

## Печь-кроха, вариант 3 (улучшенный).

Данная отопительно-варочная печь под названием «Кроха» была опубликована в журнале «Дом» №10 за 2008. Автором статьи является А. Сушков из С.-Петербурга.

Печь имеет хороший прогрев нижней части, а в верхней части – «колпак», который замедляет выстуживание массива печи после проведения топки. Кроме всего прочего в конструкции предусмотрен «летний» ход, облегчающий растопку печи, и позволяющий использовать печь для приготовления пищи без обогрева помещения. Печь снабжена одноконфорочной чугунной плитой.

У этого варианта и топливник и варочная камера расположены с торца. Топливник выложен огнеупорным кирпичом, следовательно, надежность и долговечность печи будут выше, чем в предыдущих вариантах. Появляется возможность использовать в качестве топлива не только дрова, но и другие его виды (торф, брикет, уголь и т.д.). В проекте использован кирпич, имеющий закругленные углы, а в районе варочной камеры по всему периметру положен ряд, выступающий из кладки на 3см. Дизайн печи при этом существенно меняется. А в дополнение к этому, в конструкции печи использована дверца топливника, снабженная огнеупорным стеклом (ДП308-1С). Это позволит любоваться огнем во время топки.

Если Вы обратитесь к первоисточнику, упомянутому в начале статьи, то заметите, что я внес в конструкцию печи и еще кое-какие изменения. В первоначальном варианте у автора низ печи обогревался только за счет топливника, а из него имелся прямой выход в верхний «колпак». Задвижку «летнего» хода необходимо было устанавливать вертикально, что не всегда бывает удобно. В связи с тем, что данная задвижка должна была устанавливаться в верхней части «колпака», герметичность этой части печи наверняка была бы нарушена, что в итоге привело бы к снижению теплоотдачи. Печь после

топки остывала бы гораздо быстрее, чем в начальных вариантах. В итоге я полностью сохранил все газоходы печи, как они были сделаны в предыдущих вариантах, но при этом глубина топливника уменьшилась до 43,5 см. Для дачной печи такого класса считаю это вполне приемлемым. Печь имеет размеры в основании 64x77 см или 2,5x3 кирпича, а высота ее всего 203 см. Причем высоту можно либо уменьшить, либо увеличить в зависимости от того, насколько позволяет потолок в Вашем доме. При этом не следует забывать, что от верха печи до потолка должно остаться не менее 35 см. При указанных размерах теплоотдача будет составлять примерно 1760 Вт при одноразовой топке, и 2940 Вт – при двухразовой. Размер отапливаемого помещения при такой мощности будет 18-22 м<sup>2</sup>.

Для кладки необходимы следующие материалы и приборы:

- кирпич красный (без учета трубы) – 352 шт,  
в том числе фигурный – 124 шт;
- огнеупорный кирпич ША-8 – 21 шт;
- дверка топочная со стеклом ДП308-1С 210 x 250 мм – 1 шт;
- дверка поддувальная 140 x 140 мм – 1 шт;
- дверка чистки 140 x 140 мм – 3 шт;
- решетка колосниковая 300 x 250 мм – 1 шт;
- плита чугунная одноконфорочная 410 x 340 – 1 шт;
- задвижка летнего хода 130 x 130 мм – 1 шт;
- задвижка печи 130 x 130 мм – 1 шт;
- уголок стальной 40 x 40 x 5 x 520 – 4 шт;
- лист предтопочный 500 x 700 мм – 1 шт.

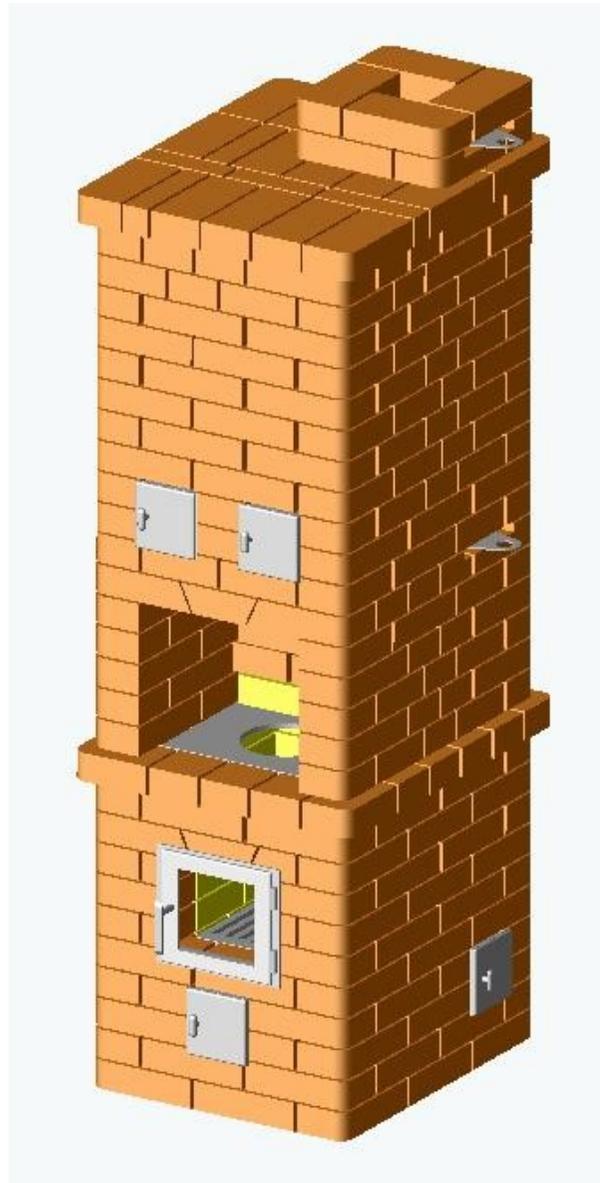


Рис.1 Общий вид печи.

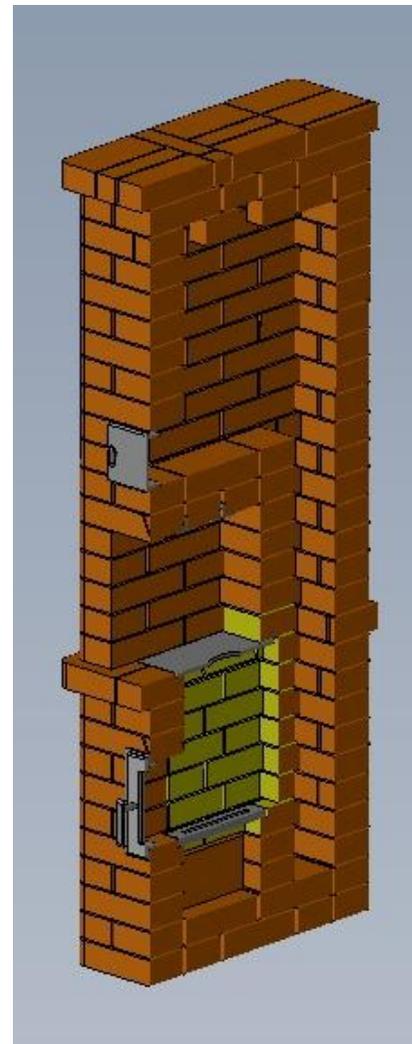
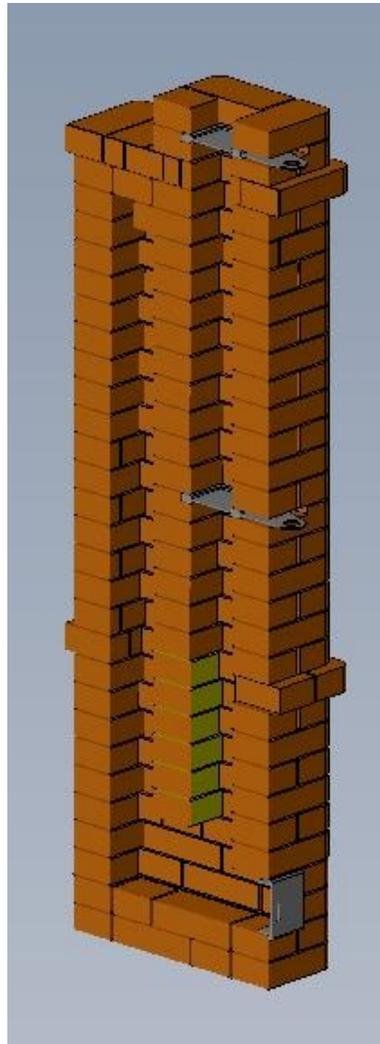
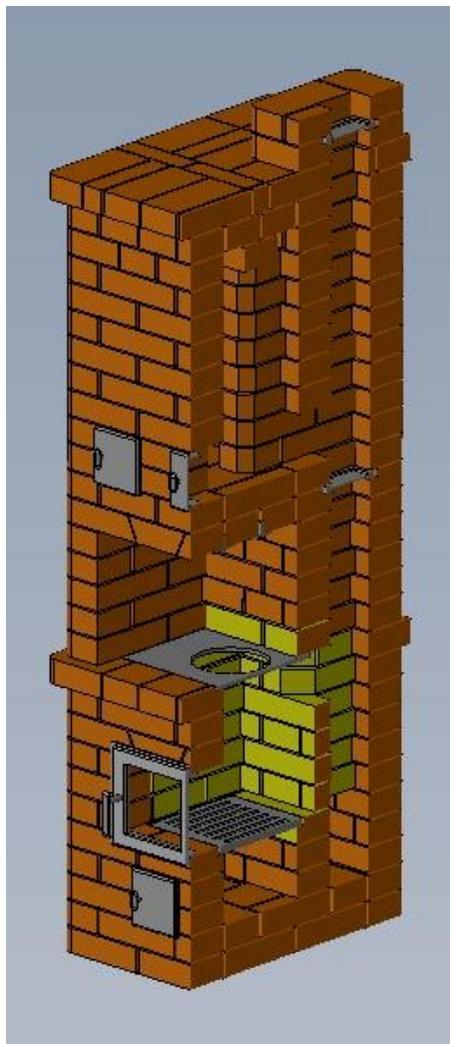
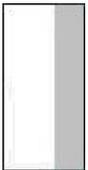
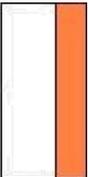
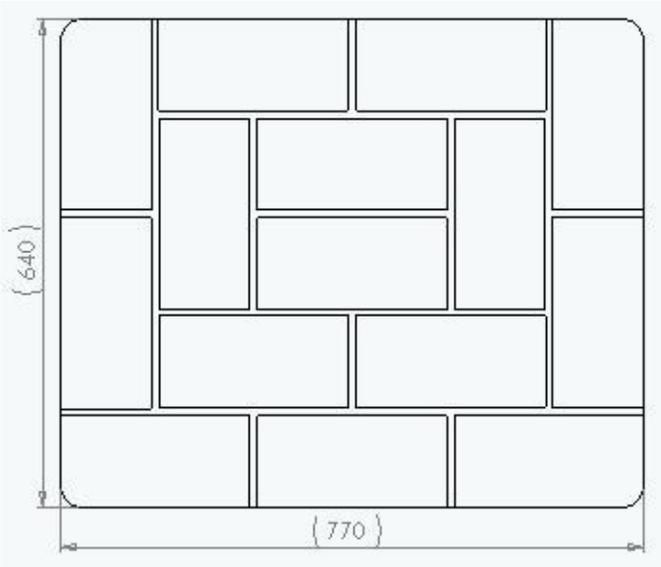
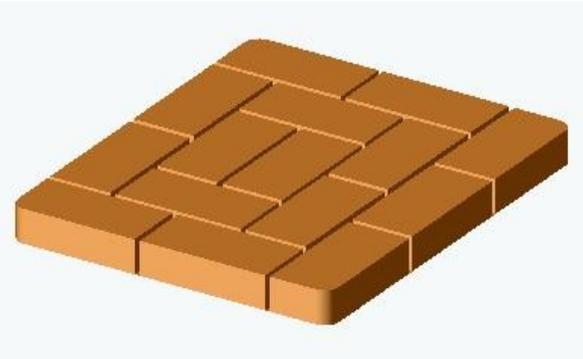
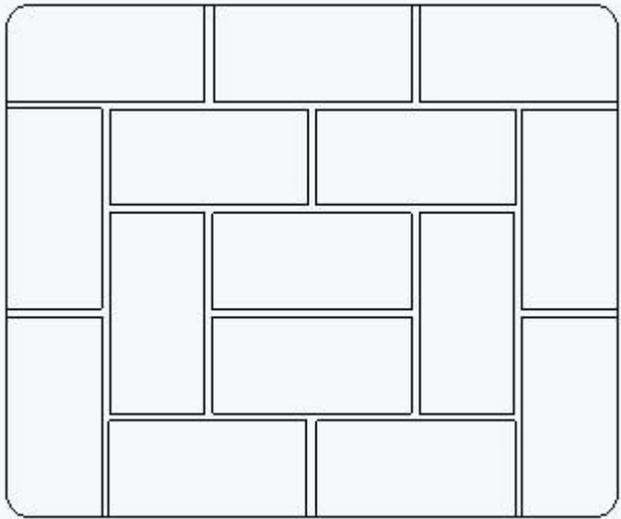


Рис. 2. Разрезы печи.

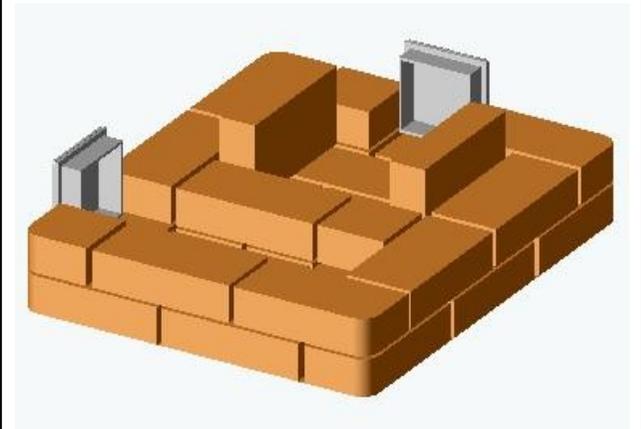
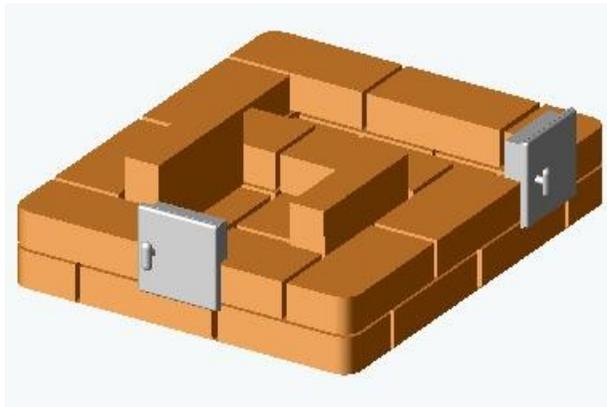
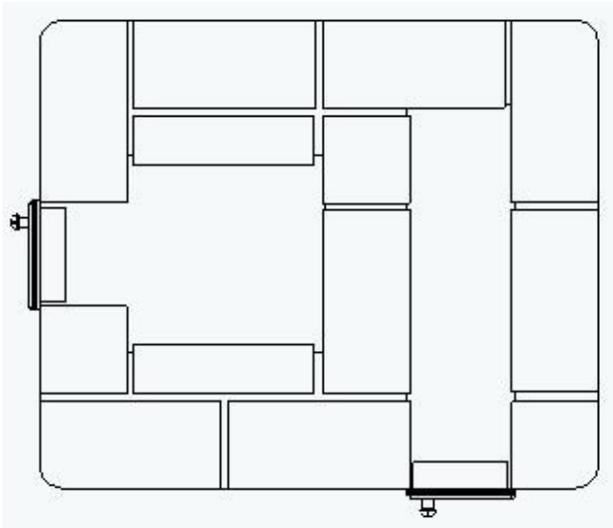
## Порядовка печи.

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

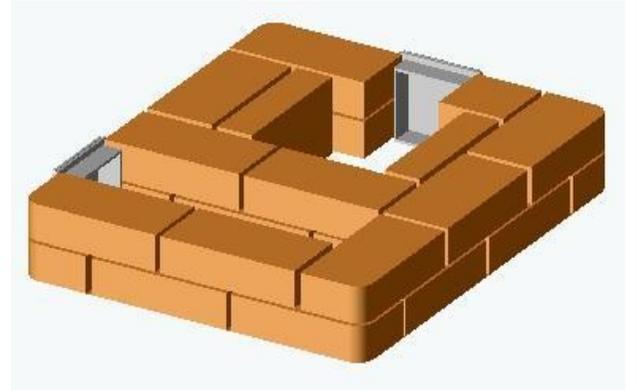
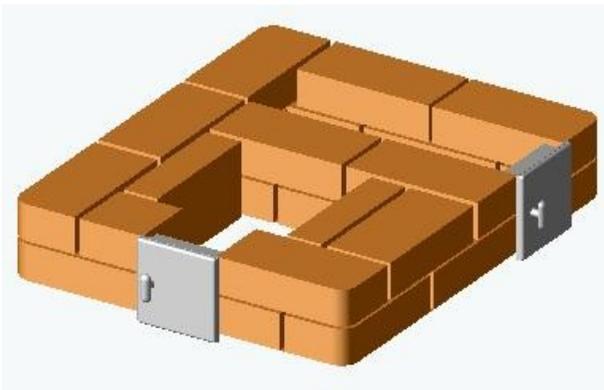
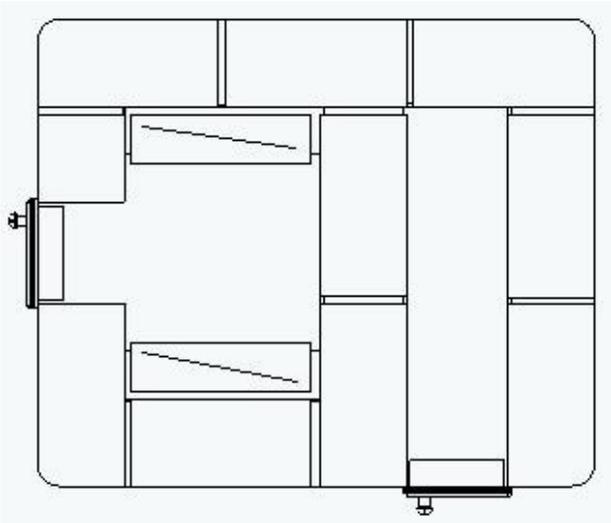
Вид на плоскости	Вид в объеме	Дополнительный вид (повернуто на 180°)
		
<p>1 ряд - сплошной. На этом этапе важно соблюдать прямоугольность и горизонтальность кладки и выдерживать указанные на чертеже размеры. Количество кирпичей в ряду – 15 (красный).</p>		



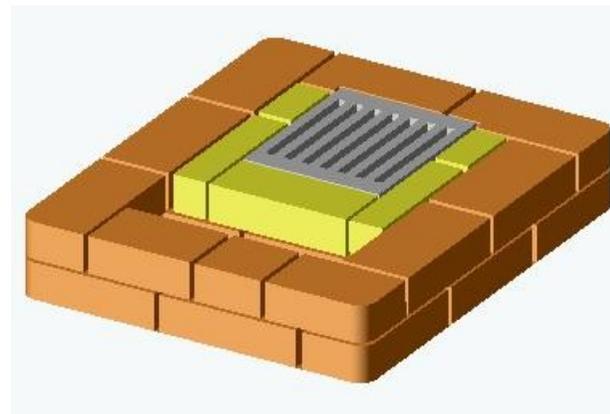
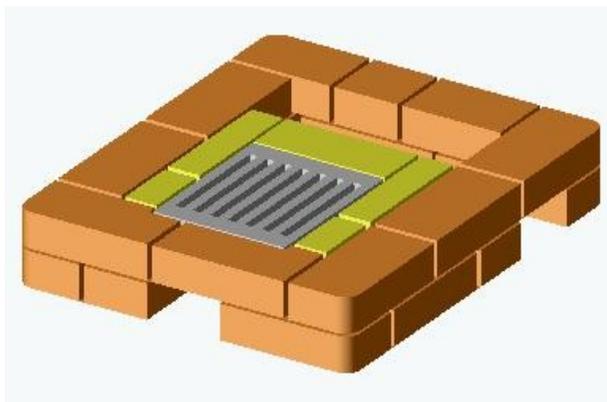
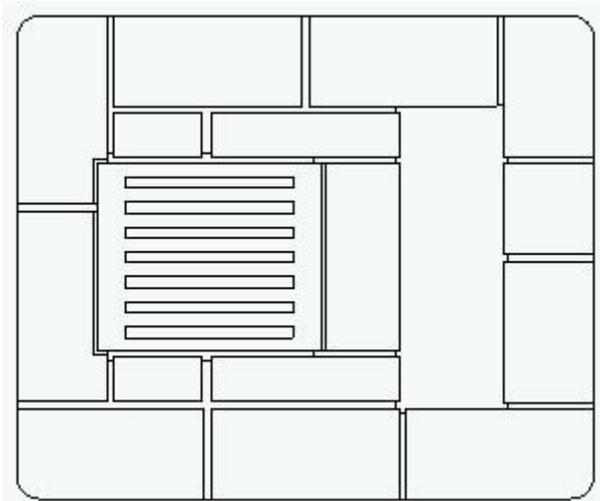
2 ряд. Так же сплошной с учетом перевязки швов. Количество кирпичей в ряду – 15 (красный).



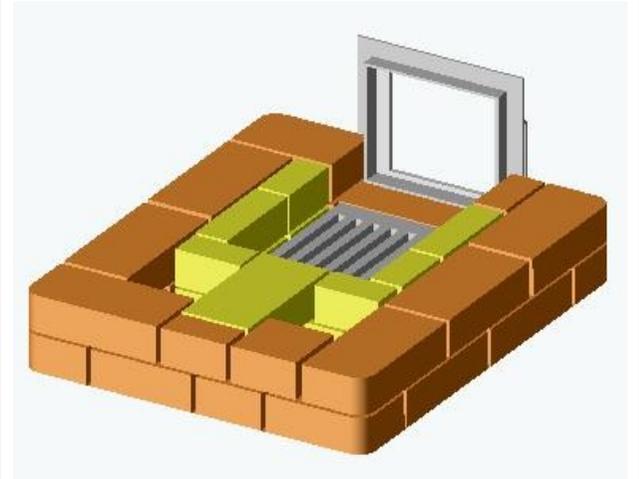
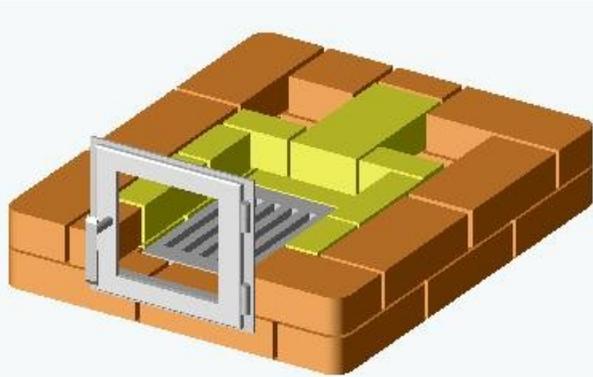
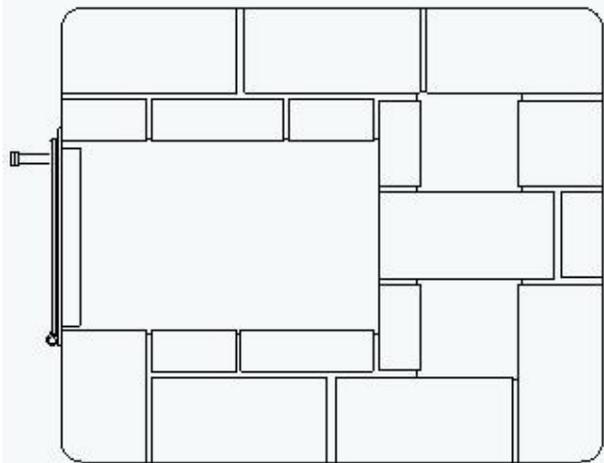
3 ряд. Формируется основание зольной камеры и горизонтальный канал. Два кирпича по боковым сторонам зольной камеры установлены на ребро. Устанавливаются дверца зольной камеры и дверца для чистки канала, обе размером 140x140 мм. Количество кирпичей – 11 и ½ (красный).



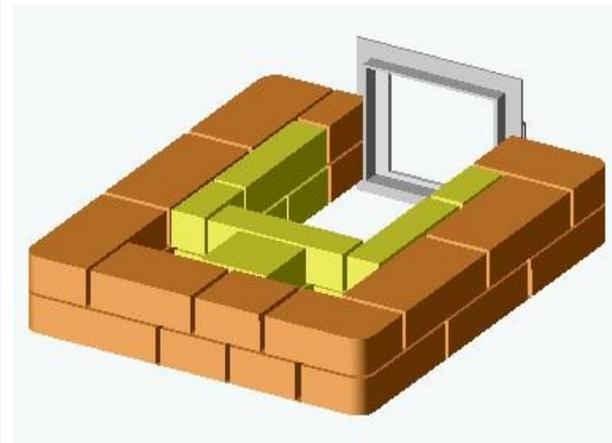
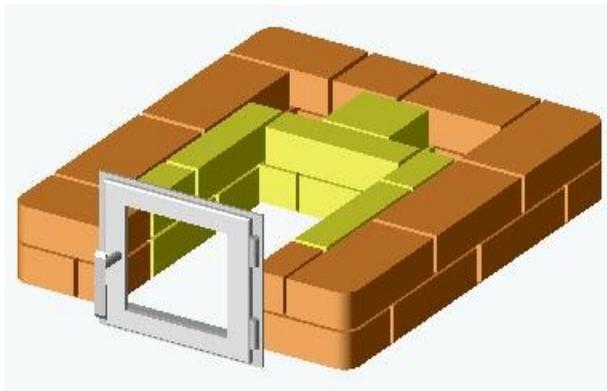
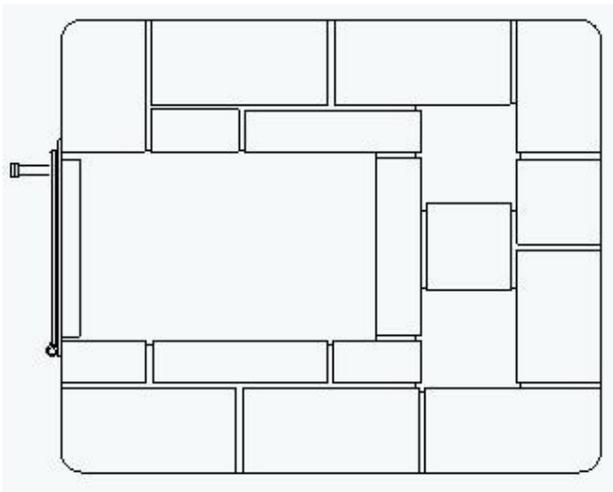
4 ряд. Кладется по схеме. Количество кирпичей – 9 и ½ (красный).



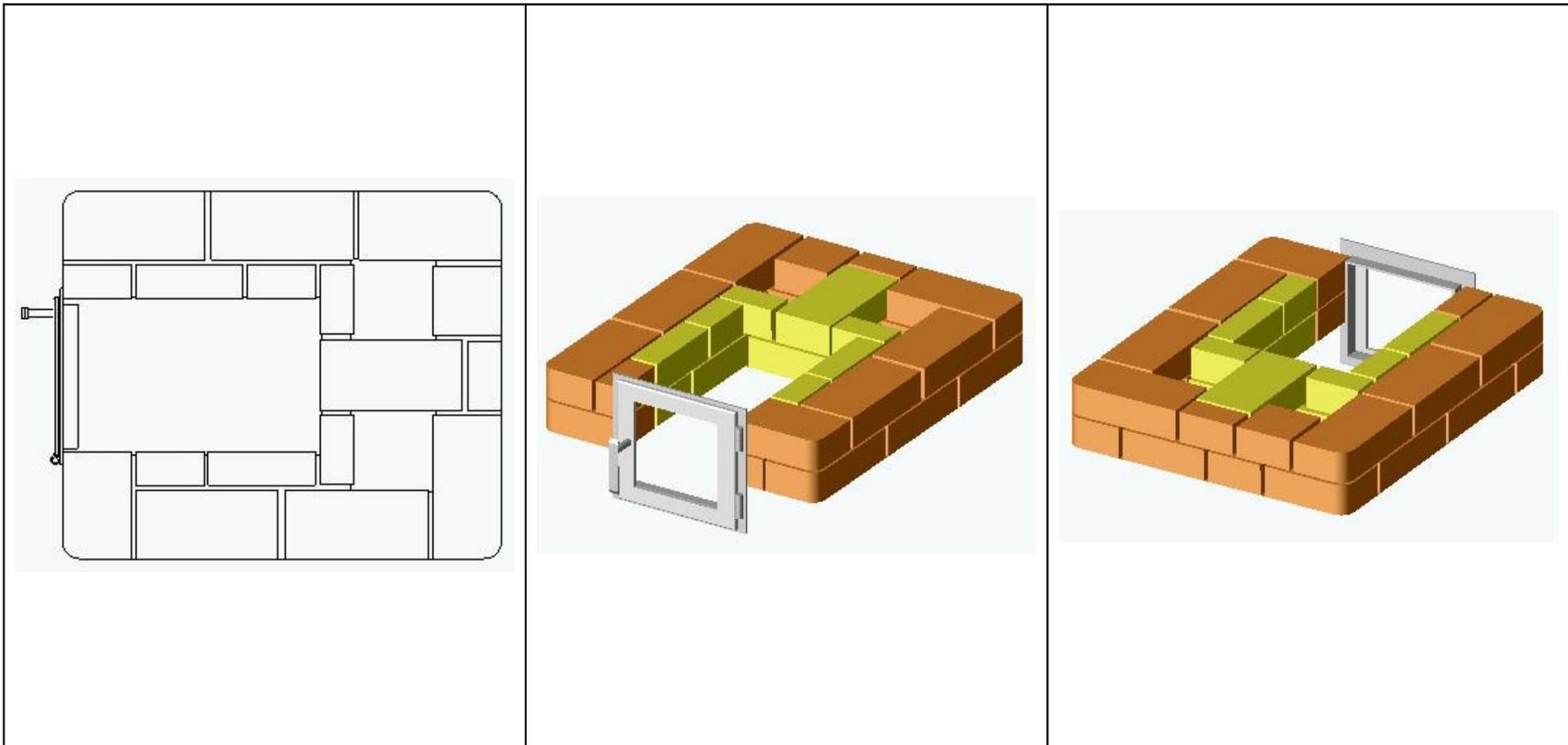
5 ряд. Перекрываются обе дверцы. В кирпичах над зольной камерой вырезается паз для установки колосниковой решетки 300x250 мм. Вырезы должны учитывать необходимый зазор (не менее 5 мм) между колосниковой решеткой и прилегающими с боков кирпичами. Количество кирпичей в ряду – 9 и ½ (красный), 2 и ½ (шамотный).



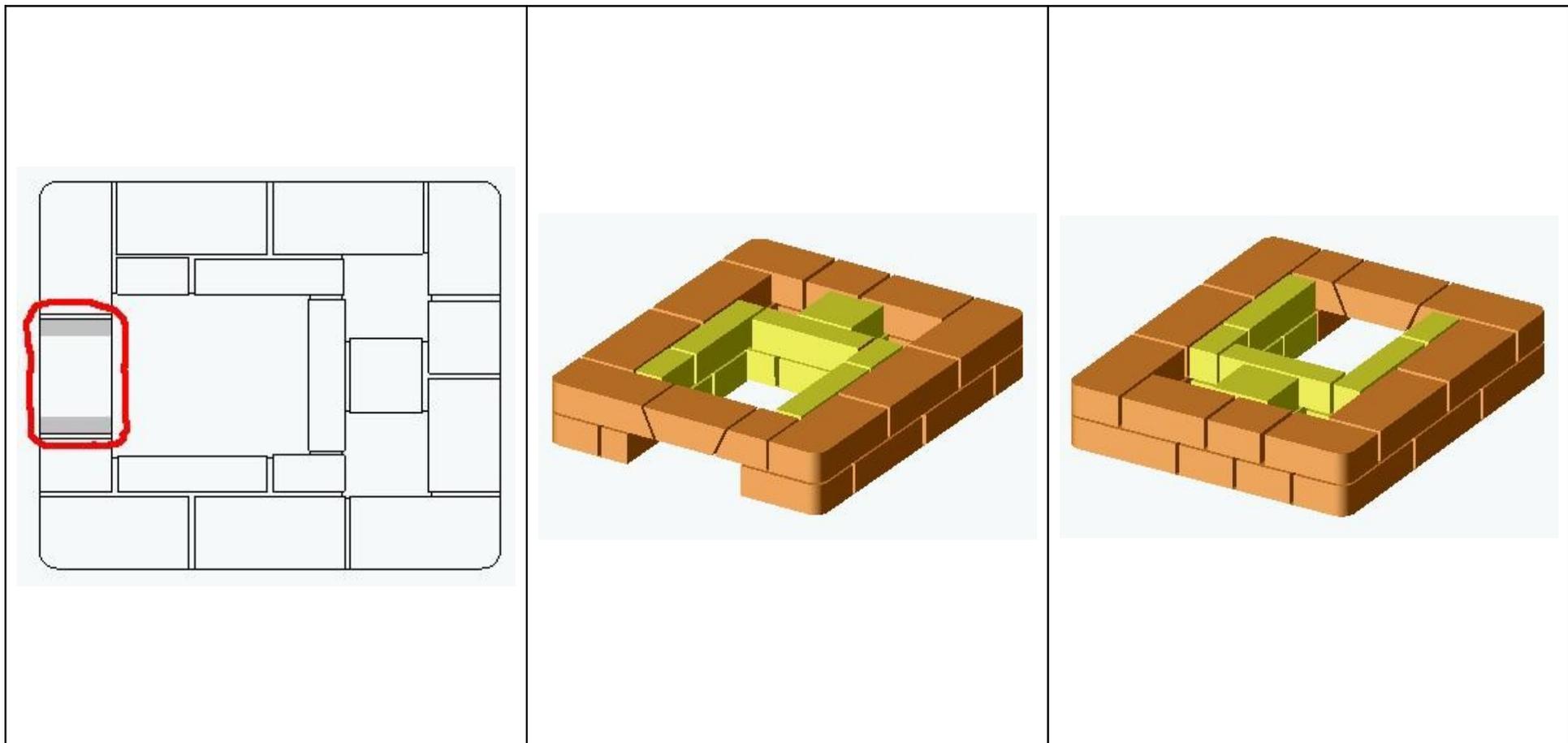
6 ряд. Формируется топливная камера, которая обкладывается огнеупорным кирпичом. Для футеровки используется шамотный кирпич ША-8 предварительно разрезанный пополам по длинной стороне. Между стенками печи и футеровкой оставляется зазор не менее 5 мм. На базе горизонтального канала формируются два вертикальных. Ближний по схеме – это основной дымоход печи, дальний – канал, соединяющий нижний и верхний газоходы печи. Шамотный кирпич, образующий эти каналы, заделан в заднюю стену печи. Однако вертикальные швы у этого кирпича на стыке с обычным кирпичом не заделываются раствором. Вместо раствора используются вкладки из базальтового картона или асбеста. Это предохраняет основную кладку при термическом расширении данного кирпича. Данный метод применяется также и на последующих рядах, аналогичных этому. Устанавливается дверца топливной камеры с термостойким стеклом ДП308-1С, размером 210x250 мм. Количество кирпичей – 8 (красный), 3 (шамотный).



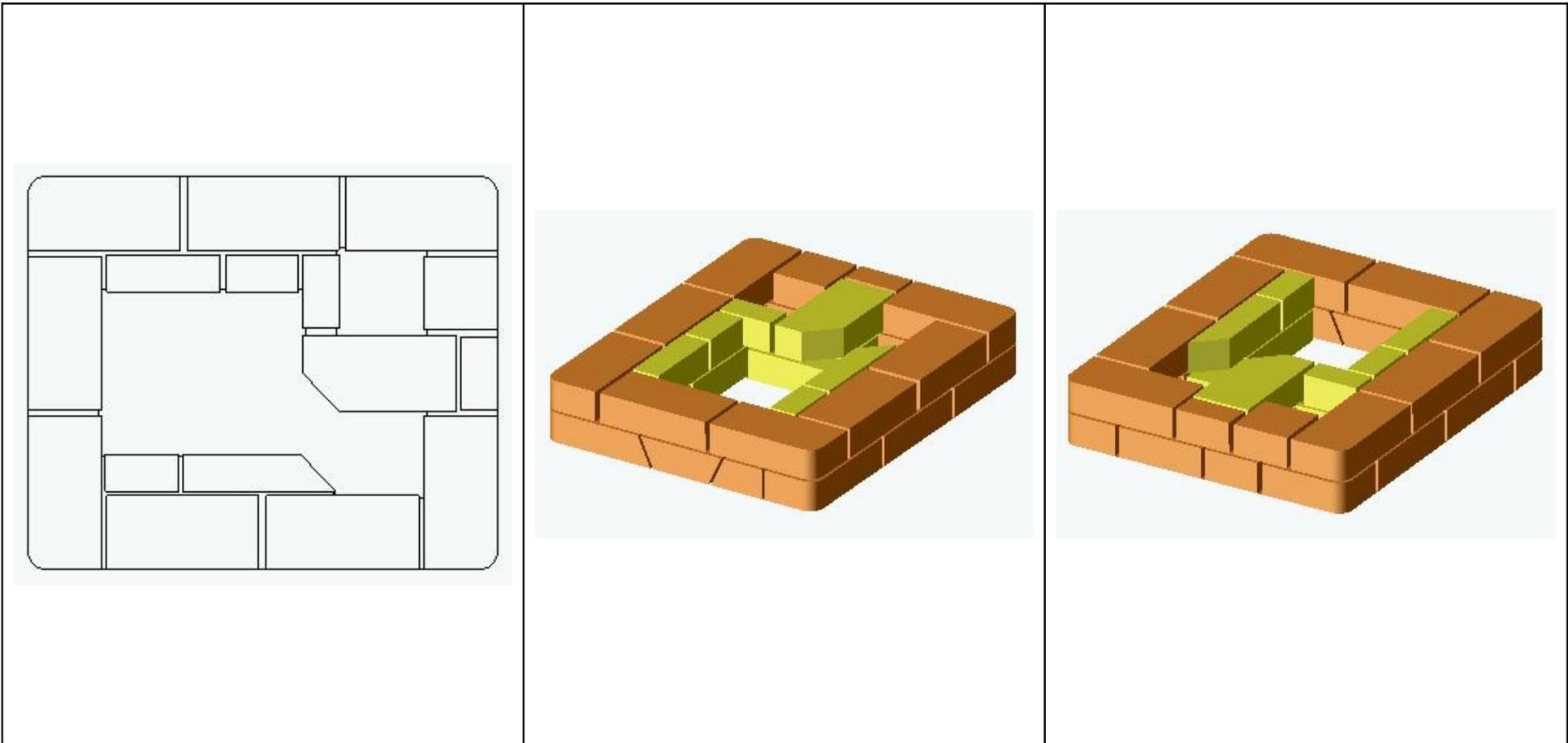
7 ряд. Кладется по схеме. Количество кирпичей в ряду – 8 и ½ (красный), 2 и ½ (шамотный).



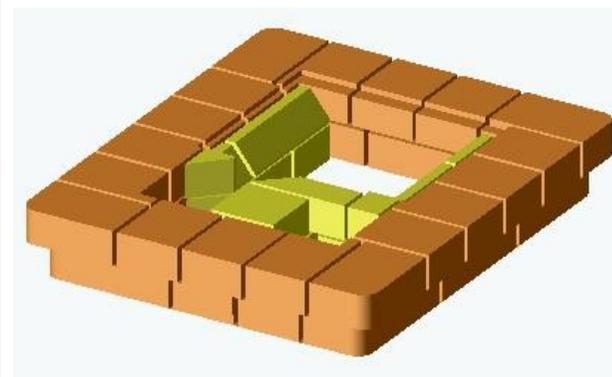
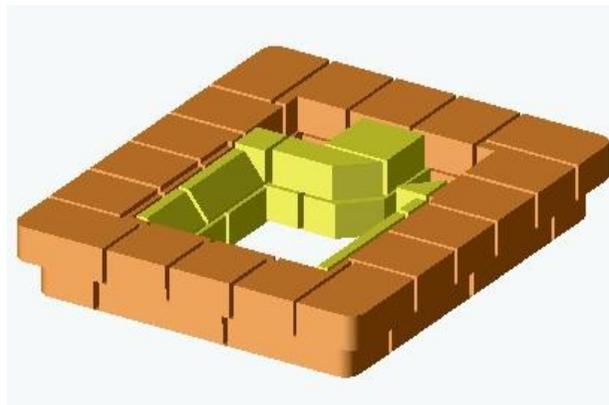
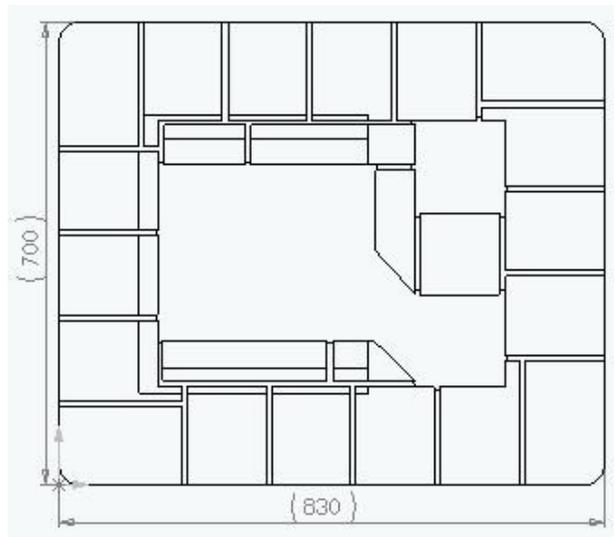
8 ряд. Кладется аналогично 6 ряду. Количество кирпичей – 8 (красный), 3 (шамотный).



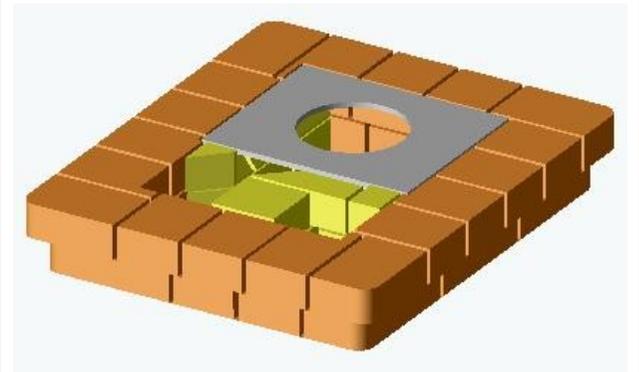
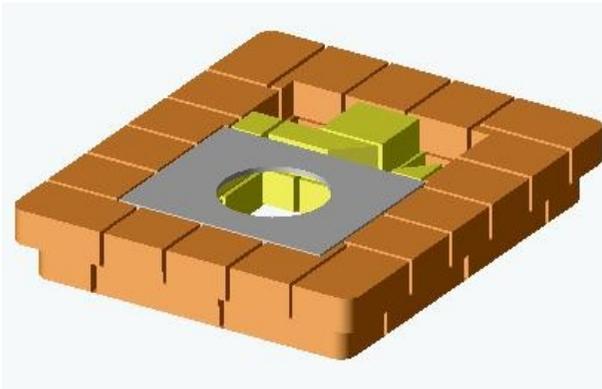
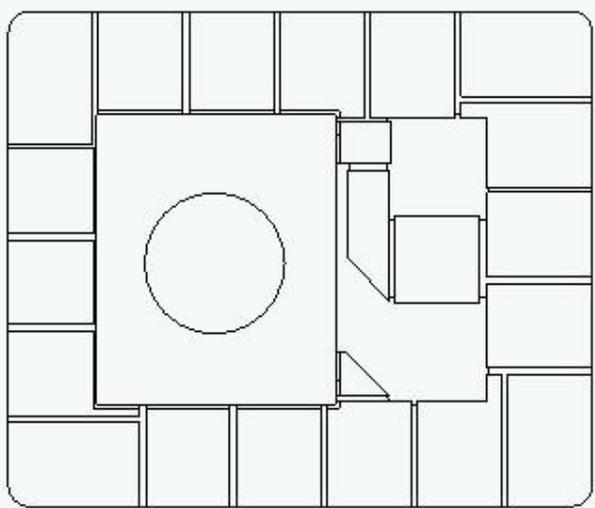
9 ряд. В этом ряду перекрывается дверца топливной камеры. Перекрытие осуществляется в «замок». На первой схеме красным выделено место перекрытия. Два боковых кирпича в перекрытии срезаются сверху наискосок, а средний кирпич – снизу, под конфигурацию двух боковых кирпичей. Количество кирпичей – 10 и ½ (красный), 2 и ½ (шамотный).



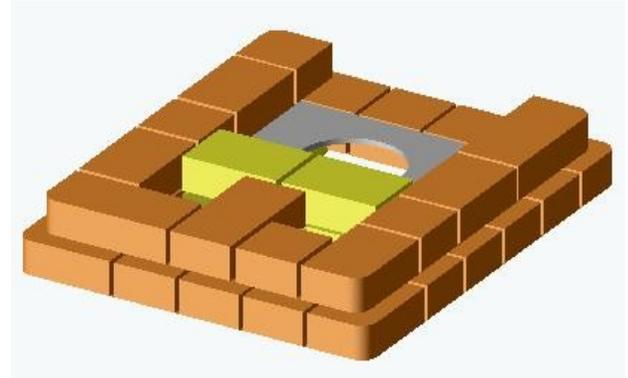
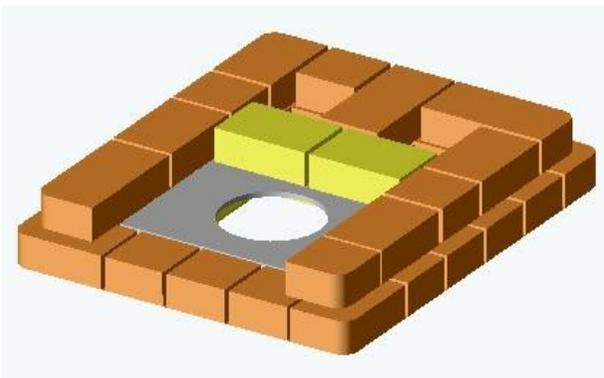
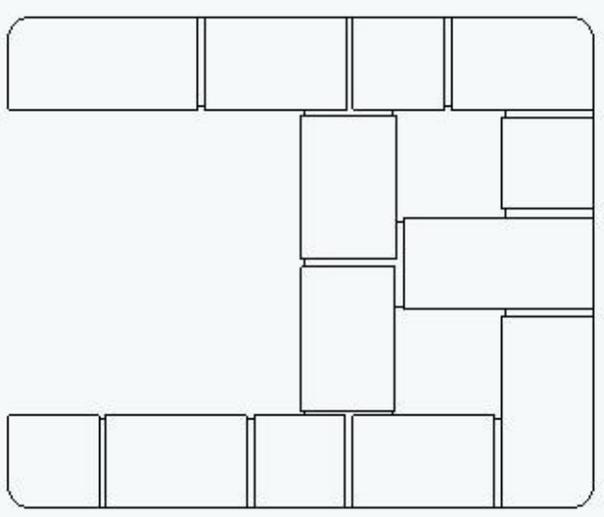
10 ряд. Между топливником и основным дымоходом печи оставляется проход. Количество кирпичей – 9 (красный), 3 (шамотный).



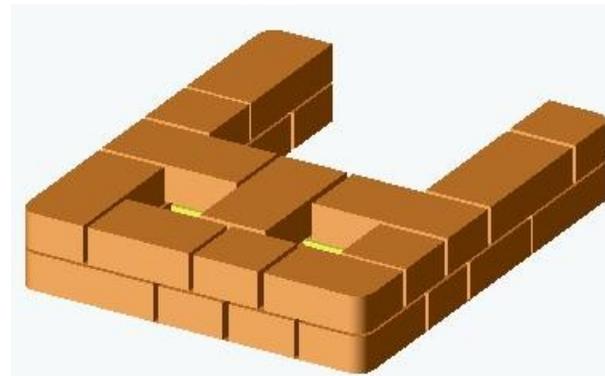
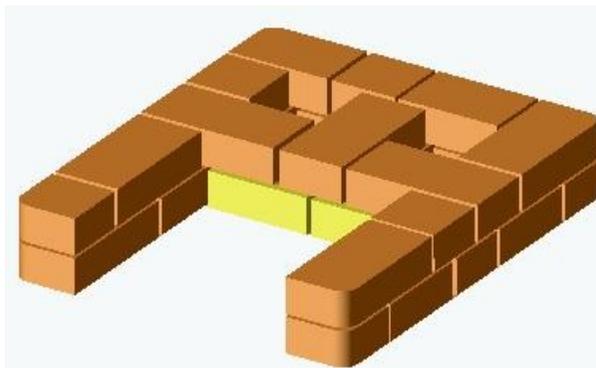
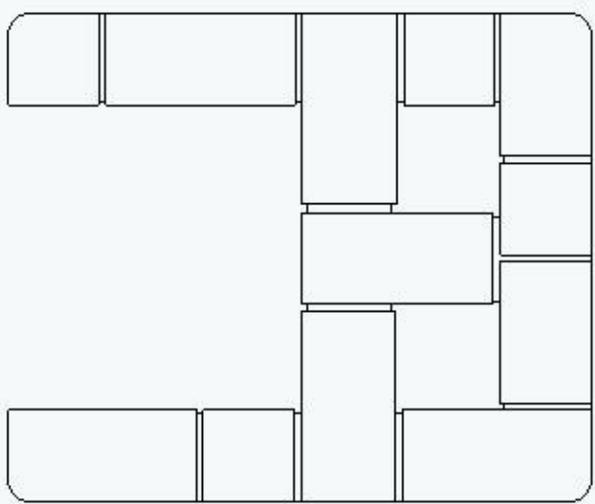
11 ряд. Данный ряд со всех сторон выступает за пределы основной кладки на 30 мм. В кирпичах делается вырез для установки варочной плиты. Вырез должен учитывать зазоры (не менее 5 мм) между плитой и прилегающими к ней с боков кирпичами. Шамотный кирпич, находящийся под плитой срезан с боков наискосок для более лучшего прогрева плиты при топке, при этом между верхним краем этих кирпичей и плитой должен быть зазор  $\approx 3,5$  мм. Количество кирпичей – 18 (красный), 2 и  $\frac{1}{2}$  (шамотный).



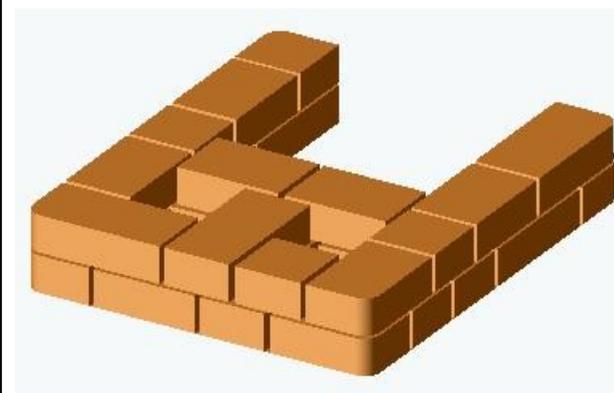
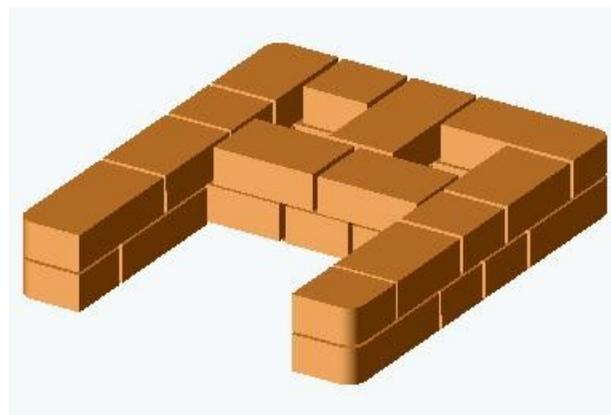
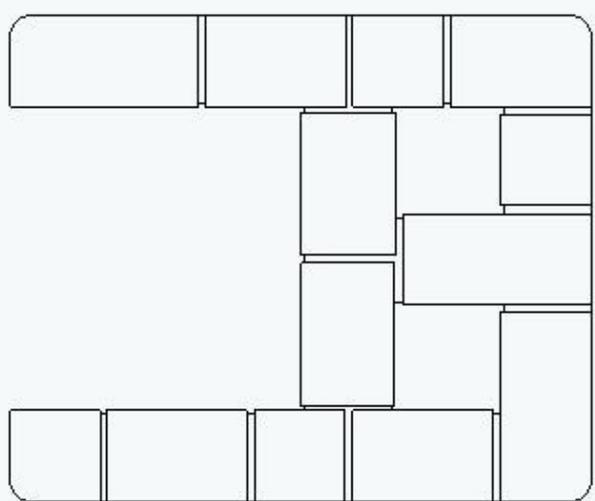
11 ряд. В вырез под варочную плиту закладывается асбестовый шнур, пропитанный глиняно-песчаным раствором, и свободно укладывается варочная плита (410x340). Плита должна быть на пару миллиметров утоплена относительно верха кирпичей, так, чтобы кирпичи следующего ряда не опирались на нее.



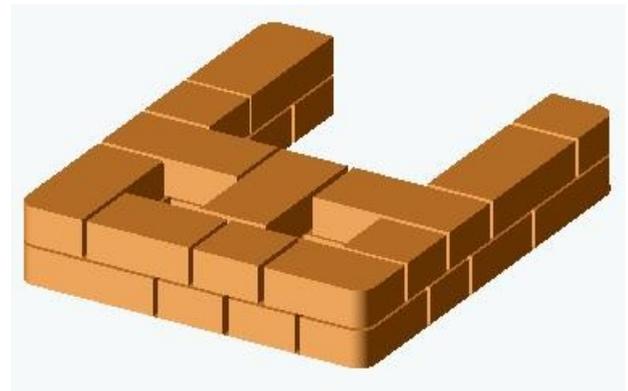
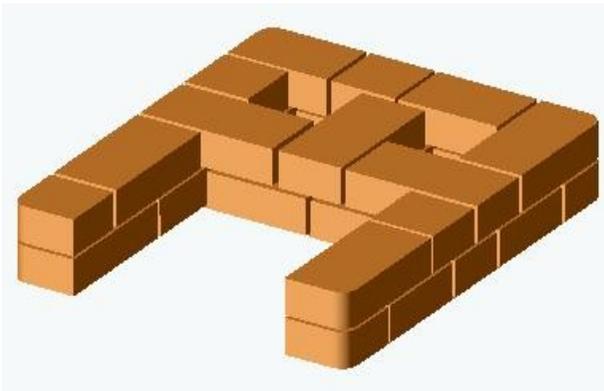
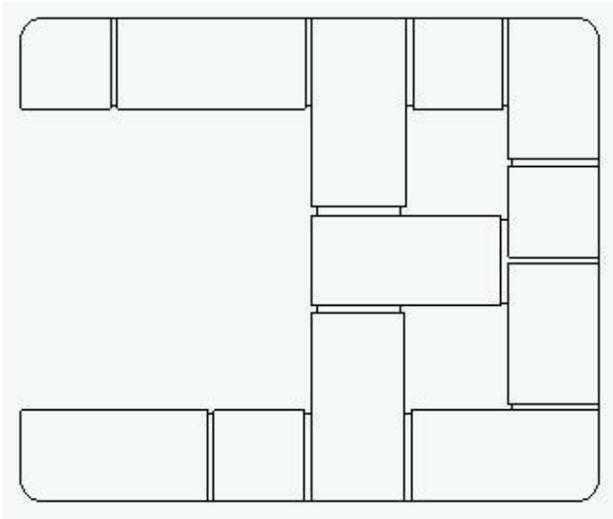
12 ряд. Формируем варочную камеру. Количество кирпичей – 9 (красный), 2 (шамотный).



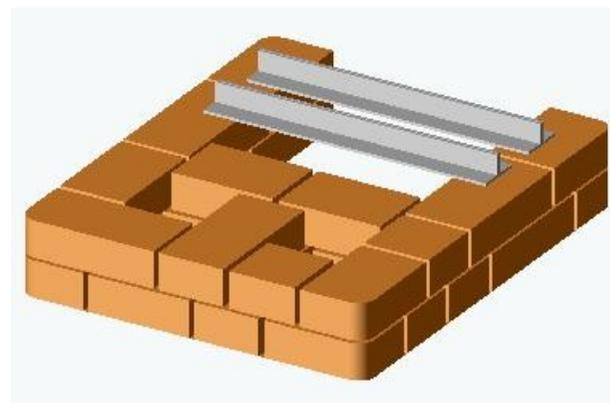
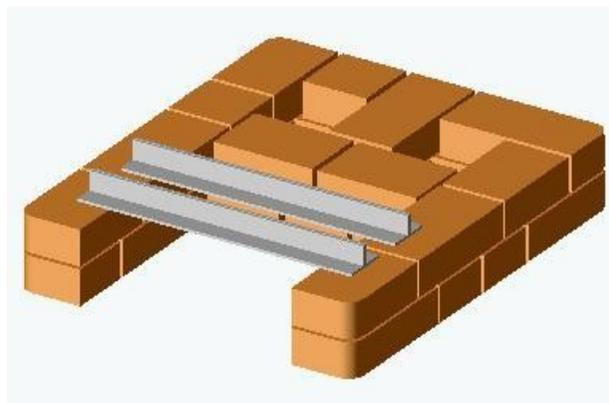
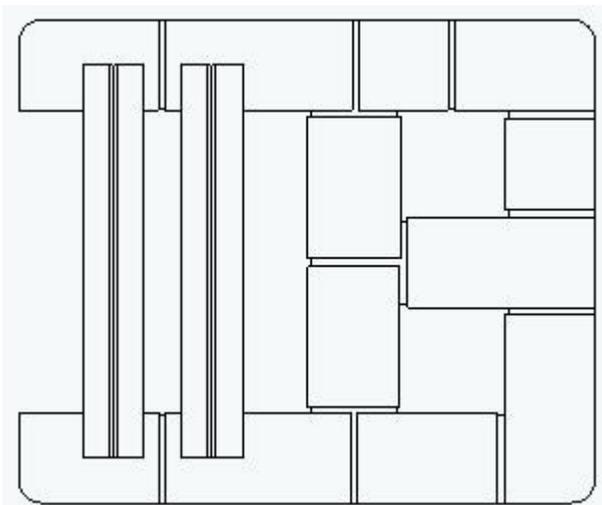
Ряд 13. Кладется по схеме. Количество кирпичей – 10 (красный).



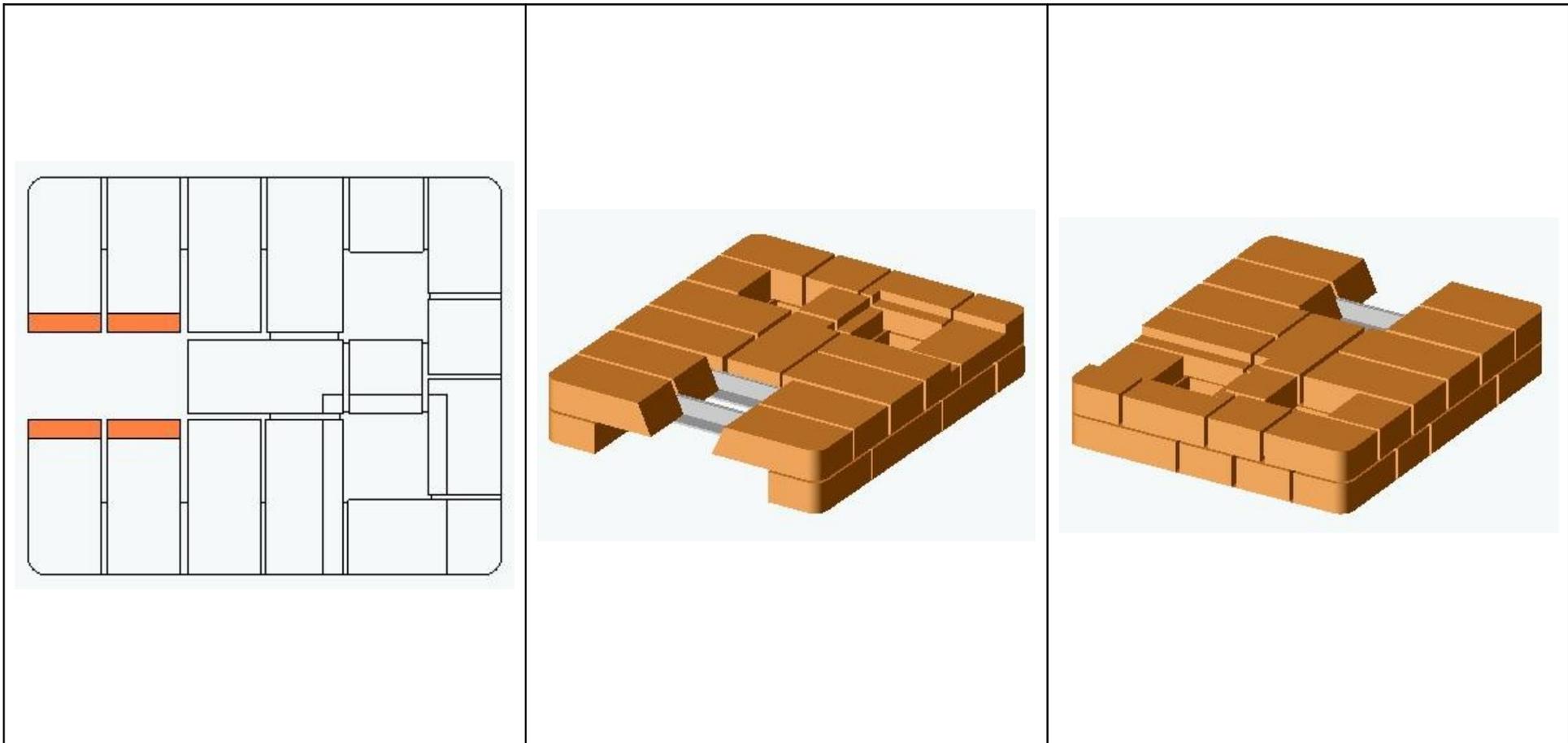
14 ряд. Кладется по схеме. Количество кирпичей – 11 (красный).



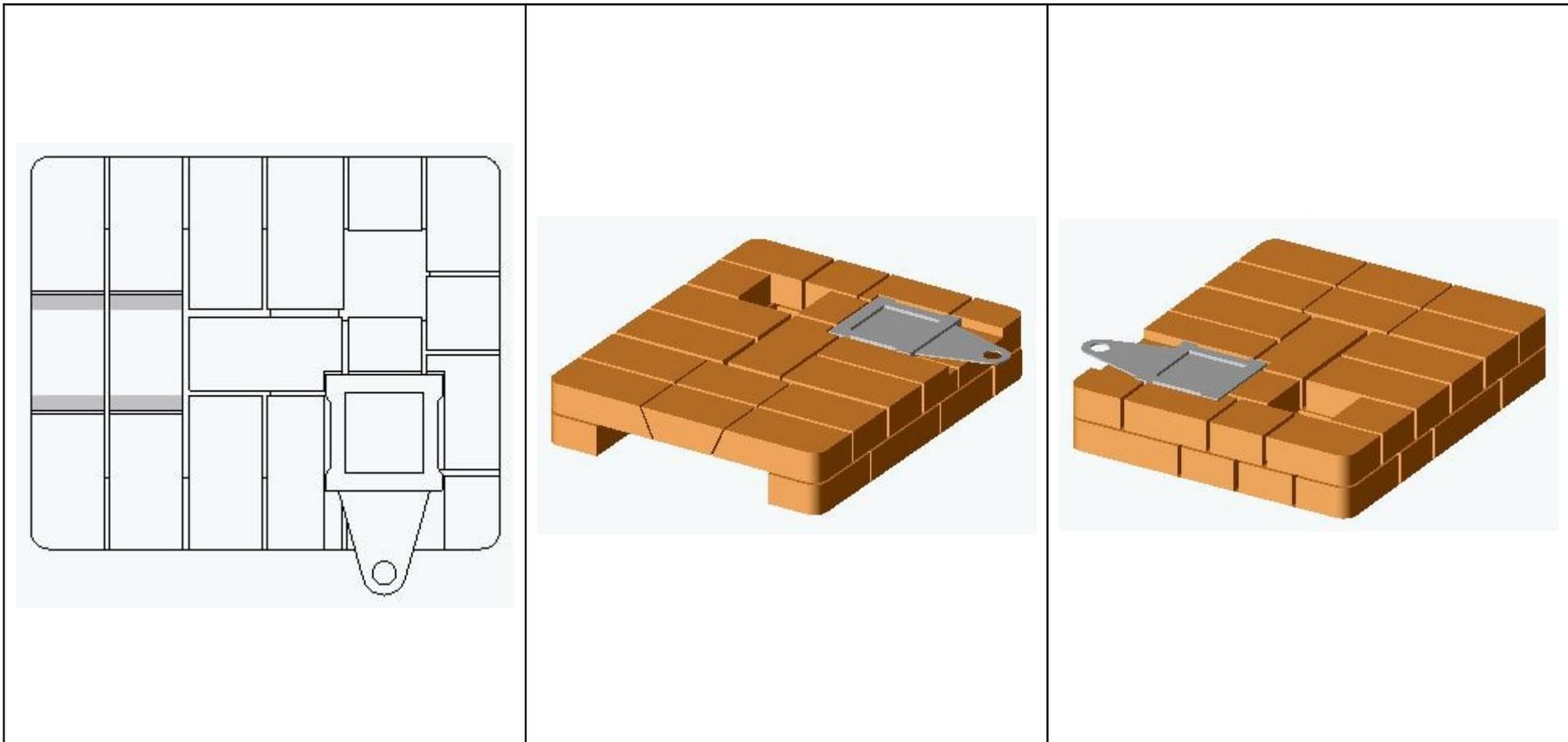
15 ряд. Кладется по схеме. Количество кирпичей – 10 (красный).



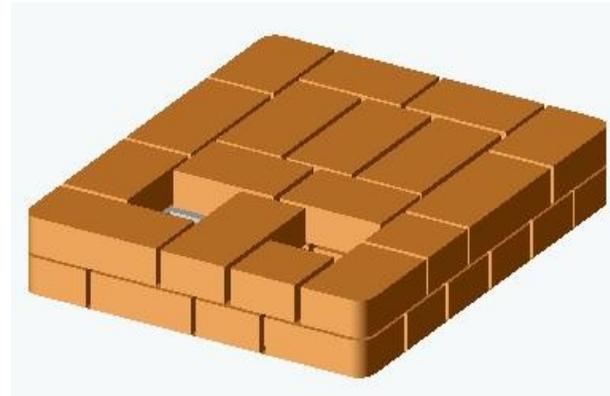
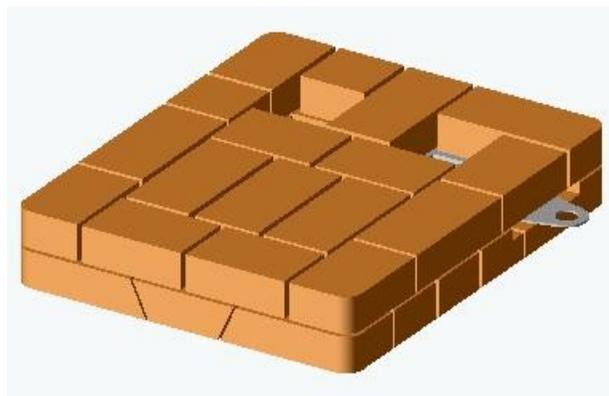
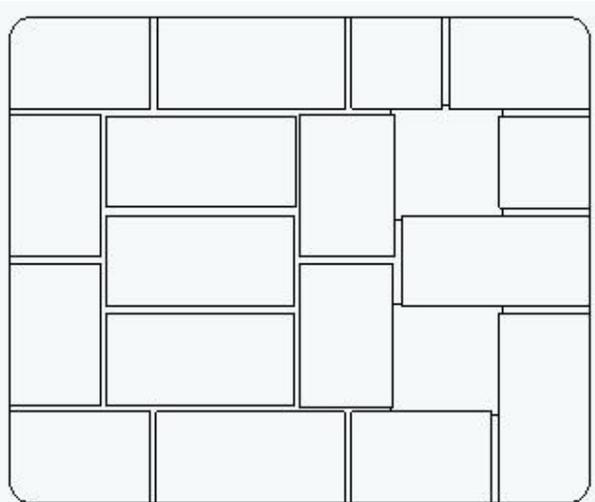
16 ряд. Кладется по схеме. Для того чтобы перекрыть варочную камеру укладываются 4 уголка 40x40x5x510 мм. Количество кирпичей – 11 (красный).



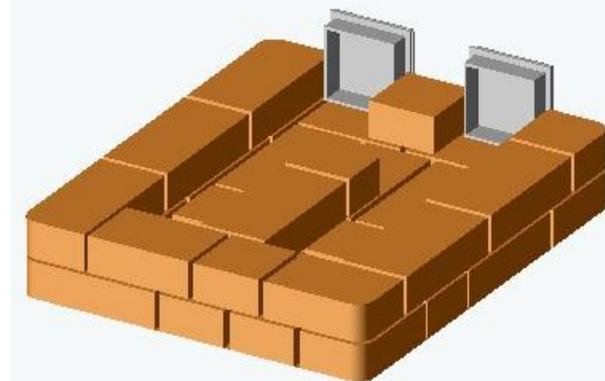
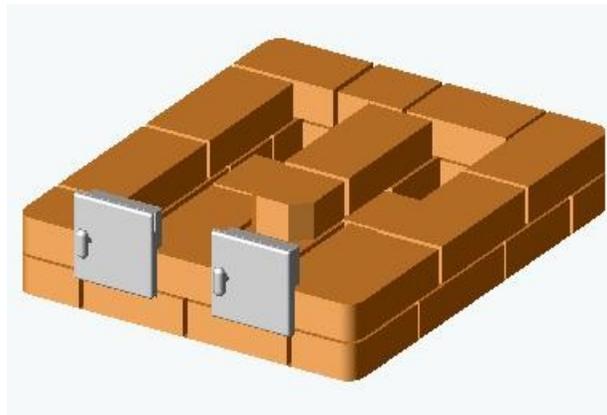
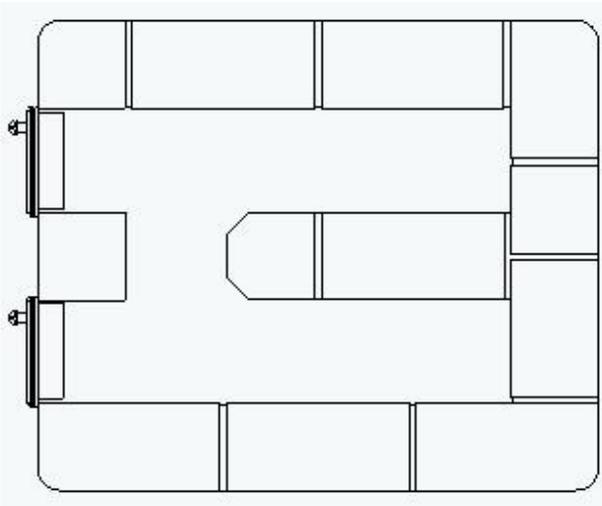
17 ряд. По уложенному уголку перекрывается варочной камеры. Так как перекрытие будет выполнено в «замок», уложенные в предыдущем ряду уголки выполняют вспомогательную роль по обеспечению прочности перекрытия. Для выполнения замкового соединения две пары кирпичей над входом в варочную камеру срезаются с торцов сверху наискосок. На основном дымовом канале печи делается посадочное место для установки задвижки «летнего» хода. Количество кирпичей – 13 и ½ (красный).



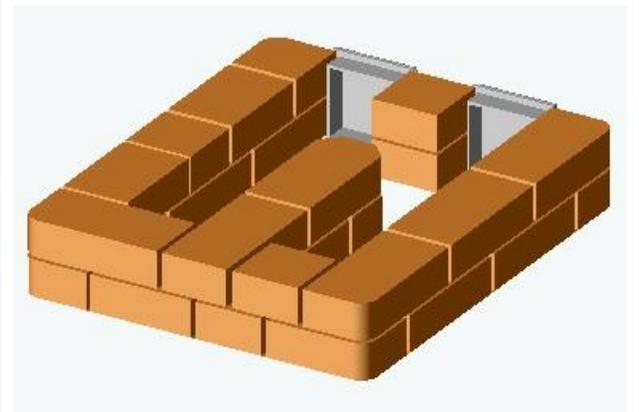
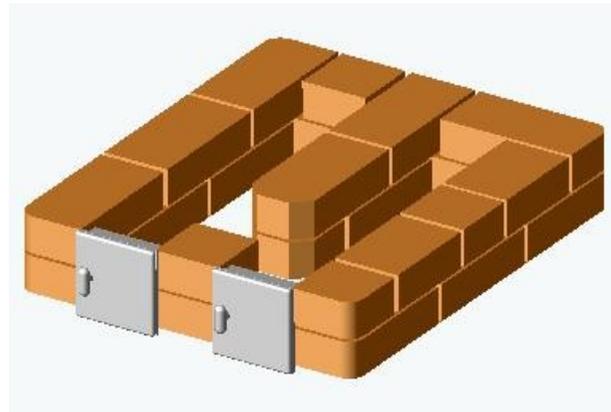
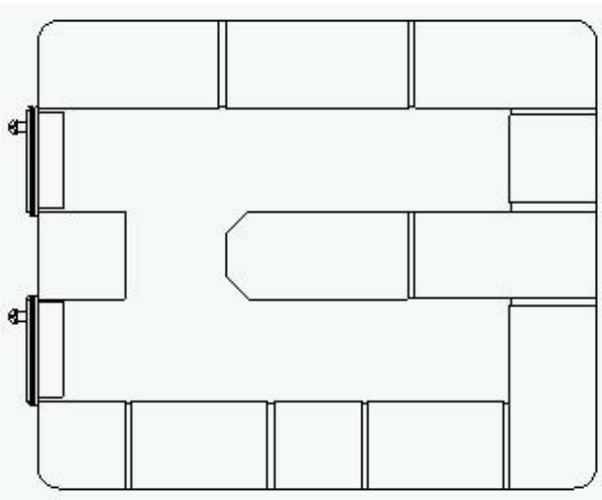
17 ряд. Оставшаяся часть варочной камеры перекрывается в «замок» двумя кирпичами подрезанными снизу. Устанавливается задвижка «летнего» хода 130x130 мм. Количество кирпичей – 2 (красный).



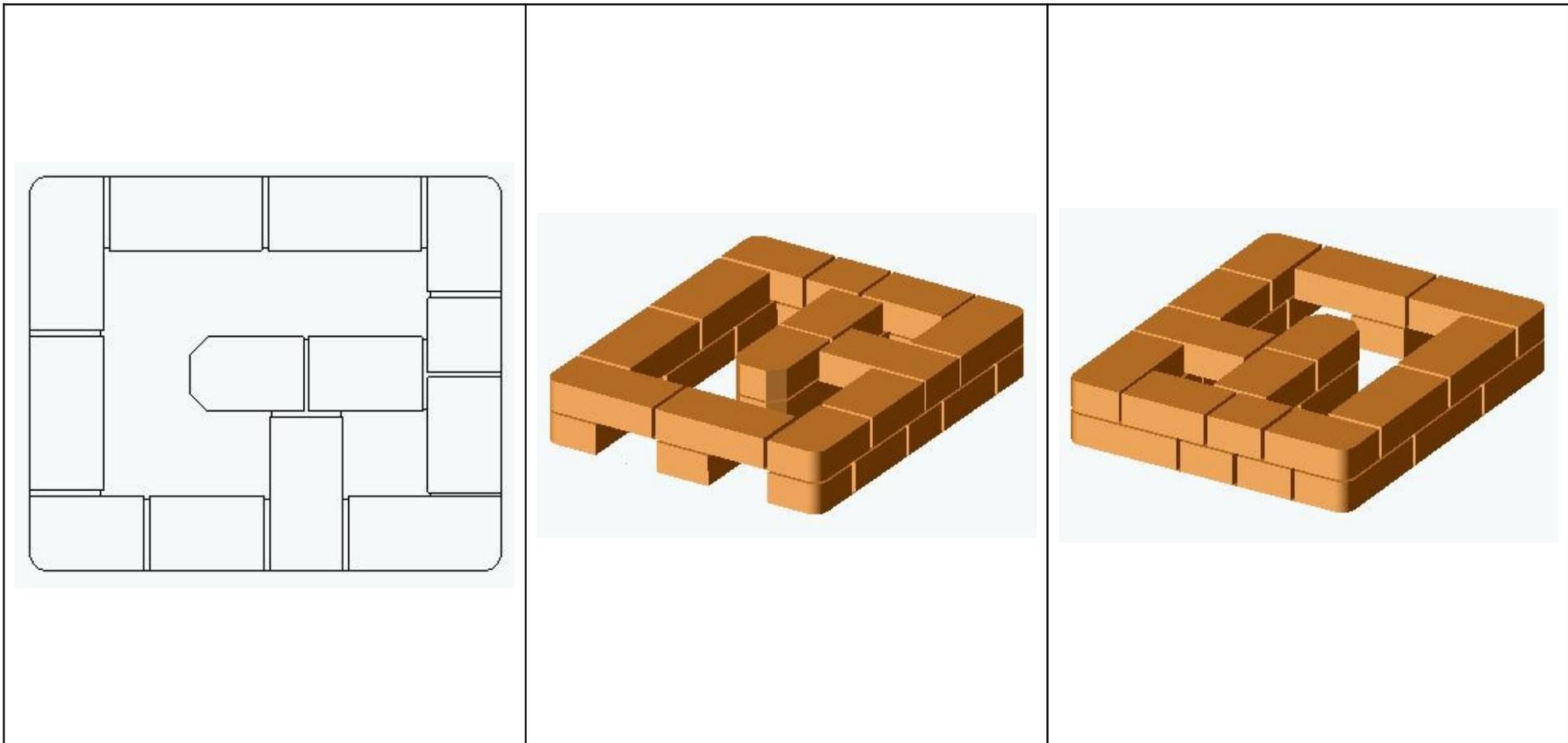
18 ряд. Варочная камера перекрывается еще одним рядом кирпичей. Количество кирпичей – 16 (красный).



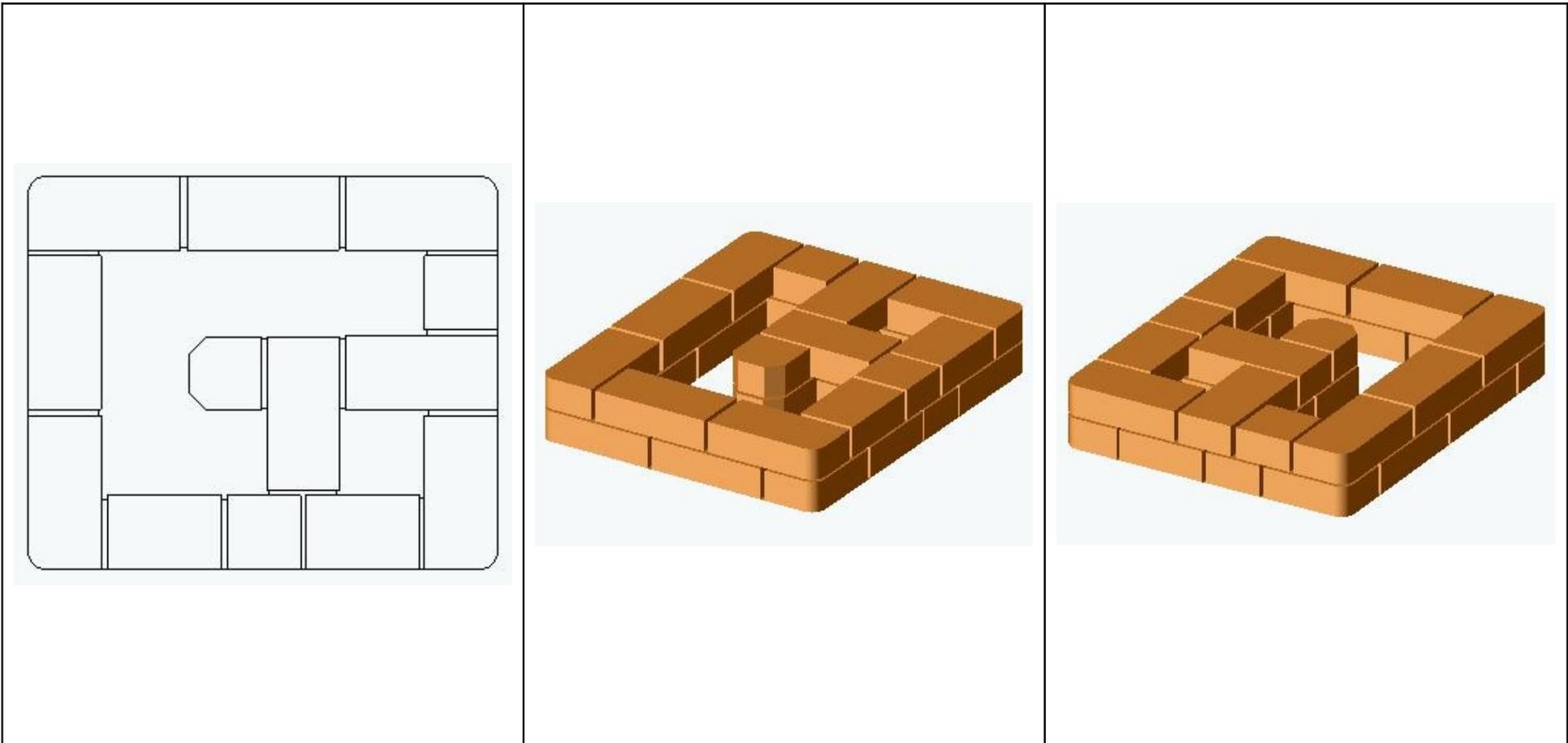
19 ряд. Формируется основание верхнего колпака печи. Устанавливаются две дверцы (140x140) для прочистки. Количество кирпичей – 10 (красный).



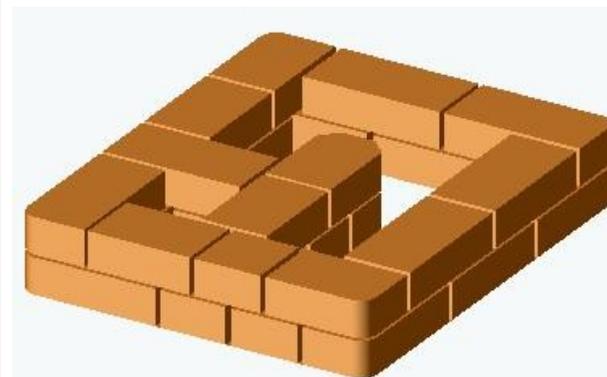
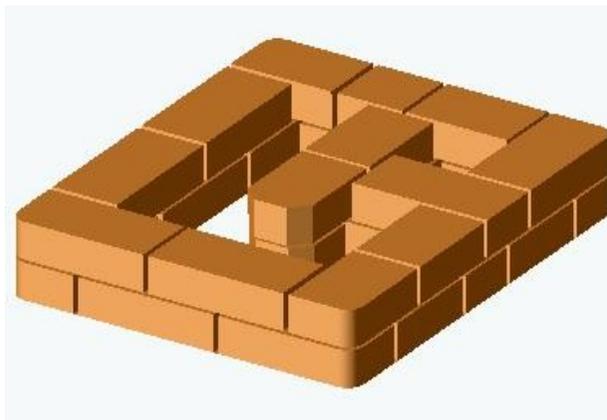
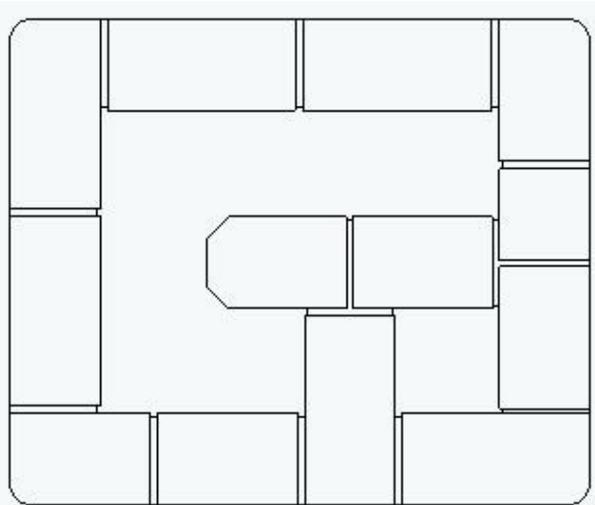
20 ряд. Кладется по схеме. Количество кирпичей – 10 (красный).



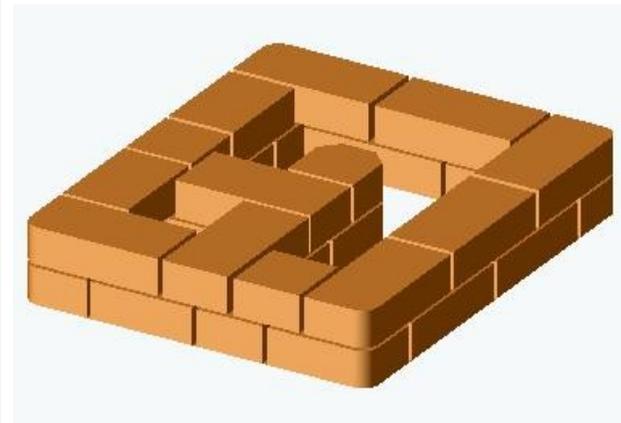
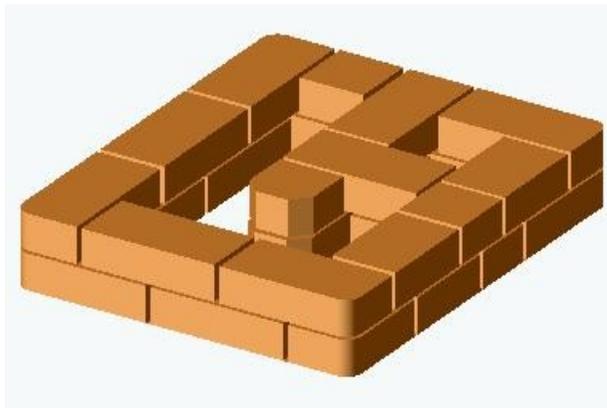
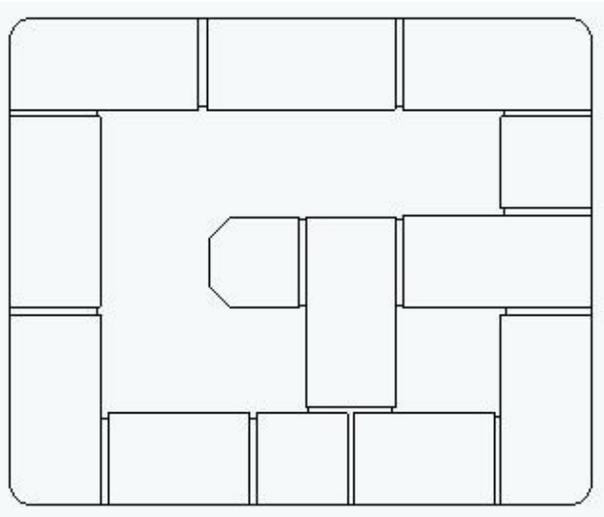
21 ряд. Перекрываются дверцы прочисток. Основной дымоход отделяется от колпака. Количество кирпичей – 12 и ½ (красный).



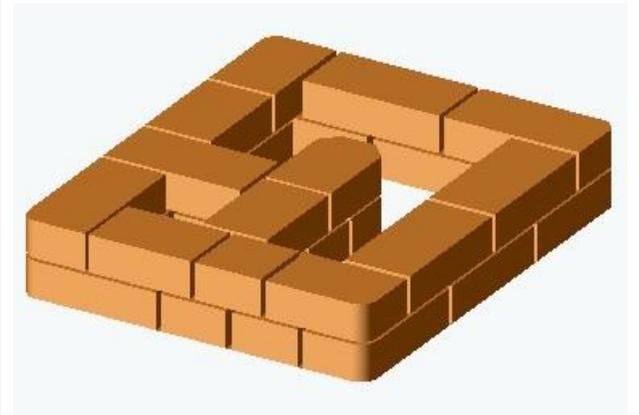
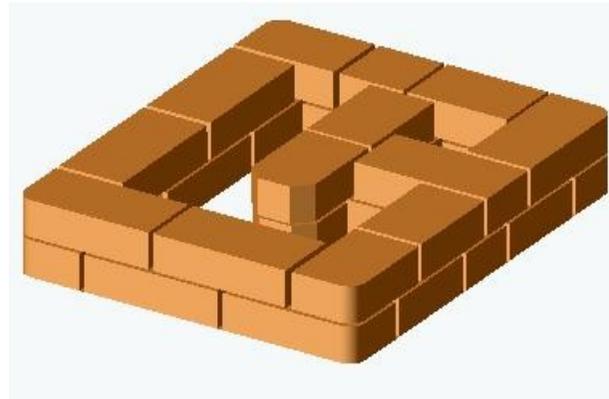
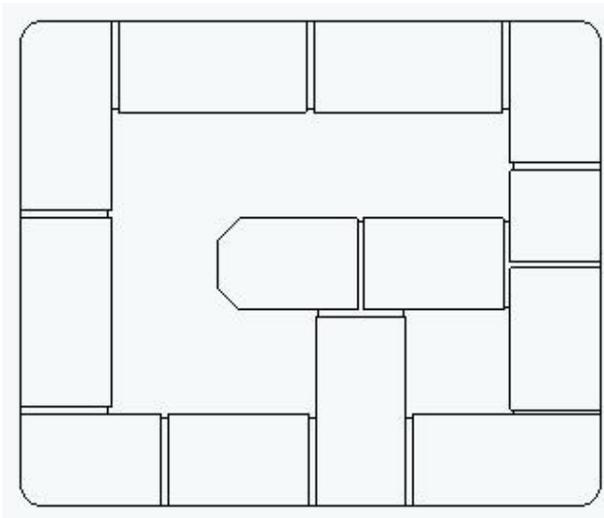
22 ряд. Кладется аналогично предыдущему ряду с учетом перевязки швов. Количество кирпичей – 11 и  $\frac{1}{2}$  (красный).



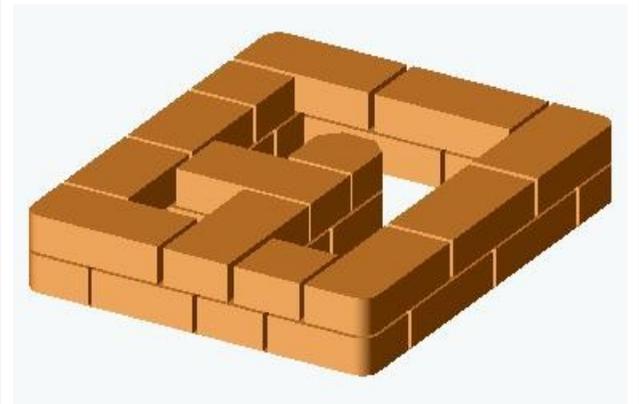
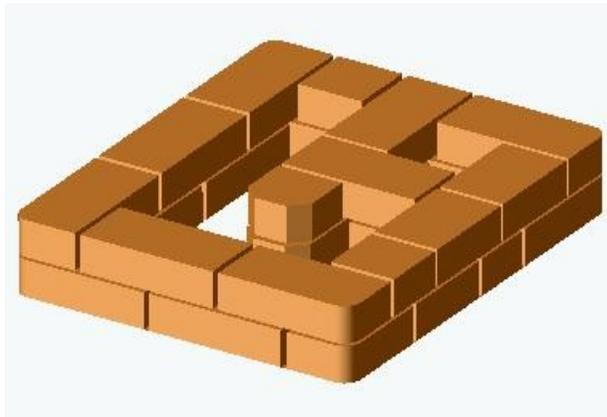
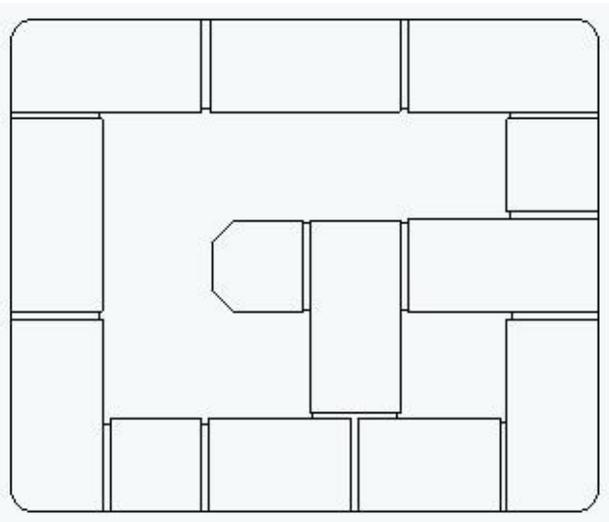
23 ряд. Кладется по схеме. Ряды 22 и 23 можно пропустить, тогда высота печи уменьшится на 14 см. Если после этого ряда повторить предыдущий 22 ряд и снова 23, высота печи увеличится на 14 см. Количество кирпичей – 12 и ½ (красный).



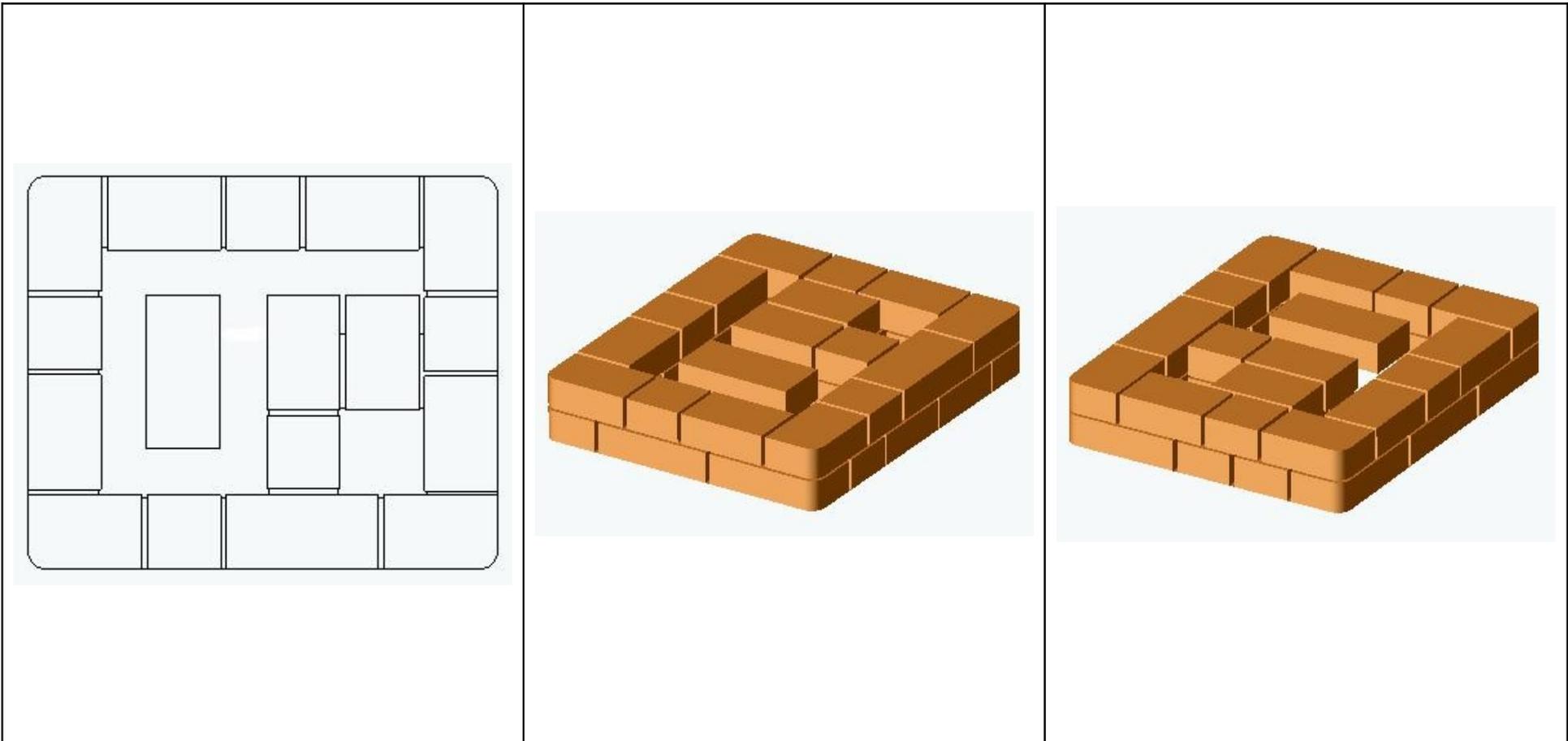
24 ряд. Кладется по схеме. Количество кирпичей – 11 и ½ (красный).



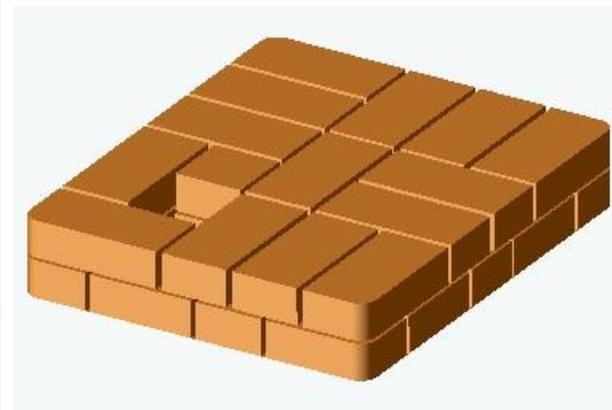
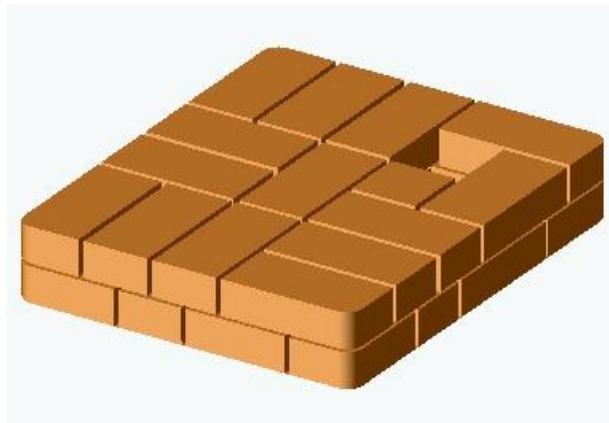
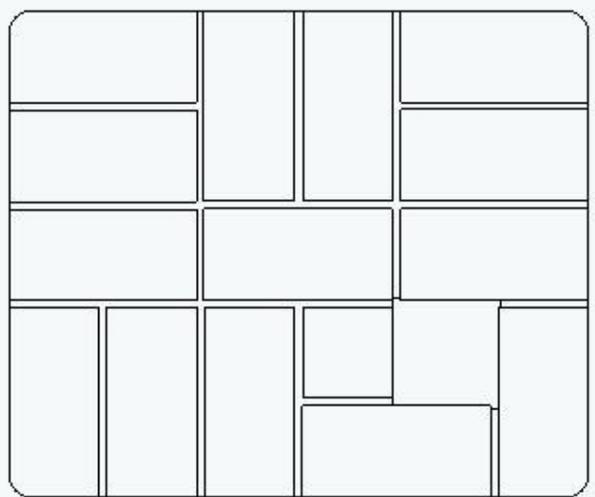
25 ряд. Кладется по схеме. Количество кирпичей – 12 и ½ (красный).



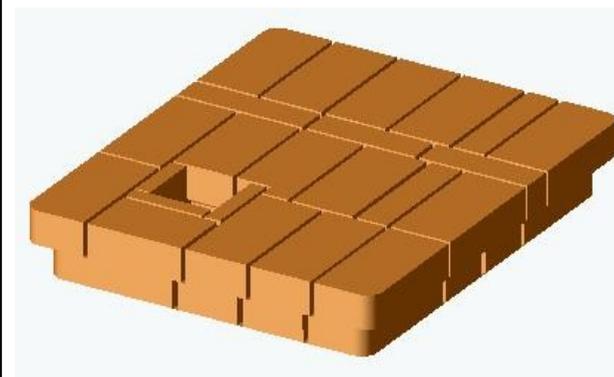
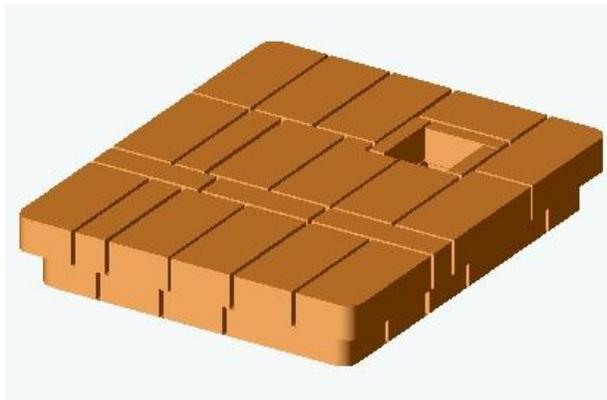
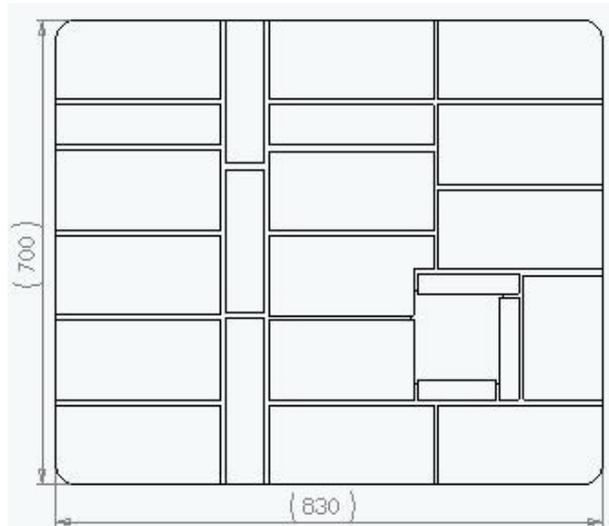
26 ряд. Кладется по схеме. Количество кирпичей – 11 и ½ (красный).



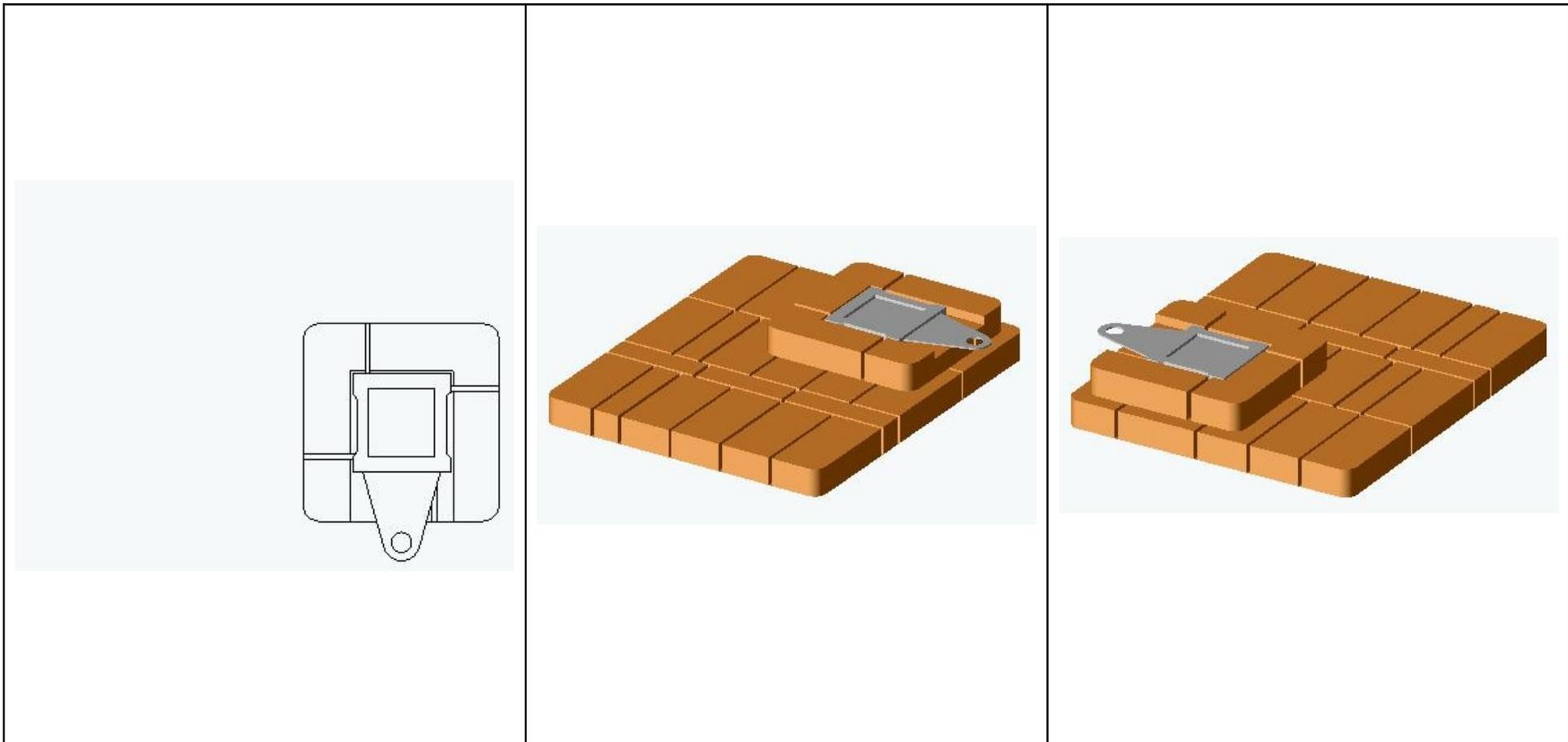
27 ряд. На перемычку колпака укладываются два  $\frac{3}{4}$  кирпича и один целый со сдвигом на  $\frac{1}{4}$  влево. На данные кирпичи будет укладываться перекрыша печи. Количество кирпичей – 14 и  $\frac{1}{2}$  (красный).



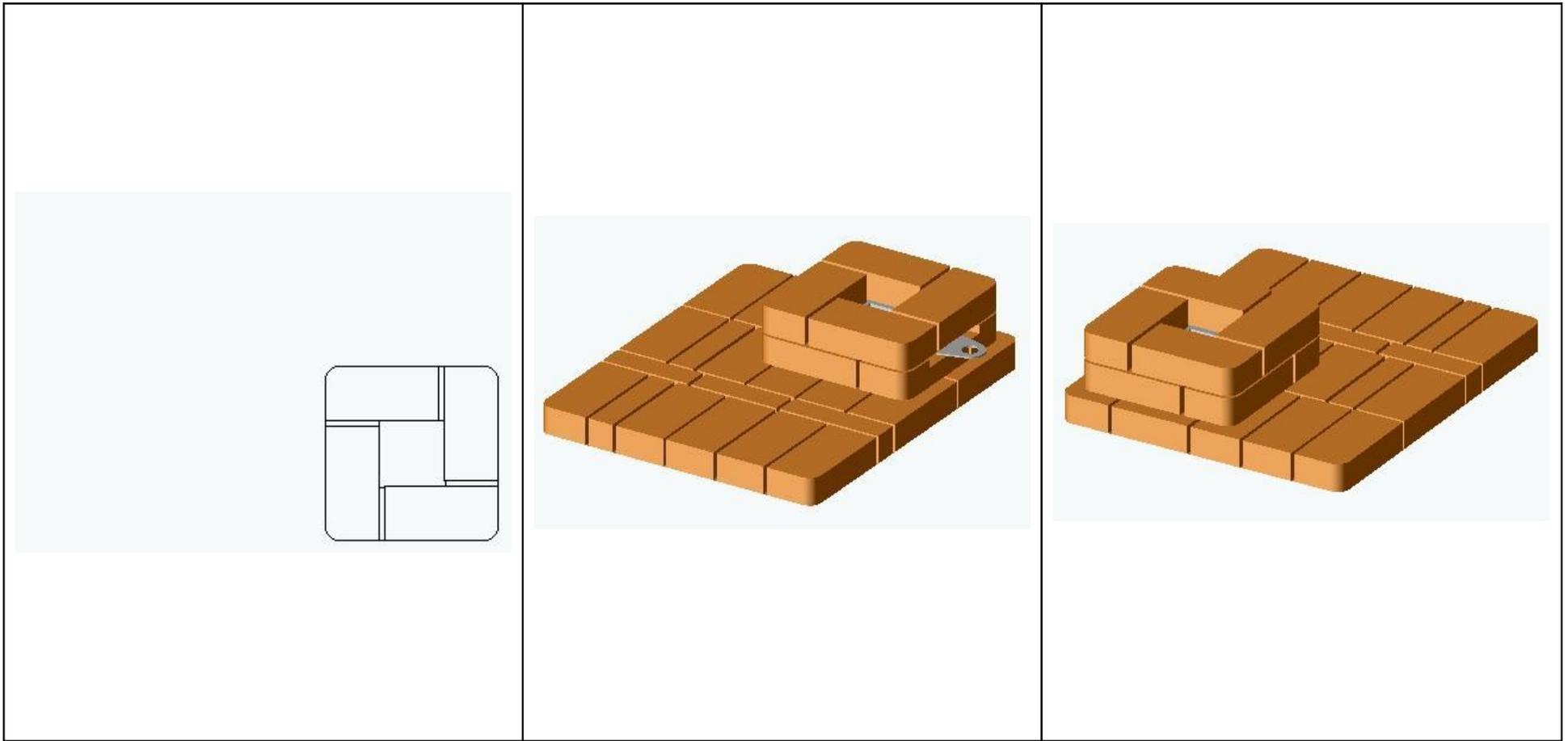
28 ряд. Перекрывается верх печи. Не закрытым остается только основной дымовой канал. Количество кирпичей – 14 и ½ (красный).



29 ряд. Печь перекрывается еще одним рядом, причем данный ряд выступает за пределы предыдущего на 3 см с каждой стороны. Количество кирпичей – 18 (красный).



30 ряд. Кладется первый ряд насадной дымовой трубы. На этом ряду устанавливается основная дымовая задвижка печи. Количество кирпичей – 4 (красный).



31 ряд. Кладется следующий ряд дымовой трубы. Количество кирпичей – 4 (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. Шарики и пластинки 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 кирпич вымачивают в воде в течение суток. Печная кладка, выполненная из вымоченного кирпича и хорошо приготовленного глиняного раствора, может стоять веками, и для ее разбора часто требуется зубило. Если же кирпич просто сполоснули и положили на плохо приготовленный раствор, то такая кладка, соответственно, продержится недолго и разобрать ее можно будет голыми руками.

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 x 1/2 кирпича. Общая схема дымовой трубы показана на рис. 1.

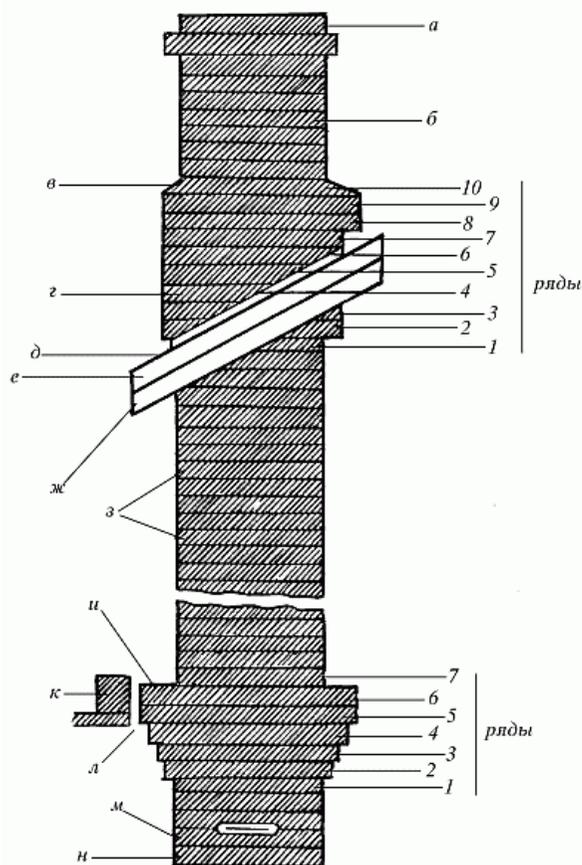


Рис. 1. Устройство дымовой трубы: а — оголовок трубы; б — шейка трубы; в — цементный раствор; г — выдра; д — кровля; е — обрешетка; ж — стропила; з — стоек трубы; и — распушка; к — балка с перекрытием; л — изоляция; м — дымовая задвижка; н — шейка печи

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.

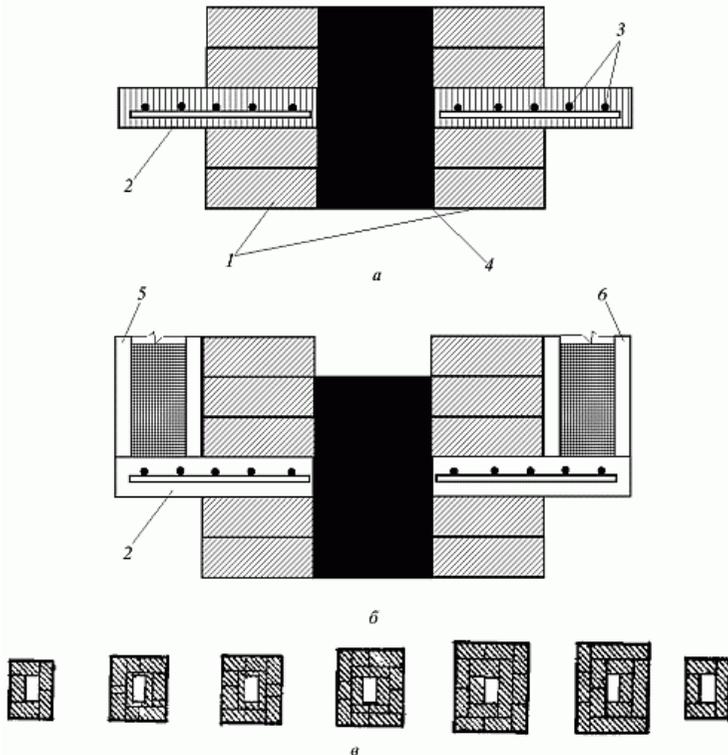
## Распушка

Распушка представляет собой расширение трубы в том месте, где она проходит через чердачное перекрытие. Ее назначение — защищать деревянные потолки от перегрева. 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 несгораемым материалом и устраивают цементный плинтус. 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.

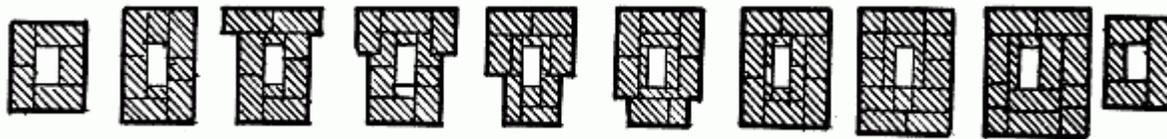


Рис. 3. Последовательность кладки выдры

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  $10^\circ$  к горизонтальной плоскости.