

Новгородский Михаил Павлович

Печное мастерство

**Искусство класть печи
комнатные, разных систем и
форм, русские печи, очаги,
плиты и лежанки**

**Москва
«Книга по Требованию»**

УДК 82-3
ББК 84-4
М69

М69 **Михаил Павлович Н.**
Печное мастерство: Искусство класть печи комнатные, разных систем и форм,
русские печи, очаги, плиты и лежанки / Новгородский Михаил Павлович – М.:
Книга по Требованию, 2024. – 88 с.

ISBN 978-5-519-99934-2

ISBN 978-5-519-99934-2

© Издание на русском языке, оформление
«YOYO Media», 2024

© Издание на русском языке, оцифровка,
«Книга по Требованию», 2024

Эта книга является репринтом оригинала, который мы создали специально для Вас, используя запатентованные технологии производства репринтных книг и печати по требованию.

Сначала мы отсканировали каждую страницу оригинала этой редкой книги на профессиональном оборудовании. Затем с помощью специально разработанных программ мы произвели очистку изображения от пятен, клякс, перегибов и попытались отбелить и выровнять каждую страницу книги. К сожалению, некоторые страницы нельзя вернуть в изначальное состояние, и если их было трудно читать в оригинале, то даже при цифровой реставрации их невозможно улучшить.

Разумеется, автоматизированная программная обработка репринтных книг – не самое лучшее решение для восстановления текста в его первозданном виде, однако, наша цель – вернуть читателю точную копию книги, которой может быть несколько веков.

Поэтому мы предупреждаем о возможных погрешностях восстановленного репринтного издания. В издании могут отсутствовать одна или несколько страниц текста, могут встретиться невыводимые пятна и кляксы, надписи на полях или подчеркивания в тексте, нечитаемые фрагменты текста или загибы страниц. Покупать или не покупать подобные издания – решать Вам, мы же делаем все возможное, чтобы редкие и ценные книги, еще недавно утраченные и несправедливо забытые, вновь стали доступными для всех читателей.

Условія хорошаго отопленія комнатными печами.

Лучшая изъ комнатныхъ печей должна: 1) производить совершенное сгораніе топлива и получающихся изъ него газовъ, какъ продуктовъ горѣнія; 2) съ наименьшимъ количествомъ топлива давать скорое, долго сохраняющееся, достаточное и равномерное нагрѣваніе жилого помѣщенія, безъ выдѣленія угара или вредныхъ газовъ и запаха и въ то же время не лишая воздухъ требуемой для здоровья влаги; 3) предоставлять безопасность отъ огня и дыма и легкую очистку какъ золы, такъ и сажи; 4) удобство управленія виѣшней и внутренней температурой, и 5) по возможности не стѣснять помѣщенія.

1. Совершенное сгораніе топлива и получающихся изъ него газовъ, какъ продуктовъ горѣнія.

Всѣмъ извѣстно, что источникомъ искусственнаго нагрѣванія служить теплота, развиваемая горѣніемъ всякаго топлива, состоящаго изъ веществъ, богатыхъ углеродомъ и водородомъ.

Количество теплоты, доставляемое даннымъ топливомъ, зависитъ какъ отъ теплотворной или нагрѣвательной способности его, такъ и отъ полноты его сгоранія. Полнота же сгоранія находится въ прямой зависимости отъ притока виѣшняго воздуха и болѣе или менѣе совершеннаго смѣшенія его съ горючими газами пламени. Во всякомъ случаѣ, теплотворная способность топлива будетъ тѣмъ полнѣе использована, чѣмъ совершеннѣе будетъ проходить процессъ горѣнія и чѣмъ меньше будетъ сухой перегонки (являющейся результатомъ сырого топлива), продукты которой не только поглощаютъ извѣстное количество теплоты, необходимое для ихъ образованія, но даже лишаютъ и той теплоты, которая могла бы получиться при горѣніи выше названныхъ продуктовъ. Нагрѣвательная способность топлива опредѣ-

ляется количествомъ единицъ тепла *), развиваемыхъ имъ при горѣ-
ніи. Въ нижеслѣдующей таблицѣ приведены количества теплоты (въ
единицахъ тепла), выдѣляемыя главнѣйшими горючими матеріалами.

ГОРЮЧИЕ МАТЕРІАЛЫ.	Количество еди- ницъ тепла.
Годовалыя дрова (т. е. сохшія на воздухѣ въ теченіе года и содержащія около 25% воды)	2800
Совершенно сухія дрова	3800
Высушенный на воздухѣ торфъ	3000—4000
Каменный уголь лучшаго качества	7000—7500
Древесный уголь и коксъ	7600
Нефтяные остатки съ Бакинскихъ заводовъ . . .	10650

Это значитъ, что 1 фунтъ годовалыхъ дровъ, сгорая вполне, способенъ нагрѣть 1 фунтъ воды на 2800° Ц., или 2800 фунтовъ воды на 1° Ц.; 1 фунтъ кокса—1 ф. воды на 7600° Ц., или 7600 фунтовъ воды на 1° Ц.

Чѣмъ сырѣе топливо, тѣмъ нагрѣвательная способность его меньше, такъ какъ въ данномъ вѣсѣ въ немъ меньше горючихъ составныхъ частей, и потому больше теплоты тратится непроизводительно на испареніе воды съ образованіемъ водяного пара.

Полезное дѣйствіе топлива зависитъ отъ устройства топки нагрѣ-
вательнаго прибора и отъ тяги въ дымовой трубѣ; тяга же, въ свою
очередь, находится въ зависимости отъ количества притекающаго къ
топливу воздуха; топливникомъ же обусловливается распределеніе
воздуха по топливу и большее или меньшее смѣшеніе его съ горю-
чими газами топлива.

*) Единицей теплоты называется количество тепла, потребное для нагрѣ-
ванія вообще одной вѣсовой частью воды на 1° Ц. У насъ за единицу теплоты
принято считать то количество теплоты, которое необходимо для нагрѣванія
одного фунта воды на 1° Ц.

Надо замѣтить, что не все тепло, развиваемое топливомъ, передается печи и помѣщенію, большая часть его, иногда до 70% (при нецѣлесообразныхъ топкахъ и при неполномъ сгораніи), обыкновенно же около 20—25% пропадаетъ, а именно: идетъ на нагреваніе дымовой трубы, уносится вмѣстѣ съ продуктами горѣнія и теряется въ золь.

Полнотою сгоранія измѣряется полезное дѣйствіе топлива, а степенью передачи тепла, даваемого топливомъ, опредѣляется полезное дѣйствіе нагревательнаго прибора.

Когда говорятъ, что полезное дѣйствіе какой-нибудь печи 60—70%, то это значитъ, что изъ всего количества тепла, развиваемаго горѣніемъ какого-либо топлива, передается внаружу, т. е. комнатному воздуху, всего 60—70% его.

Зная количество тепла, развиваемое при горѣніи топливомъ, и полезное дѣйствіе нагревательнаго прибора, можно вычислить, сколько единицъ тепла идетъ на согреваніе даннаго помѣщенія. Напримѣръ, если нагревательная способность годовалыхъ дровъ 2800 единицъ тепла и сожжено ихъ 10 фунтовъ, а полезное дѣйствіе печи 50%, то въ комнатный воздухъ передается $2800 \times 10 \times 0,50 = 14000$ единицъ тепла.

Первое условіе всякаго рациональнаго устройства—это по возможности наибольшее полученіе полезнаго дѣйствія его, т. е. достиженіе наиболѣе совершеннаго процесса горѣнія и наиболѣе полной передачи получаемаго количества тепла комнатному воздуху.

Всякое сгораніе кислорода воздуха обусловливается главнымъ образомъ тѣмъ, чтобы онъ притекалъ всегда въ достаточномъ количествѣ, а продукты горѣнія не задерживались бы, а тотчасъ же отводились на свѣжій воздухъ, такъ какъ въ противномъ случаѣ послѣдніе будутъ препятствовать быстрому и совершенному сгоранію топлива, обволакивая собою еще несгорѣвшія части его и тѣмъ самымъ препятствуя доступу воздуха къ несгорѣвшему топливу.

Нельзя забывать и того, что избытокъ свѣжаго воздуха тоже дѣйствуетъ вредно, такъ какъ благодаря этому происходитъ охлажденіе горючихъ матеріаловъ.

Отсюда ясно, что для того, чтобы топливо могло сгорать вполнѣ, къ нему должно притекать опредѣленное количество воздуха; обыкновенно принимаютъ слѣдующее количество воздуха, необходимое для полного сгоранія 1 фунта топлива:

ГОРЮЧИЙ МАТЕРИАЛЪ.	Требуется воздуха.	
	Фунтовъ.	Кубическ. сажень.
1 фунтъ годовалыхъ дровъ	10	0,326
1 " совершенно сухихъ дровъ	12	0,391
1 " каменного угля	22	0,717
1 " кокса	24	0,782
1 " древеснаго угля	24	0,782
1 " сухого торфа	15	0,489

Въ приводимой ниже таблицѣ показанъ вѣсъ 1 куб. и 1 квадратной сажени различныхъ сортовъ дровъ.

	1 кубическая сажень.		1 квадр. саж. полусухихъ (годовалыхъ) дровъ, длиною.			
	Сырыхъ.	Годовалыхъ.	36 вершковъ.	12 вершковъ.	9 вершковъ.	
	п	у	д	о	в	ъ.
Дубовыхъ и буковыхъ	503	400	300	100		75
Березовыхъ	375	300	225	75		56
Ольховыхъ	355	284	216	72		51
Липовыхъ	337	270	200	66		49
Осиновыхъ	325	260	195	65		48
Сосновыхъ	295	236	177	59		44
Еловыхъ	267	214	160	53		42

Для того, чтобы воздухъ могъ свободно притекать и питать кислородомъ горѣние, необходимо топку внизу снабжать рѣшеткой или

колосниками и подъ ними дѣлать углубленіе, т. е. поддувало, и зольникъ, черезъ который воздухъ и попадалъ бы къ топливу снизу.

Что касается рѣшетки, то она дѣлается желѣзная или чугунная во всю поверхность пода или дна топки, при чемъ прорѣзы въ этой рѣшеткѣ, черезъ которыя поступаетъ воздухъ, при дровяномъ топливѣ располагаются поперекъ относительно входа въ печь, въ виду того, что дрова укладываются вдоль. Для торфа и каменнаго угля щели рѣшетки должны, напротивъ, идти продольно, чтобы можно было ихъ легко прочищать кочергою. Чтобы зола легче проваливалась, рѣшетку дѣлаютъ отдѣльными брусками на ребро, которымъ придаютъ въ сѣченіи сверху закругленную форму; ширина брусковъ берется въ $\frac{1}{2}$ до $\frac{3}{4}$ дюйма; промежутки ихъ для дровъ 4—6 линий, а для торфа и каменнаго угля 6—8 линий. Толщина брусковъ бываетъ: чугунныхъ $\frac{2}{3}$ и желѣзныхъ до $\frac{1}{2}$ дюйма, при чемъ желѣзные долѣе не перегораютъ.

Дрова слѣдуетъ употреблять длиною отъ 9 до 12 верш., разумѣется болѣе сухія и средней крупности, не тоньше 2 вершковъ и, главное, расколотыя, а не круглышомъ, ибо въ послѣднемъ видѣ онѣ медленнѣе загораются. Изъ лиственнаго лѣса лучшія дрова дубовыя, затѣмъ березовыя и ольховыя; изъ хвойныхъ—сосна, ель, кедръ, пихта. Осиновыя дрова слабы, но имѣютъ особенное свойство: не давать въ трубѣ сажу и даже ее выжигать послѣ топки другими дровами. Вместимость топки не должна быть велика, чтобы горящее топливо держалось въ кучѣ; поддувало должно имѣть свою отдѣльную дверцу. Впрочемъ, у насъ, въ Россіи, при топкѣ дровами, рѣшетки и поддувала для комнатныхъ печей не дѣлаютъ, исключая въ кухнѣ подъ плитою, гдѣ требуется усиленное горѣніе и гдѣ ставится рѣшетка съ поддуваломъ, при чемъ выгоднѣе положеніе рѣшетки, наклонное къ переду.

Слѣдуетъ замѣтить, кромѣ того, что большой расходъ топлива въ какихъ бы то ни было печахъ происходитъ какъ отъ неправильнаго устройства ихъ, такъ равно и отъ неправильнаго сжиганія топлива въ печахъ, правильно устроенныхъ. Конечно, часто бываютъ случаи, что большой расходъ топлива происходитъ отъ неправильной конструкціи печи; но не менѣе часты и такіе случаи, когда много расходуется топлива исключительно вслѣдствіе неправильной топки печей. Необходимо замѣтить, что слѣдуетъ отличать два періода горѣнія: дымный и бездымный.

Печи комнатныя, по ихъ дѣйствию, можно охарактеризовать, называя ихъ печами кратковременнаго горѣнія. Въ этихъ печахъ топка дровами продолжается 1 часъ, каменнымъ углемъ—2 часа.

Въ такихъ-то вотъ печахъ, вслѣдствіе ихъ непродолжительнаго дѣйствія, дымный періодъ горѣнія имѣетъ огромное значеніе, и чѣмъ дольше продолжается онъ, тѣмъ хуже печь, тѣмъ больше она расходуетъ топлива.

Поэтому необходимо принять всѣ возможныя мѣры къ тому, чтобы въ комнатныхъ печахъ уменьшить дымный періодъ горѣнія, увеличивая періодъ бездымнаго горѣнія.

Одинъ изъ способовъ для уменьшенія дымнаго періода горѣнія былъ выработанъ нашимъ русскимъ архитекторомъ Свѣзевымъ, который въ теченіе пятидесяти лѣтъ своей дѣятельности главнымъ образомъ занимался постройкой печей и не могъ не замѣтить столь важнаго обстоятельства, какъ вредное дѣйствіе дымнаго періода горѣнія.

Онъ обратилъ вниманіе на это и далъ способъ къ тому, чтобы уменьшить этотъ дымный періодъ, насколько то возможно, уменьшая поперечные размѣры топки.

Въ такихъ печахъ (съ малою топкою) можно черезъ вышку наблюдать, что гораздо меньше идетъ дыму и что онъ гораздо меньше времени виденъ бываетъ, чѣмъ въ печахъ съ обыкновенными топками большого размѣра.

Для того, чтобы уменьшить поперечные размѣры топки нужно по возможности ее сузить; длина ея не можетъ имѣть вреднаго вліянія. Если топка узка, то горѣніе происходитъ весьма удовлетворительно сравнительно противъ горѣнія въ печахъ, имѣющихъ широкую топку. Для выясненія значенія малыхъ топокъ въ печахъ стоитъ только обратить вниманіе на кухонный очагъ, какой существовалъ до того времени, пока Свѣзевъ не сдѣлалъ своего предложенія въ отношеніи къ устройству этихъ очаговъ. Прежній очагъ устраивался такимъ образомъ, что подъ плитой подъ былъ весьма низко опущенъ, вслѣдствіе чего пламя проходило главнымъ образомъ по поду, а между пламенемъ и чугунной плитой проходилъ слой воздуха. Воздухъ, какъ дурной проводникъ, препятствовалъ непосредственному дѣйствию пламени на чугунную плиту, и расходъ топлива былъ громадный въ прежнихъ очагахъ.

Свѣзевъ первый понялъ причину такого большого расхода топлива въ прежнихъ очагахъ и началъ устраивать топки такимъ образомъ, что сталъ поднимать въ кухонныхъ очагахъ подъ поближе къ

чугунной плитѣ такъ, чтобы для тока воздуха не было мѣста, чтобы все пространство между чугунной плитой и подомъ заполнялось пламенемъ,—и тѣмъ самымъ достигъ значительнаго сбереженія топлива.

Въ настоящее время мы встрѣчаемъ большею частью кухонные очаги такого, т. е. Свйзевскаго, типа, и каждый можетъ у себя испробовать значеніе такого устройства въ смыслѣ уменьшенія расхода топлива.

Стоить только въ кухонномъ очагѣ съ опущеннымъ подомъ поднять рѣшетку, и потомъ проложить рядъ и нѣсколько кирпичей сплошь по всему поду съ тѣмъ, чтобы онъ поднялся повыше къ плитѣ, и вы замѣтите сразу при топкѣ исправленнаго очага большое сбереженіе топлива, обусловливаемое такимъ несложнымъ, но дѣльнымъ переустройствомъ. Въ комнатныхъ печахъ Свйзевъ предложилъ устраивать и самъ устраивалъ малаго размѣра топки для уменьшенія расхода топлива.

Почему же уменьшаютъ расходъ топлива не только малые размѣры топки, но и малые размѣры дымоходовъ?

Большіе поперечные размѣры топки, а равно и дымооборотовъ производятъ такое же точно вредное дѣйствіе, какое производитъ удаленный отъ плиты подъ въ рассмотрѣнномъ кухонномъ очагѣ. Вотъ въ чемъ дѣло: представьте себѣ, что внутри топки и дымохода протекаетъ пламя или, что то же самое, газообразные продукты топлива, смѣшанные съ воздухомъ. Если размѣры топки слишкомъ велики, то поднимающееся вверхъ пламя занимаетъ только средину топки, а кругомъ этого пламени образуется промежутокъ, въ которомъ естественной тягой поднимается вверхъ воздухъ; вотъ этотъ, протекающій между стѣнками топки и боковою поверхностью пламени, воздухъ охлаждаетъ пламя, которое влѣдствіе своего охлажденія прекращаетъ горѣніе гораздо ранѣе, чѣмъ въ печахъ съ малою топкою. Такъ же точно, при большомъ поперечномъ сѣченіи дымоходовъ, пламя не заполняетъ ихъ, и въ промежуткахъ между его боковою поверхностью и стѣнками дымохода протекаетъ воздухъ, охлаждающій пламя. Въ пламени заключаются газообразныя части топлива, смѣшанныя съ воздухомъ; чуть только эта смѣсь газовъ съ воздухомъ понизится до извѣстной температуры, при которой эта смѣсь неспособна горѣть, то горѣніе прекращается и негорѣвшіе газы, продолжая путь свой по дымоходамъ, выходятъ въ трубу, не произведя полезнаго дѣйствія.

Естественнымъ слѣдствіемъ прохода въ трубу негорѣвшихъ газовъ является большой расходъ топлива.

Если размѣры топки и дымохода велики, то прямо можно сказать, что отъ того и расходъ топлива великъ, и, уменьшивъ размѣры ихъ, мы непремѣнно получимъ въ результатъ уменьшеніе расхода топлива.

Для возможно большаго уменьшенія расхода топлива въ комнатныхъ печахъ, въ дополненіе къ предложенному Свіазевымъ устройству топокъ малаго размѣра, Пироцкій предлагаетъ устраивать и дымоходы также малаго поперечнаго размѣра и при томъ такъ, чтобы на пути слѣдованія своего пламя заполняло какъ топку, такъ и дымоходы. Пламя, заполняя каналъ, по которому оно проходитъ, передаетъ свой жаръ непосредственно стѣнкамъ канала, въ противномъ же случаѣ, т.-е. при незаполненіи канала, лишь только лучистую теплоту пламени воспринимаютъ стѣнки канала.

Уменьшеніе поперечнаго сѣченія дымоходовъ и топки не есть единственное средство къ уменьшенію расхода топлива. Для уменьшенія расхода топлива въ комнатныхъ печахъ Пироцкій предлагаетъ подогрѣвать воздухъ, сжигающій топливо.

Въ каждой печи съ этою цѣлью устраиваются двойныя стѣнки, между которыми воздухъ, прежде поступленія своего въ топку, прогревается достаточнымъ образомъ, и процессъ горѣнія топлива происходитъ на счетъ воздуха, нагрѣтаго въ этихъ каналахъ.

На рисункахъ (см. дальше) показана печь Пироцкаго въ планѣ и разрѣзѣ. Длинныя стѣнки печи сплошныя, а короткія стѣнки ея—двойныя. Между этими двойными короткими стѣнками образуются боковые воздушные каналы, поднимающіеся во всю высоту печи. Комнатный воздухъ, находящійся внизу, черезъ нижнюю лѣвую дверцу поступаетъ въ лѣвый каналъ, поднимается по этому каналу вверхъ, затѣмъ по особымъ каналамъ сверху печи лежащимъ воздухъ перекачивается въ правый воздушный каналъ, опускается внизъ, въ этотъ правый каналъ, огибаетъ потомъ чугунную топку, снова опускается внизъ и проходитъ въ топку снизу черезъ рѣшетку; здѣсь онъ соединяется съ топливомъ и въ видѣ продуктовъ горѣнія, черезъ горло топки проходитъ послѣдовательно 6 дымооборотовъ, потомъ падаетъ во вьюшку и, наконецъ, выходитъ въ трубу. Эти печи настолько уменьшаютъ дымный періодъ, насколько онѣ улучшаютъ процессъ горѣнія въ силу питанія ихъ воздухомъ предварительно нагрѣтымъ.

Извѣстно, что чѣмъ выше температура воздуха и горючаго матеріала, тѣмъ выше и температура горѣнія. Въ печахъ Пироцкаго повышается температура одного изъ соединяющихся элементовъ, но отъ этого повышенія температуры только одного воздуха значительно

уменьшается расходъ топлива. Извѣстно, что на сжиганіе пуда дровъ потребно до 10 пудовъ воздуха, въ дѣйствительности же въ печахъ проникаетъ до 14 пуд. воздуха на сжиганіе пуда дровъ.

Чѣмъ выше температура входящаго въ печь воздуха, тѣмъ дольше продолжается горѣніе газовъ, смѣшанныхъ съ такимъ воздухомъ, тогда какъ смѣсь газовъ съ холоднымъ воздухомъ, имѣя сравнительно низкую температуру, скоро прекращаетъ свое горѣніе по причинѣ скорого охлажденія своего о стѣнки дымоходовъ ниже температуры, безусловно необходимой для воспламененія горючихъ газовъ.

Пламя гораздо длиннѣе получается при питаніи печи нагрѣтымъ воздухомъ, чѣмъ при притоѣ въ печь холоднаго воздуха. Мы часто устраиваемъ печи безъ чугунной топки, но это потому только, что домовладѣльцы по возможности стараются строить печи дешевле, а печь съ чугунной топкой требуетъ нѣсколько большаго расхода, приблизительно на 10-ть.

Въ описанныхъ печахъ, дѣйствующихъ нагрѣтымъ воздухомъ, расходъ топлива на $\frac{1}{3}$ меньше, чѣмъ въ печахъ обыкновенныхъ комнатныхъ, дѣйствующихъ на холодномъ воздухѣ. Въ предлагаемой Пироцкимъ печи можно употреблять и дрова, и каменный уголь, и торфъ. Если, для отопленія, въ голландской печи обыкновенно тратится около 4 руб. на топливо, то отопленіе печью съ нагрѣвающимся воздухомъ обходится около 3 руб. въ мѣсяцъ, каково бы ни было топливо: дрова, каменный уголь или торфъ. Эта чугунная топка имѣетъ назначеніе нагрѣвать воздухъ. Когда воздухъ нагрѣвается въ кирпичныхъ двойныхъ стѣнкахъ, то нагрѣваніе его не такъ велико, около 200° (Ц.), но при употребленіи чугунной топки, воздухъ нагрѣвается до 400° (Ц.), и дѣйствительно, при показанномъ на рисункѣ (см. дальше) употребленіи чугунной топки, черезъ открытую вышечную дверцу можно наблюдать, какъ непродолжителенъ дымный періодъ горѣнія.

Этого нельзя сказать относительно тѣхъ печей, въ коихъ нагрѣваніе воздуха происходитъ только кирпичными стѣнками и когда нѣтъ чугунной топки; тамъ дымный періодъ существуетъ, такъ какъ нагрѣваніе воздуха въ печахъ съ кирпичною топкою происходитъ только до 200° (Ц.).

2. Выгодное употребленіе топлива.

При топкѣ жаръ въ печи развивается отъ 250 до 375° Ц. и устройство печи должно быть таково, чтобы горячіе газы съ дымомъ,

улетучиваясь въ дымовую трубу по возможности охлажденными, оставляли развиваемое горѣніемъ тепло печи и нагреваемому помѣщенію, однако сохраняя еще при томъ достаточную температуру и, слѣдовательно, силу для выхода изъ трубы, чтобы тѣмъ поддерживать тягу въ самой печи и не задерживать дыма.

Задержаніе жара въ печи, происходящаго отъ горѣнія топлива, достигается оборотами и теплоемкостью, т. е. восприимчивостью тепла, матеріала, изъ котораго сложена внутренность печи. Стѣнки оборотовъ составляютъ пріемники для жара, гдѣ онъ задерживается, чтобы потомъ, постепенно выходя въ нагреваемое помѣщеніе, повышать температуру послѣдняго. Обороты въ печи дѣлаются двухъ главныхъ видовъ: вертикальные и горизонтальные, съ переходами по разнымъ направленіямъ; при этомъ слѣдуетъ замѣтить, что вертикальные менѣе засоряются, а горизонтальные болѣе нагреваютъ стѣнки печи, такъ какъ горячіе газы, стремясь вверхъ, сильнѣе ихъ обхватываютъ,— поэтому для послѣдняго способа проведенія каналовъ, т. е. при горизонтальномъ расположеніи ихъ, требуется болѣе огнеупорный матеріалъ.

Матеріаломъ для устройства комнатныхъ печей служатъ вообще: кирпичъ, изразцы, глина, чугуны, желѣзо и частью мѣдь, при чемъ само тѣло печи дѣлается большею частью изъ кирпича или прямо изъ подготовленныхъ гончарныхъ частей и клинкера *). Облицовка печи снаружи дѣлается изразцами **) или оставляется кирпичная, а также желѣзнымъ кожухомъ или стѣнками изъ одного чугуна, а лучше съ обкладкою внизу внутри, въ наиболѣе нагреваемыхъ мѣстахъ, кирпичемъ.

Что касается до чугуна, то онъ быстрѣе и сильнѣе нагревается, чѣмъ кирпичъ, но зато скоро и охлаждается, т. е. обладаетъ сильною теплопроводимостью, такъ что чугунная печь выдѣляетъ все тепло во время топки, не удерживая его и не представляя запаса тепла, чтобы отдавать въ комнату постепенно, а потому вредно дѣйствуетъ на окружающихъ. Таковое преимущество представляютъ печи, сложенные изъ различнаго вида обожженной глины: кирпича простого и клинкера (издающаго звонъ) или огнеупорнаго ***) и изразцовъ.

*) Клинкеръ — голландскій кирпичъ, приготовляемый изъ огнеупорной глины большею частью гжельской (близъ Москвы) и межигорской (близъ Кіева), то же, что и огнеупорный кирпичъ.

**) Изразецъ — гончарное, покрытое глазурью, издѣліе изъ глины съ примѣсью песка и извести.

**) Огнеупорный кирпичъ выдѣлывается изъ синеватой по цвѣту глины, не содержащей окиси желѣза, которая легко плавится; вообще такой кирпичъ не бываетъ красный, а бѣлый или блѣдно-желтый.