в глухозимье, но ресурсов на это не предусмотрено первоначальным проектом. Попытки обойтись наличными ресурсами всегда приводят к одному результату — перегреву печи и растрескиванию кладки.

Поэтому для дачи или загородного дома лучше проектировать что-то более серьезное, позволяющее круглогодичное проживание. Просто стоит учитывать, что возможен длительный перерыв в работе и промерзание

дома. А отсюда вытекает основное требование к дачной печи: никаких контуров с водой в качестве теплоносителя и максимум внимания к ускорению прогрева. Контур с водой — это печь, которая работает как котел, такой гибрид котла и печки. Ерунда редкая. И как печь не очень, и в котельной как в бане. Объем контура большой — сливать муторно и хлопотно при перерыве.

Стоит заметить, что любая печь окажется бесполезной, если помещение окажется без утепления, продуваемое со всех сторон. Но даже хорошо утепленный дом позволяет теплопотери, поэтому задача печного отопления — не растопить снег вокруг здания, а компенсировать потерю калорий.

Нельзя надеяться, что путем каких-то хитрых инженерно-технических решений получится создать некую компактную конструкцию, работающую по периодическому принципу, способную согреть концертный зал. Нельзя одним нагретым кирпичом нагреть квартиру. Поддон кирпича уже согреет комнату. Стопа тысячи в полторы — квартиру. К сожалению, истории о небольшой печурке, выделяющей тепла на уровне ядерного реактора, не более чем миф. Физику пока никому обмануть не получилось.

Поэтому первый пункт, которого нельзя избежать при проектировании печного отопления, — определение теплопотерь дома. Точнее, того помещения (или нескольких), которое планируется нагреть до комфортного для проживания уровня.

Технология эта довольно сложная и учитывает массу факторов: особенности конструкции дома, эффективность утепления стен и перекрытий, качество остекления. Для облегчения процедуры давно получен серьезный объем табличных данных, но все же для домашнего употребления эта механика излишне громоздкая.

На практике достаточно простого упрощенного метода, основанного на усредненных данных. Для расчета достаточно знать внешние габариты помещения.

Кубометр объема жилого помещения зимой теряет в среднем 21 ккал/час. Поэтому достаточно высчитать объем комнаты в кубических метрах и умножить полученную цифру на 21. Одна тонкость: считать объем помещения требуется по внешнему периметру.

Это и будут теплопотери, которые требуется возместить печным отоплением. Полученную цифру несложно перевести в иные единицы, принятые в теплотехнике. Все предельно просто: 1 ккал равна 4,19 кДж, а 1 ккал/ч соответствует 1,16 Вт.

Если будет установлена покупная металлическая или каменная печь, то ее мощность, как правило, указана в паспорте. Следовательно, паспортная мощность должна

соответствовать потерям мощности или превосходить их. Для кирпичной печи потребуются дополнительный расчет — довольно простой.

Один квадратный метр активной поверхности печи выделяет 300 ккал/час. Следовательно, делим теплопотери помещения на 300 и получаем площадь активной поверхности печи. Если высоту принять за два метра, а печь в плане квадратная, то совсем просто. Делим полученную площадь на 8 (четыре стены плюс высота) и в остатке имеем длину основания печи.

Это размер печи, необходимый для обогрева при одной ежедневной топке. Если планируется топить печь дважды — утром и вечером, — то такой режим увеличивает теплоотдачу в 1,4 раза. Этим можно воспользоваться при проектировании, слегка уменьшив габариты печи.

Еще момент. Данная методика рассчитана на нормативы, принятые советской строительной школой. Для современных эффективных методов утепления теплоотдача печи получается несколько избыточная. Но это можно считать плюсом — запас в таких случаях не помешает.

Более того, если обогреваемая комната имеет хотя бы две наружные стены, то можно бы накинуть при расчете теплопотерь помещения запасик процентов в 20. Если это прихожая, где часто открывают дверь, то можно накинуть и все 50.

Дальнейший вопрос — куда всю эту красоту поставить. Печь — она как мебельный гарнитур, который потом невозможно переставить. А потому штатное место должно быть определено сразу и как можно точнее.

Наиболее логичное (на первый взгляд неискушенного человека) место для печи, как достаточно габаритного предмета обстановки, где-то в углу — как у холодильника. Но беда в том, что в таком случае из процесса обогрева исключаются одна или две стены печи.

Любопытно, что русскую печь ставили в угол или к одной стене. Хотя в литературе встречаются твердые уверения, что русская печь занимала центр помещения, на практике такие безумия не встречаются. Русскую печь старались отодвинуть куда-нибудь на периферию домашней ойкумены. Но тут простая мотивация — уж очень габаритный предмет.

Поэтому если печь и ставят ближе к стенке, то стремятся отступить от стены примерно на четверть метра — для обеспечения нормальной естественной конвекции. Хотя в таком случае стены печи, обращенные к стенам дома, теряют примерно пятую часть тепла бесполезно.

Идеальное место для печки — в центре комнаты. Что не всегда возможно из соображений эргономики.

Можно разместить печь по центру помещения, разделенного перегородками. И тогда каждую из комнат, образованных перегородками, получится обогреть одной из стенок печи. Для выравнивания нагрева можно снабдить отступки, отделяющие печь от перегородок, вентиляционными решетками. По две на каждую отступку — у пола и потолка.

## СПОСОБЫ ОТБОРА ТЕПЛА

Если говорить непредвзято, то все печкостроение строится на нескольких канолах, основополагающих правилах. Размер канала, топливника, трубы. Есть базовые правила, нарушать которые не стоит. На этом все. Остальная работа сводится к обыкновенной компоновочной задаче. Как, что, где расположить.

Пример для простоты. Возьмем какой-то условный, усредненный топливник и разведем в нем костер. Полученные газы направим по не менее условному каналу (для простоты схемы сделаем его горизонтальным), откуда выпустим их в трубу.

Газы во время прохождения нашего канала будут отдавать тепло стенкам, ограничивающим его. В теории можно простым увеличением длины хода газов нарастить заодно и КПД установки. Что на практике все же не получится — газы на входе в трубу должны иметь температуру порядка 180 градусов, а на выходе из нее — около 120–100. Иначе потребуются дымосос для поддержания устойчивой тяги и удаления продуктов горения. К тому же излишнее охлаждение газов приведет к оседанию всяких несгоревших остатков на стенках печи. Что хотелось бы свести к минимуму.

Поэтому продолжаем наш горизонтальный теоретический канал до тех пор, пока температура в нем не понизится до нужного нам значения (180–140 градусов), и на этой отметке подключаем вполне жизнеспособную печь с неплохим КПД. Кстати, примерно так и был устроен древнеримский гипocaust, обогревавший общественные термы и роскошные виллы владельцев латифундий. Даже сегодня в Китае и Корее каны и ондоли, устроенные по тому же принципу, неплохо обогревают жилища сельских жителей. Да и Мексика не отстает... Так что схема пусть и простая, но очень эффективная. Одна беда: на глинобитном или бетонном полу соорудить такую громаду не сильно сложно. Проблемы начинаются, когда пол деревянный. Уж очень разлапистая, габаритная получается конструкция.

Выход давно найден производителями медных духовых, сворачивающих валторны и трубы в компактные спирали. Точно так и дымовые каналы печки

можно закрутить в меандры. И тогда потребность в опорной площади резко снижается. Хотя и не без накладок. При сворачивании трубы сопротивление потоку воздуха внутренних каналов почти не вырастает. Но если заставить изгибаться газовые каналы печи, то везде, где поток газов станет менять направление, будут участки повышенного сопротивления. Следовательно, количество таких изгибов стоит свести к минимуму.

Теперь попробуем перечислить основные правила, нарушать которые нельзя или крайне нежелательно. Для простоты разобьем всю конструкцию на функциональные модули. И рассмотрим сначала базовые обязательные элементы, а потом добавим к ним второстепенные. Но прежде, чем перейти к такому вопросу, разберемся, как лучше забрать тепло у топочных газов и транслировать их в помещение.

Собственно, вариантов немного. Всего четыре основных. И их сочетание.

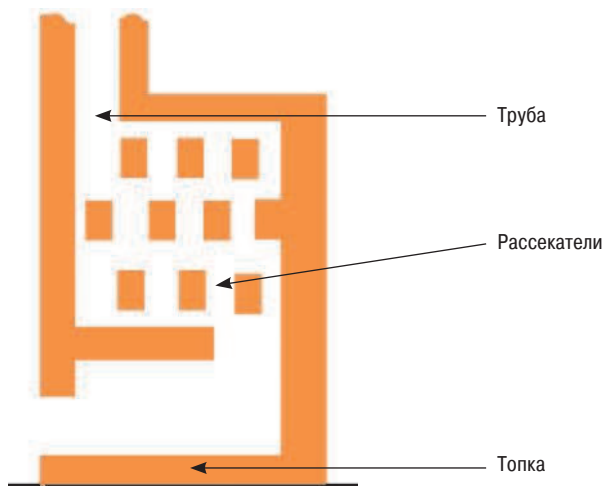
Самый первый и самый древний в техническом плане мало ушел от обычного костра. Это обогрев жилища лучистым теплом. Такая схема и сегодня применяется в камине. Несвершенство метода в том, что на долю лучистого тепла приходится не сильно много из того, что образуется при горении. Для дров и схожего с ними топлива (солома, лузга, кизяк и т.д.) цифра колеблется в пределах 25–33%. Для угля (как древесного, так и каменного) процентовка изменится до 50–55%, но нельзя сказать, чтобы как-то критично. Все равно требуется какой-то механизм, какие-то мероприятия, позволяющие присвоить тепло, оставшееся у топочных газов.

Первое, что пришло на ум людям, озабоченным обогревом жилища: пустить дым спокойно гулять по помещению и даже немного задержать его. Чтобы тепло передалось стенам и предметам обстановки. Это принцип так называемого «курного», «черного» отопления. Благодаря эффективности технология продержалась столетия. И, хотя почти уже вытеснена более совершенными вариантами, встречается и сегодня. Скажем, в банном деле. Но уже больше как экзотика.

При всех своих плюсах (простота, высокий КПД при минимальных затратах, консервирование и увеличение биологической стойкости отапливаемого объема) курное отопление совершенно не соответствует нормальным гигиеническим требованиям. У людей, живущих в домах с печами по-черному, нередки проблемы с органами дыхания и зрения. К тому же, решив проблему эффективного отбора тепла у продуктов горения, не совсем удачно решен вопрос создания его запаса, аккумуляции. Мало забрать тепло. Надо еще удержать его и растянуть выдачу на длительное

время для создания равномерной комфортной температуры. Отсутствие дыма внутри помещения решается просто — дымовая труба. С отбором же тепла у газов приходится повозиться.

Самое простое решение, позволяющее создать запасы тепла, — пропустить пламя через массивную теплоаккумулирующую засыпку. В самом простом варианте просто камни. Это то, что применяется в банных печах-каменках. Чуть более технологичный вариант — устроить на пути следования печных газов препятствия-рассекатели. Это то, что применяется во всех печах, работающих на газе, много реже — на твердом топливе. И называются такие конструкции прямоточными. Это и будет способ номер два.



Схематичное изображение прямоточной печи с каналами-рассекателями

Преимущества у подобной конструкции есть. Во-первых, это очень просто. Во-вторых, нет внутренних неvented полостей, где способны накапливаться горючие газы. Следовательно, при работе на газообразном топливе подобные конструкции безопасны. В-третьих, сопротивление потоку газов в подобной системе минимальное. Но вот в плане общей эффективности такая конструкция не дотягивает до тех, что будут рассматриваться ниже. Поэтому в чистом виде прямоточная схема движения газов при использовании твердого топлива используется крайне редко. Только в сочетании с другими способами. Это полезное дополнение, позволяющее снять излишнюю тепловую нагрузку в первых, самых разогретых контурах печи. Но никак не основной метод.

Третий способ забора тепла тоже весьма стар. Имя ему — тепловой колпак. Громко воспетый в последнее время и необычайно популярный сегодня тепловой

колпак все же имеет почтенный возраст. В основе его действия лежит свободное движение топочных газов. Которые, как известно, в нагретом состоянии стремятся забраться повыше, а остыв — спуститься пониже.

Самый простой пример теплового колпака — русская печь. И соответственно, древнеримские и древнегреческие хлебопекарные печи. Только в них топливник и тепловой колпак совмещены. В более современных конструкциях это два отдельных модуля.

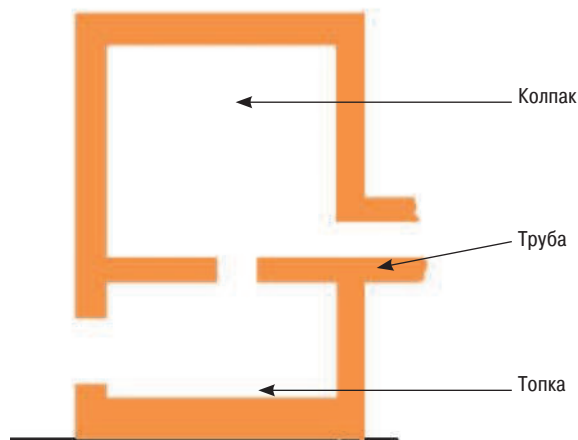


Схема теплового колпака

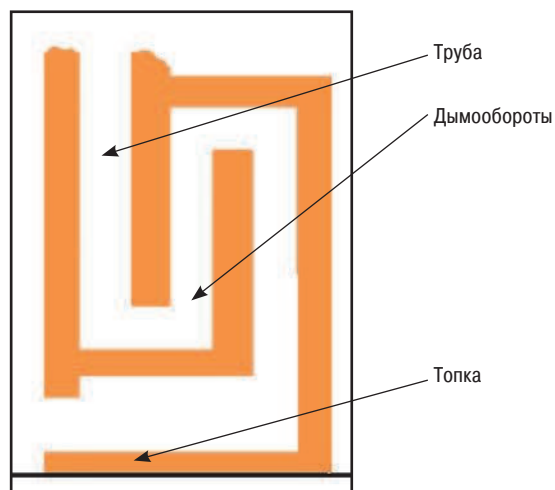
Из топливника газы попадают в колпак — полулю камеру, которую Подгородников, один из приверженцев схемы, характеризовал как «перевернутый стакан». Газы поднимаются до перекрытия камеры, отдавая тепло перекрытию и боковым стенкам. Остыв, замещаются свежими и спускаются в нижнюю часть объема, где для них припасен выход в трубу.

Чтобы в большей мере использовать возможности колпака, разработчики использовали разные решения. Ставили внутри некое подобие прямоточного узла, устраивали контрфорсы, работавшие ребра внутренних радиаторов, увеличивали объем камеры и заставляли забирать тепло опоры, поддерживающие перекрытие. В любом случае все решения сводились к увеличению, развитию поверхности, омываемой газами. И следовательно, забирающей от них тепло.

Плюсов у дымового (теплового) колпака много. Простота, стабильная работа, неплохой КПД (особенно в начале топочного процесса), легкость монтажа, минимальное сопротивление газовому потоку. Но есть и минусы. Прежде всего ярко выраженный верхний нагрев, полностью избавиться от которого не получается даже тогда, когда в конструкции печи использованы несколько последовательно соединенных

подобных камер и распределенных по нескольким ярусам. Второй минус — требовательность к проведению топки. Неопытный истопник может упустить тот момент, когда требуется снизить скорость потока внутри печи (для чего используют дверцу поддувала (в большей степени) и задвижку трубы (в меньшей степени), отчего печь переходит не в режим усваивания тепловой энергии, а прямой отправки ее в трубу.

Четвертый способ отбора тепла — дымооборотный. Или, как его еще называют, канальный. Собственно, с него мы и начали все рассуждения о внутреннем устройстве печи. Это самый молодой и одновременно самый традиционный метод. Который и сегодня работает весьма неплохо.



Расположение внутренних полостей в канальной печи

Для топочных газов заранее подготавливают долгий маршрут внутри печи, проходя который они лишаются львиной доли тепла — отдают стенкам каналов. Плюс системы — практически минимальное снижение эффективности по мере нагрева тела печи. Минус — в большом сопротивлении потоку.

Для снижения сопротивления стараются по минимуму менять направление движения. Старую голландскую схему, где спираль канала слишком уж перекручена, теперь может использовать по неграмотности только лишь полный дилетант (увы, пару раз такие конструкции в современном исполнении автору встречались). Для увеличения эффективности печи газы пускают не по одному каналу, а по нескольким параллельным.

Упрощает задачу тот факт, что газы охотнее отдают тепло при движении вниз. И почти не отдают его при движении вверх. Так что достаточно разветвлять только опускные каналы. Подъемные же могут довольствоваться единичным исполнением, без дублирования.

Важный момент. Все нисходящие каналы при этом должны быть одного сечения. А еще нет смысла делать их больше четырех. Ну и общий путь газов до трубы снова не должен превышать заметных шести метров. Или получится слишком много сажи. Плюс трудности с растопкой.

Важно понимать, что наилучшего успеха достигли те печники, которые не были приверженцами какой-то одной схемы. А комбинировали все эти способы в зависимости от технического задания.

## ПЕЧИ КИРПИЧНЫЕ И МЕТАЛЛИЧЕСКИЕ — ОСОБЕННОСТИ

Немного о том, из чего строят печи и к чему это приводит.

Оставим за рамками обзора технологии, ставшие сегодня экзотикой. Это всевозможные глинобитные конструкции, печи, вырезанные в материковой породе, и другие, довольно архаичные по своей сути. И тогда для использования останется немного конструкционных материалов. Металл и кирпич. К первой группе можно отнести печи, на которые пошли чугун, сталь. Ко второй отнесем конструкции, сделанные из кирпича (сюда же можно причислить огнеупорный бетон и различные породы камня).

Кирпичные печи, конечно, древнее. Их возводили еще во времена Античности. По сравнению с ними металлические собратья выглядят юнцами, обязанные своим существованием успехам металлургии XIV столетия. Хотя более-менее доподлинно появление полноценной печки, сделанной целиком из металла, можно отнести только к веку XV. Именно тогда простые и легкие печи стали популярными в странах, где климат не особенно отличался суровостью.

В веке XIX, когда всю развернулась промышленная революция, увлечение металлическими печами стало повальным. Которое, впрочем, вскоре переросло в панику. Врачи поближе присмотрелись к особенностям металлических печей и пришли к выводу, что именно они служили одним из факторов эпидемий легочных заболеваний в бедных кварталах — по причине подгорания пыли, неоправданного выжигания кислорода и сухости воздуха, вызванного всеми этими факторами. Но то во Франции. А в Америке тем же печам чуть ли не гимны складывали. Так в чем же дело?

На самом деле правда — как ей и положено — лежит где-то посередке. Печь — это инструмент. И любой инструмент хорошо служит только тогда, когда применяют его по делу. Любая конструкция печи хороша в какой-то конкретной ситуации, для определенных условий. Поэтому задача не ставить крест на кон-

струкции, а разобраться, где же та окажется хороша.

Кирпичная конструкция имеет приличную массу. И, как следствие, изрядную теплоемкость. Она долго набирает тепло — крайне серьезную порцию, — которое длительное время отдает помещению. Хорошая аккумулирующая способность и неспешность передачи тепла из недр на внешнюю поверхность — это и есть главная особенность кирпичной печи. Лучший вариант для жилого помещения, поскольку при регулярной топке обеспечивает наиболее равномерную температуру в помещении. Минус — большая масса (нужен серьезный фундамент) и инертность (сложно разогреть остывшее помещение, теплоотдача начинается не сразу после начала топки, а спустя какой-то промежуток времени).

Массу кирпичной печи снизить невозможно — эта величина влияет на теплоемкость. Поэтому основные усовершенствования сводятся к ускорению отдачи тепла.

Металлическая печь обладает меньшей массой. И не в состоянии накапливать столько же тепла, как кирпичная. К тому же теплопроводность металла много выше, чем у кирпича. Отсюда еще одна особенность — быстрый и интенсивный прогрев. Это и плюс, и минус.

Быстрая передача тепловой энергии приводит к быстрому нагреву воздуха вокруг печи. Но нагрев этот получается слишком уж интенсивным. И от него не спасает даже применение каких-то кожухов и укрытий — все равно на металле, чересчур нагретом, пригорает пыль. Что отбирает кислород (не говоря уж о продуктах горения) у помещения. Так же интенсивно сушится воздух.

Еще минус металлической системы — малая теплоемкость. Так что, как только топливо в печке прогорело, тепло заканчивается. Немного большей теплоемкостью перед стальными печами обладают чугунные. Но и тут ничего выдающегося. Плюс увеличивается масса.

Металлические печи хороши там, где требуется прогреть быстро и ненадолго. В помещениях периодического пользования (мастерская, склад, гараж и т.д.) или в качестве дополнительного источника тепла. То есть там, где планируется разделение обязанностей по быстрому и неторопливому нагреву.

Недостаточная теплоемкость металлических печей в какой-то степени может компенсироваться оснащением их системой длительного горения — или ограничением поступления кислорода (что чревато сажей и конденсатом), или применением шахтного топливника (что тоже не оптимальное решение, поскольку требует много топлива и обязательного присмотра).

В Австро-Венгрии ближе к XX столетию на чугунные печки додумались навешивать изразцы, крепившиеся при помощи болтовых соединений, — снова для улуч-

шения показателей теплоемкости. Технология с успехом применяется и сегодня, но это все же полумера.

Сложности с подгоранием воздуха на металлических печных боках тоже частично устраняются — главным образом при помощи развитого оребрения, позволяющего качественно увеличить теплоотдающую поверхность. И стенки печи отдают тепло быстрее, чем успевают прогреться до критического значения.

Интересно, что изнутри и металлические, и кирпичные печки организованы примерно одинаково. Но радикальные отличия конструкционного материала не менее кардинально меняют их потребительские свойства.

## ТОПЛИВНИК

Любая печь начинается с топливника. Задача этого узла довольно проста: обеспечить оптимальные условия для горения топлива. Сложность в том, что для каждого вида топлива наилучшим является свой набор условий.

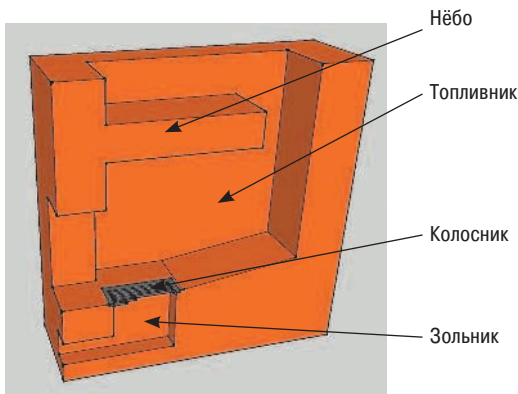
Прежде всего следует учитывать, что каждое топливо требует различное количество кислорода. Отсюда различия в количестве колосников и способе их установки. Также есть различия в зольности, влажности, высоте пламени, количестве газов, образующихся при горении, и так далее.

Не бывает универсальных топливников. Каждый раз при кладке печи следует принимать во внимание, каким топливом планируется ее топить. И корректировать конструкцию под эти условия.

Важно, чтобы все процессы горения оказались завершены именно в топливнике — поддержать горение в других объемах печи уже проблематично и даже вредно, поскольку может привести к неоправданному охлаждению массива. То есть основное правило такое: весь огонь хорошо бы оставить в топливнике. Языки пламени не должны прорываться в глубь печи. Правило не всегда выполнимое, но стремиться к подобному условию все же стоит.

Правило второе. Пламя должно быть светло-соломенного цвета. Что говорит о наиболее полном сгорании топлива. Для выполнения условия нужно подвести в зону горения воздуха ровно столько, сколько требуется. Красные языки огня сигнализируют о недостатке кислорода в зоне горения. Белые — об избытке.

Вроде бы просто — регулируй себе поступление кислорода поддувалом... Только на деле как не мудри с дверцей зольника, а все равно у дверцы пламя нужного цвета, а в глубине топливника — красное. Поэтому многие авторы печных конструкций советуют позаботиться о подаче так называемого вторичного воздуха, позволяющего дожечь горючие газы, образующиеся при нагреве



Разрез топливника, рассчитанного под дрова

топлива. Вариантов такой оптимизации несколько. Но о том чуть позднее.

**Топливник для дров.** Самый распространенный. Главная особенность — большая высота. Дрова горят высоким пламенем, поэтому и высота перекрытия топливника в таком случае должна быть не ниже 70 сантиметров. Колосниковая решетка обычная. Устанавливается на уровне пода или на ряд кладки ниже.

**Топливник для торфа.** Тут требуется очень много воздуха. Отсюда особенности установки колосников. Их два. Один ставится горизонтально, а второй с наклоном.

**Топливник для каменного угля.** Уголь дает низкое пламя, так что высоко перекрытие вроде и не требуется поднимать. Но уголь лучше горит в толстом слое. Поэтому над колосниками (которые, кстати, должны быть гораздо массивнее, чем для дров) желательно устроить что-то вроде глубокого лотка небольшой шахты.

Топливник у любой печи сильно греется. Примерно так же нагревается первый дымооборот. Неравномерный нагрев ведет к растрескиванию кладки (у кирпичных конструкций) или тепловым деформациям (у металлических). По этой причине печи в районе топливника

часто утолщают. Довольно простым путем — футеруют.

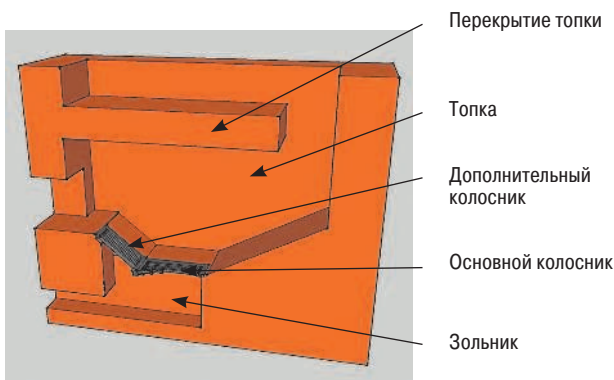
Футеруют и многие металлические печи — это заметно увеличивает срок службы печи. Футеровка выполняется отборным керамическим кирпичом или шамотным огнеупорным. Для печей, работающих на каменном угле, футеровка шамотом обязательна!

Футеровку никогда не перевязывают с основным массивом. Во-первых, из соображений ремонтпригодности. Во-вторых, по причине разного коэффициента теплового расширения. В-третьих, футеровка сильно и быстро нагревается. Соответственно, расширяется она быстрее и интенсивнее всей кладки. А потому лучше оставить этому элементу некоторую степень свободы, позволяющую деформироваться без влияния на соседние конструкции. Такой независимый внутренний элемент принято называть тепловым ядром.

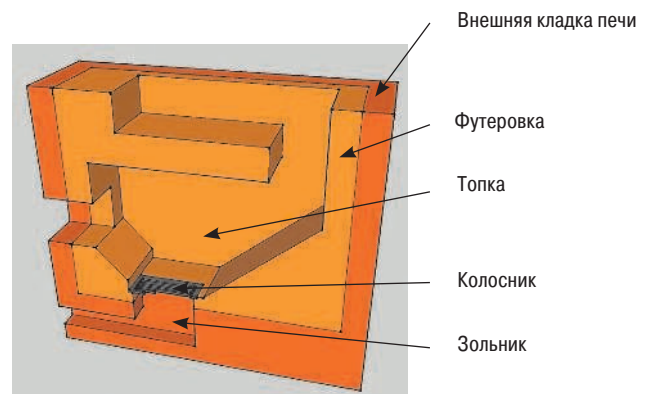
Воздух для горения обычно подается на колосниковую решетку через поддувальную дверцу. Иногда в дополнение к такой системе ставят и топочную дверцу, позволяющую также регулировать поступление дополнительного воздуха в топку.



Топочная дверца печи-камина (вверху). Малая нижняя дверца закрывает поддувало. Обе дверцы снабжены системой подачи воздуха в зону горения. Таким образом, через нижнюю дверцу подается первичный воздух. Но его можно дополнить, регулируя размер щелей в верхней дверце



Топливник, предназначенный для сжигания торфа



Топливник для каменного угля

В некоторых конструкциях дополнительно организовывают подачу под колосник воздуха из подпольного пространства. Довольно частая практика в начале XX столетия и очень полезная — лишняя вентиляция и сушка, удаление застойных запахов и других неприятных с точки зрения гигиены вещей.

В печах со стеклянными дверцами неплохо бы организовать обдув дверцы. Это заметно снизит загрязнение стекла. Для обдува используют ту самую щель, что образована между основной массой печи и футеровкой — так называемый сухой шов.

Этот же шов можно использовать для транспортировки воздуха в заднюю часть топливника — туда, куда через колосники он не добирается. В свое время инженер Тимохович таким образом добился резкого улучшения работы даже такой большой и неудобной с позиции рационализаторства конструкции, как русская печь.

Плюсом подачи дополнительного (вторичного) воздуха через сухой шов между основным массивом и футеровкой можно считать тот факт, что воздух предварительно подогревается. И таким образом, не охлаждает печь изнутри.

### ПЕЧНЫЕ ВНУТРЕННОСТИ

Газы из топливника поступают в дымообороты или колпаковую систему. Но этим начинка печки не исчерпывается. Есть масса дополнительных опций, которые нужно правильно располагать и компоновать. Иначе они могут оказаться бесполезными.

Можно начать с простого.

**Шанцы.** Или шанцевые каналы. Пустоты под топливником, сообщающиеся с атмосферой помещения. Служат для передачи тепла от нагретого пода. Дополнительно снижают пожарную опасность и охлаждение печи от массы фундамента. В изразцовых печах было принято закрывать шанцы специальными декоративными решетками-розетками. Обычно шанцы приписывают исключительно печам с глухим подом. На самом деле за зольником почти всегда остается масса места, пригодного для шанцев. Важно только следить, чтобы шанцевый канал перекрывался не менее чем двумя рядами кладки. Это у кирпичных печей. А металлические обычно и так приподнимают — сильно греются.

**Самоварник.** Это такая втулка с крышечкой. Диаметр втулки соответствует трубе самовара. Самоварник позволяет подключать самовар к дымовой трубе. Обычно самоварник выводят в последний канал (у русской печи в перетрубье) или сразу в дымовую трубу. Лучший вариант — в дымовую трубу между двумя задвижками или между задвижкой и вышкой. Такое расположение позволяет выпускать самоварный дым в трубу, не остужая печь.

**Воздушная камера.** Увеличивает теплоотдачу печи, иногда ускоряет нагрев помещения. Может улучшать конвекцию — если камера расположена вертикально и оба ее конца сообщаются с помещением. В традиционном исполнении это стальная труба, облицованная кирпичом на ребро в кирпичной печи. Или просто труба в металлической. Хотя и тут могут быть варианты — в случае если камера нужна только для увеличения активной площади печи.

В металлических печах таких камер может быть несколько, и они могут покрывать всю внешнюю поверхность печи — как в популярных канадско-немецких булерьянах. Или традиционно проходить через внутренний объем топливника. Интересно, что в некоторых конструкциях металлических банных печей такая камера используется для размещения в ней теплоаккумулирующей каменной засыпки — так называемая «внутренняя каменка».

**Водогрейная коробка.** Бак, емкость, нагреваемая горячими газами и служащая для подготовки горячей воды. Может выступать из кладки сбоку или сверху массива. Имеет крышку для наполнения водой и сливной кран для кипятка. Реже кипяток добывают через загрузочную крышку — по принципу обыкновенной кастрюли. Не самый удобный метод, но он часто встречается в викторианских британских кухонных плитах. На континенте все же предпочитали делать это через кран.

Водогрейная коробка изготавливается из оцинкованного железа, луженой меди (латуни), нержавеющей стали. Может быть стационарной (намертво закрепленной в массиве) или съемной. В последнем случае для нее в печи предусматривают гнездо из металла. А сама коробка делается наподобие сменного картриджа. В таком случае она несколько хуже греется, но заметно приятнее с точки зрения ремонтпригодности.

Важно помнить, что водогрейная коробка ставится как можно дальше от топки. Это последнее, что должны нагревать горячие топочные газы. Причина такой конфигурации простая. Дрова (как наиболее распространенное топливо) горят при температуре 300–600 градусов Цельсия. Духовка требует нагрева 200–250 градусов. Ну а вода в водогрейной коробке греется максимум до 100. На деле же нагрев до кипения нежелателен. Вполне хватает отметки 70–100. Поэтому коробку и ставят как можно дальше от топки и ближе к трубе. В противном случае большая масса воды быстро закипит. И ее придется часто менять. Кроме того, нагрев максимум до 100 градусов будет отрицательно влиять на режим работы духовки и топливника — попросту охлаждать их.

Отсюда основное правило установки водогрейной коробки: подальше от топки. И с таким расчетом, чтобы было сподручно как наполнять ее, так и опустошать.

**Духовка. Духовой шкаф.** Традиционно делается из черной жести. Хотя есть и чугунные варианты. Ставится как можно ближе к топке. Топочные газы должны омывать духовку по всему периметру. От топливника духовка отгораживается стенкой. Этот момент общий и для кирпичных печей, и для металлических.

Духовка в кирпичных печах сверху покрывается тонким (примерно в сантиметр) слоем кладочного раствора. Это немного выравнивает нагрев духовки и увеличивает срок ее службы.

**Хлебная камера.** Своеобразный симбиоз духовки и горнила русской печи в компактном исполнении. Суть модуля в следующем: над топливником печи устраивают щелевой свод, который одновременно работает перекрытием топливника и подом хлебной камеры. То есть хлебная камера — это камера, расположенная над топливником и отделенная от него щелевым сводом. Пламя из топливника проходит через щелевой свод и нагревает стены и перекрытие хлебной камеры. После прогорания топлива остаточное тепло, накопленное хлебной камерой, можно использовать для запекания или томления пищевых продуктов.

Собственно, точно так же устроена каменка у банной печи периодического пользования. Только в банном варианте объем камеры заполнен камнями — теплоаккумулирующей засыпкой.

У камеры имеется собственная дверца — для загрузки. Часто дверца со стеклом — для визуального контроля за процессом готовки. Можно ставить топочные дверцы подходящего размера. Хотя лучше поставить специализированную. Она пониже стандартной топочной, не оборудована регулятором воздуха и закрывается довольно плотно.

Стенки камеры должны быть массивными — для аккумуляции тепла. Поэтому хлебная камера делается только в печи кирпичной. Объем же самой камеры сравнительно небольшой.

**Варочная поверхность — плита.** Варочный настил. Изготавливается из чугуна. Плита может быть глухой или иметь съемные конфорки. Для больших плит выпускается наборный настил — из отдельных сегментов. Такое усложнение позволяет избежать растрескивания по причине неравномерного нагрева.

Если у плиты несколько конфорок различного диаметра, то она ставится так, чтобы самая большая располагалась непосредственно над топкой. А ход газов внутри плиты планируют таким образом, чтобы они проходили как можно ближе к поверхности плиты.

Интересно, что в зависимости от примененной технологии при литье свойства чугуна могут заметно различаться. Лучшие плиты те, что отлиты в металлический кокиль. Тогда готовое литье имеет меньшую зернистость и минимум участков напряжения внутри структуры. Этот способ широко применяют заводы Финляндии, Черногории и других стран. В России же, к сожалению, литье ведется по старой технологии в земляные формы. Отсюда крупное зерно и риск совершенно необоснованных трещин в процессе эксплуатации. Нейтрализовать эффект можно, хотя и хлопотно. Нужно отжечь металл перед установкой, тем самым сняв напряжение. Обычно это делают на костре. Нагревают плиту и дают ей самостоятельно охладиться, не форсируя процесс.

Плита ставится на кирпичную кладку с учетом ее сильного расширения при нагреве. Поэтому с каждой стороны должен быть зазор в сантиметр. В противном случае нагретый металл попросту разорвет кирпичную кладку или лопнет сам.

Герметизируют шов между плитой и кирпичом тонким слоем кладочного раствора, в который иногда добавляют размоченный асбест. Кроме того, в последнее время все чаще прибегают к финскому способу — с прокладкой слоя коалиновой ваты.

**Душник.** Это канал, закрывающийся крышкой, позволяющий внутреннему объему печи сообщаться с обогреваемой комнатой. Делают его в самом конце дымооборотов, перед подключением печи к трубе. После прогорания топлива закрывают трубу, открывают душник и топочную (или поддувальную) дверцу. Образуется конвекционный поток, заметно ускоряющий прогрев помещения. Минус — в помещение попадает сажа. Поэтому сейчас душники причислены к устаревшим устройствам и почти не используются.

В современном варианте внутри печи делают большую воздушную камеру, которую соединяют с атмосферой комнаты небольшими душниками. Уже двумя — для лучшей циркуляции воздуха. Соображения простые — увеличить активную площадь печи.

**Увлажнитель воздуха.** Появился на печах примерно в конце XIX столетия. Первоначально на металлических. У одной из стенок печки крепился небольшой лоток, в который наливали воду. Сначала до такого додумались французы — после исследования и доклада парижских врачей о вреде металлических печей в системе отопления жилых помещений. Потом ведущие гигиенисты стали советовать всем в отопительный сезон ставить на печи небольшую емкость с водой. Иногда даже делали для этого специальную нишу в теле печи.

**Вытяжной канал.** Собственно, сама печь во время топки работает как достаточно мощное средство воздухообмена. Сама печь тут играет роль вытяжного канала. Ну а восполняются потери в помещении через двери и окна — они в классическом исполнении недостаточно герметичны, чтобы препятствовать этому процессу. Интересно, что современные энергосберегающие технологии внесли некоторые коррективы — современные окна со стеклопакетами и уплотнителями оказались чересчур герметичными. Настолько, что воздуха перестало хватать даже для горения. Поэтому, если у вас на даче печь дымит, прежде всего проверьте ее работу при открытой фрамуге окна. Если дымление прекратилось, значит, дело все в недостатке воздуха. Требуется подумать о приточном канале.

Недостаток печи в качестве вытяжки один — периодичность работы. Поэтому стали пристраивать вытяжные каналы к печным трубам — те регулярно прогреваются, что благотворно сказывается на организации воздушного потока и в пристроенных, смежных каналах. Такую вытяжку могли применять для удаления неприятных запахов из варочной камеры над плитой (в печах-шведках, например). Или для вентиляции выгребной ямы. В туалетах, например, могла ставиться печь, специализирующаяся на прогреве такого канала. Но можно и вентилировать всю обогреваемую комнату. Поэтому на старых фотографиях часто рядом с печкой, ближе к потолку, можно разглядеть вентиляционный канал, прикрытый декоративной решеткой.

Чуть позднее (вторая половина XIX столетия) акцизный чиновник Н.И. Кржишталович из Новгорода, основавший самую сильную на тот момент школу печного ремесла, довел технологию вентиляции помещения при помощи печей до совершенства. Он сделал всю систему саморегулирующейся. То есть интенсивность ее работы зависит от продолжительности работы печи и степени ее прогрева.

Суть улучшений проста. В традиционном варианте выход приточного канала расположен максимально близко к полу. А вот для вытяжного канала приберегают местечко где-то ближе к потолку. Но то, что хорошо для погреба, не совсем подходит жилому помещению.

Кржишталович вытяжной канал, прогреваемый трубой печи, вывел максимально близко к полу. А вот приточный, наоборот, задрал повыше. Но изюминка в том, что предварительно приточный канал, забирающий холодный воздух с улицы, подводится к печи у самого пола, а затем петляет вдоль массива, предварительно прогреваясь. И воздух с улицы попадает в помещение уже теплым, в районе верхней перекрышки печи.

**Коптильня.** Наши предки знали возможности печного отопления куда лучше нашего. Особенно стороны вопроса приготовления и заготовки пищевых продуктов. С помощью той же печи можно легко и просто коптить мясо и рыбу.

Способов копчения два: холодный и горячий. В первом случае дым используется сильно охлажденный. Во втором — горячий, неостывший.

Современные коптильни с гидравлическими затворами позволяют получать только продукты горячего копчения. А вот та же русская печь много универсальнее. Правда, требуется определенный навык при топке в таком случае.

В перетрубье, над шестком русской печки, коптили горячим способом. При определенном навыке можно коптить в печи с хлебной камерой. А продукты горячего копчения получали в борове, на чердаке. Для этого в борове предусматривали специальную дверцу.

Сегодня коптильня как отдельно организованная служба востребована в садовых печах-барбекю. С горячим копчением просто, а вот для организации холодного процесса приходится повозиться. После топки газы для охлаждения требуется пускать по долгому и извилистому пути — для охлаждения.

Интересно, что для получения промышленных партий копченостей могли задействовать баню с черной, курной печью. Максимально герметизировали сруб бани и прикрывали дверь. Таким образом создавали дефицит кислорода для горения и делали интенсивное сгорание топлива невозможным. А минимум воздуха для поддержания горения подавали через трубку из жести или дерева — ее выводили как можно ближе к зоне горения. Сегодня для таких целей используют полудюймовую или трехчетвертную водопроводную трубу.

## ТРУБЫ

Все, что в печи получилось газообразное после сгорания топлива, требуется куда-то удалять, поскольку компоненты эти мало полезны для здоровья. Долгое время дым пускали побродить по жилому помещению, но подобная метода, пусть и позволяла консервировать органику, оказалась малопривлекательной с эстетической точки зрения — именно на это в первую очередь обратили внимание. О пользе для здоровья отсутствия дыма в атмосфере задумались много позднее.

Древние римляне знали уже дымовые трубы. Хотя массовое жилье и отапливалось жаровнями с углями, а в кухнях о проблеме даже и не задумывались — ее просто старались разместить подальше от дортуаров. Участь же рабов-поваров заботила мало. Но вот в термах,

где тогда уже стандарты гигиены и качества поднялись крайне высоко (именно в термах впервые применяли, например, в массовом порядке оконное стекло и двойные рамы), дымовые трубы устраивали в стенах. Для чего в империи массово производили керамические трубы — тубулы. Справедливости ради надо сказать, что те же тубулы шли и на сооружение канализации — технология производства труб для сточной системы и гипокаустов не различалась. Собственно, и сегодня из керамики делают как дымовые трубы, так и дренажные.

Во времена Средневековья о трубах забыли. Хотя некий гибрид трубы и вытяжки все же существовал. Нам он известен как дымник, или дымница. Любопытно, что на территории нашей страны археологам известны поселения, где дымницы были обязательным атрибутом жилья. Другое дело, что эксперименты с поиском оптимального расположения трубы-вытяжки не прекращались. А потому этот предок трубы мигрировал по помещению довольно долго — от сеней до дальней стены. Там, где климат баловал, и вовсе не утруждались — дым уходил через окна или просачивался сквозь высокие соломенные кровли. Что, кстати, добавляло последним срока эксплуатации.

Примерно к XIII столетию на территории нынешней Италии труба получила привычное нам штатное расположение — над очагом. Но и тогда мода не выходила за пределы определенного социального круга. И только Англия во времена Тюдоров смогла как-то повлиять на мировое мнение — труба стала настолько популярной, что даже сильные мира сего не гнушались заниматься откровенным жульничеством: даже в королевских дворцах устраивались фальшивые дымовые трубы. Мол, можем позволить себе много каминов и дров для их эксплуатации.

Долгое время труба выполняла довольно номинальную функцию, часто при наличии трубы во время работы очага все же приходилось держать открытыми двери и окна — не могли найти оптимального соотношения сечения трубы и топочного проема. И только к XV столетию в той же Англии определились, что соотношение это должно быть не менее чем 1:10.

Сейчас отопительный прибор с трубой — совершенная норма. Отопление по-черному встречается и сегодня, конечно, но уже в ранге экзотики. Чаще всего в банном деле.

Такая распространенность конструктивного решения породила и развитие предложение со стороны промышленного сектора. Помимо типовых дымоходов из камня или кирпича потребителю предлагается солидный выбор самых разных конструкций. Если отбросить откровенную экзотику вроде полимерных гильз для

дымохода или не особо стойких асбоцементных труб все же в сухом остатке окажется немного. Традиционная кирпичная и многоконтурная сэндвич-труба из металла и минерального теплоизолятора. Эти два варианта, как наиболее распространенные, и рассмотрим.

Прежде всего о достоинствах и недостатках обоих вариантов. Детальное понимание коренных различий позволит выбрать наиболее оптимальный.

Кирпичный дымоход долговечный. Неплохо сопротивляется морозам. При промерзании довольно легко запускается (хотя и не всегда) в нормальном, штатном режиме. Несложно ремонтируется. Минус — в большой массе. Поэтому небольшую трубу можно опереть на печь (если она из кирпича или камня), но вот для большего размера уже потребуется и основание понадежнее — собственный фундамент. А еще при небрежном выполнении кирпичные трубы способны оказывать заметное сопротивление потоку проходящих по ним газов. Поэтому при кладке важно тщательно затирать внутренние швы, выравнивая их. Штукатурка изнутри недопустима. А вот загиловка канала тонкостенной трубой из нержавеющей стали очень хорошо сказывается как на сроке службы трубы, так и на ее эксплуатационных качествах. Не говоря о безопасности.

В месте прохождения трубой межэтажного перекрытия на теле трубы делают расширение — распушку, противопожарную разделку. Если нормальная толщины стенки дымовой трубы для бытовой трубы в половину кирпича, то в разделке она увеличивается до 37 сантиметров. И такую массивность она должна сохранять на протяжении всего перекрытия. Если дом деревянный и, как следствие, подвержен усадке, то при кладке разделки учитывают эту особенность.

После кровли труба снова расширяется. Но уже ступенькой, уклоном, повторяющим угол наклона кровли. Этот уступ служит для герметизации стыка трубы и кровли — там, где устанавливают так называемый воротник. Это расширение, повторяющее нижним краем уступ кровли, из-за визуального сходства с зубами грызунов прозвали выдрой.

После выдры труба поднимается выше уже в нормальном габарите с толщиной стенок в полкирпича. Но у самого обреза на ней снова делается расширение — оголовок. Оголовок нужен для отвода осадков от тела трубы и увеличения тяги — снижения влияния на тягу — во время бокового ветра.

До кровли труба кладется на глиняно-песчаный или известково-песчаный раствор. Можно применить и цемент, но такая труба сильнее промерзает. А после кровли работы ведутся уже на известково-песчаном