

Теплоемкая печь 6х3,5 кирпича.

Этот проект содержит описание отопительной печи, которую можно характеризовать как простую, надежную и теплую.

Простота печи заключается в понятном построении ее газоходов, в использовании, по возможности, минимального количества резаных кирпичей.

Надежность обеспечивает использование огнеупорного шамотного кирпича при устройстве топочной камеры печи.

За счет довольно большого объема массива печи, она может легко обогреть помещение до 45 м² и сохранить тепло в нем течение продолжительного времени, до суток.

За основу конструкции взята печь И.В. Кузнецова ОИК-4.

Отличие от оригинала состоит в следующем: топочная камера выполнена из шамотного кирпича, топочная дверка печи больше рекомендуемой по высоте на один ряд кирпича, в конструкции печи предусмотрена растопочный ход с задвижкой.

К достоинствам данной печи можно отнести довольно глубокую топочную камеру. Она позволяет использовать поленья длиной почти 60 см.

Высоту печи можно регулировать за счет высоты верхнего колпака печи. В диапазоне рядов с 22-го по 27-й можно добавлять либо удалять ряды. Лучше это делать попарно, т.е. за счет двух рядом стоящих рядов из указанного диапазона.

Печь имеет размеры в основании 1530х890 мм. Высота ее составляет 2м 10см.

Теплоотдача печи 5,3 кВт, при двухразовой топке в сутки.

Размер отапливаемого помещения до 45 м².

Для кладки необходимы следующие материалы и приборы:

- кирпич красный (без учета трубы) – 786 шт;
- кирпич огнеупорный марки ША-8 (ШБ-8) – 78 шт;
- дверка топочная ЛК-370 250 х 280 мм – 1 шт;
- дверка поддувальная ДПК (Р) 250 х 140 мм – 1 шт;
- дверка чистки ДПр4 130 х 130 мм – 5 шт;
- решетка колосниковая 300 х 250 мм – 1 шт;
- задвижка дымохода печи 130х260мм – 1 шт;
- задвижка растопочная 130х130 мм – 1 шт;
- вата каолиновая 650х125 мм – 2 шт;
- лист предтопочный 500 х 700 мм – 1 шт.

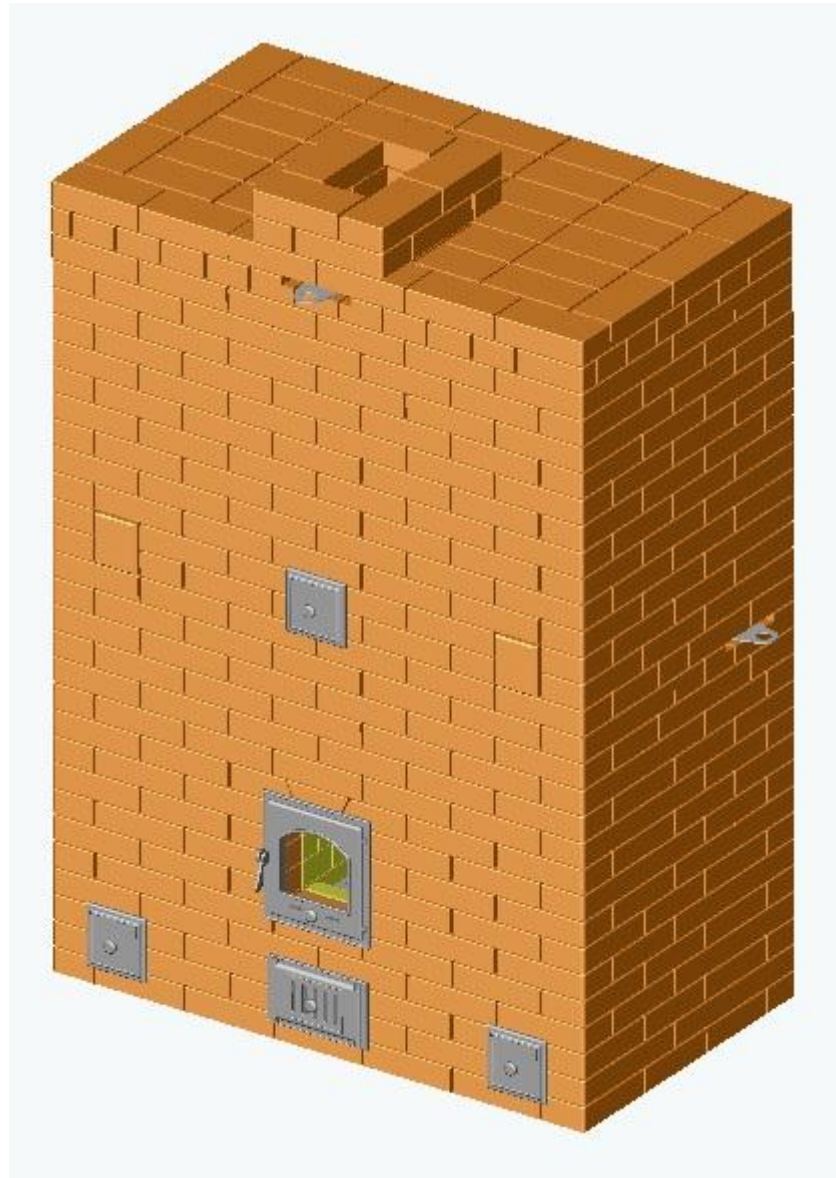


Рис.1 Общий вид печи.

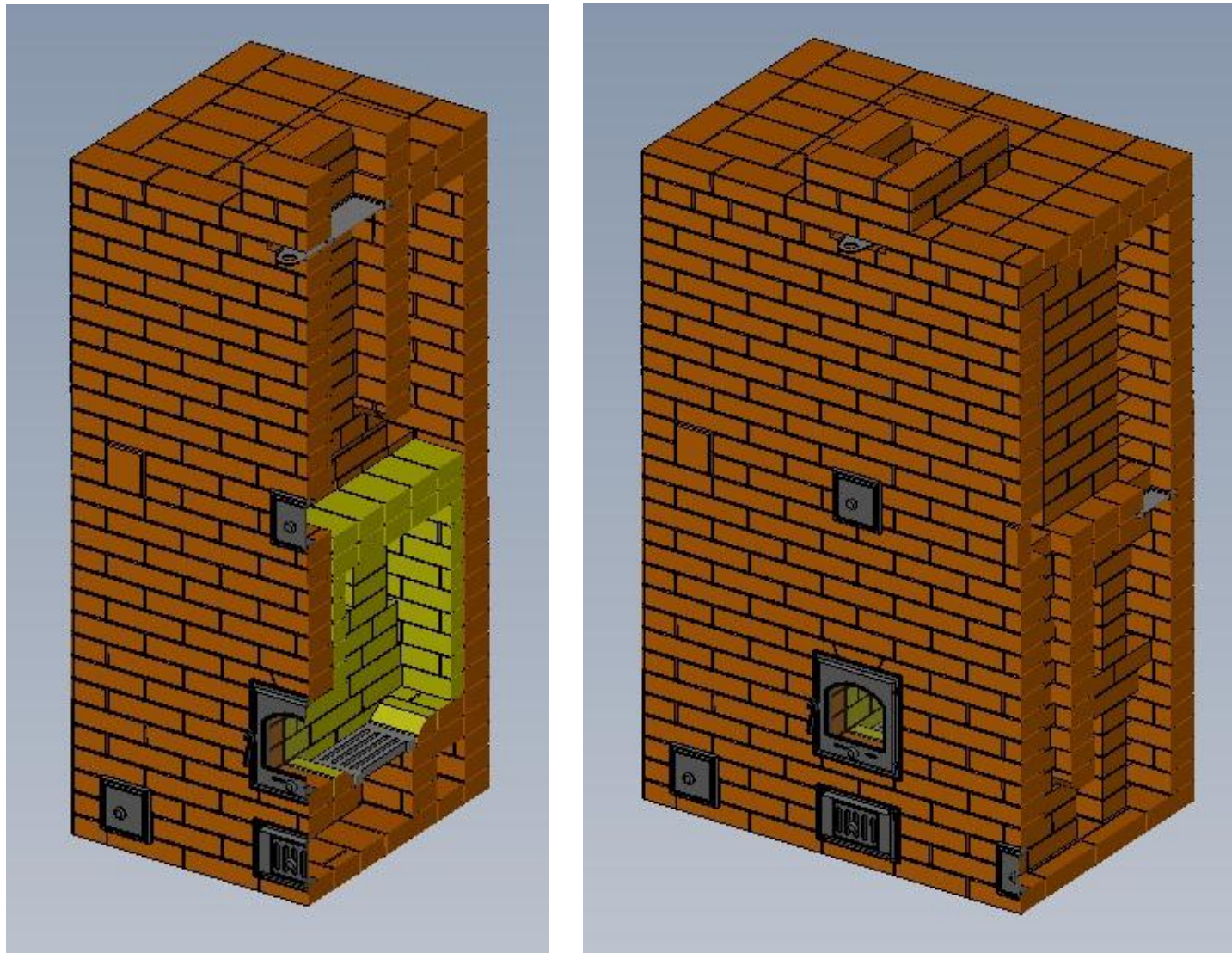


Рис. 2. Разрезы печи.

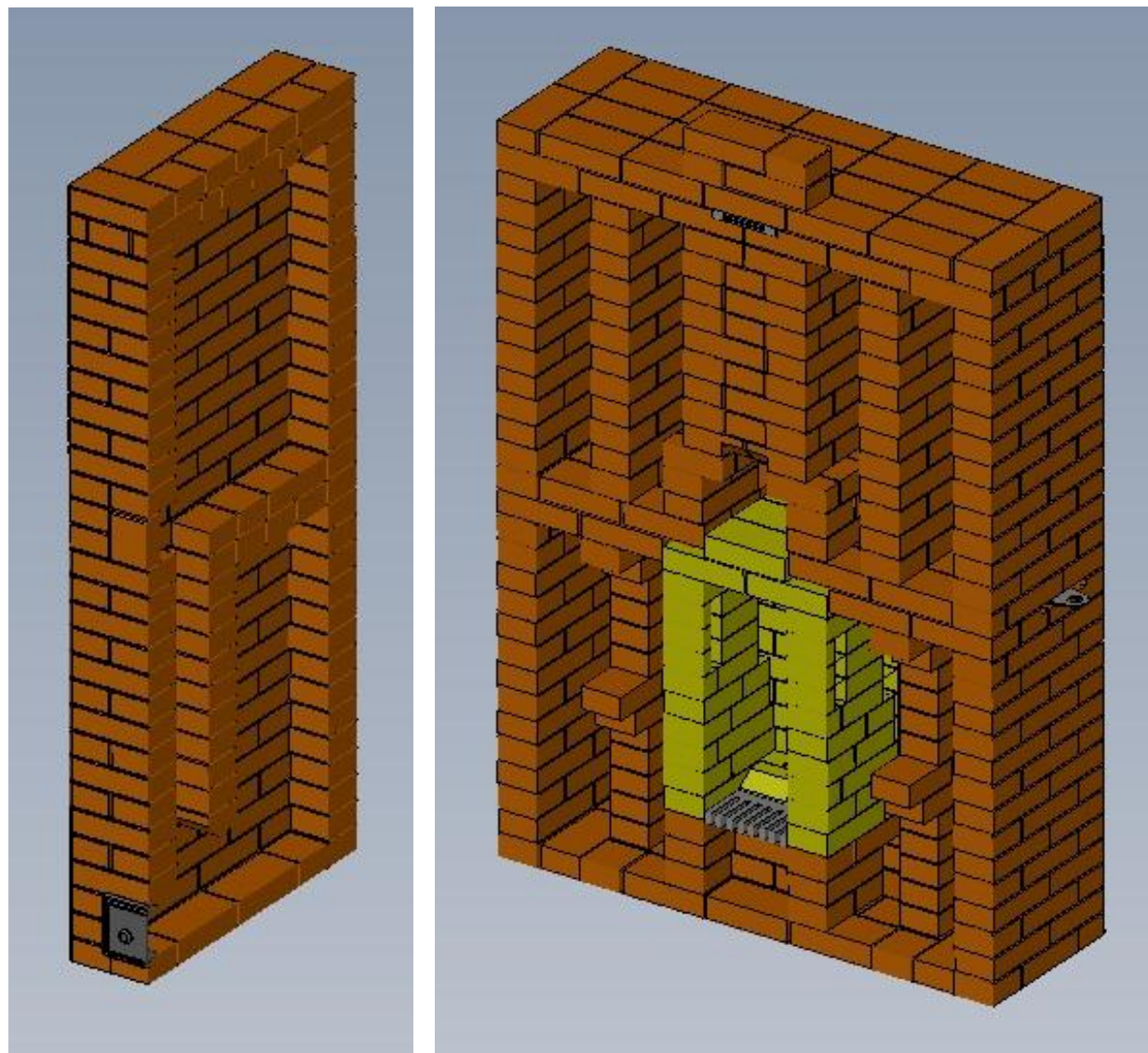
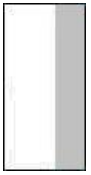
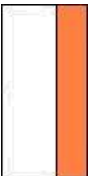
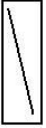
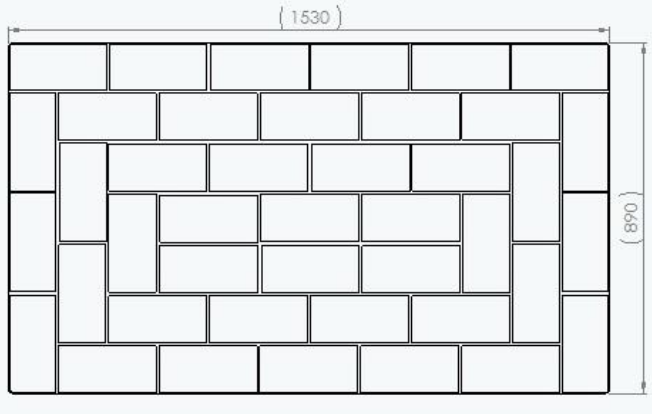
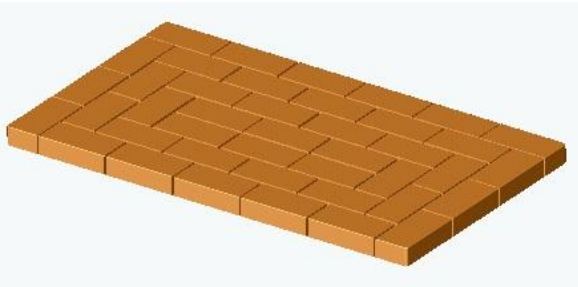
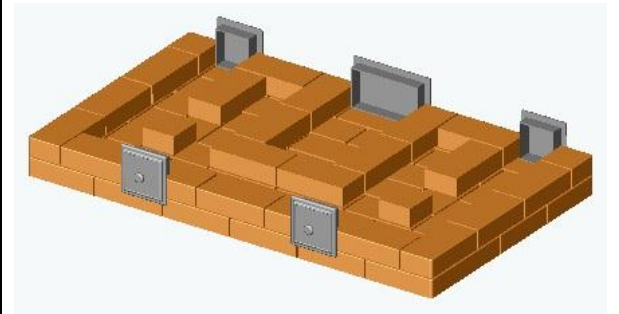
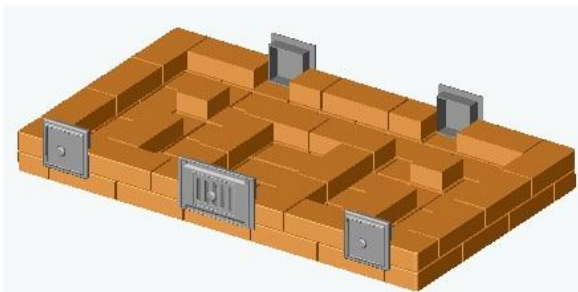
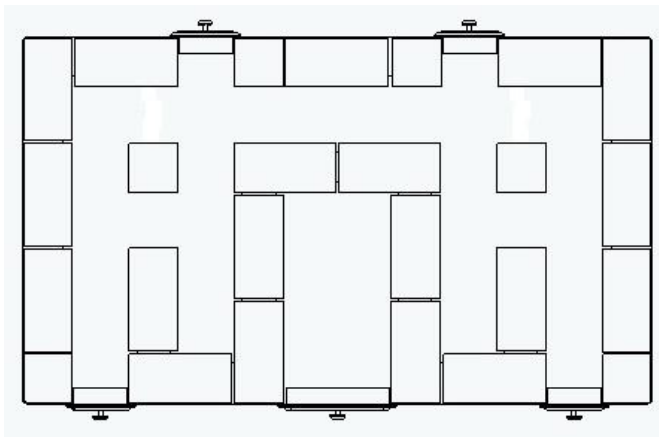


Рис. 3. Разрезы печи (продолжение).

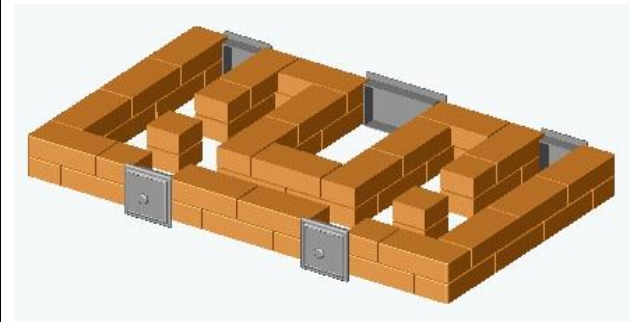
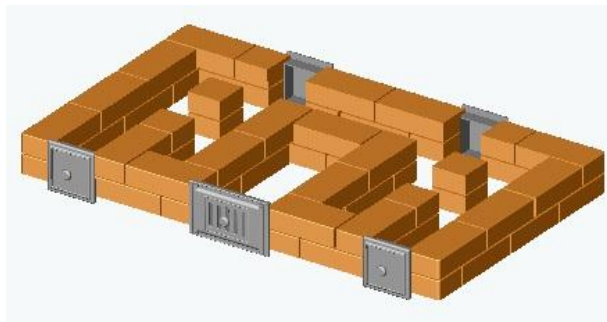
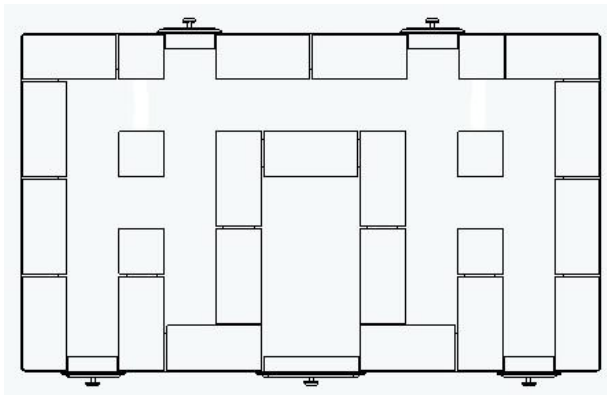
Порядовка печи.

Условные обозначения	
	Кирпич стесан и уложен в кладку стесанной стороной вниз
	Кирпич стесан и уложен в кладку стесанной стороной вверх
	Кирпич установлен в кладку в предыдущем ряду

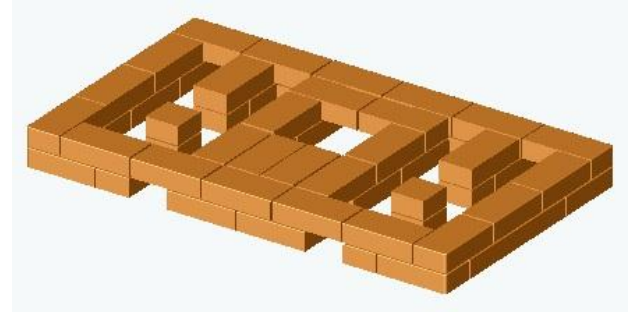
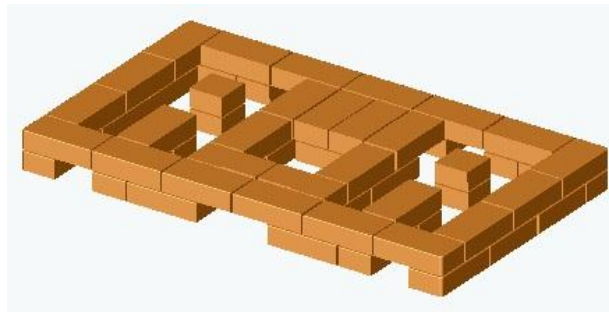
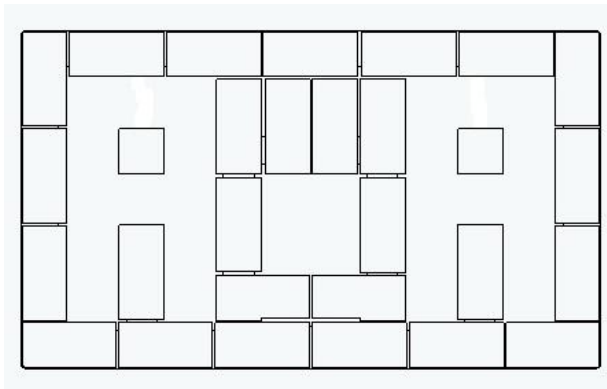
Вид на плоскости	Вид в объеме	Дополнительный вид (повернуто на 180°)
		
<p>1 ряд - сплошной. На этом этапе важно соблюдать прямоугольность и горизонтальность кладки. На чертеже приведены ориентировочные размеры основания печи. Действительные размеры будут зависеть от истинного размера используемого кирпича, с учетом допусков, и полученной ширины швов ≈ 5 мм. Количество кирпичей – 42 (красный).</p>		



2 ряд. Формируются основание зольной камеры печи и основание нижних газоходов печи. Устанавливается дверца зольной камеры ДПК (Р) 250x140 мм и четыре дверки для чистки основания газоходов размером 130x130 мм. Крепление дверок выполняется обычно с помощью отожженной проволоки 2-3 мм или кляммеров, представляющих из себя полоски из черной или нержавеющей стали П-образной формы. Кляммеры приклепываются сверху и снизу к рамке дверцы и заправляются в шов не менее чем на 15 см. Рамка дверки должна отстоять от кирпичной кладки на расстояние не менее 5 мм с каждой стороны (тепловой зазор). Для того чтобы заполнить получившийся зазор, рамка дверки перед установкой обматывается асбестовым шнуром. Можно для этих целей использовать также базальтовую или каолиновую вату.
Количество кирпичей – 22 (красный).



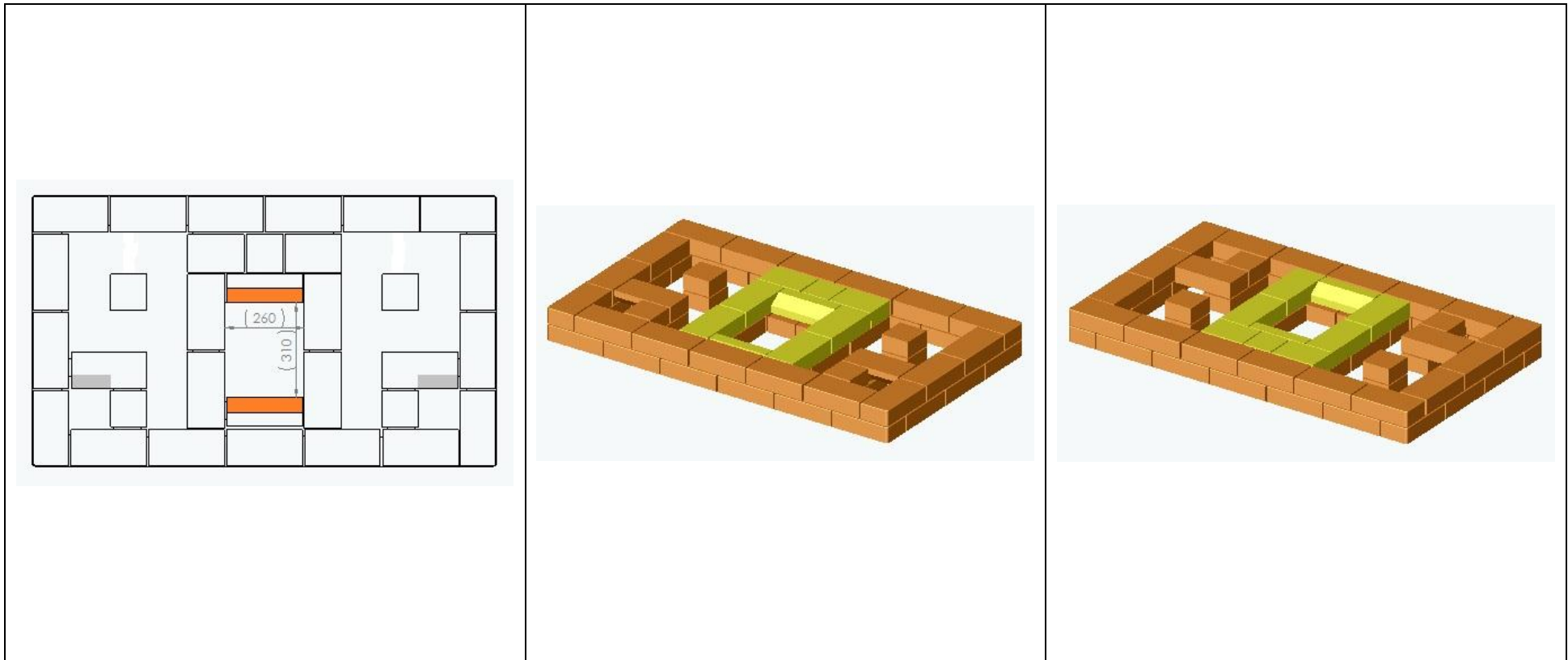
3 ряд. Кладется по схеме.
Количество кирпичей – 22 (красный).



4 ряд. Перекрываются все дверки, установленные в предыдущем ряду. Частично перекрывается зольная камера, а также проход за зольной камерой.

В передней части печи над зольной камерой оставляется щель без раствора шириной примерно 10 мм и длиной ≈ 250 мм. За счет этой щели к дверке топочной камеры, которая будет установлена выше, будет поступать холодный воздух. За счет этого на стекле дверцы не будет образовываться копоть от сгорающих дров. Кроме этого, керамические кирпичи, прилегающие к топочной дверке, будут получать охлаждение и меньше подвергаться разрушению за счет высокой температуры в топочной камере.

Количество кирпичей – 28 (красный).



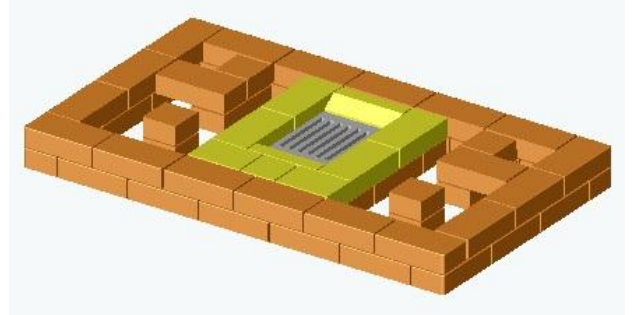
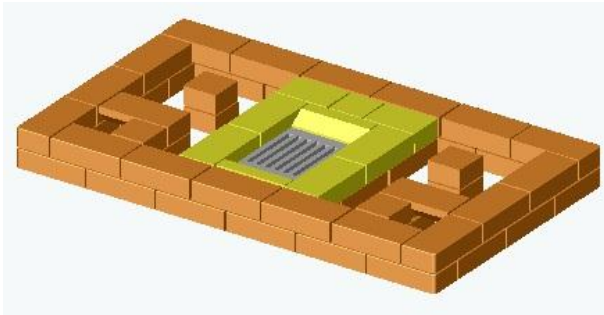
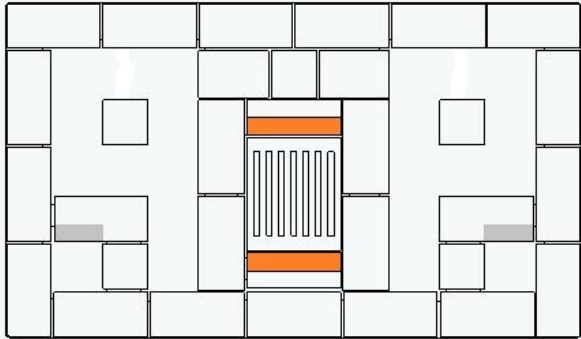
5 ряд. Из шамотного кирпича, уложенного плашмя, формируется основание топочной камеры печи. Передние и задние шамотные кирпичи срезаются сверху наискосок, как показано на рисунках. Также они предварительно обрезаются по ширине. Это делается с таким расчетом, чтобы расстояние между передними и задними кирпичами составляло ≈ 310 мм, а в получившемся проеме были видны выступы керамических кирпичей предыдущего ряда. Сюда будет устанавливаться колосниковая решетка.

В вертикальные швы между шамотной и керамической кладками закладывается базальтовый картон толщиной ≈ 5 мм. При топке печи внутреннее ее шамотное ядро будет сильно нагреваться и расширяться. Базальтовый картон не позволит воздействовать на внешнюю керамическую кладку, защитив ее от разрушения.

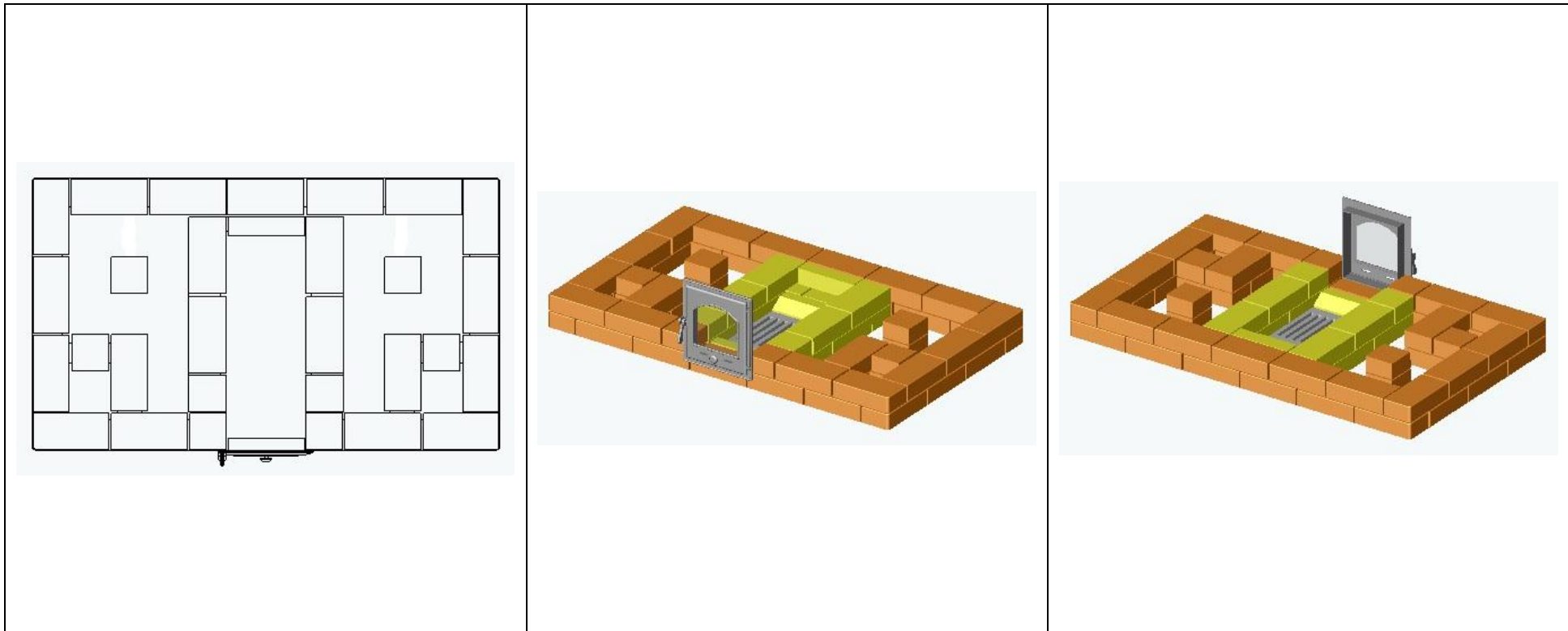
В передней части топочной камеры картон не закладывается, оставляется щель, как в предыдущем ряду. Картон закладывается с запасом на последующие ряды, в которых будет присутствовать шамотное ядро печи.

В левом и правом передних углах печи делаются два вертикальных канала. Они будут соединять нижний и верхний колпаки печи. Кирпичи на входе в каналы подрезаются снизу наискосок, как показано на рисунке.

Количество кирпичей – 21 (красный), 8 и $\frac{1}{2}$ (ША-8).



5 ряд. Без раствора устанавливается колосниковая решетка (300x250). Между ней и кирпичами должен по всему периметру иметься тепловой зазор ≈ 5 мм. Передний и задний тепловые зазоры засыпаются мелким сухим песком.

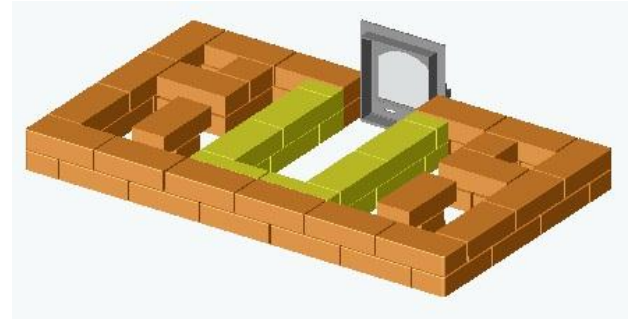
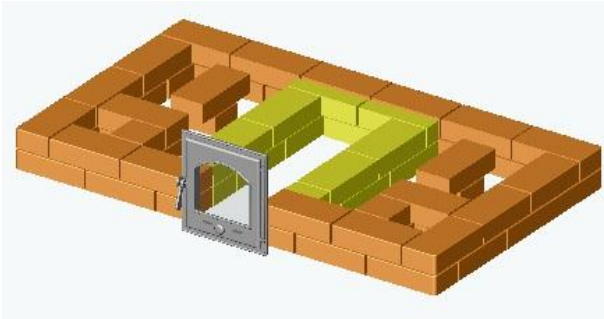
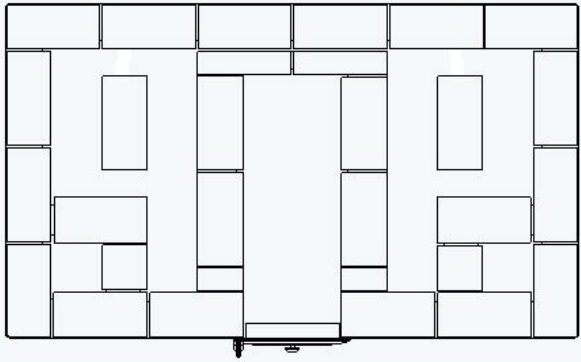


6 ряд. Устанавливается дверца топочной камеры ЛК-370 250x280 мм. При установке не забудьте про тепловые зазоры и наличие негорючего уплотняющего материала для этих зазоров.

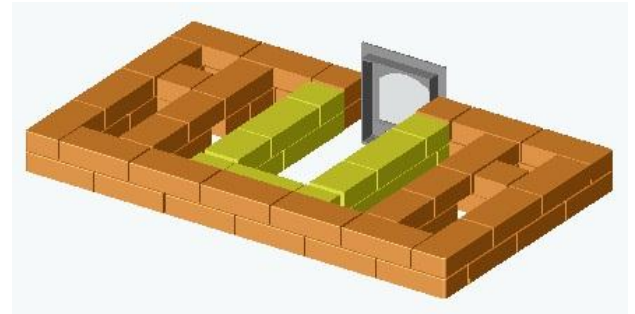
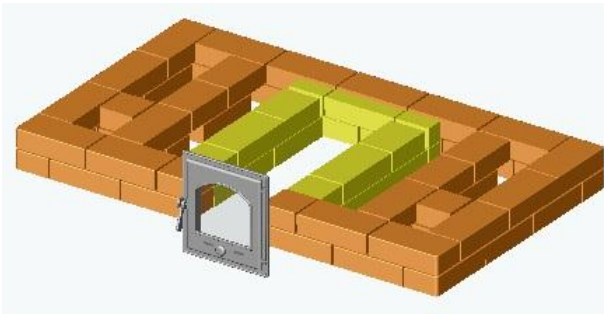
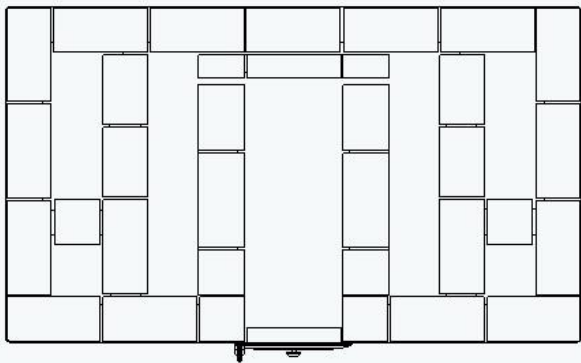
Топочная камера выкладывается шамотным кирпичом, установленным плашмя. Задний кирпич топочной камеры – это шамотный кирпич, разрезанный вдоль пополам. Не забывайте про базальтовый картон между керамической кладкой печи и ее шамотным ядром.

При кладке керамических рядов печи горизонтальный шов обычно получается в пределах 5-6 мм. Шамотные кирпичи имеют лучшую геометрию и поэтому швы у них получаются несколько тоньше – 3-4 мм. При укладке рядов будет наблюдаться расхождение уровней керамических и шамотных рядов (шамотный ряд ниже). Это нормально. После завершения кладки шамотного ядра и его перекрытия он не будет доставать до верхнего, перекрывающего его керамического ряда. В результате получится защита от вертикального теплового расширения шамотного ядра печи.

Количество кирпичей – 20 (красный), 6 (ША-8).



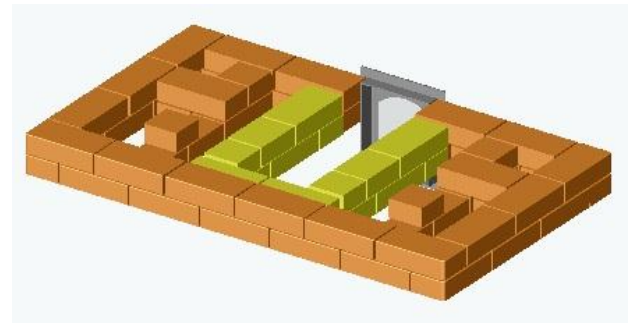
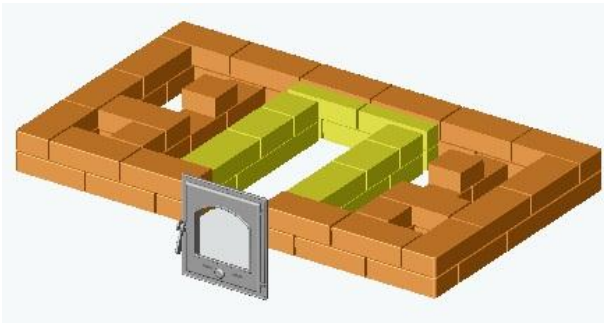
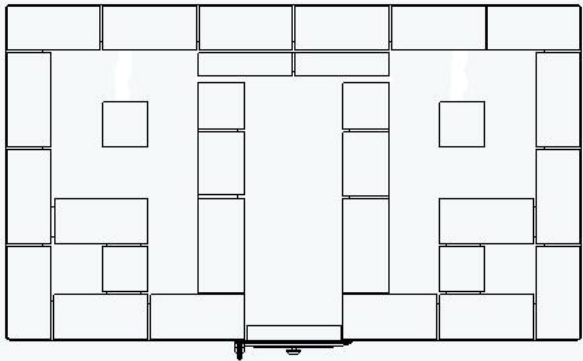
7 ряд. Кладется по схеме.
Количество кирпичей – 20 (красный), 5 (ША-8).



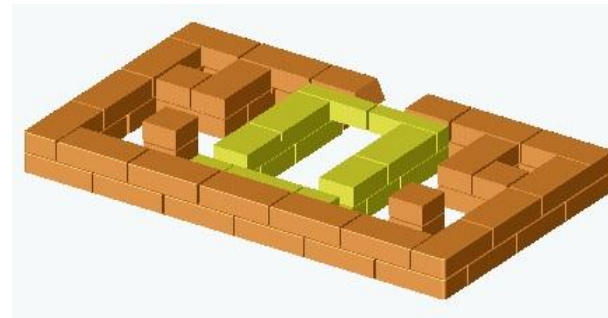
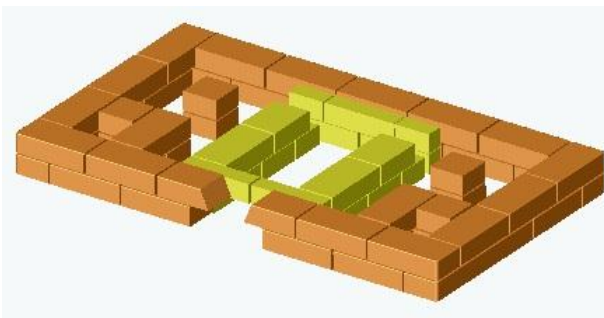
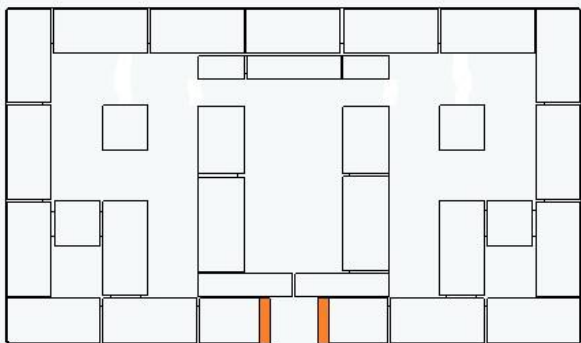
8 ряд. Задняя стенка топочной камеры кладется шамотными кирпичами, разрезанными вдоль напополам. Старайтесь все резаные грани кирпичей по возможности прятать в шов, а не выпускать наружу.

Слева и справа возле задней стенки топочной камеры остаются два не заделанных раствором шва толщиной примерно по 20 мм. Это так называемые «сухие» швы. Их назначение, выводить из топочной камеры не сгоревшие балластные газы. Это улучшает процесс горения, обеспечивает более полное сгорание топлива.

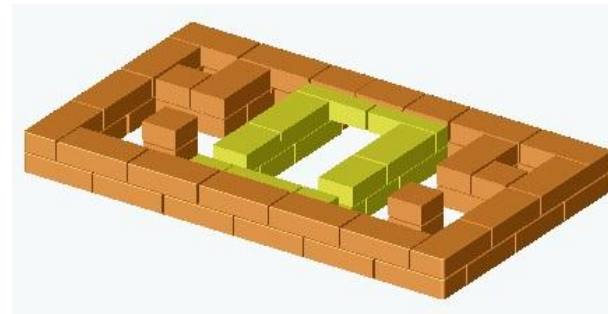
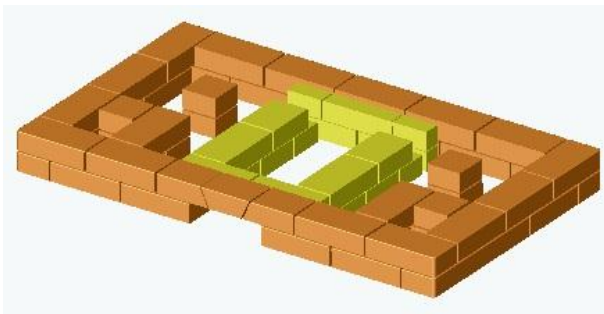
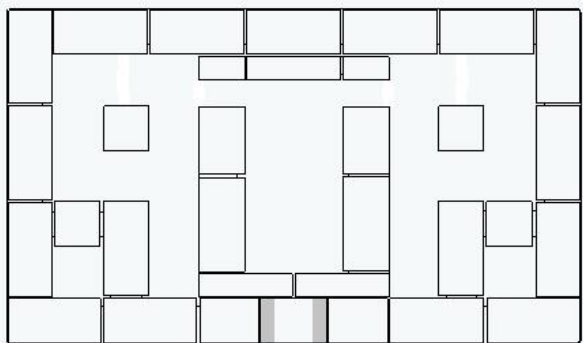
Количество кирпичей – 23 (красный), 6 (ША-8).



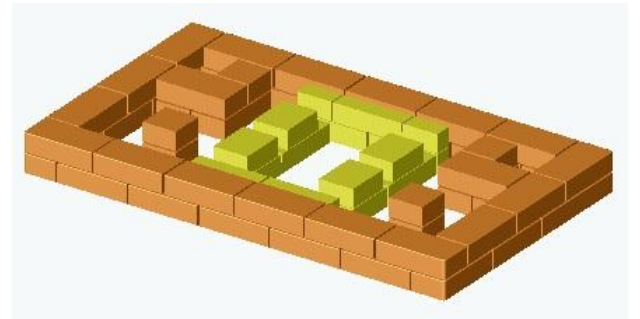
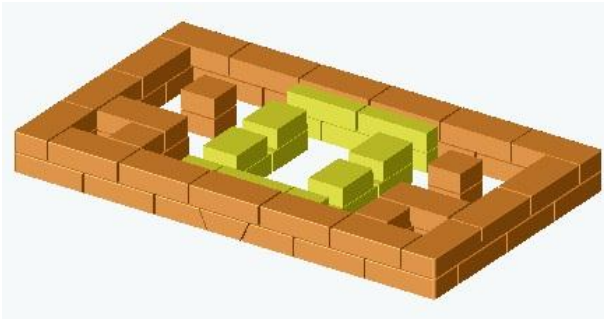
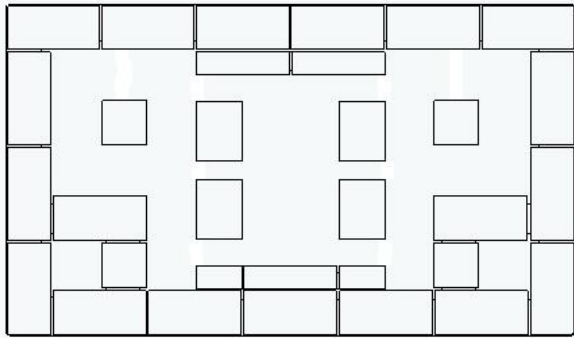
9 ряд. Кладется по схеме.
Количество кирпичей – 20 (красный), 6 (ША-8).



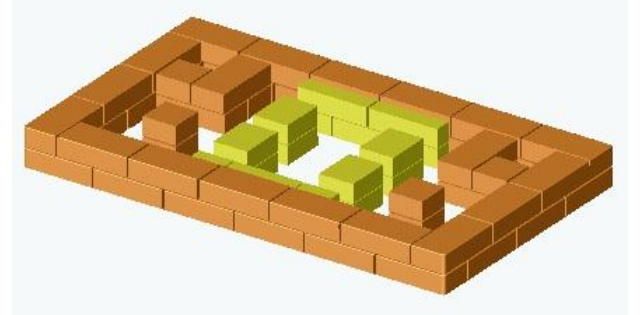
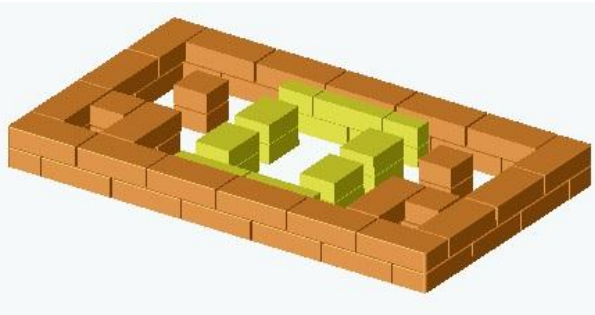
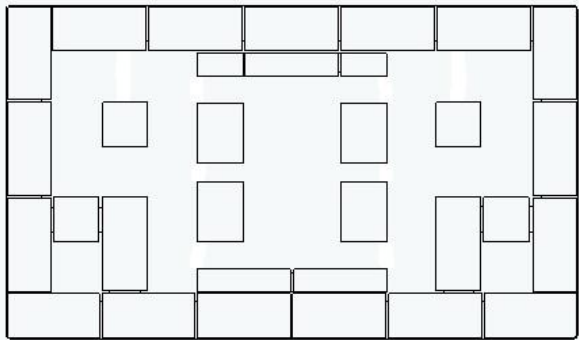
10 ряд. Из топочной камеры делаются два выхода над «сухими» швами шириной примерно в $\frac{1}{4}$ кирпича (60-70 мм).
Передняя часть топочной камеры закрывается двумя продольными половинками шамотных кирпичей.
Для перекрытия дверок топочной камеры два кирпича выпускаются над ней и срезаются сверху наискосок.
Количество кирпичей – 21(красный), 6 (ША-8).



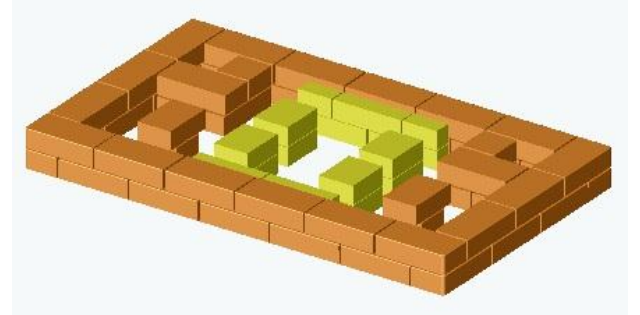
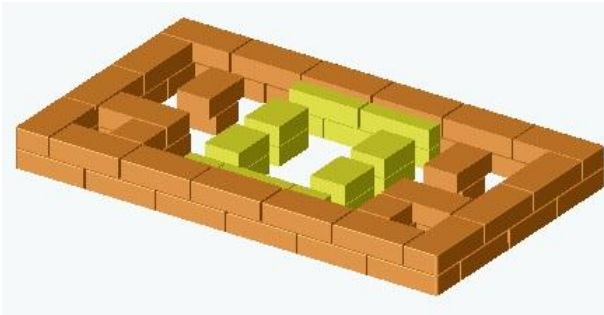
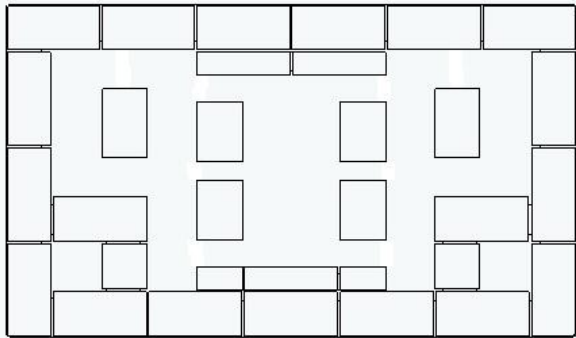
10 ряд. Дверка топочной камеры перекрывается «в замок» кирпичом, подрезанным снизу с двух сторон.
Количество кирпичей – 1 (красный).



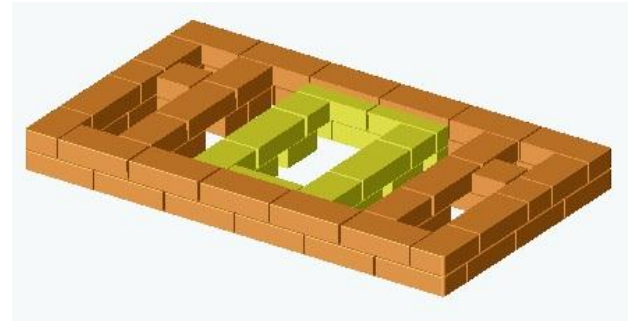
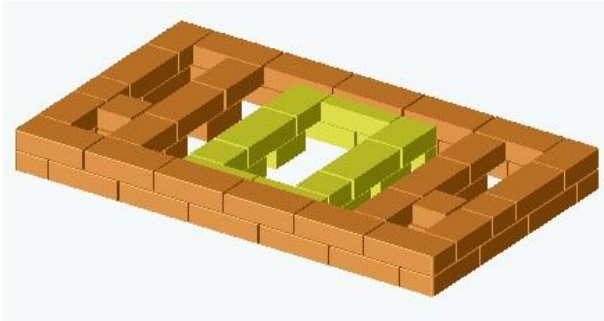
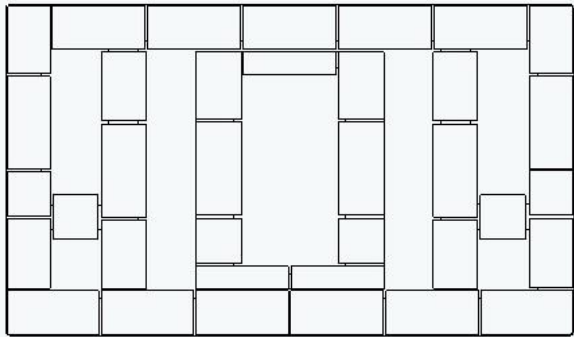
11 ряд. Из топочной камеры делаются дополнительные выходы, как показано на рисунке.
Количество кирпичей – 21 (красный), 6 (ША-8).



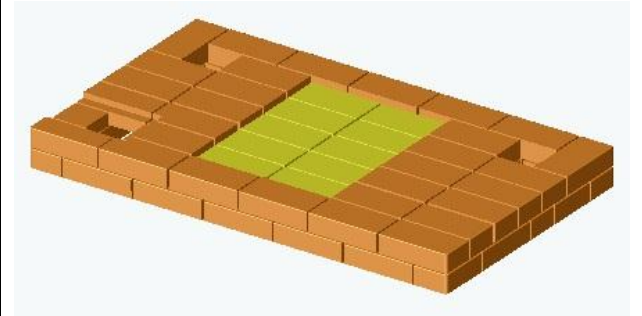
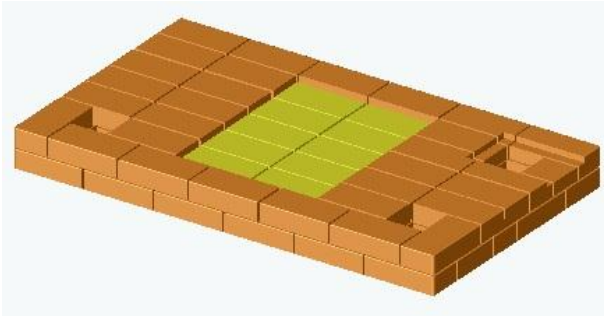
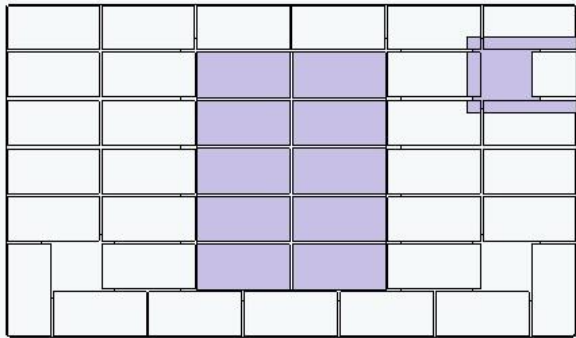
12 ряд. Кладется по схеме.
Количество кирпичей – 21 (красный), 6 (ША-8).



13 ряд. Кладется по схеме.
Количество кирпичей – 22 (красный), 6 (ША-8).



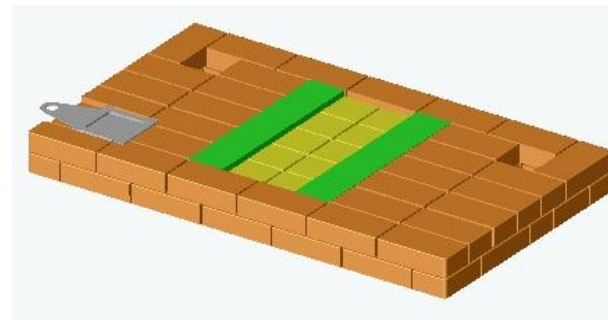
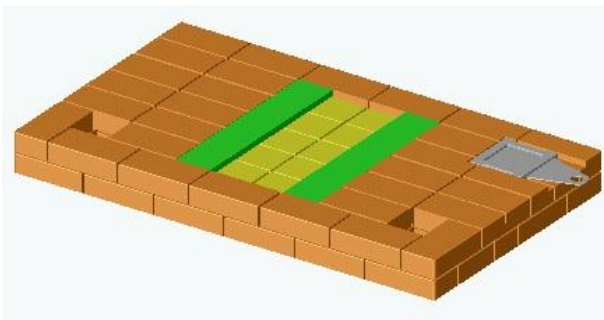
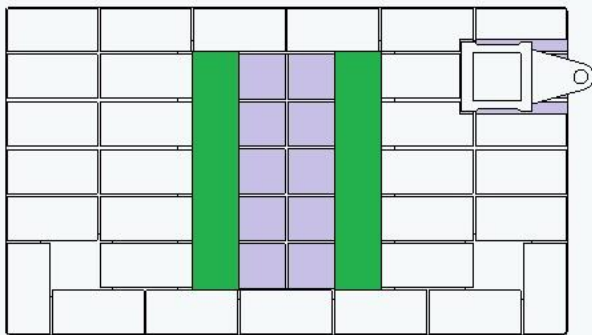
Ряд 14. Перекрываются выходы из топочной камеры печи. Частично закладываются колпаки печи, чем подготавливается их перекрытие.
Количество кирпичей – 25 (красный), 7 (ША-8).



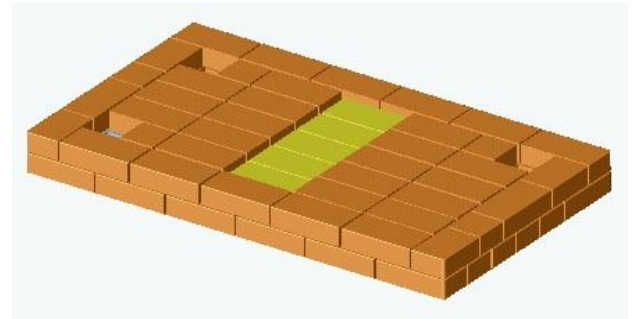
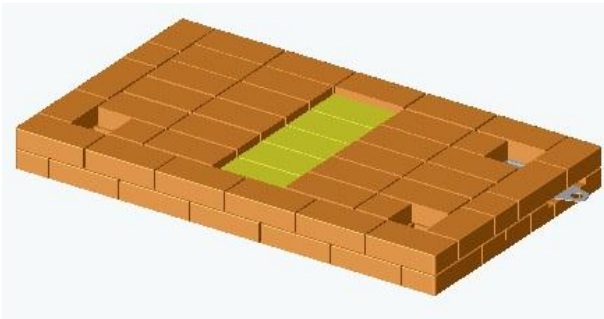
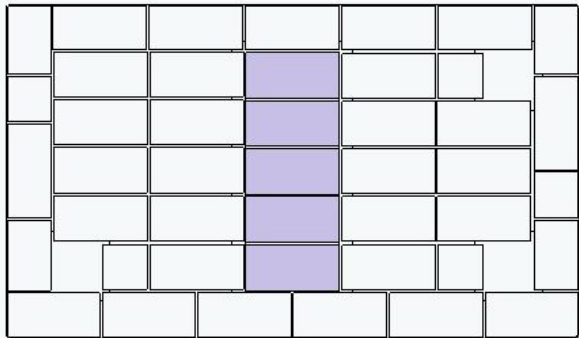
15 ряд. Топочная камера перекрывается шамотным кирпичом, колпаки, правый и левый, – керамическим кирпичом. В правом колпаке остается незакрытым проход в $\frac{1}{2}$ кирпича, служащий растопочным ходом печи. В кирпичах, образующих данный проход, делаются вырезы под дымовую задвижку. Также не закрытыми остаются два вертикальных канала к верхнему колпаку печи.

Как уже указывалось выше, за счет разницы в толщине швов при кладке керамических и шамотных кирпичей, шамотная кладка оказывается утопленной относительно всего массива печи на ≈ 20 мм. Этого достаточно, чтобы при тепловом расширении шамотные кирпичи не упирались в стоящие над ними керамические кирпичи.

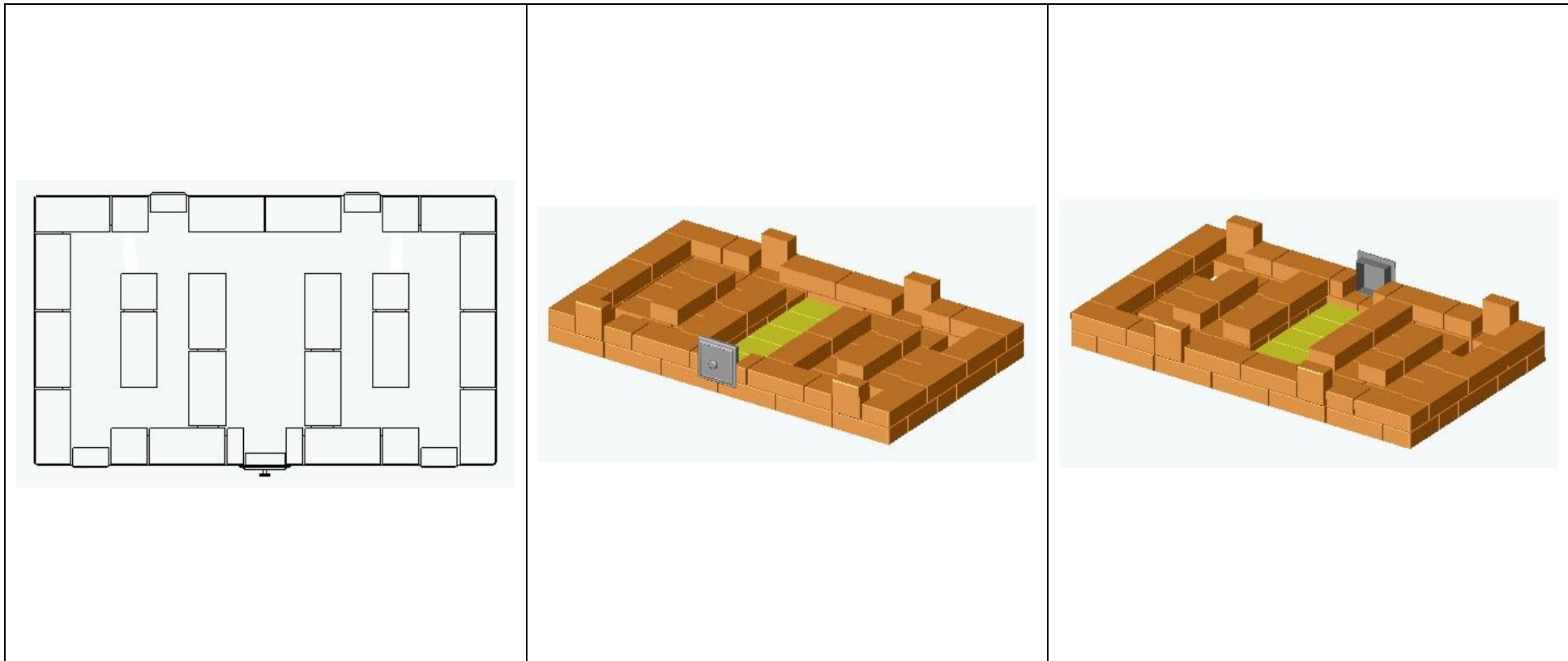
Количество кирпичей – 30 и $\frac{1}{2}$ (красный), 10 (ША-8).



15 ряд. Устанавливается задвижка растопочного хода 130x130 мм. Зазоры по 5 мм по периметру задвижки заполняются полосками базальтового картона. При укладке следующего ряда раствор в эти зазоры попасть не должен. В том месте, где керамические кирпичи следующего ряда будут нависать над шамотными кирпичами, укладывается каолиновая вата (отмечено зеленым цветом).



16 ряд. Печь и топочная камера перекрываются повторно.
Количество кирпичей – 36 и ½ (красный), 5 (ША-8).

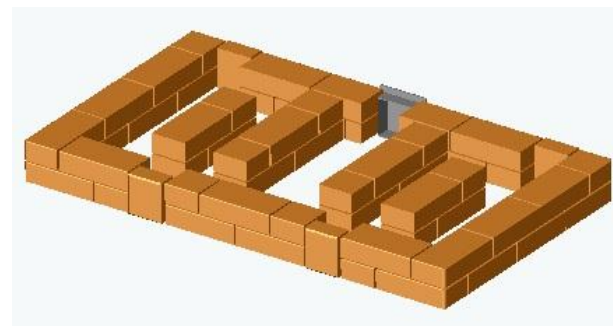
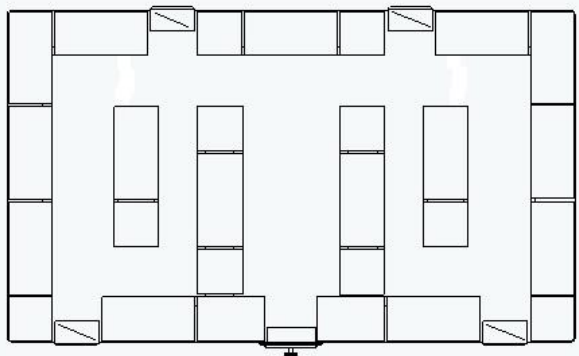


17 ряд. Формируется основание нижнего колпака печи. При этом за счет выхода шамотных кирпичей перекрытия топочной камеры прямо в колпак, колпак будет более теплым.

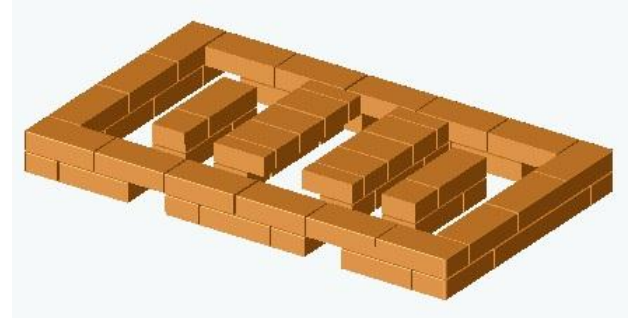
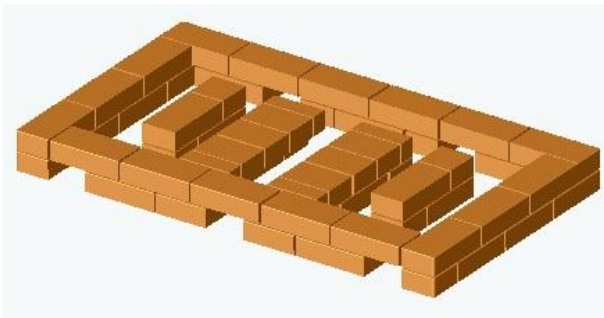
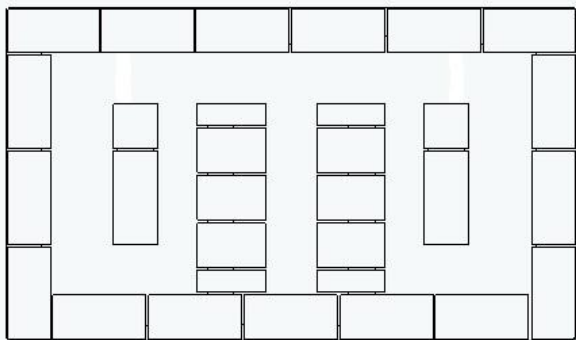
Для того чтобы правильно расположить внутренние опорные кирпичи колпака, поступите следующим образом. Четыре целых внутренних центральных кирпича установите с расстоянием между ними в целый кирпич с возможными зазорами ≈ 260 мм. Группа данных кирпичей должна располагаться строго по центру относительно боковых стенок печи. Кирпичи, находящиеся ближе к боковым стенкам (целый и половинка), пока подготовьте, но на раствор не ставьте. Их местоположение будет определено в 20 ряду.

В центре печи устанавливается дверка для чистки. Выше этого места будет находиться дымоход печи. Для чистки основания колпака установим четыре кирпича, не перевязанных с кладкой печи. При необходимости швы у данных кирпичей можно будет прочистить, кирпичи достать и выполнить чистку. После этого кирпичи поставить на раствор. Использование вместо дверок кирпичей в этом месте делает верхний колпак еще более теплым, а стоимость печи снизится.

Количество кирпичей – 25 (красный).



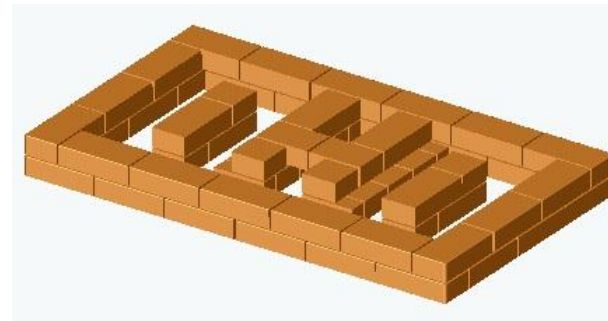
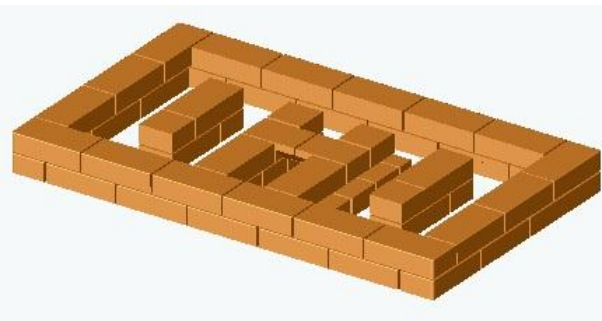
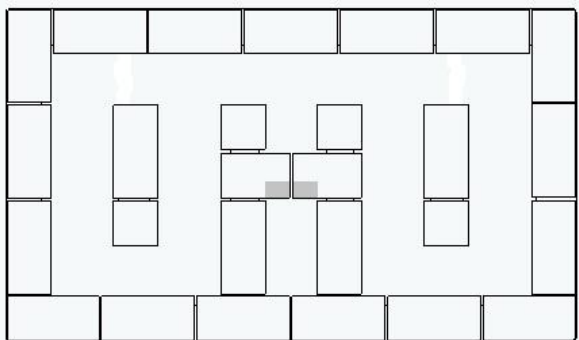
18 ряд. Кладется по схеме. Боковые опорные кирпичи на раствор пока не кладутся.
Количество кирпичей – 22 (красный).



19 ряд. Центральные опорные группы выкладываются из $\frac{3}{4}$ кирпичей. Расстояние между ними уменьшается до размера в половину кирпича, ≈ 130 мм.

Перекрываются дверки для чистки и четыре кирпича, которые также предназначены для чистки основания верхнего колпака. Боковые группы опорных кирпичей на раствор не кладутся.

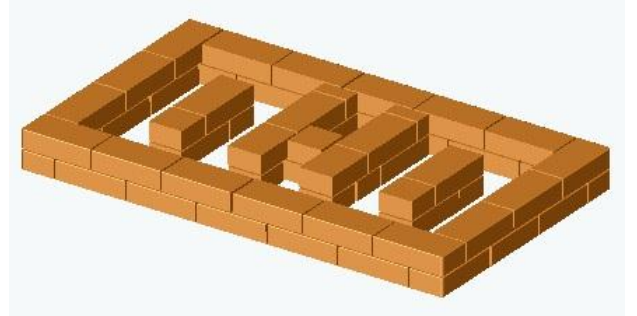
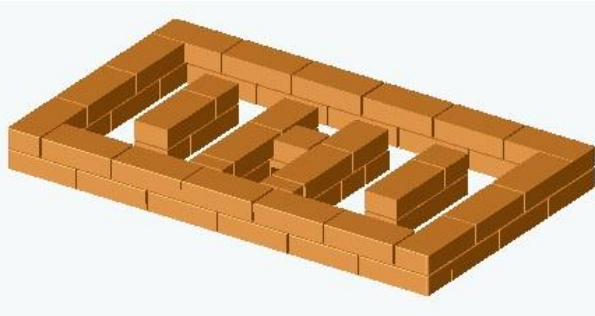
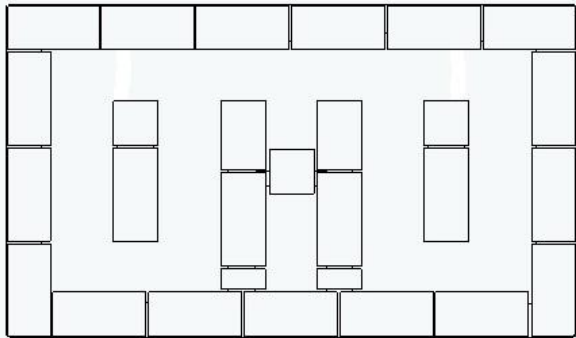
Количество кирпичей – 27 (красный).



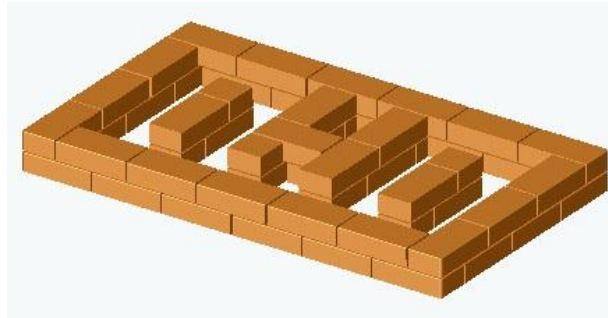
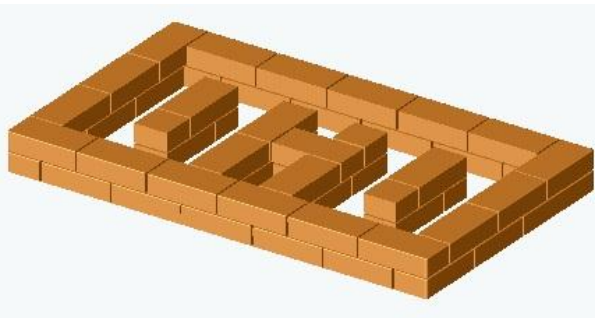
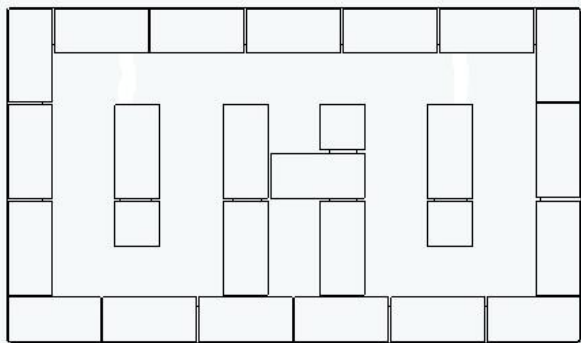
20 ряд. На базе центральной опорной группы кирпичей делается дымоход печи. Кирпичи, выполняющие роль подvertки в дымоход, срезаются снизу наискосок. Размер дымохода – целый кирпич.

Боковые опорные группы кирпичей должны быть расположены посередине между боковыми стенками печи и центральной опорной группой. После определения их точного положения, они ставятся на раствор, начиная с 17 ряда.

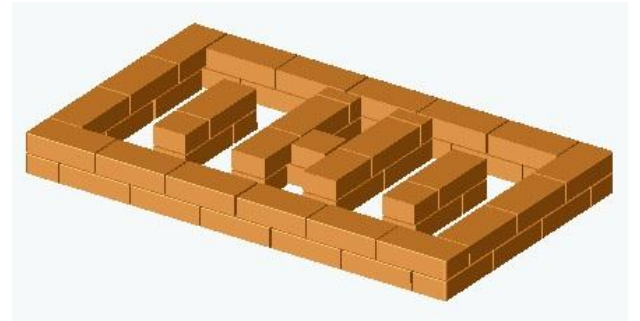
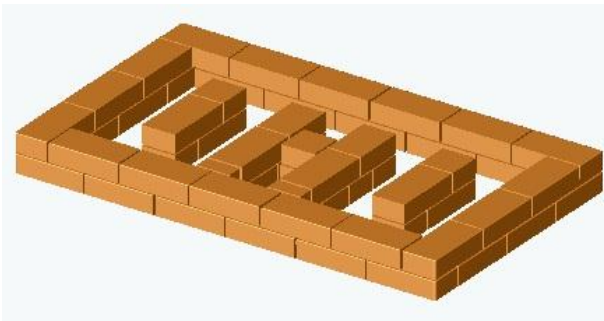
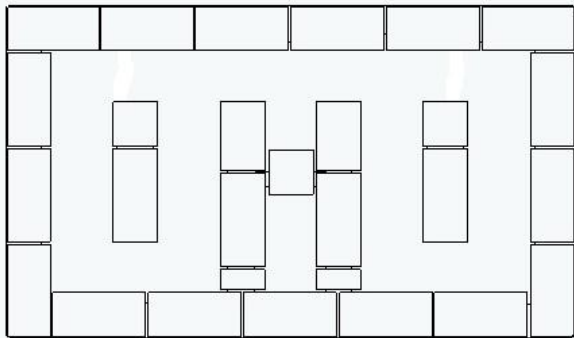
Количество кирпичей – 25 (красный).



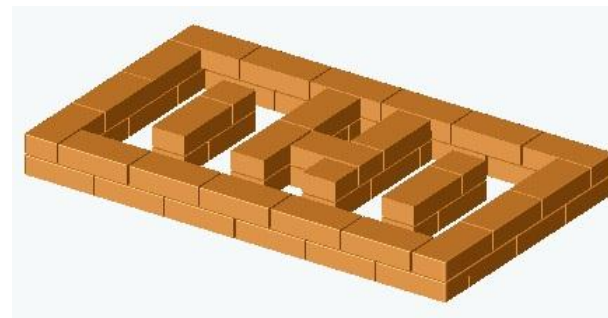
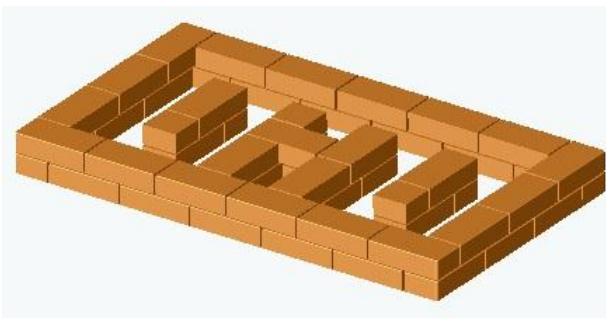
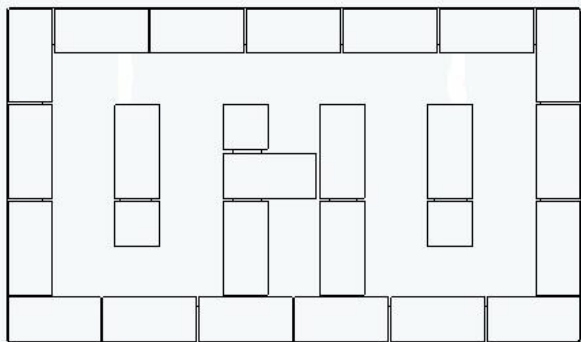
21 ряд. Кладется по схеме.
Количество кирпичей – 20 (красный).



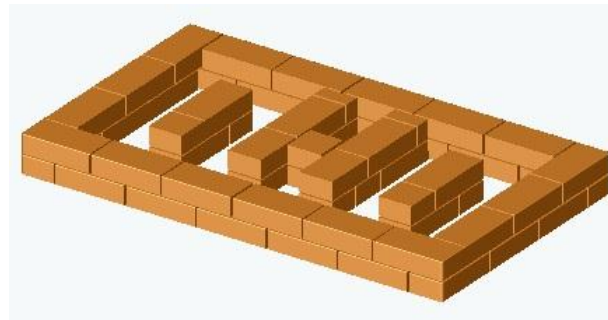
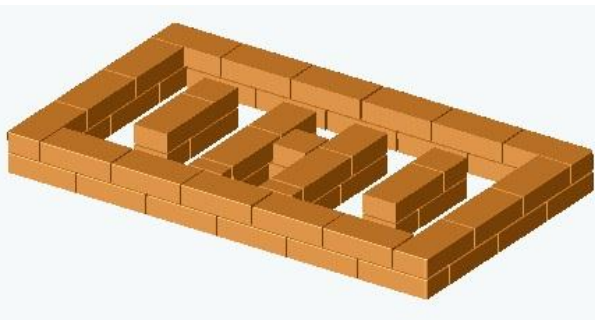
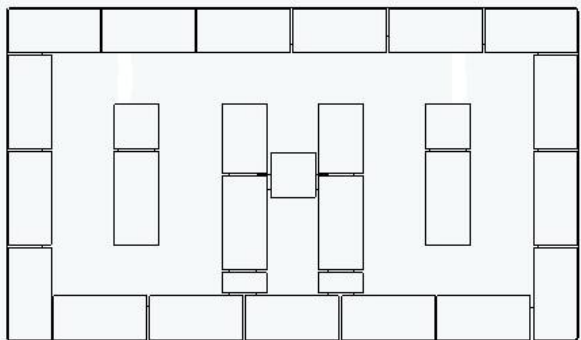
22 ряд. Начиная с этого ряда и по 27 включительно можно регулировать высоту печи, увеличивать ее или уменьшать. Лучше всего это делать, добавляя или убирая два ряда из указанного диапазона.
Количество кирпичей – 24 и $\frac{1}{2}$ (красный).



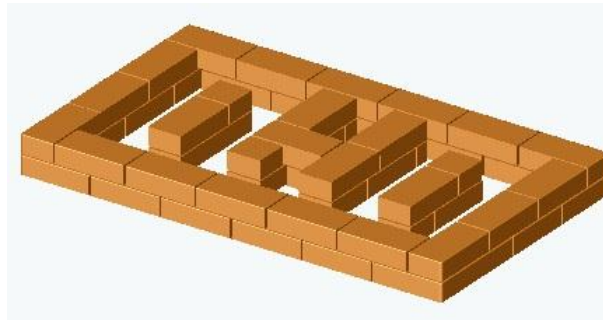
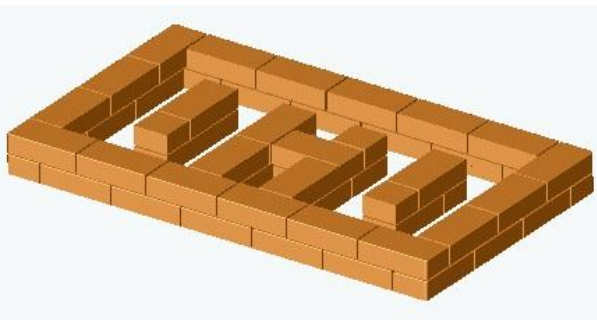
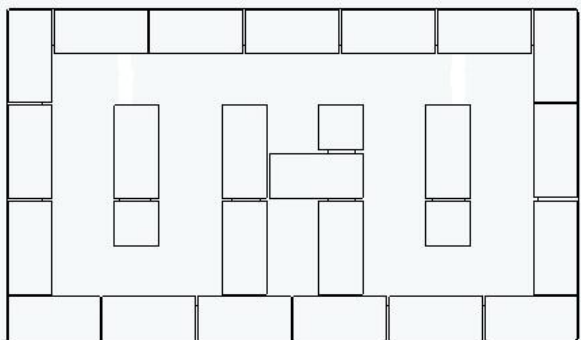
23 ряд. Кладется по схеме.
Количество кирпичей – 24 и $\frac{1}{2}$ (красный).



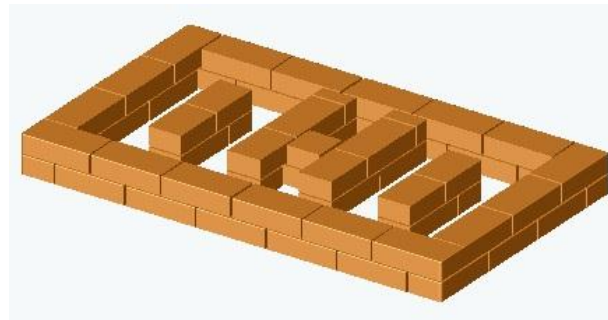
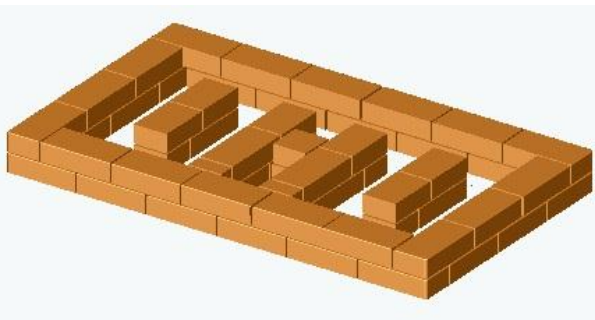
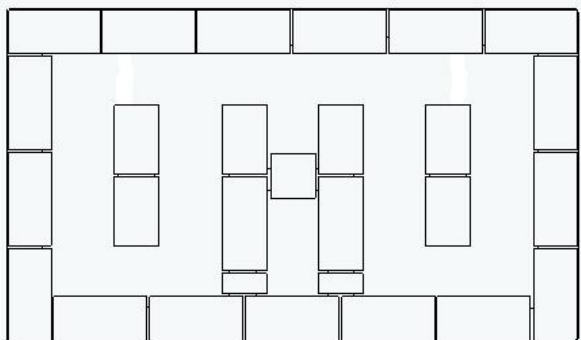
24 ряд. Кладется по схеме.
Количество кирпичей – 24 и $\frac{1}{2}$ (красный).



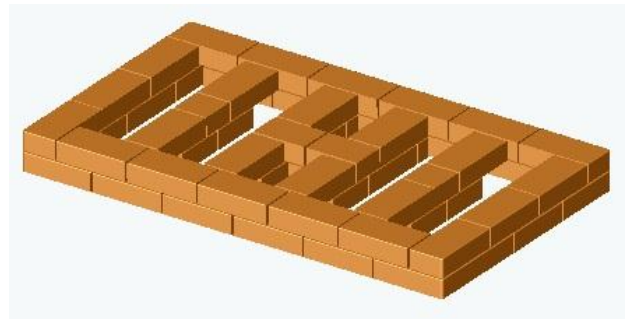
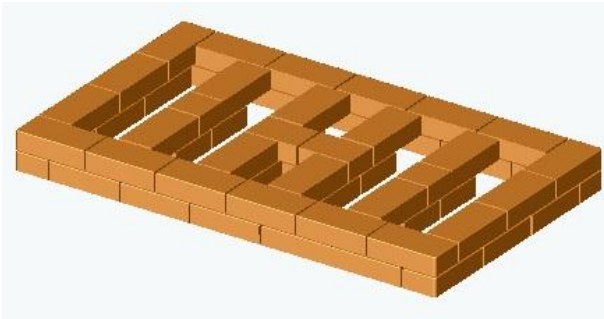
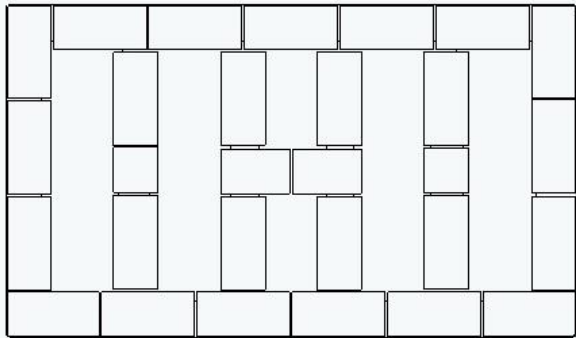
25 ряд. Кладется по схеме.
Количество кирпичей – 24 и ½ (красный).



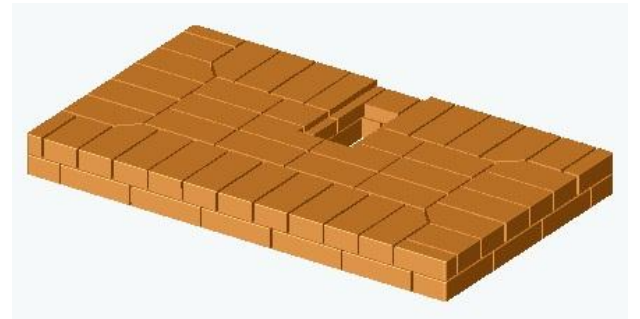
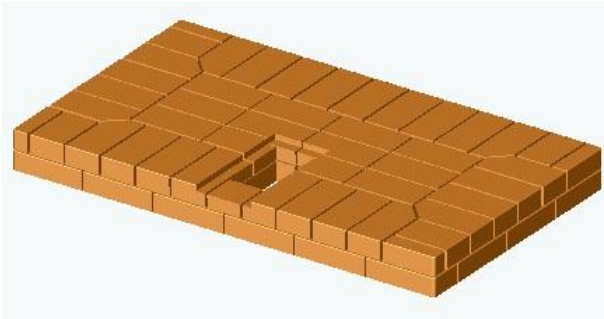
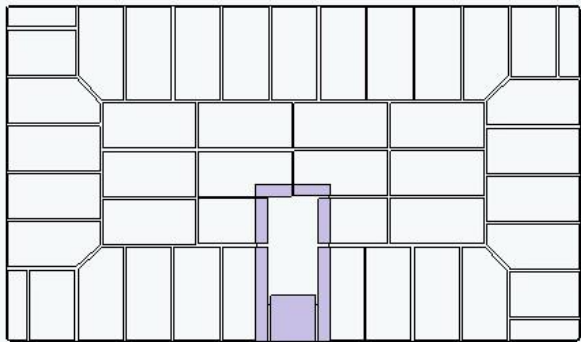
26 ряд. Кладется по схеме.
Количество кирпичей – 24 и $\frac{1}{2}$ (красный).



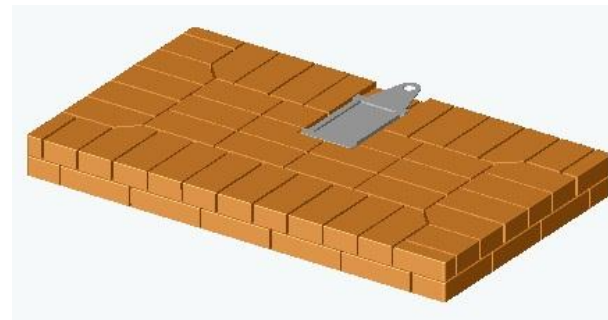
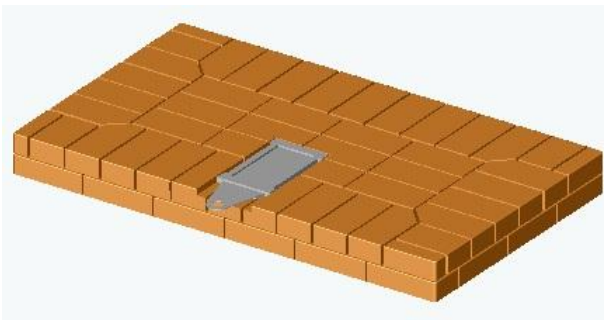
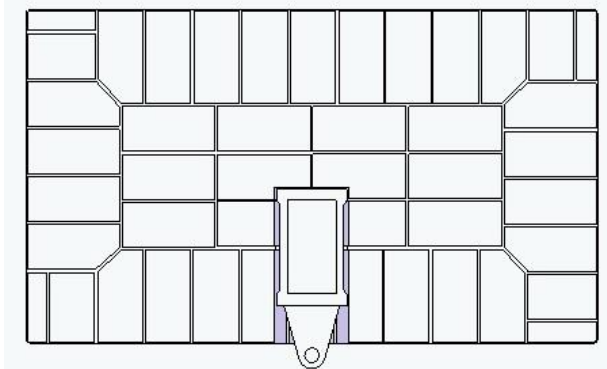
27 ряд. Кладется по схеме.
Количество кирпичей – 24 и ½ (красный).



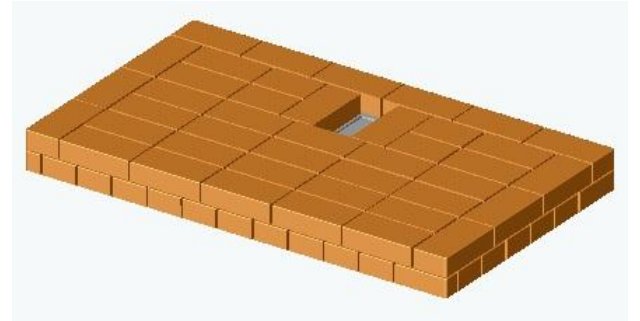
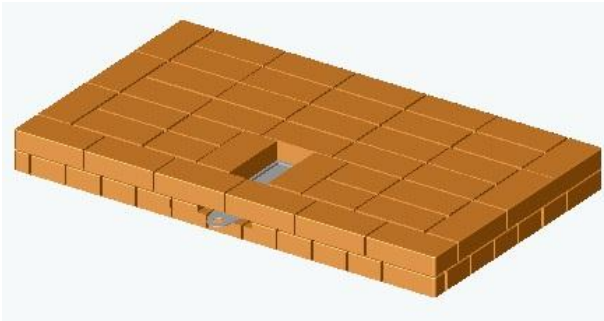
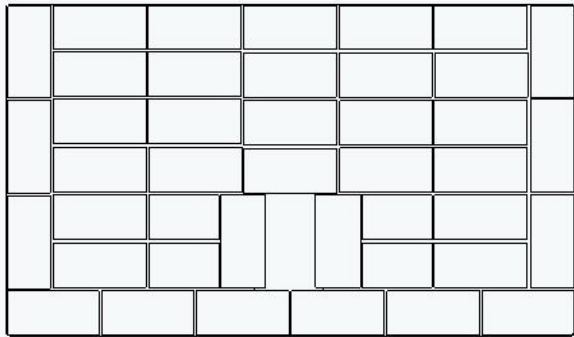
28 ряд. Печь подготавливается к полному перекрытию.
Количество кирпичей – 28 (красный).



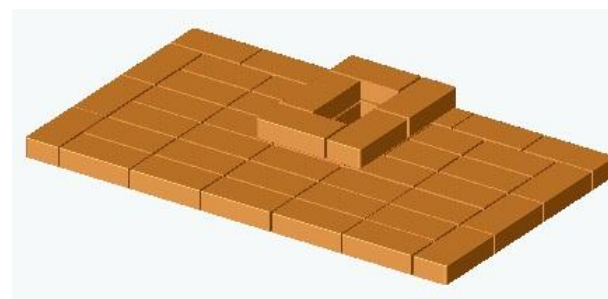
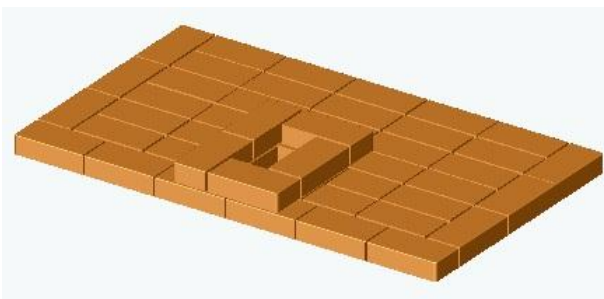
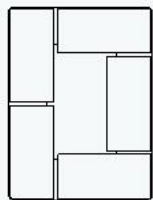
29 ряд. Перекрывается все пространство над печью. Не закрытым остается только основной дымоход печи. В кирпичах, образующих дымоход, делаются вырезы под дымовую задвижку.
Количество кирпичей – 43 и $\frac{1}{2}$ (красный).



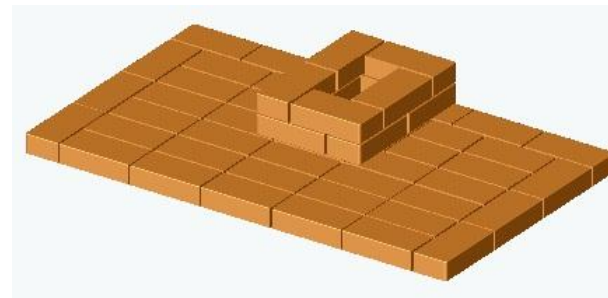
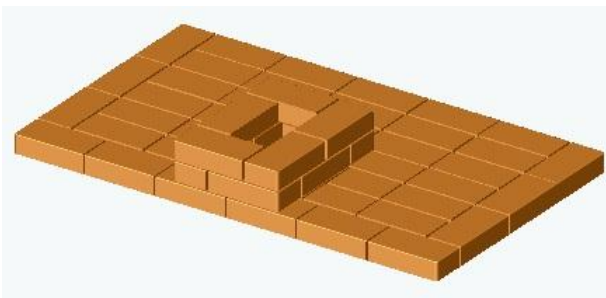
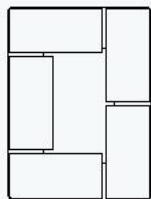
29 ряд. Устанавливается основная дымовая задвижка печи 130x250 мм. Между рамкой задвижки и вырезами в кирпичах должен иметься тепловой зазор величиной ≈ 5 мм. Зазор заполняется полосками базальтового картона.



30 ряд. Печь перекрывается повторно.
Количество кирпичей – 42 (красный).



31 ряд. Делается первый ряд насадной трубы.
Количество кирпичей – 5 (красный).



32 ряд. Делается второй ряд насадной трубы.
Количество кирпичей – 5 (красный).

Памятка печнику

Приготовление глиняного раствора

Главным недостатком глиняного раствора является его неустойчивость к воздействию влаги, поэтому глиняный раствор используют только при кладке основного массива печи. Для возведения печной трубы или фундамента он непригоден.

Шов глиняного раствора не должен превышать по толщине 5 мм, иначе под действием высоких температур он начнет трескаться, и в образовавшиеся пустоты будет проникать воздух, ухудшая работу печи. Такой раствор нужно готовить из хорошей глины и мелкого просеянного песка с диаметром песчинок не более 1 мм. Раствор следует тщательно перемешать.

Глиняные растворы подразделяются на жирные, нормальные и тощие.

Жирные растворы обладают хорошей пластичностью, однако сильно растрескиваются при высыхании.

Тощие растворы практически не имеют пластичности, крошатся и весьма непрочны.

Нормальные растворы при правильно подобранном сочетании вяжущего компонента и заполнителя в меру пластичны, практически не подвержены растрескиванию при высыхании, дают минимальную усадку, т. е. почти не меняют своего объема. Именно ими рекомендуется пользоваться при возведении печей.

Густота раствора — фактор немаловажный. На вид правильно приготовленный раствор должен быть однородным, т. е. участков из одного заполнителя или глины быть не должно. По своей густоте раствор должен напоминать сметану, это легко проверить. При кладке намоченного кирпича лишний раствор должен легко выдавливаться тяжестью самого кирпича и при легком нажиме на него рукой.

Нелишним будет проверить и качество используемой глины. Сделать это можно следующими способами.

Готовится несколько растворов с различным содержанием глины и песка. Делается это так. Отмеряют пять одинаковых порций глины, после первую порцию оставляют в чистом виде, во вторую порцию добавляют 10 % песка, в третью — 25 %, в четвертую — 75 % и в пятую — 100 %, т. е. столько же, сколько и глины. Если известно, что глина жирная, то количество песка берется для второй порции 50 %, для третьей — 100 %, для четвертой — 150 % и для пятой — 200 % от количества глины.

Каждую порцию раствора необходимо хорошо перемешать до состояния полной однородности, затем, понемногу добавляя воду, нужно получить достаточно густое тесто, которое не должно прилипать к рукам.

Из каждой порции раствора делают по 2–3 шарика диаметром 4–5 см и 2–3 пластинки толщиной 2–3 см. Шарик и пластинку помечают и сушат 10–12 дней в помещении без сквозняков, с постоянной комнатной температурой.

Если высохшие шарики и пластинки не растрескались и шарики, падая с высоты 1 м на пол, не рассыпаются, раствор можно считать нормальным, т. е. годным для строительства. Если раствор окажется тощим, то пластинки будут легко ломаться, а шарики при падении — рассыпаться.

Пластинки и шарики из жирного раствора растрескиваются при сушке.

Для более точного определения качества раствора сырые шарики помещают между двумя строганными дощечками и сдавливают до тех пор, пока на шариках не образуются трещины. На шариках из раствора малой пластичности большие трещины появляются уже при

сжатии шариков на $1/5$ – $1/3$ их диаметра. На шариках из раствора средней пластичности мелкие трещины образуются при сжатии на $1/3$ их диаметра. Тонкие трещины на шариках из высокопластичного раствора появляются при сжатии на $1/2$ их диаметра.

Можно также вместо шариков приготовить жгутики толщиной 1–1,5 см и длиной 15–20 см. При растяжении жгутик из малопластичного раствора почти не растягивается и дает неровный разрыв. Жгутик из раствора средней пластичности вытягивается плавно и обрывается, когда его толщина в месте разрыва составляет $1/5$ – $1/6$ первоначальной толщины. Жгутик из пластичного и высокопластичного растворов вытягивается плавно, постепенно утончаясь, и рвется при толщине около $1/8$ – $1/10$ своего диаметра.

Еще один способ проверки глиняного раствора на пластичность — это свернуть жгутик из него в кольцо вокруг деревянной палочки диаметром 4–5 см. При таком сгибании жгутик из раствора с малой пластичностью покроется трещинами и разрывами, при средней пластичности в местах сгибания образуются мелкие трещины, но сам жгутик остается цел. При высокой пластичности раствора ни трещин, ни разрывов не будет.

Проведя 2–3 раза подобные испытания, вы сможете подобрать правильное соотношение глины и песка, после чего можно приступать к замесу раствора в нужном для работы количестве.

Теперь несколько слов о самом процессе замеса раствора. Сначала нужно просеять песок через мелкое сито с ячейками 1–1,5 мм, после приготовить глину. Глину нужно замочить в любой подходящей по размеру емкости, после чего развести в воде до состояния жирного молока и процедить через то же сито. Остатки глины снова развести в воде и опять процедить. Далее отмерить нужное количество песка и разведенной глины и, перемешивая их, довести смесь до однородного состояния.

В готовом растворе не должно быть сгустков или крупных частиц. Правильно сделанные глиняные растворы могут храниться неограниченное количество времени, в случае засыхания их просто разводят водой.

Перед началом кладки керамический кирпич замачивают на 2-3 минуты, а шамотный только споласкивают от пыли.

При возведении конструкции из шамотного или огнеупорного кирпича раствор готовят из огнеупорной глины и шамота (1: 1).

Дымовые трубы

Выделяют три вида печных труб в зависимости от их расположения:

- стенные;
- коренные;
- насадные.

Стенные трубы прокладывают внутри капитальных стен сооружений. Очень редко их пристраивают снаружи.

Коренные трубы располагаются отдельно от печи и соединяются с ее дымоходом при помощи перекидного рукава. Рукавов может быть несколько в зависимости от количества печей, подсоединенных к коренной трубе.

Насадные трубы опираются на печной массив. В этом случае толщина стенок печи должна составлять $1/2$ кирпича и более, иначе под тяжестью трубы может развалиться печь.

Необходимое минимальное сечение трубы — 1/2 х 1/2 кирпича. Общая схема дымовой трубы показана на *рис. 1*.

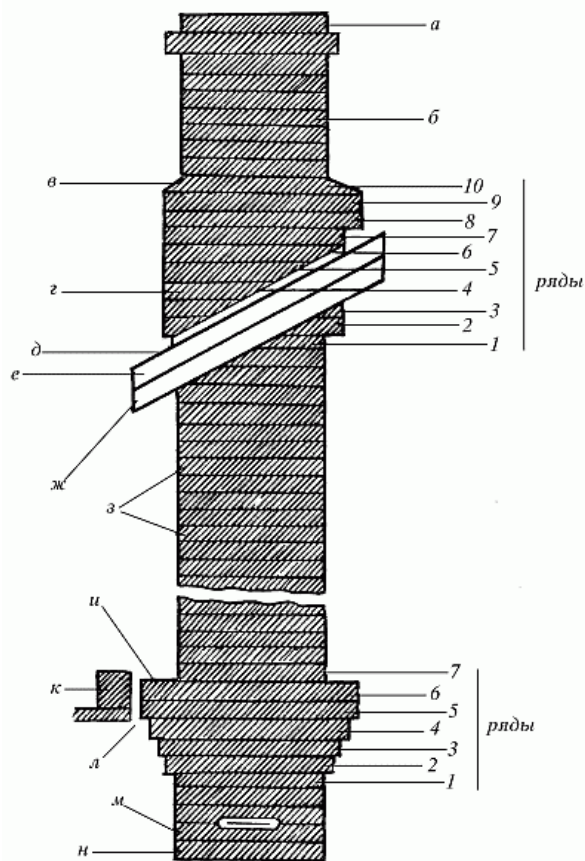


Рис. 1. Устройство дымовой трубы: а — оголовок трубы; б — шейка трубы; в — цементный раствор; г — выдра; д — кровля; е — обрешетка; ж — стропила; з — стояк трубы; и — распушка; к — балка с перекрытием; л — изоляция; м — дымовая задвижка; н — шейка печи

Перекидной рукав, при помощи которого печь соединяется с коренной или удаленной стеной трубой, выкладывается кирпичом в футляре из кровельной стали и опирается на балочки из стальных уголков. Те, в свою очередь, одним концом опираются на стенку с дымоходами или на коренную трубу, а другим — на стенку печи. Длина рукава не должна превышать 2 м. Стенки и дно рукава выкладывают из кирпича на ложок (в 1/4 кирпича), а верх рукава — из двух рядов кирпичей, положенных на постель, с тщательной перевязкой швов.

Для удаления сажи из рукава в нем делают прочистную дверцу. Для улучшения тяги перекидной рукав устанавливают с подъемом в сторону движения газов под углом около 10°. Расстояние между верхом патрубка и потолком должно быть не менее 0,4 м, если потолок защищен от возгорания (оштукатурен, обит двумя слоями войлока или асбеста, а по ним — кровельной сталью), и не менее 0,5 м при незащищенном потолке.

Такие же условия соблюдаются при сооружении патрубка около стен и перегородок. Прокладывать патрубок на чердаке не рекомендуется — это способствует образованию конденсата и повышает пожароопасность. Кроме того, патрубки часто снижают тягу в печи.

Для кладки дымовых труб используют лучший кирпич, швы необходимо целиком заполнять раствором. Это делается в целях противопожарной безопасности, так как через трубу проходят горячие дымовые газы с искрами от горящей сажи. К тому же трещины и щели в трубе приводят к снижению тяги в печи.

Внутреннюю поверхность трубы делают идеально гладкой, чтобы избежать оседания сажи, которая снижает теплоотдачу и может загореться. Если приходится использовать отесанный кирпич, его располагают шероховатой стороной наружу (по направлению от дымохода).

Кроме кирпичных труб, иногда используются керамические или асбестоцементные трубы.

Кладка разделок

Разделками (распушкой и выдрой) называют части кладки, расположенные в месте пересечения трубы с чердачным перекрытием и кровлей. Участок трубы, соединяющий печь и разделку, называется шейкой, в ней устанавливаются задвижка и выюшка. Высота шейки должна составлять не менее 3 рядов кирпича.

Распушка

Распушка представляет собой расширение трубы в том месте, где она проходит через чердачное перекрытие. Ее назначение — защищать деревянные потолки от перегревания. Распушку выкладывают толщиной не менее одного кирпича и теплоизолируют асбестовым листом или строительным войлоком, пропитанным глиняным раствором.

Сооружая распушку, необходимо учитывать осадку стен строения и печной кладки. Если велика осадка строения, распушку кладут с запасом снизу. Когда велика осадка печи, оставляют запас сверху. Пространство между чердачным полом и разделкой заполняют бетоном или другим негорючим материалом и устраивают цементный плитус. Часть трубы, расположенная между чердачным перекрытием и кровлей, называется стояком. В этом месте толщина стенок должна составлять не менее половины кирпича.

Распушки делают также из железобетонной плиты (рис. 2, а) или в виде ящика с песком (рис. 2, б).

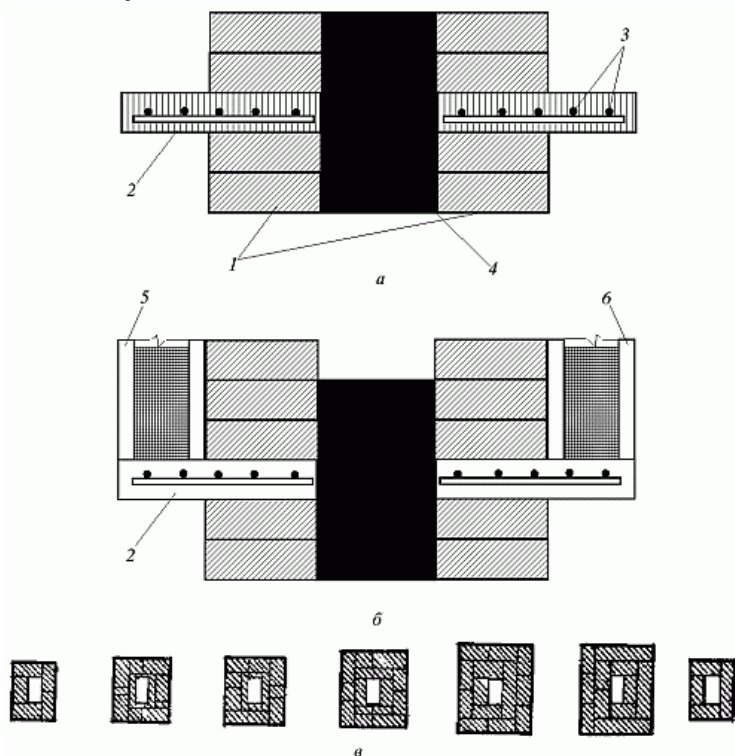


Рис. 2. Устройство распушки: а — железобетонная распушка; б — распушка в виде ящика с песком; в — последовательность кладки распушки; 1 — печная кладка; 2 — бетон; 3 — арматура; 4 — дымоход; 5 — стенки ящика; 6 — песок

Для изготовления железобетонной плиты сооружают опалубку. Дощатая опалубка с шириной сторон в 1 1/2 кирпича и высотой 5 см (толщина будущей плиты) надежно крепится к стояку. Изнутри ее смачивают глиняным раствором во избежание прилипания к ней бетонного раствора. Для приготовления раствора берут цемент, песок и наполнитель (щебень, кирпичный бой). Опалубку заливают бетонной смесью наполовину, разравнивают и кладут на нее арматуру из стальной проволоки (диаметром 5–7 мм), так чтобы на каждую сторону приходилось по 3–4 фрагмента. Несколько кусков арматуры должно заходить на кирпичную кладку. Концы арматуры прячут внутри бетонной плиты. Затем опалубку заполняют доверху бетоном и выравнивают поверхность. Плиту оставляют в опалубке до полного затвердевания бетона. Затем опалубку снимают и на плите выкладывают кирпичную распушку.

Обыкновенная кирпичная распушка выкладывается в такой последовательности (рис. 2, в) .

1-й ряд — кладка шейки трубы из 5 кирпичей.

2-й ряд — внутренний периметр выкладывают отесанным кирпичом шириной 3–3,5 см, а внешний — целым.

3-й ряд — распушку расширяют на 1/4 кирпича точно так же, как и во 2 м ряду.

4-й ряд — кладка в 3/4 кирпича.

5-й ряд — кладка в два ряда целого кирпича.

6-й ряд — кладут так же, как и 5-й, с обязательной перевязкой швов.

7-й ряд — кладут так же, как 1-й. С этого ряда начинается стояк.

Выдра

Выдра представляет собой расширение трубы над кровлей в виде напуска. Ее назначение — защищать чердачное пространство от атмосферных осадков, которые могут проникнуть через отверстие между трубой и крышей дома. Выдру также делают двумя способами — из кирпича или из железобетона.

Кирпичную выдру кладут в такой последовательности (рис.3) :

1-й ряд — кладка в 5 кирпичей.

2-й ряд — кладку расширяют на 1/4 кирпича с двух сторон: 3/4 кирпича с одной стороны и 1/4 кирпича с другой.

3-й ряд — делают навес на 1/4 кирпича из двух кирпичей по двум сторонам трубы.

4-й, 5-й, 6-й ряды — увеличивают навес.

7-й ряд — делают навес с трех сторон.

8-й ряд — делают навес с четвертой стороны.

9-й ряд — такой же, как и 8й, с перевязкой швов.

10-й ряд — такой же, как 1й.

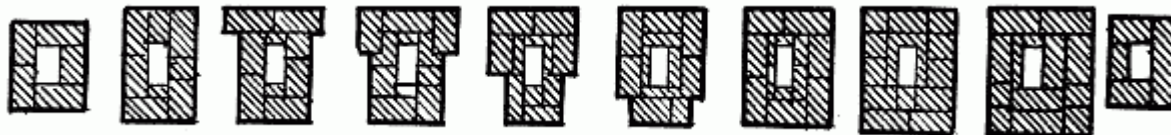


Рис. 3. Последовательность кладки выдры

В дальнейшем осуществляют кладку с перевязкой швов в 1/2 кирпича. На конце трубы устраивают оголовок — расширение кладки. Для того чтобы дождевая вода стекала с оголовка и выдры, поверх наносят цементный раствор, разравнивают его под углом и тщательно заглаживают.

Выше кровли кладку ведут с использованием цементного или известкового раствора.

Определение высоты трубы

Высота трубы значительно влияет на силу печной тяги. Она должна быть не менее 5–6 м, считая от уровня зольниковой камеры. Высота трубы над крышей определяется расстоянием между трубой и коньком крыши. Трубу необходимо располагать с таким расчетом, чтобы она была как можно ближе к коньку крыши. Нормальной высотой для труб, выходящих в конек, считается 0,5 м. Во всех остальных случаях высота зависит от расположения оголовка относительно вертикальной оси конька.

Если расстояние от оголовка до конька крыши не превышает 1,5 м, трубу выводят на 0,5 м. Если это расстояние составляет от 1,5 до 3 м, трубу выводят на уровень конька. Если же расстояние от конька до оголовка превышает 3 м, труба должна быть не ниже прямой, проведенной от конька вниз под углом 10° к горизонтальной плоскости.

Как правильно сделать фундамент под печь.

Фундамент необходим для печей, масса которых превышает 750 кг. Фундамент выполняется на цементном растворе с использованием бутового камня и/или стальной арматуры. Размер фундамента должен быть на 5 см больше размера печи с каждой стороны. Глубина залегания фундамента в земле зависит от характеристик грунта и глубины его промерзания зимой, но не должна быть менее 50 см. По высоте фундамент не должен доходить до уровня чистового пола на 14-15 см. Далее на него укладывается два слоя рубероида, выполняющего роль гидроизоляции и защищающего печь от влаги из земли. На рубероид укладываются два ряда керамического кирпича на уровень чистового пола, а далее сама печь. Между рубероидом и нижними каналами печи должно быть не менее трех рядов керамического кирпича. Если будет меньше, рубероид может начать гореть. Фундамент печи не должен быть связан с фундаментом дома.

Для чего в проекте даны размеры элементов печи?

Не пытайтесь в точности соблюдать эти размеры. Они даны для того, чтобы можно было ориентировочно определить, как встанет печь на определенное для нее место. Ширина и глубина печи зависит от того, насколько истинные размеры используемых кирпичей совпадают с идеальными - 250x120x65 мм. Обычно даже одинаковые по марке кирпичи, но из разных партий, могут иметь незначительные отличия в размерах.

В связи с этим, истинные размеры, ширина и глубина печи, получатся у Вас после того, как Вы выложите первый ряд печи. При этом вертикальные швы в печи будут не более 5 мм. При дальнейшем строительстве печи Вы должны будете придерживаться именно этих размеров.

Есть печи, у которых горизонтальные размеры по высоте могут меняться. В этом случае в проекте также дается новый ориентировочный размер. Истинный размер получится в результате закладки нового ряда с новым размером.

Высота печи принимается равной высоте кирпича с учетом толщины горизонтального шва ($65+5=70$ мм) умноженным на количество рядов в печи. То есть, если печь имеет 30 рядов, высота ее будет 210 мм. На практике реальная высота печи также будет несколько отличаться от той, что приведена в проекте.