

И. С. ПОДГОРОДНИКОВ

Бытовые ПЕЧИ ДВУХКОЛПАКОВЫЕ

4-е ИЗДАНИЕ,
ПЕРЕРАБОТАННОЕ И ДОПОЛНЕННОЕ
МОСКВА «КОЛОС» 1992

Книга представляет собой руководство по кладке таких печей, которые хорошо обогревают помещение, долго держат тепло, экономят время на варку, пригодны для всех видов топлива.

В четвертое издание (третье вышло в 1960 г.) включены чертежи, описания русских печей «Теплушка» с боковой и передней топкой, без плиты и с плитой в шестке, с отдельными и совмещенными топками для печи и плиты. Рассказано о способах устранения неисправностей печей.

Для широкого круга читателей.

ПРЕДИСЛОВИЕ

В последние годы развернулось широкое жилищное строительство в городских поселках, деревнях, на садовых участках. Перед застройщиками наряду с другими встал вопрос, как сложить печь, чтобы она равномерно прогревала помещение, мало потребляла топлива и не требовала много времени на ее обслуживание. Такой вопрос возникает и у тех людей, кто решил переделать старую печь. Все они найдут ответ в предлагаемой книге. Автор помещенных в ней печей, кандидат технических наук И. С. Подгородников, значительную часть своей жизни занимался изучением тепловых режимов помещений с печами разных типов и разработкой конструкций новых видов русской, отопительной, отопительно-варочной печей, кухонного очага с учетом физических процессов, происходящих в них.

Старая русская печь, широко распространенная в деревнях на севере и особенно в средней полосе, обладает рядом положительных качеств, но она отапливает нижнюю часть дома, что ведет к конденсации влаги внизу, гниению стен, венцов, то есть разрушению дома. Кроме того, эта печь неэкономична, и на ее обслуживание уходит много времени.

При усовершенствовании старой русской печи горячие газы из варочной камеры направили в нижнюю часть печи, которая раньше не прогревалась. В результате этого улучшилось отопление помещения. Таким образом, к достоинствам старой русской печи добавляются новые: увеличивается срок службы дома; исчезает сырость в нем; становится теплее пол (дети могут играть на нем, не подвергаясь простуде); уменьшается в 2.. 3 раза потребность в топливе. Такую печь можно топить любым топливом, даже сырым и мелким — дровами, углем, торфом, кизяком, соломой. Новые достоинства печи позволили использовать ее не только в северных, но и в южных районах страны.

Улучшенная русская печь была названа «Теплушкой». По просьбам

читателей разработано несколько типов «Теплушек». Они различаются конструкцией, габаритными размерами, расположением топливников печи и плиты. Все «Теплушки» предусматривают возможность разогрева всей печи или ее частей в зависимости от времени года или желания хозяйки, а также выбор режима работы. Почти у всех имеется водогрейная коробка.

Отопительные печи «Двухъярусный колпак» («Голландка») по сравнению с распространенными печами с «оборотами» также меньше требуют топлива, равномернее и длительнее обогревают помещение.

Отопительно-варочные печи «ИП-1» и «ИП-2» («шведка») используют не только для отопления, но и для варки пищи (с обогревом и без обогрева помещения), так как они имеют плиты и духовой шкаф («ИП-2»).

Кухонный очаг «Колпаковый» с плитой, духовым шкафом и водогрейной коробкой удобен для приготовления пищи. Он отапливает помещение лучше, чем обычная плита. При необходимости водогрейную коробку можно нагреть отдельно.

Все печи, приведенные в книге, двухколпаковые. Они обогревают помещение примерно так же, как система водяного отопления. При этом разница температур воздуха у пола и потолка составляет всего 2.. 4 °С.

Наибольший эффект в работе всех печей получается при установке герметических дверей.

В многочисленных положительных отзывах отмечается, что колпаковые печи очень удобны в хозяйстве. Сваренная пища (особенно в «теплушках») и вода в котле (на 3 ведра) сохраняются горячими целые сутки. Благодаря быстрой топке и возможности приготовления пищи через несколько часов после нее хозяйка меньше времени проводит у печи. «Теплушка» долго сохраняет тепло после топки, поэтому ее варочную камеру можно использовать как духовой шкаф для выпечки хлеба и сушки грибов и плодов.

В книге не только даны подробные чертежи вышеуказанных печей, но и описаны порядок их обслуживания, процессы, происходящие в них, меры по устранению неисправностей и требования, предъявляемые к печам. Все это позволит правильно сложить и эксплуатировать печь, а также вносить изменения в ее конструкцию, приспособивая к своим конкретным условиям.

Инженер *А. И. ПОДГОРОДНИКОВА*

ТРЕБОВАНИЯ К ПЕЧИ И ПРИНЦИП ЕЕ РАБОТЫ

Хорошая бытовая печь должна удовлетворять следующим требованиям: иметь высокий КПД — в пределах 75... 80%; это обеспечивается у всех печей с колосниковой решеткой;

прогреваться внизу значительно сильнее, чем вверху, чтобы уменьшалась разница температур между полом и потолком (и

соответственно наружным воздухом), резко снижались теплопотери и расход топлива; сохранять равномерный характер нагрева в течение суток;

хорошо держать тепло, не стынуть при неплотно закрытой вьюшке, как, например, колпаковые печи, держащие тепло значительно дольше, чем печи с оборотами, в которых оно выдувается быстрее;

не трескаться; трещины почти не появляются, если наиболее горячая кладка не связана с холодной;

не забиваться сажей и золой, это достигается при правильной организации сжигания топлива, то есть когда не происходит догорание при низкой температуре за пределами топливника;

иметь минимальное сопротивление движению газов в одноэтажных домах с невысокой трубой;

иметь простую конструкцию.

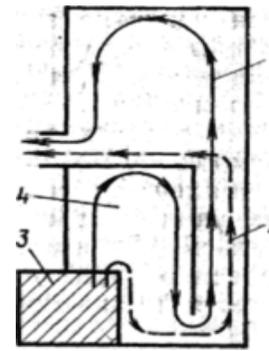
Описанные в книге двухколпаковые печи удовлетворяют всем перечисленным требованиям.

Они разработаны на основе так называемой гидравлической теории печей известного русского ученого-металлурга, профессора В. Е. Грум-Гржимайло (1864—1928 гг.), изложенной в его труде «Пламенные печи». Он считал, что «...движение пламени должно рассматриваться как движение легкой жидкости в тяжелой». Легкая жидкость — нагретые газы, тяжелая — окружающий нас атмосферный воздух. Положения гидравлической теории печей в применении к бытовым печам полностью сохранили свое значение. Основная идея этой теории очень проста.

Струйка горячего газа в окружении холодного поднимается как более легкая, а струйка холодного газа в окружении горячего как более тяжелая опускается. В. Е. Грум-Гржимайло рекомендовал при разработке печи в каждой ее части задавать такое направление движению газов, которое отвечало бы их естественному стремлению: струю горячего газа в окружении холодного следует направлять вверх, струйки охлаждающегося газа — вниз. В печах с «оборотами» это не соблюдается: охлаждающиеся газы идут попеременно то вверх, то вниз.

Горячие газы, поступающие из топливника в объем печи, собираются как наиболее легкие под сводом, образуя там, по выражению В. Е. Грум-Гржимайло, «мешок горячих газов». Холодные газы как наиболее тяжелые стекают в нижнюю часть печи и, если их оттуда не убирать, образуют там «мешок холодных газов».

Опрокиньте стеклянный стакан (колпак) и поднесите к нему снизу горящую папиросу. Вы увидите, как струйка дыма войдет в стакан, дойдет до его доньшка, затем повернется и кольцом вдоль стенок будет опускаться вниз. Так же движутся газы и в печах, построенных на принципе колпака, поэтому отвод следует делать внизу, где собираются наиболее остывшие газы. Такие печи не нуждаются в «оборотах»: газы в них движутся под действием естественных сил природы, то есть происходит



естественное («вольное», по выражению М. В. Ломоносова) движение газов.

Рис. 1. Принципиальная схема движения газов в двухколпаковых нагретых печах:

1 — горячих; 2 — холодных.

3 - топливник; 4 — камера догорания

Кроме того, очень важно организовать правильное сжигание топлива в печах. Поток пламени, выходящий из слоя топлива представляет собой смесь струй горячих газов, воздуха и продуктов сгорания.

Для того чтобы реакция заканчивалась в пламени, необходимо хорошо перемешивать отдельные его струи. При этом в объеме, где заканчивается горение, должна поддерживаться высокая температура. Если поток пламени с незакончившейся реакцией горения выпустить в объем с низкой температурой, то газы охладятся и реакция горения не сможет пройти до конца. В таких газах останутся несгоревшие сажа и смола, которые при движении газов по каналам печи будут осажаться на их стенках, уменьшая их теплопроводность.

При наличии колпака поверхность печи и аккумулирующую тепло насадку можно прогреть более совершенно без «оборотов». Отказ от «оборотов» дал возможность резко снизить сопротивление движению газов внутри печи, что особенно важно в русских печах с их небольшой высотой дымовой трубы. Только применение принципа «вольного» движения газов позволило удачно решить задачу создания отопительной камеры в нижней части «Теплушки» с дымовой трубой, разрежение в которой составляет всего 14,7... 19,6 Па.

В двухколпаковых печах горячие газы из топливника сразу поступают снизу в первый колпак — «мешок горячих газов». Он — идеальная камера догорания, так как в ней реакцию горения усиливают горячие свод и стенки колпака. Под сводом колпака процесс горения заканчивается полностью. Затем через отверстия в нижней его части газы переходят во второй колпак и отдают его стенкам оставшееся тепло. Охладившись, они стекают к нижней части второго колпака и поступают в трубу (рис. 1).

Когда топка печи окончена, а вьюшка плотно не закрыта, холодный воздух входит через топливник в печь, но не поднимается, так как он тяжелее газов, заполняющих колпаки, а тотчас уходит в отводные каналы (мимо колпаков), не унося с собой большого количества тепла. Такая печь имеет как бы автоматическую газовую вьюшку, исключая возможность охлаждения колпака при попадании в него холодного воздуха. Этим объясняется способность колпаковых печей хорошо сохранять тепло и при неплотно закрытой вьюшке. Большая экономия топлива, полученная после

замены обычных печей колпаковыми, также объясняется наличием газовой выюшки.

В русских печах «Теплушка» и кухонном очаге наиболее горячая камера — камера для варки нищи с усиленным перекрытием свода, чтобы меньше тепла уходило вверх, а в варочной камере поддерживалась максимально высокая температура. Остающееся от разогрева варочной камеры тепло направляется в нижнюю часть печи для обогрева помещения.

В отопительных печах «Двухъярусный колпак» и «ИП» наиболее горячая камера — нижний (основной отопительный) колпак.

КЛАДКА ПЕЧЕЙ

При постройке печи надо придерживаться приведенных в этой книге чертежей, которые даны отдельно для каждого ряда кладки.

В книге приведены разрезы печей в разных вертикальных плоскостях.. Они помогают разобраться в особенностях конструкции.

Печи устанавливают на фундаменте из камня или обожженного кирпича. Для проверки правильности кладки можно предварительно выложить печь насухо, без глины во дворе. Сначала раскладывают на ровном месте кирпичи первого ряда, потом второго ряда и так далее. Кладка «Теплушки» выше двенадцатого ряда почти не отличается от кладки обычной русской печи и затруднений не представляет.

В доме печь располагают так, чтобы труба была высокой и прямой. Если на чердаке необходим боровок, то его повороты выполняют плавно закругленными с тем, чтобы не создавалось сопротивление движению дымовых газов.

Расстояние от топочной дверцы до противоположной стены должно быть не менее 1,25 м, разделка между печью и прилегающей стеной делается толщиной не менее половины кирпича плюс два слоя войлока, вымоченного в глине (то есть от внутренней поверхности печи до стены должно быть не менее 25 см).

При кладке печи из сырца кирпич должен иметь в высушенном виде следующие размеры: длину 25 см, ширину 12 см и толщину 6,5 см.

Во время кладки печи соблюдают правила перевязки кирпичей, Каждый вертикальный шов должен перекрываться кирпичом следующего верхнего ряда. Обычно такой шов проходит посередине лежащего выше кирпича. Этого, однако, не всегда удается достигнуть. В некоторых местах приходится класть кирпич так, что перекрытие получается меньше половины длины кирпича. В любом случае оно должно быть не меньше четверти длины кирпича,

При кладке печи проверяют правильность углов (равенством диагоналей) и граней. Отклонение от вертикали контролируется отвесом, равенство диагоналей — шнуром, горизонтальность кладки — уровнем.

Для ускорения кладки с непрерывным контролем между потолком и

углами основания вытягивают вертикально четыре шнура.

С внутренней поверхности печи во время кладки через каждые пять рядов счищают со швов мокрой тряпкой комки глины, так как во время топки глина отваливается и засоряет печь.

После окончания кладки через отверстия для чистки сначала удаляют из печи оставшиеся комки глины. Затем в них вставляют с глиной куски кирпича так, чтобы они немного выдавались в комнату и легко вынимались при очередной чистке. В местах, требующих более частого надзора, например у основания дымовой трубы, ставят дверцы для чистки. Во время работы печи щели в них должны быть замазаны глиной.

Швы делают не толще 0,5 см, так как в противном случае глина крошится и кладка получается непрочной. Чтобы раствор лучше схватывался с кирпичом, перед кладкой его мочат в ведре с водой. Сухой кирпич отбирает влагу у глиняного раствора и кладка получается непрочной и воздухопроницаемой, а это отрицательно сказывается на работе печи. Огнеупорный кирпич перед укладкой только окунают в воду, так как от длительного вымачивания он быстро разрушается при высокой температуре.

Ни в коем случае не должно быть пустых, не заполненных глиной швов. Глина должна плотно заполнять шов, выдавливаясь из него. Через пустые швы и неплотности кладки в печь засасывается «паразитный» воздух. О его вреде написано в разделе «Факторы, влияющие на работу печи».

Раствор готовят из глины, песка и воды. Вода должна составлять не более четверти объема глины. Количество песка зависит от степени жирности глины: к жирной примешивается равный объем песка, тощая требует его меньше. Из одной жирной глины раствор не делают, потому что она при усыхании растрескивается и кладка получается неплотной.

Песок должен быть мелкозернистым, без ила и извести. Его просеивают через сито с ячейками 1...2 мм. Крупный песок дает толстые швы, снижающие прочность печи.

Раствор готовят в корыте или на деревянном настиле и оставляют не менее чем на сутки, затем его тщательно перемешивают и освобождают от комков и камешков. Пригодность его определяют на ощупь. При растирании раствора между пальцами должен чувствоваться слой песчинок. Если песка будет мало, то получится только скользкая пленка глины с отдельными песчинками. При избытке песка шов плотен, но непрочен, так как не все песчинки в нем склеены глиной. Раствор употребляют такой густоты, чтобы он легко выдавливался из-под кирпича при нажатии на него рукой. Только тогда он плотно заполнит шов.

Приборы устанавливают одновременно с кладкой кирпича, иначе они плохо подгонятся и закрепятся. Топочные дверцы крепят с помощью двух горизонтальных полос из обручного железа, приклепанных к рамке

дверцы. Концы полос, выступающие за рамку на 100 мм, обматывают проволокой, закрепляемой в кладке. Так как топочная дверца и кирпич расширяются по-разному, то ее рамку по периметру обматывают асбестовым шнуром, а зазор между ней и кладкой (3..4 мм) замазывают глиной. Остальные дверцы крепят к кладке двухмиллиметровой печной отоженной проволокой или с помощью лапок из полосовой стали, приклепанных к рамке дверцы.

Рамки задвижек зажимают в кладке, щели замазывают глиной. На полу перед топливником прибивают металлический лист размером 60x50 см, закрывающий участок пола под топочной дверцей.

Сложенную печь сушат, медленно прогревая кладку, в продолжение 8..10 сут. В первый день сжигают небольшое количество топлива, в следующие дни его расход постепенно увеличивают и доводят до нормального. Во время сушки вьюшку в трубе держат полностью открытой для свободного удаления выделяющейся из кладки влаги.

Если при топке печь дымит, нужно сначала подогреть воздух в дымовой трубе, так как тяга в ней появляется при заполнении ее дымом, имеющим более высокую температуру по сравнению с наружным воздухом. Летом же в отсыревшей холодной трубе при теплом наружном воздухе появляется обратная тяга. Во всех случаях трубу необходимо подогреть, сжигая внутри нее у основания (через дверцу для чистки) или на вьюшке бумагу или мелкие щепки.

Перед кладкой следует тщательно изучить чертежи печи и правила обращения с ней.

Если трубу необходимо сделать с правой стороны, то чертежи рассматривают с помощью зеркала, поставленного на них ребром. После постройки печи рабочие чертежи следует сохранять для возможных ремонтов.

Кладка первого ряда проводится по фундаменту, выведенному до уровня пола или выше, но не более чем на 3 см.

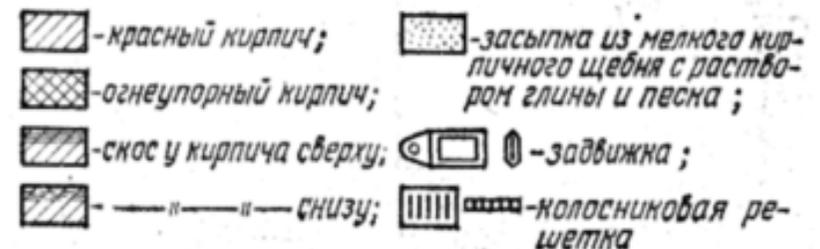
РУССКИЕ ПЕЧИ «ТЕПЛУШКИ»

Конструкции русских печей «Теплушек» и правила их обслуживания даны применительно к наиболее простой печи — «Теплушка-2», однако они являются общими для всех печей этого типа, отличающихся друг от друга размерами, расположением топливников, наличием плиты в шестке, различных задвижек, дверец, колосниковых решеток и др. Печи размером 168X129 см, 154X141 см и 165x153 см рассчитаны на обогрев дома с площадью пола до 50 м², размером 129x129 см — до 35 м².

Цифровые обозначения частей печей «Теплушек» на всех чертежах разрезов и кладок рядов

Варочная камера	1
Отопительная камера	2
Отверстия в поду между варочной и отопительной камерами	3
Топливник печи	4
Дымовая труба	5
Задвижка летнего хода	6
Входы в дымовую трубу (подвертки)	7
Столбики в отопительной камере	8
Топливник плиты	9
Плита	10
Вьюшка	11
Заслонка	12
Вентиляционная задвижка	13
Водогрейная коробка	14
Съемная колосниковая решетка	15
Съемный кирпич	16
Дверца или душник для самоварной трубы	17
Задвижка для регулирования тяги	18
Щитковая задвижка	19
Поддувальная дверца	20
Дверца для чистки	21
Канал от самоварной трубы	22
Задвижка прямого хода	23
Канал к колосниковой решетке в поду	24
Поддувальная дверца при укладке топлива на колосниковую решетку в поду	25
Отверстия для чистки, закладываемые кирпичом	26
Топочная дверца	27
Кирпич, разделяющий топку	28
Нагревательный щиток	29

Условные обозначения на чертежах:



ОБЩЕЕ ОПИСАНИЕ ПЕЧИ

Чертеж обычной русской печи дан на рисунке 2. Общий и внутренний виды печи «Теплушка-2», а также ее чертеж приведены соответственно на рисунках 3 и 4.

Русские печи «Теплушки» представляют собой одну общую от пола до свода камеру-колпак, разделенную подом на верхнюю — варочную и нижнюю — отопительную камеры.

Варочная камера 1 (рис. 3, б и 4) почти не отличается от варочной камеры обычной русской печи. Как и у русской печи, устье варочной камеры плотно закрывается заслонкой 12.

Отопительная камера 2 расположена под подом В ней размещены столбики 8, на которых лежит под

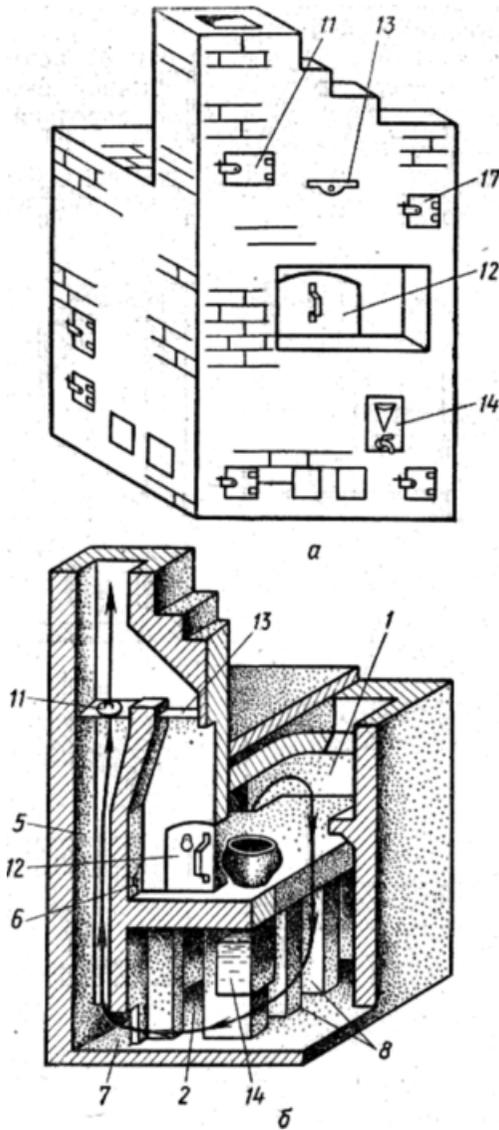


Рис. 4. Русская "Теплушка-2"

Рис. 3. Общий (а) и внутренний (б) виды русской печи "Теплушка-2"

Камеры соединены отверстиями 3, расположенными с боков пода.

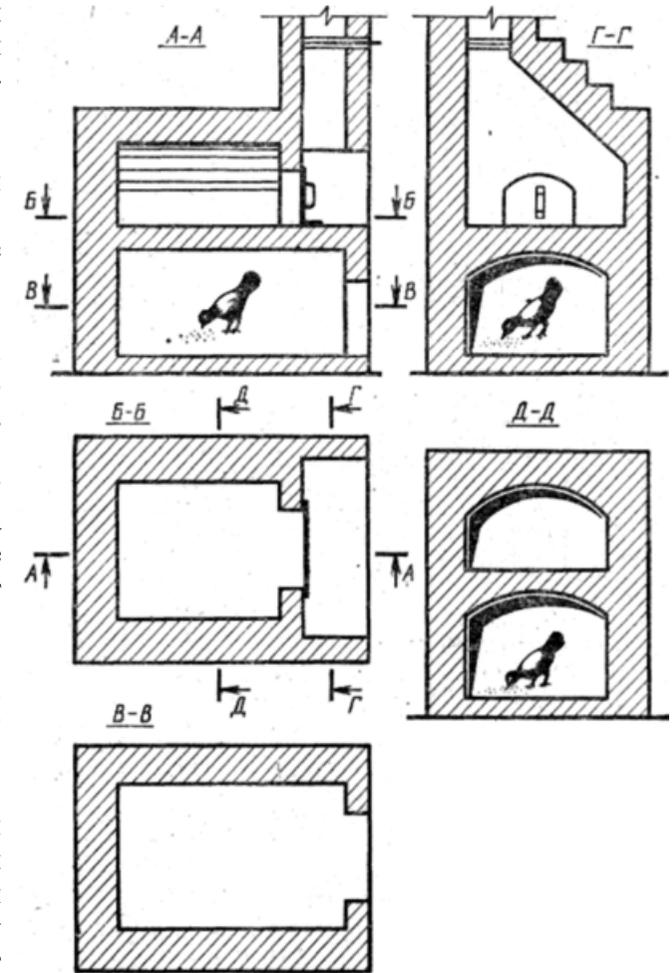
Дымовая труба 5 опущена через шесток почти до пола и с этого уровня отсасывает из камеры 2 дымовые газы. Они поступают в трубу через два входа (подвертки) 7. На уровне пода труба имеет отверстие 6', прикрываемое задвижкой летнего хода 6. Эту задвижку открывают при топке летом в тех случаях, когда нежелателен прогрев низа печи. Если печь дымит при растопке, то задвижку летнего хода открывают на несколько минут, чтобы согреть трубу и вызвать тягу.

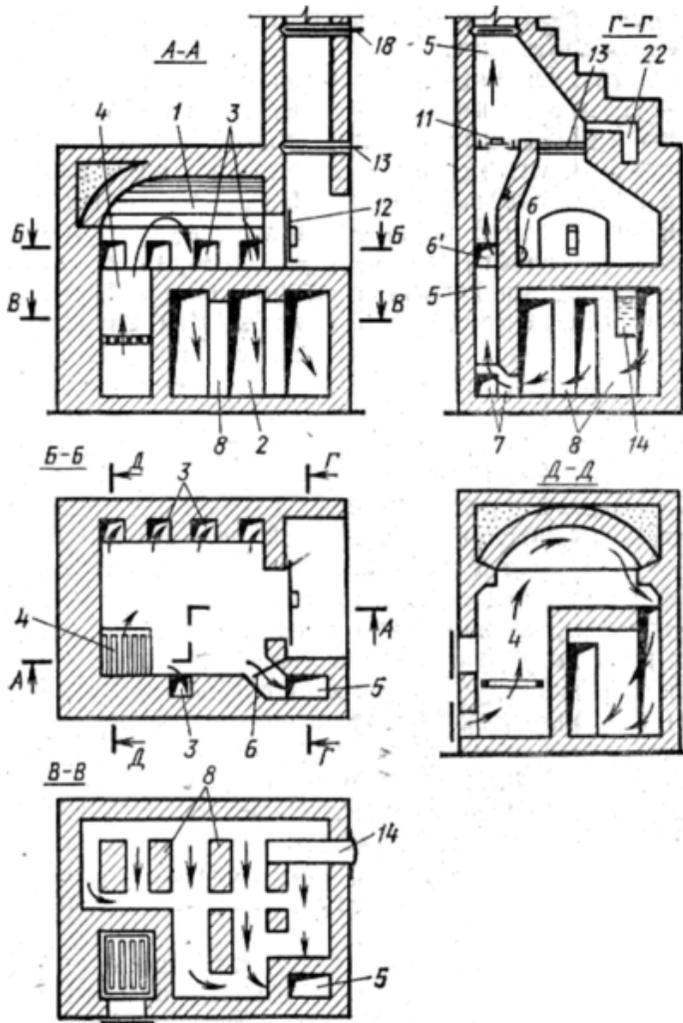
В трубе устанавливают вьюшку 11, а над шестком — вентиляционную задвижку 13 для топки «порусски» и вентиляции помещения.

Около вентиляционной задвижки предусмотрен канал от самоварной трубы 22, прикрываемый душником или дверцей 17. Под подом устанавливают водогрейную коробку 14 (бачок), которая во время топки обтекается газами, а после топки нагревается за счет тепла отопительной камеры. В «Теплушке-2» вместо водогрейной коробки можно встроить ведро.

Топливо закладывают в топливник 4, из которого горячие газы поступают в верхнюю варочную камеру 1, расположенную выше пода, полностью догорают в ней и прогревают ее.

Затем газы через отверстия 3 по бокам пода проходят в отопительную камеру 2 под подом. В ней они отдают свое тепло стенкам, кирпичным





столбикам 8 и нижней поверхности пода, а также водогрейной коробке, окончательно остывают, тяжелеют, падают вниз до уровня пола и через отверстия у основания дымовой трубы отсасываются ею наружу. Путь газов из топливника до трубы на рисунках 3,б и 4 показан стрелками. Когда топка окончена и вьюшка закрыта, горячие газы из отопительной камеры через отверстия сбоку пода частично снова поступают в варочную камеру, поддерживая в ней высокую температуру. Кроме того, под, подогреваемый снизу горячими газами, поддерживает высокую

температуру в варочной камере.

Печь можно топить и «по-русски», нужно только положить дрова на под, как в обычной русской печи. При этом вьюшка держится закрытой, а заслонка и вентиляционная задвижка открыты полностью. В таком случае «Теплушка» обслуживается как обычная русская печь и показывает те же результаты.

Наибольшая экономия топлива и наиболее сильное горение получаются тогда, когда печь топится при закрытой заслонке, а топливо кладется в топку на колосниковую решетку.

«Теплушку-2» летом хозяйки иногда топят «порусски», однако с наступлением отопительного сезона они, как правило, переходят на топку с закрытой заслонкой и укладкой дров на колосниковую решетку.

В отопительный период расхода топлива на обогревание помещения хватает и на варку пищи в течение длительного времени после закрытия вьюшки. Это позволяет хозяйке сначала вытапливать печь, а затем ставить в нее пищу для варки, которая происходит без присмотра и не отнимает лишнего времени.

Если в обычной русской печи при закрытой заслонке лишь выпекают хлеб, то в «Теплушке» таким способом можно еще и варить, и жарить.

Конструкция «Теплушки» позволяет топить и по-старому, и по-новому. Многолетние наблюдения показали, что хозяйки предпочитают новый способ варки пищи.

ПРЕИМУЩЕСТВА ПЕЧЕЙ «ТЕПЛУШЕК»

1. Прежде всего «Теплушка» позволяет сократить время на варку пищи. Печь вытапливается в течение 30.. .60 мин, а обычная русская печь — примерно за 3 ч. Кроме того, в «Теплушке» пищу можно сварить через несколько часов после топки без надзора. Пища сохраняется горячей целые сутки и не закисает. В водогрейной коробке печи постоянно имеется горячая вода.

2. «Теплушка», как и все печи с нижним обогревом, поддерживает одинаковую температуру по всей высоте помещения; разница температур у пола и потолка не превышает 2.. .3°C, вследствие этого значительно утепляется пол. Колебание температуры в помещении за сутки также составляет 2.. .3°C.

Обычная русская печь нагревается только выше уровня пода; низ печи от пода до пола, служащий фундаментом, остается холодным. Воздух, окружающий печь, нагревается только выше пода; становясь более легким, он поднимается к потолку, растекается во все стороны и опускается вдоль холодных стен. Охлажденный воздух подтекает к печи на уровне пода, вновь нагревается, поднимается вверх и т. д.

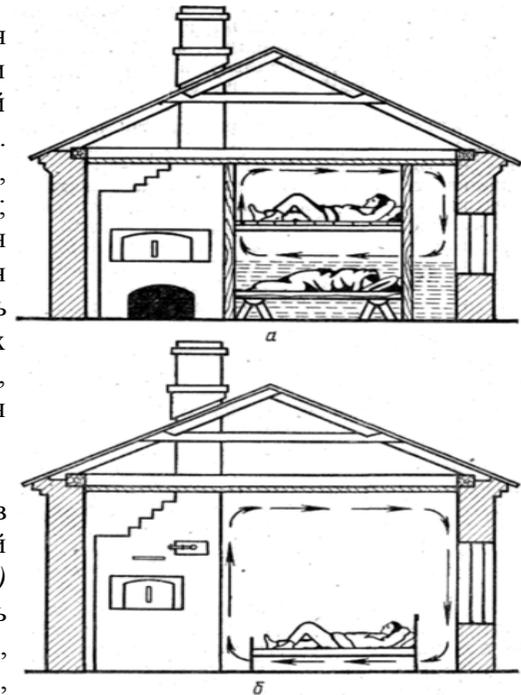


Рис. 5. Схемы движения воздуха в помещении, отапливаемом обычной русской печью (а) и «Теплушкой» (б). Циркуляция воздуха происходит лишь в верхней части помещения; внизу, ниже уровня пода наиболее холодный, сырой и тяжелый воздух остается без

движения (рис. 5,а). В помещении ближе к полу образуется «яма» холодного, сырого воздуха. Из-за этого при отоплении обычной русской печью температура у пола нередко опускается ниже 0°C (вода замерзает), в то время как под потолком температура воздуха достигает 20.. 25°C. Переход с теплых полостей на сырой пол вызывает нередко простудные заболевания.

Из-за образующейся «ямы» холодного воздуха стены ниже уровня пода от пола до подоконников также остаются холодными. На них осаждается роса, которая выделяется из влаги комнатного воздуха. Эта влага и является причиной сырости на полу и на стенах, гниения стен ниже подоконников и нижних венцов.

Нередко в сельской местности можно видеть дома, засыпанные снаружи землей до подоконников. Это хотя и повышает температуру стен внутри дома, но зато вызывает процесс гниения и разрушения нижних венцов снаружи. Во время ремонта таких домов венцы, сгнившие до высоты подоконников, приходится выбрасывать и заменять новыми бревнами.

При отоплении «Теплушкой» воздух для горения засасывается в нее с пола, то есть в топливник поступает самый сырой, холодный воздух; в циркуляцию вовлекается воздух всего помещения (рис. 5,б). Стены прогреваются одинаково как внизу, так и вверху. Сырость исчезает, пол и стены не гниют. Дом становится более долговечным.

В виде дополнения к обычной русской печи часто устраивают лежанку, представляющую собой небольшую горизонтальную печь с отдельной топкой. Лежанка передает тепло в нижние слои воздуха и уничтожает в доме «яму» холодного воздуха.

«Теплушка», прогреваясь внизу до самого пола, производит тот же отопительный эффект, что и лежанка, не занимая дополнительной площади.

4. 3. При замене обычной русской печи «Теплушкой» расход топлива уменьшается в 2.. 3 раза, так как из-за снижения температуры воздуха у потолка сильно снижаются теплотери через потолок и стены. Большое преимущество «Теплушки» — ее малые размеры. Дело в том, что поверхность нагрева «Теплушки» в 2,5 раза больше, нежели у обычной русской печи. К греющей поверхности, расположенной выше пода, здесь прибавляется еще греющая поверхность ниже пода. Благодаря этому «теплушка» передает помещению значительно больше тепла, чем обычная русская печь тех же наружных размеров, что также способствует уменьшению расхода топлива.

5. «Теплушку» можно топить дровами, торфом, кизяком, каменным углем, подмосковным углем, антрацитом, тогда как русская печь требует для своего нагрева сухих дров.

Таким образом, «Теплушка» сохраняет преимущества обычной русской печи (возможность приготовления пищи, хлебопечения, варки корма для скота), но освобождена от целого ряда ее недостатков.

УСТРОЙСТВО ПЕЧИ

Топливник. В печи, предназначенной для топки дровами, топливник выкладывают в форме колодца, чтобы дрова в него можно было ставить вертикально. Это способствует более полному сгоранию топлива, что ведет к уменьшению количества осаждающейся в печи сажи, и отнимает меньше места у пода.

Топочная дверца обязательно должна быть расположена на два ряда кладки выше колосниковой решетки. При таком устройстве легче сразу загрузить необходимое количество дров.

При вертикальной установке дров угли скатываются на относительно небольшую колосниковую решетку и прикрывают ее толстым слоем. Это уменьшает количество воздуха, проходящего в топливник, и к концу топки ослабляет охлаждение прогретой печи холодным воздухом.

Иногда колосниковую решетку устанавливают в уровень с топочной дверцей. В этом случае количество одновременно закладываемых дров уменьшается приблизительно вдвое. В результате топливник вырабатывает за то же время меньше тепла. Дымовые газы, разносящие по лечи тепло, успевают отдать его внутренним поверхностям печи еще до входа в дымовую трубу. Низкая температура дыма в трубе (ниже 100°C) вызывает конденсацию влаги: из трубы начинается течь. Поэтому топливник следует выкладывать точно по чертежу.

Можно построить топливник и с горизонтальной укладкой дров (рис. 6). При этом топочную дверцу также устанавливают на два ряда выше колосниковой решетки, чтобы закладывать достаточное количество дров для получения температуры газов во вьюшке 250°C. При таком топливнике из трубы не течет.

В отопительных печах наиболее выгодным можно считать слой дров толщиной около 30 см.

Топочная дверца должна быть на два ряда выше колосниковой решетки и при топке торфом и каменным углем. В последнем случае колосниковую решетку ставят выше, чем при дровяном отоплении (на пять рядов кладки ниже пода). Варочная камера при этом прогревается сильнее, осаждающаяся на ее стенках сажа быстро выгорает. Для варки пищи и хлебопечения требуется меньше топлива.

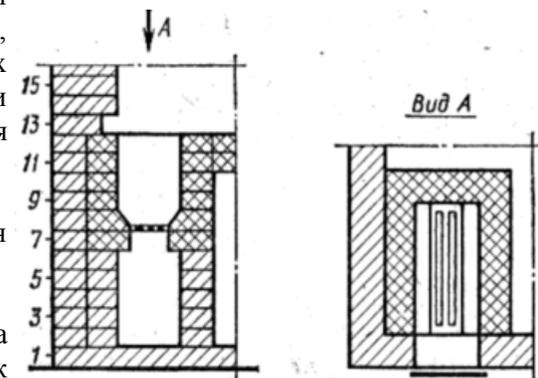


Рис. 6. Тип топливника для горизонтальной укладки дров

Чугунная колосниковая решетка в «Теплушке» обязательна, так как она обеспечивает наиболее

экономичное сжигание топлива. В этом случае почти весь воздух проходит сквозь слой топлива, перемешиваясь с горючими газами, лишь небольшая его часть не участвует в реакции горения.

При сжигании топлива на глухом поду большая часть необходимого для горения воздуха проходит над топливом, унося с собою тепло в трубу.

Горшки расставляют вокруг топливника так, чтобы они обогрелись не только дымом, но и лучистой теплотой от пламени. Тогда они закипят быстрее и для варки пищи понадобится меньше топлива. Ограждений из кирпича вокруг отверстия в поду делать не рекомендуется.

Основное сопротивление движению газа в дымовой трубе создают различные выступы в канале трубы, сужения, повороты под прямым углом, боровки. Наилучшая форма трубы — прямая от пола до выхода газов. Со временем проходы сужают уносные частицы золы. Поэтому печь надо чистить ежегодно через специальные вскрываемые отверстия. Чтобы пыль в это время не летела в помещение, воздух в дымовой трубе разогревают костром на вьюшке. Затем отверстия вновь тщательно замазывают.

Дымовая труба. Основное, что характеризует трубу, — это тяга. Тяга — это сила, вызванная разностью весов наружного (холодного) воздуха и горячего (печного) газа в объеме дымовой трубы. С этой силой тяжелый наружный воздух вытесняет из трубы вверх легкие горячие газы. При этом чем выше температура газов, тем они легче, то есть тем больше и тяга.

В курных русских печах дым выходил непосредственно в помещение, а затем наружу через дверь или отверстие в стене или потолке. При таком устройстве печь нельзя было топить с большим огнем, чтобы не вызвать пожара. Когда в печи горел небольшой огонь и дыма было немного, можно было поддерживать в помещении необходимую температуру, но варить пищу приходилось очень долго (примерно 10.. 12 ч).

В обычной русской печи дымовая труба не оказывает ни малейшего влияния на процесс горения топлива в камере печи. Дрова горят, как костер в поле: если они сухие, то хорошо и быстро; если сырые, то долго. Торф горит очень плохо, уголь же вовсе не горит. Хозяйка занята у печи сравнительно много времени — до 3 ч. Тепла горячих газов и высоты трубы от пода хватает лишь на создание тяги для удаления дыма, подтекающего к трубе от костра на поду.

Введение топливника с колосниковой решеткой позволило закладывать в печь одновременно большое количество топлива, в результате чего повысилась температура газов в трубе и увеличилась ее тяга. Топливо стало сгорать гораздо быстрее, резко снизилась занятость хозяйки у печи (до 30.. 60 мин).

В русской печи «Теплушка» дымовая труба выводит дым наружу почти от пола. Даже в одноэтажных домах с трубой высотой 5.. 6 м её тяга преодолевает естественное стремление горячих газов к подъему и

опускает их почти до пола. Таким образом прогревается наиболее полезная для отопления нижняя часть печи. Это стало возможным благодаря уменьшению сопротивления подподового пространства почти до нуля путем устройства пода на небольшом числе столбиков. В результате усилилось горение, сократилось время на сжигание необходимого количества топлива, прекратилось дымление.

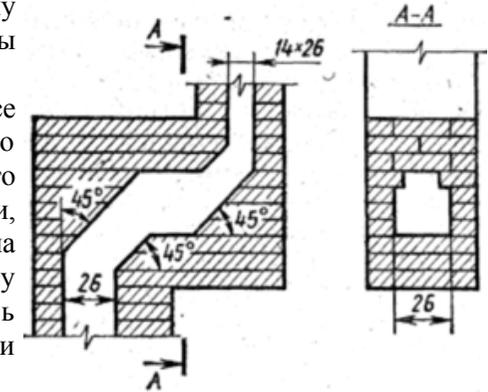
Дымовая труба у «Теплушек» расположена сбоку шестка. Она имеет на уровне пода нижней камеры два отверстия: одно — на уровне пода варочной камеры, называемое летним, закрываемое задвижкой *б* (для удаления газов летом из варочной камеры непосредственно в трубу и устранения дымления при растопке); второе — проход *13*, прикрываемый вентиляционной задвижкой (для удаления газов из варочной камеры, когда заслонка открыта, и вентиляции помещения). Закрывается труба вьюшкой. Сбоку от вентиляционной задвижки есть канал от самоварной трубы, закрываемый крышкой.

Входы (подвертки) *7* в дымовую трубу делают высотой 21 см (три ряда кирпичей); ширина одного входа — 27 см, другого—19,5 см. Для облегчения поворота газов в дымовую трубу нужно немного стесать кромку кирпича, перекрывающего вход (см. рис. 4, Г-Г).

Сильное сопротивление движению газов оказывают узкие проходы, повороты и шероховатые стенки. Самые узкие проходы — вход в дымовую трубу и сама труба до вьюшки, поэтому уменьшать их не рекомендуется, чтобы не ослаблять тягу.

При высокой трубе и большом запасе тяги высоту прохода подвертки можно сделать в два ряда, так как это способствует лучшему нагреву низа печи, а следовательно, и лучшему прогреву пола помещения. Уменьшить высоту подвертки до двух рядов можно лишь после того, как печь построена и выявился большой запас тяги.

Рис. 7. Образец устройства борова. (Размеры в см)



Высота дымовой трубы, если она не имеет на чердаке борова и поворотов, должна быть, считая от пола, не ниже 5 м, а при наличии борова и поворотов — не ниже 6 м. Но стремиться к большой высоте трубы не следует, так как при этом увеличивается расход топлива из-за быстрого его сгорания.

Устраивать боров на чердаке не следует, так как боровы и повороты ослабляют тягу, замедляют горение, вызывают осаждение влаги в трубе и дымление печи.

Когда прямую трубу сделать невозможно, боров выкладывают по рисунку 7. Такой боров имеет меньше недостатков, чем другие.

Дым из «Теплушки» и комнатной печи можно выпускать в общую дымовую трубу, однако дым от комнатной печи надо направлять в трубу «Теплушки», а не наоборот. Топить печи в этом случае следует в разное время.

Свод. Свод рекомендуется купольный, так как он меньше распирает боковые стенки. Выкладывается он по деревянным кружалам, по форме соответствующим своду. Чтобы стенки не давали трещин при неравномерном расширении свода во время нагревания, под пяты свода подкладывают связи — железные полосы с шайбами на концах или стяжные болты. Поверх свода выкладывают один ряд кирпичей. Если позволяет высота помещения, то поверх свода рекомендуется выстлать два ряда кирпичей, чтобы уменьшить охлаждение варочной камеры, прогреть потолок и верхних слоев помещения. Свод засыпается смесью мелкого кирпичного щебня или шлака с раствором глины и песка.

Нижняя камера. Столбики и поверхности стенок печи должны поглотить столько тепла от дымовых газов, чтобы последние, уходя в трубу, имели температуру не ниже 200..250°C и чтобы температура дыма у выхода из трубы была не ниже 150°C.

Выкладывать столбиков больше, нежели показано на рабочих чертежах, не следует. Это понизит температуру газов, вызовет конденсацию паров в трубе. Не нужно забывать, что водяной пар образуется даже при сгорании сухого топлива. Сырые же и смешанные дрова могут содержать в отходящих газах до 30% паров воды. Дымовые газы от сжигания антрацита содержат всего лишь до 3% паров воды.

Понижение температуры дымовых газов в дымовой трубе до 100°C вызывает сжижение пара. В перерывах между топками вода замерзает и превращается в лед, который от мороза расширяется, разрушая кирпич.

Практически во вьюшке температура должна быть не ниже 200°C, иначе в трубе появится сырость и вода будет стекать вниз.

При температуре отходящих газов около 100°C слабо прогревается также нижняя часть печи, теплоотдача и нагрев помещения уменьшаются, появляется «яма» холодного воздуха.

Под. На первый взгляд он кажется очень небольшим по размерам. Однако следует учесть, что в обычной русской печи дрова занимают почти половину пода. Кроме того, в русскую печь все горшки должны ставиться одновременно, так как после топки пищу можно варить лишь в течение непродолжительного времени. В «Теплушке» же можно готовить и через 12..16 ч после топки. Поэтому она при меньшем поде вполне заменяет обычную русскую печь.

Под нужно выкладывать ровно. **Арматура.** Дверцы. Лучше всего ставить герметические дверцы. Они не пропускают в нагретую печь холодный воздух и помогают сохранить в ней тепло

При отоплении каменным углем в поддувало ставят железную (из

кровельного железа) коробку для золы и провалившихся с колосников непрогоревших кусочков угля.

В конце топки, чтобы не охлаждать печь избыточным холодным воздухом при дожигании угля, поднимают колосниковую решетку; догорающие куски каменного угля проваливаются в коробку и убираются вместе с ней.

Для удобства чистки дымовой трубы у ее основания следует ставить дверцу (лучше герметическую).

Заслонка. Она представляет собой железный лист с загнутыми краями. К листу приклепывается ручка. Недалеко от ручки находится гляделка, через которую следят за пламенем в варочном пространстве. Гляделка прикрывается вращающимся язычком, приклепанным к заслонке. Края заслонки не должны быть перекошены, их надо обработать по линейке: это обеспечит плотное прилегание заслонки к плоскости кладки.

При кладке устья печи кирпичи тщательно пригоняют к заслонке. Для этого ее ставят вертикально на под и кладут по ней кирпичи. Плотное закрытие устья заслонкой улучшает тягу и помогает сохранить тепло в печи. При плохо пригнанной заслонке печь быстро остывает. Конструкции заслонок несколько различны в разных «Теплушках».

Колосниковая решетка. Площадь колосниковой решетки неодинакова для различных видов топлива и размеров печей (размеры решеток см. в чертежах соответствующих нечей).

В некоторых видах «Теплушек» для удобства обслуживания и для уменьшения сопротивления движению газов используют съемные облегченные решетки, получаемые из обычной решетки путем вырезания из нее 2, 3, 4, 6, 7, 8, 10, 12-го колосников (рис. 8). Такая решетка устанавливается на поду в гнезде, сделанном специально для нее.

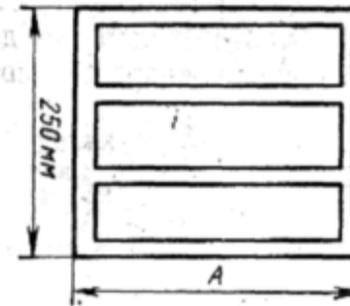


Рис. 8. Съемная облегченная колосниковая решетка. (Размер «А» различен для разных «Теплушек»)

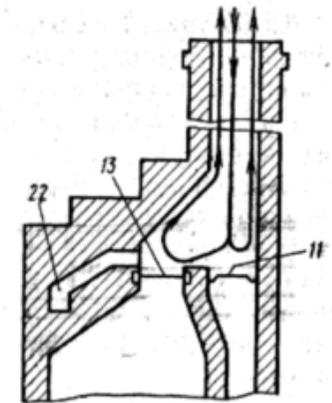


Рис. 9. Схема движения воздуха в дымовой трубе выше закрытой вьюшки

Плита. Конфорки должны плотно лежать в гнездах. Просос воздуха через щели в них ослабляет нагрев кастрюль, удлиняет время варки, увеличивает расход топлива.

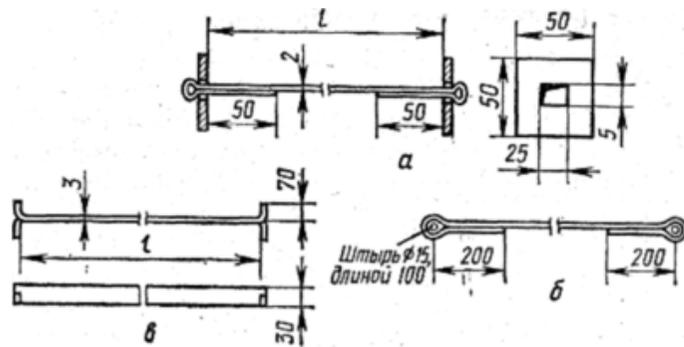
Водогрейная коробка. Ее лучше ставить в футляре и делать выдвижной, как в кухонных плитах, чтобы легко ремонтировать. Вместо коробки можно поставить бачок из оцинкованного железа с дверцей. При парении водогрейную коробку доливают холодной водой или приоткрывают вентиляционную задвижку, чтобы не возникла сырость в доме. Перед топкой «позимнему» водогрейную коробку заливают водой.

Вьюшка. Вьюшкой закрывают печь после топки. Диаметр отверстия вьюшки должен быть не менее указываемого на чертежах. Меньшее сечение (просвет) вьюшки оказывает слишком большое сопротивление проходу дымовых газов. При этом ослабляется тяга, появляются копоть и дымление.

Задвижка. Над устьем печи ставят чугунную вентиляционную задвижку размером 26X26 см. При меньшем размере она может не пропустить дымовые газы во время топки «по-русски». Если нет чугунной, можно использовать задвижку из кровельного железа.

Ни в коем случае нельзя заменять вентиляционную задвижку вьюшкой. Когда вьюшка закрыта, горячие газы в трубе поднимаются вверх вдоль еще теплых стенок (рис. 9), а на место выходящего прогретого воздуха поступает по оси трубы холодный воздух, который охлаждает ее верхнюю часть.

Рис. 10. Варианты связей:



а — связь с шайбами; б — прут диаметром 6...8 мм; в — полоса. (Размеры в мм, L — длина или ширина печи)

Некоторые печники ставят в печи выше вьюшки, у самого потолка добавочную задвижку, которая сохраняет тепло трубы на большей высоте и этим способствует улучшению тяги. Чем выше прогревается труба, тем лучшую тягу она создает в начале топки. Однако эта добавочная задвижка обладает следующими недостатками: если она недостаточно открыта, то во время топки дым выбивается в помещение; кроме того, она мешает вентиляции в перерывах между топками.

Установка такой задвижки нецелесообразна; не следует улавливать тепло, поглощаемое трубой между вьюшкой и добавочной задвижкой, в ущерб чистоте воздуха в помещении.

Связи печи. Печную проволоку при кладке «Теплушек» не применяют. Стягивать печь рекомендуется болтами диаметром 6 мм или полосовым железом шириной 25 мм и толщиной 2 мм. Связи (рис. 10) закладывают в стенки печи на уровне пят свода, перекрывающего камеру, на расстоянии 2 см от наружной поверхности печи. По концам стяжек укрепляют шайбы размером 50X50 мм, толщиной 5...6 мм.

ФАКТОРЫ, ВЛИЯЮЩИЕ НА РАБОТУ ПЕЧИ

Воздух. С его помощью регулируется процесс горения. Воздух должен входить в топливник через поддувальную дверцу, проходить через слой топлива на колосниковой решетке. Это обеспечивает его хорошее перемешивание с горючими газами.

Самая высокая температура горения и наилучший прогрев печи получаются тогда, когда в топливник поступает воздуха примерно в 1,5 раза больше, чем нужно для полного сгорания топлива. О необходимом количестве воздуха, поступающего в печь, можно судить по цвету пламени в варочной камере: оно должно быть светло-желтым и заполнять всю камеру. Избыточный воздух, не приняв участия в сжигании топлива, все-таки нагревается. Часть теплоты он отдает поверхности печи в варочной и отопительной камерах, а часть уносит с собой в дымовую трубу.

Кроме воздуха, поступающего через колосниковую решетку, в печь засасывается также воздух через неплотности кладки и задвижек, через пустые швы и щели между заслонкой и устьем печи и т. д. Он не участвует в сжигании топлива, но нагревается и уносит тепло в трубу. Этот объем воздуха не только снижает полезное действие печи, но и ослабляет тягу.

При зимней топке с обогревом нижней камеры летняя задвижка закрыта. Ее приоткрывают лишь на короткое время в начале топки, если дым выбивается из печи. Горячие газы через нее устремляются непосредственно в дымовую трубу, прогревая ее. В дымовой трубе возникает тяга, достаточная, чтобы заставить горячий дым опуститься из варочной камеры в отопительную и создать в первой разрежение, засасывающее в нее комнатный воздух через гляделку. Дымление через заслонку прекращается.

Летом печь топят с открытой задвижкой летнего хода, чтобы уменьшить нагрев низа печи (и помещения). Если во время топки требуется поставить в печь горшок, то сначала открывают вентиляционную задвижку, чтобы подготовить газам вход в дымовую трубу при открывании заслонки. Если при открытой заслонке много дыма выбивается в помещение, то прикрывают поддувальную дверцу. После того как горшок поставлен в варочную камеру,

закрывают сначала заслонку, а потом вентиляционную задвижку. Во время топки за горшками наблюдают через гляделку в заслонке.

Топочную дверцу во время топки держат закрытой, так как воздух для горения должен входить только через поддувало. Ее несколько приоткрывают лишь в том случае, когда в варочной камере появляется копящееся пламя. Если топочную дверцу открыть полностью, печь охладится.

Вьюшку следует открывать лишь настолько, чтобы печь не дымила и топливо горело светло-желтым пламенем. Чрезмерное открывание вьюшки при высокой дымовой трубе резко увеличивает тягу. В результате через слой топлива, неплотности кладки и арматуры засасывается воздух, охлаждающий печь.

Если пламя темно-желтого цвета или камера заполнена черным дымом, значит, в топливник поступает мало воздуха. В этом случае полностью открывают поддувальную дверцу, а иногда приоткрывают и топочную дверцу (при этом, конечно, проверяют, достаточно ли открыта вьюшка). Ярко-белое пламя указывает на избыток воздуха. В таком случае прикрывают вьюшку, чтобы ослабить тягу, или прикрывают поддувальную дверцу.

Толщина слоя топлива. Цвет пламени зависит не только от тяги, но и от толщины слоя топлива, которая должна быть для дров влажностью 24% 25... 35 см (при горизонтальной укладке), кускового торфа влажностью 30% — 20... 30 см, бурого подмосковного угля — 9... 15 см, каменного угля — 10... 16 см, антрацита — 15... 24 см.

При указанном слое топлива можно достигнуть наибольшего эффекта от его использования (топливо будет сгорать с наименьшим избытком воздуха), причем оно должно равномерным слоем покрывать всю колосниковую решетку.

При большем слое топлива пламя длинное и копящее (то есть не хватает воздуха), а при меньшем — белое и короткое. При рекомендуемой толщине слоя топлива пламя светло-желтое.

К концу топки потребность в воздухе уменьшается, поэтому его приток в топливник сокращают путем прикрытия поддувальной дверцы. Однако это может увеличить приток в печь «паразитного» воздуха. В связи с этим к концу топки прикрывают вьюшку («Теплушка-10 и 15» размером 129x129 см) или регулировочную задвижку («Теплушка-2, 4, 9 и 15» размером 154x141 см).

Если в варочной камере пламя во время топки стало не светло-желтым, а белым и коротким, следовательно, колосниковая решетка не вся покрыта топливом и в топливник поступает избыток воздуха. Чтобы пламя стало нормальным — светло-желтым и более длинным, надо прошуровать топливо кочергой, чтобы более равномерно распределить его по решетке, и прикрыть поддувальную дверцу.

Ярко-белое пламя считается лучше, чем копящее, так как при нем в варочной камере светлее и чище. При копящем пламени стенки и посуда,

а также дымоходы и дымовая труба покрываются сажен. Если камера заполнена черным дымом при полностью открытых вьюшке и поддувальной дверце, это значит, что колосниковая решетка мала и ее нужно сменить.

Наблюдение за пламенем и горшками, которые устанавливают кругом устья топливника, ведут через гляделку в заслонке.

Температура газов в трубе. Для того чтобы лучше использовалось тепло и не мокла труба, желательнее иногда проверять температуру дымовых газов у вьюшки: наилучшая — 250°C (максимум 300°C). При такой температуре получаются хорошие тяга и прогрев печи (поглощает около 80% теплоты).

Наибольшую температуру дыма во вьюшке определяют с помощью сухой лучинки, положенной поперек отверстия вьюшки на время топки. Затем ножом соскабливают закопченную поверхность лучинки и по цвету древесины судят о температуре газов. До 150°C цвет древесины не меняется, около 200°C он становится желтым, как корка белого хлеба, при 250°C — темно-коричневым, как корка ржаного хлеба, а при 300°C — черным. При температуре около 400°C лучинка превращается в уголь. Так можно определить, насколько следует открыть регулировочную задвижку, чтобы температура дыма во вьюшке стала равной примерно 250°C. . ,

При соломенном цвете пламени в камере печи и лучинке цвета корки ржаного хлеба можно считать, что в печи осталось около 75... 80% теплоты, заключенной в топливе.

Если труба высокая, тяга большая, топливо сгорает быстро и лучинка чернеет или превращается в уголь, то прикрывают регулировочную задвижку. Если через заслонку начнет проходить дым, то прикрывают также поддувальную дверцу, затормаживая таким образом горение и удлиняя время топки. В этом случае топлива меньше сгорает в единицу времени, дымовые газы дольше остаются в печи, остывают сильнее и подходят к вьюшке с более низкой температурой.

После того как топливо в топке прогорит, вьюшку закрывают, а вентиляционную задвижку слегка приоткрывают для удаления чада.

При топке углем его не дожигают до конца, чтобы печь не охлаждалась избыточным воздухом. Как только уголь начнет прогорать, закрывают плотно поддувальную и топочную дверки, неплотно прикрывают вьюшку, приоткрывают вентиляционную задвижку. Вьюшку закрывают полностью, когда уголь погаснет.

Как правило, хозяйки не пользуются варочной камерой во время топки печи, так как она продолжается при дровах и торфе от 30 до 45 мин. Они обычно ставят горшки в варочную камеру после того, как печь вытоплена (после закрытия вьюшки).

Для того чтобы увеличить площадь пода и легче передвигать горшки, не боясь, что они могут упасть в отверстие для входа газов из топки в варочную камеру, это отверстие после закрытия вьюшки перекрывают железным листом

(«Теплушка-2 и 4») или съемной колосниковой решеткой (в «Теплушке-15»).

Наибольшая экономия топлива получается тогда, когда лещь топят при плотно закрытой заслонке. При такой топке используется 75..84% содержащейся в топливе теплоты.

Площадь колосниковой решетки. Она должна быть в определенном отношении к греющей поверхности печи. Вместе с тем площадь колосниковой решетки зависит от высоты дымовой трубы, рода топлива. Изменять дымовую трубу нельзя. Значит надо привести в соответствие с родом топлива конструкцию топливника и площадь колосниковой решетки. Приведем данные двух опытов, показывающих важность учета площади колосниковой решетки. Для того чтобы сварить обед и сохранить его горячим целый день, в печи было израсходовано 5 кг сухого торфа. При одном опыте топливо нагрело печь, но вода в кастрюле не закипела; при другом опыте вода закипела через несколько минут после растопки. Различные результаты этих опытов объясняются разной действующей площадью колосниковой решетки.

В первом случае длина решетки была больше 22 см (при ширине 26 см), топливо не покрывало ее всю и в топку попадало много избыточного воздуха.

Во втором случае на заднюю часть решетки были положены кирпичи, благодаря чему длина решетки уменьшилась до 8 см, поэтому вода быстро закипела.

При проектировании печи было учтено, что «Теплушки» будут строить на севере и на юге с высокой и короткой дымовыми трубами и топить дровами, торфом, каменным углем и антрацитом. В связи с этим как колосниковая решетка, так и проходное сечение дымовой трубы даны на чертежах с некоторым запасом. Поэтому при эксплуатации печи необходимо измерять с помощью лучинки температуру дымовых газов во вьюшке, если она окажется слишком большой, то уменьшить колосниковую решетку.

Каждому, кто имеет дело с обслуживанием отопительной печи, известно, что если длина колосниковой решетки 25 см, а длина дров 50 см, то в первую очередь сгорают концы дров, перекрывающие колосниковую решетку, в то время как концы дров, лежащие на глухом поду, остаются в виде головешек, которые приходится передвигать на колосниковую решетку и дожигать. При этом печь охлаждается избыточным воздухом.

Колосниковая решетка должна быть узкой и длинной, во всю длину полена (см. рис. 6). При топке дровами длиной 50 см полезно колосниковую решетку (25X25 см) расколоть пополам и уложить половинки так, чтобы общая длина их составила 50 см. Колосниковая решетка длиной 50 см и шириной 12..13 см пропускает такое же количество воздуха, как и колосниковая решетка размером 25X23 см, но в первом случае дрова обтекаются воздухом равномерно и прогорают одновременно по всей

длине. Угли скатываются по наклонным плоскостям на колосниковую решетку, прикрывают её слоем, который и препятствует проникновению в топливник избыточного воздуха.

Действующая ширина колосниковой решетки подбирается таким образом, чтобы пламя в варочной камере имело соломенный цвет, а лучина — цвет корки ржаного хлеба. Для уменьшения действующей ширины колосниковой решетки нужно выложить топливник, как указано на рисунке 6, или заложить решетку сбоку кирпичом.

При топке торфом, углем, антрацитом в случае нужды колосниковая решетка закладывается кирпичом сзади так, чтобы угли скатывались на нее.

Если колосниковую решетку нужно уменьшить, то кирпичи ставят с наклоном к поддувалу, чтобы топливо покрывало решетку более толстым слоем.

При летней топке дрова надо класть плотнее: горизонтально, поленьями длиной 25..30 см, тогда они лучше сгорают. При длине дров 50 см и малом их расходе дрова следует колоть мелко.

Чтобы сократить расход топлива летом, временно уменьшают площадь колосниковой решетки, заложив ее частично кирпичом,

СПОСОБЫ ТОПКИ

Топка при Хлебопечении. Печь вытапливают с закрытой заслонкой. Через некоторое время, определяемое опытом, после закрытия вьюшки сажают хлеб. Предварительно убеждаются по цвету бумаги или муки, брошенной на под, что печь не перегрета.

При расходе дров меньше 16 кг хлеб сажают немедленно после закрытия вьюшки. При большем расходе дров, торфа или соломы во избежание пригорания хлеба печи дают несколько остыть. Температура в камере выравнивается при закрытых заслонке и вьюшке.

Летом, когда расход дров для варки может понизиться до 6..7 кг и подогреваемость пода для выпечки пирогов, например, окажется недостаточной, пироги на железном листе, ставят непосредственно над топливником сразу после закрывания вьюшки.

Топка «по-русски». «Теплушки» можно топить и «по-русски», с открытой заслонкой. В этом случае дрова сжигают на поду. В «Теплушках-2 и 4» дверцы топливника плотно закрывают. Топливник перекрывают железным листом. В «Теплушках-9, 10, 15» топливо кладут на колосниковую решетку в поду, а топочную дверцу топливника открывают.

При топке «по-русски» возможны два случая:

вьюшку закрывают, а вентиляционную задвижку открывают, при этом не нагревается низ печи;

вьюшку открывают полностью, а вентиляционную задвижку немного приоткрывают, чтобы дым не выбивался в помещение; при такой топке большая часть газов из варочной камеры просасывается через отверстия в

нижнюю камеру, нагревая низ печи.

Если печь топится «по-русски» все лето, отверстия по бокам пода закладывают кирпичом (пробками), чтобы уголь не проваливался вниз. Эти пробки вынимают с наступлением отопительного сезона и при переходе на отопление через топливник.

Топка по-зимнему. Ее осуществляют тогда, когда нужно топить печь так, чтобы она была прогрета вся и обогревала помещение. При этом у всех «Теплушек» открывают вьюшку и поддувальную дверцу, закрывают топочную дверцу, заслонку, вентиляционную задвижку, задвижку летнего хода. Газы из топки попадают в варочную камеру, затем опускаются вниз в отопительную камеру и оттуда уходят в трубу.

Топка по-летнему. Ее осуществляют летом, когда не требуется тепло, а нужно сварить пищу. При этом открывают задвижку летнего хода, вьюшку, поддувальную дверцу, закрывают топочную дверцу, заслонку, вентиляционную задвижку.

Газы при этом из топливника, согрев варочную камеру, уходят сразу в трубу через открытую задвижку летнего хода.

Летом при топке плиты газы из-под нее можно направить в «Теплушках-4, 9 и 10» или сразу в трубу, или через варочную камеру и использовать ее как духовой шкаф, не нагревая печь, а в «Теплушке-15» — в трубу через варочную камеру.

РУССКАЯ ПЕЧЬ «ТЕПЛУШКА-2»

Части, общие для всех «Теплушек», описаны в предыдущем разделе. «Теплушка-2» — самая простая из всех печей этого типа. У нее отсутствует плита. Топливник 4 находится в заднем левом углу печи (см. рис. 4). Колосниковая решетка в нем расположена на семь рядов кладки ниже пода, топочная дверца — на два ряда выше колосниковой решетки. При таком устройстве легче сразу загрузить необходимое количество дров.

Вверху дымовой трубы, на уровне потолка помещена добавочная задвижка 18 для регулирования тяги и предупреждения охлаждения трубы. Справа от вентиляционной задвижки устроен канал 22 для самоварной трубы, прикрываемый душником или дверцей, которые на рисунке не изображены.

Впереди, под шестком установлена водогрейная коробка 14, которая во время топки обтекается горячими газами, а после топки нагревается за счет тепла отопительной камеры.

Для кладки печи (без фундамента и трубы) требуются следующие материалы:

красная глина	0,47 м ³
песок	0,34 м ³
вода	0,112 м ³
негашеная известь (для побелки)	0,0025 м ³
красный кирпич (если есть возможность, желательно приобрести для выкладки топливника 50 огнеупорных кирпичей)	1243
полосовое железо размером 2,5×0,2×182 см	4
то же, длиной 143 см	3
железные шайбы размером 5×5×0,5 см	14
задвижка размером 26×24 см	2
то же, 14×18 см	1
колосниковая решетка размером 25×25 см	1
вьюшка с отверстием диаметром 23 см	1
топочная дверца размером 25×20,5 см	1
поддувальная дверца размером 25×14 см	1
дверца для очистки размером 13×14 см	3
трубная дверца размером 25×14 см	1

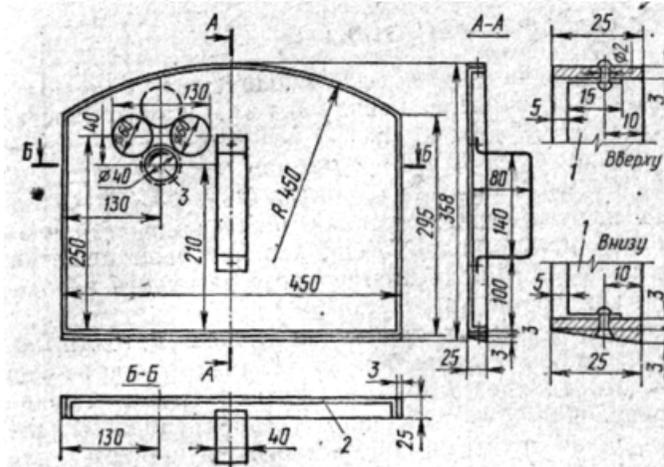


Рис. 11. Заслонка печей «Теплушка-2» и «Теплушка-4»:

1 — крепление листа к раме; 2 — кровельное железо; 3 — гляделка. (Размеры в мм)

водогрейная коробка размером 50×34×18,5 см	1
заслонка размером 45×34 см (рис. 11)	1
душник для самоварной трубы или дверца	1
полосовое железо размером 5×1, 2×100 для перекрытия шестка (или два уголка размером 4×4×100 см)	

Примечание. Все дверцы желательно иметь герметичес-

Печь может сложить один печник в течение 30 ч; дополнительно для подноски материала требуется 4 ч и для побелки печи — 1 ч.

Чертежи разрезов печи размером 168X129 см

Чертежи разрезов печи «Теплушка-2» размером 168X129 см даны на рисунке 12.

Чертежи кладки рядов печи размером 168X129 см

Кладки кирпичей 1...35 рядов показаны на рисунке 13.

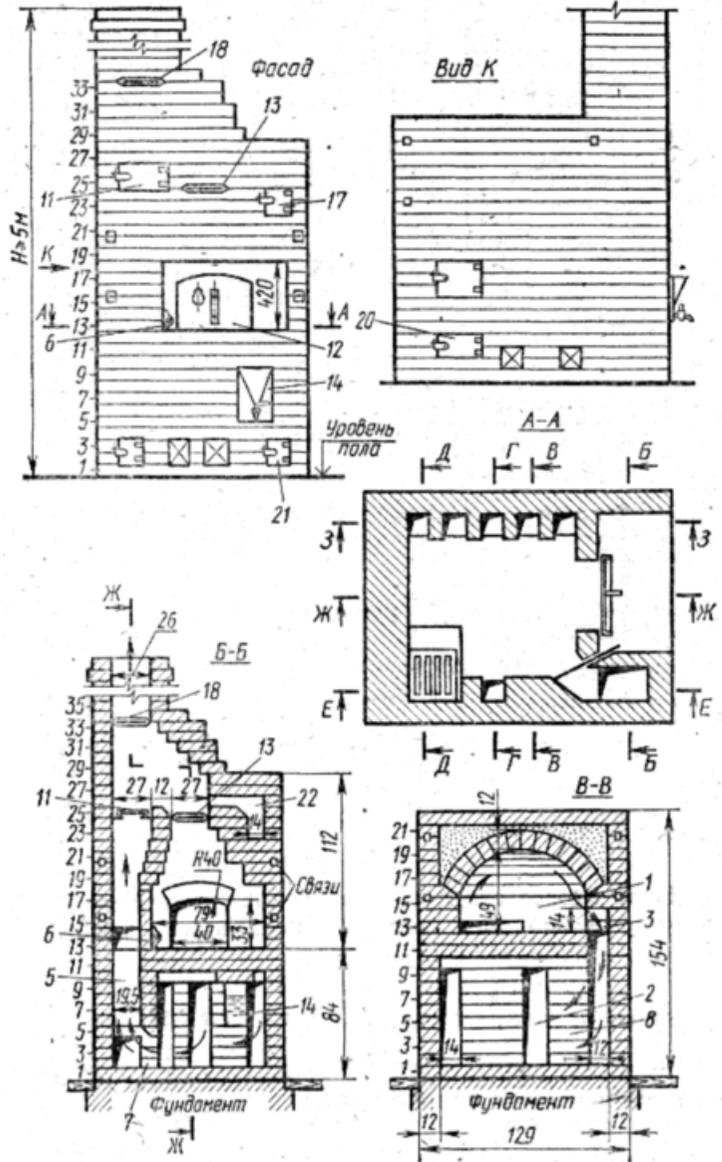


Рис. 12. Разрезы русской печи «Теплушка-2»

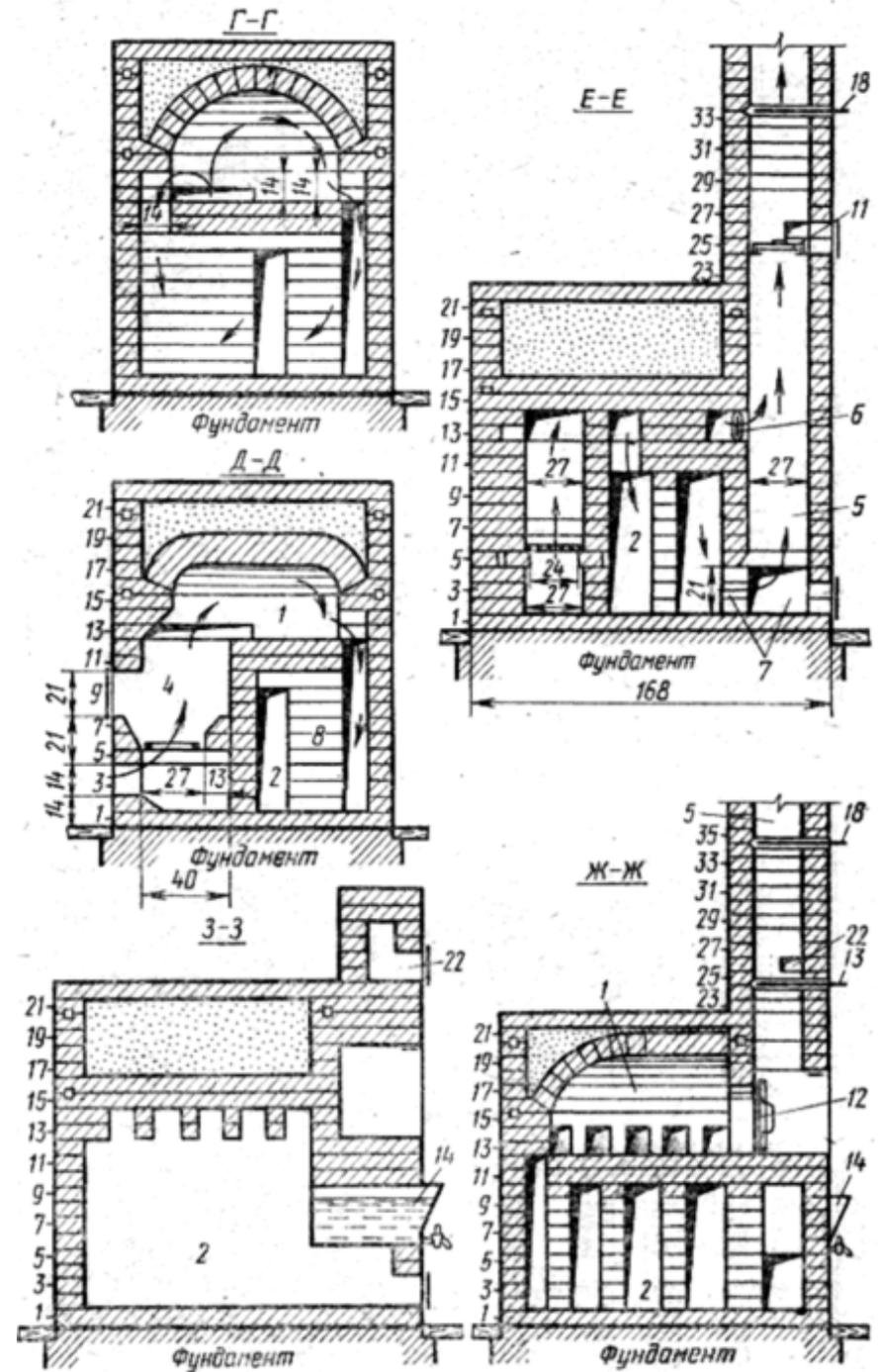
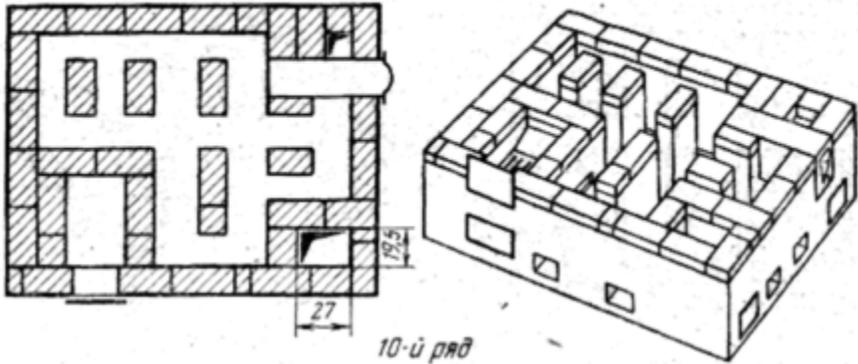


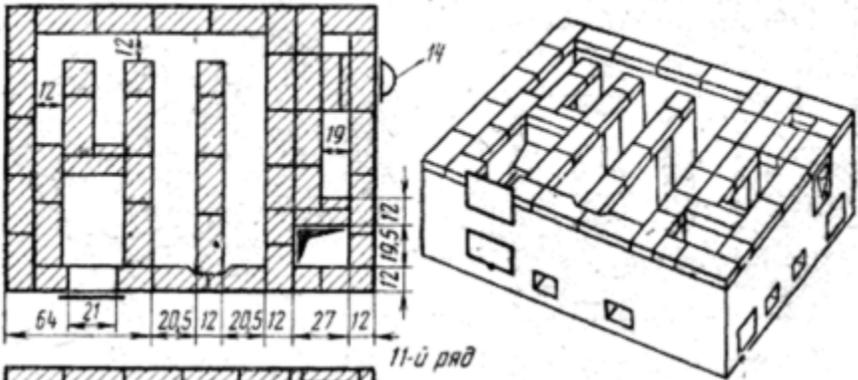
Рис. 13. (

Рис. 13. Кладки 1...35 рядов печи «Теплушка-2» размером 168×129 см. (Размеры в см)

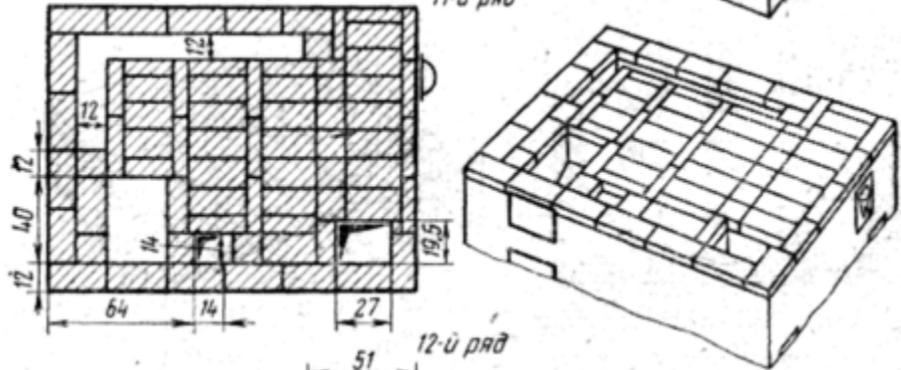
9-й ряд



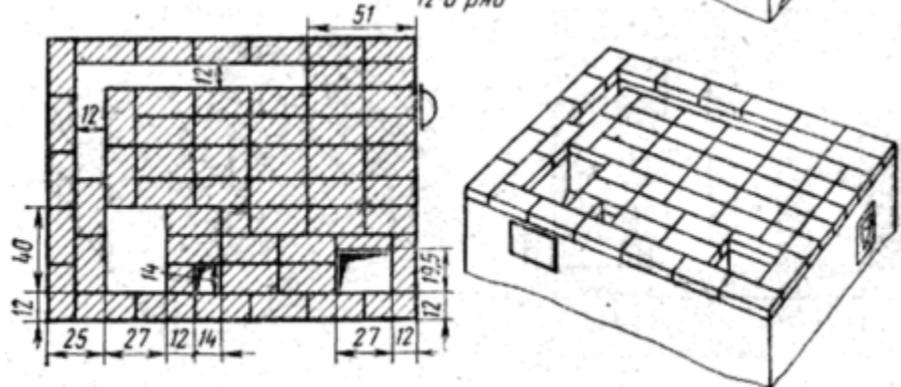
10-й ряд



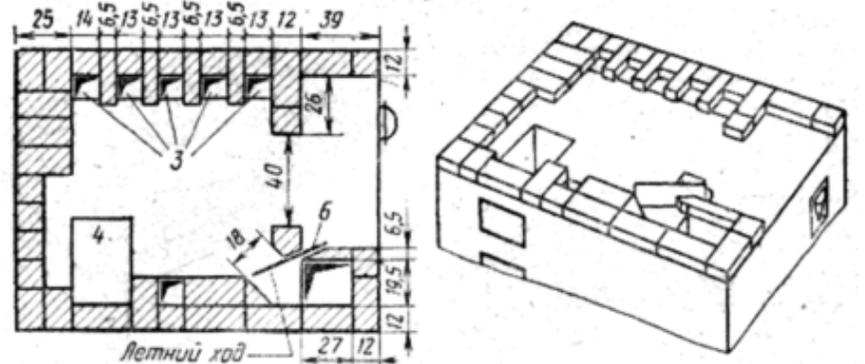
11-й ряд



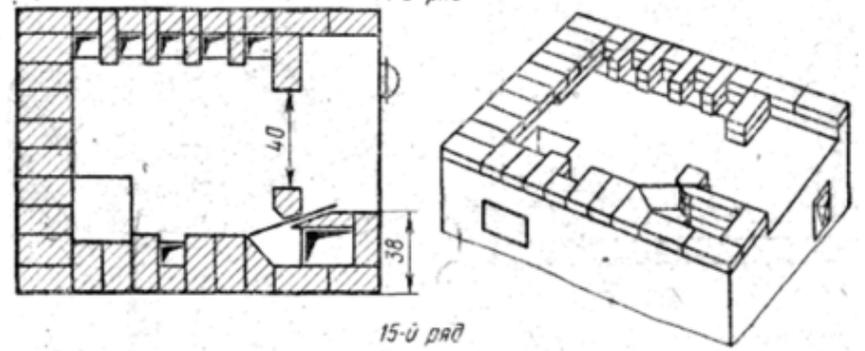
12-й ряд



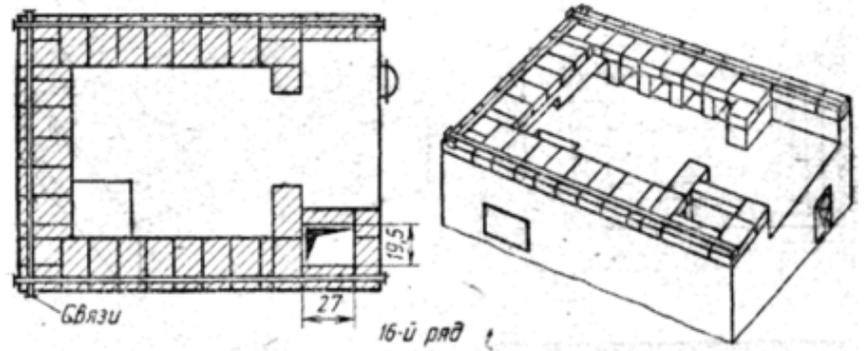
13-й ряд



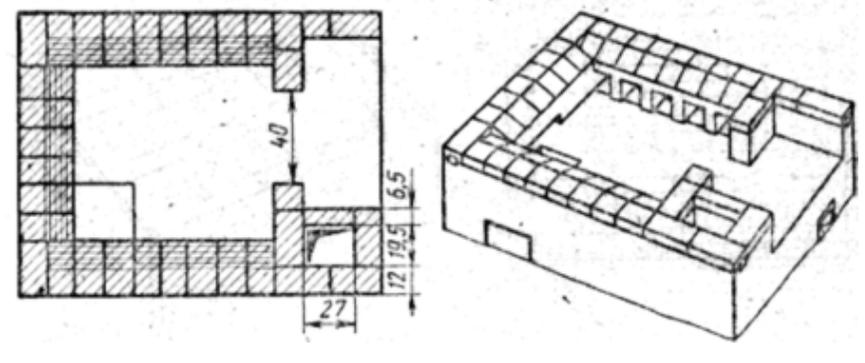
14-й ряд

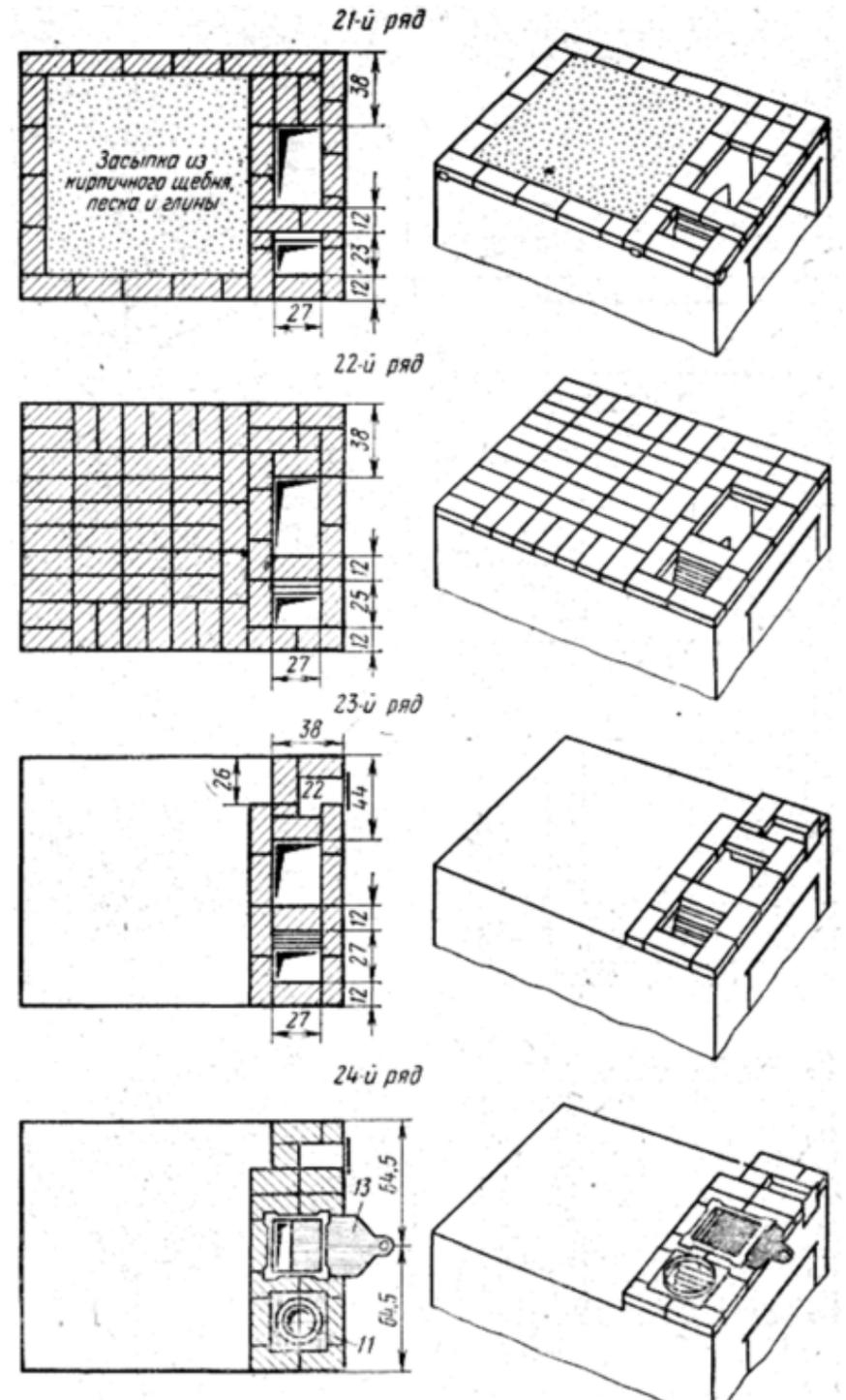
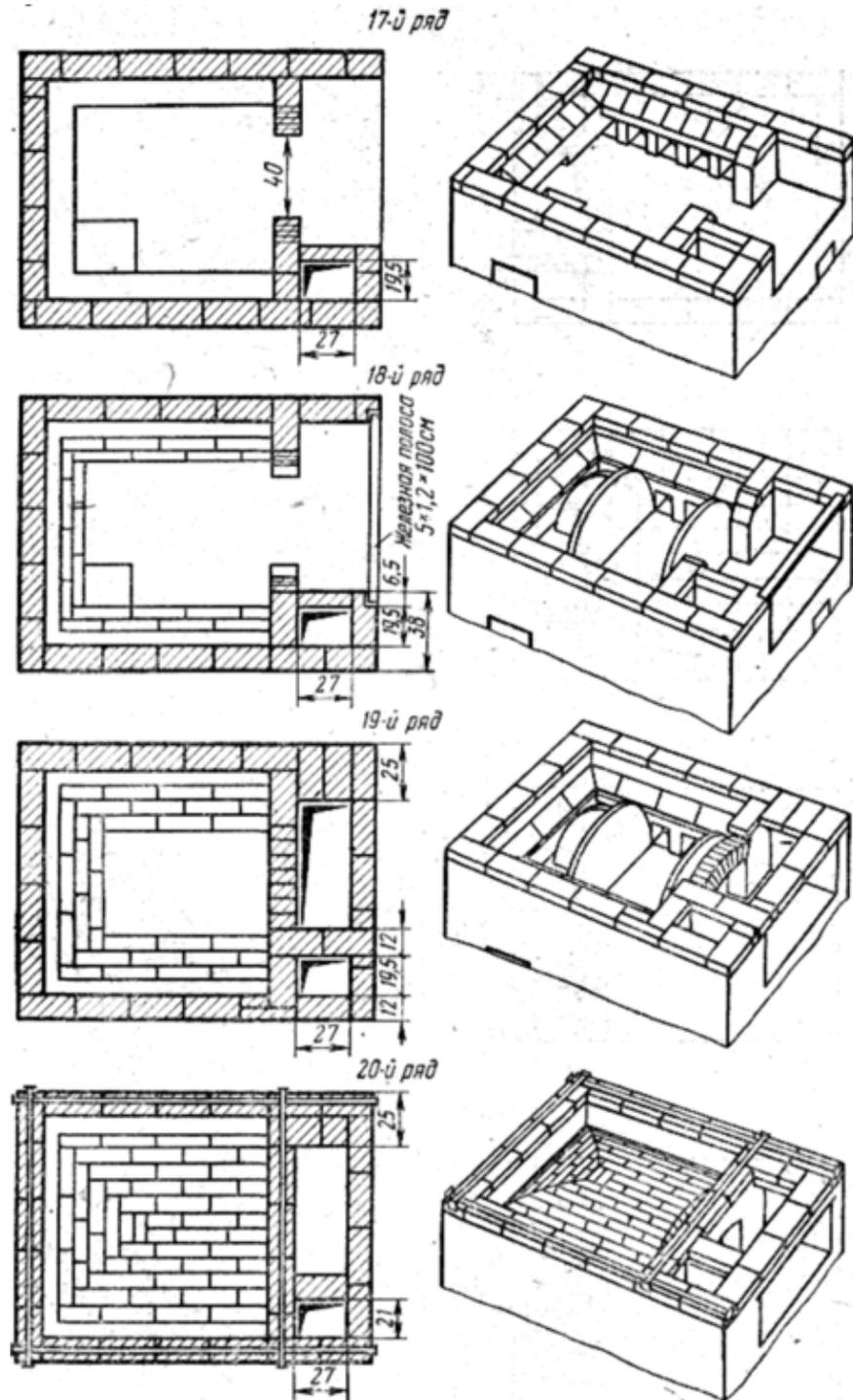


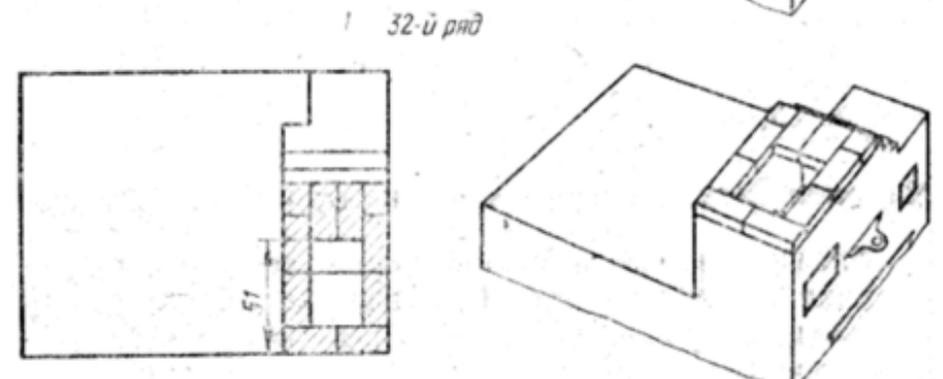
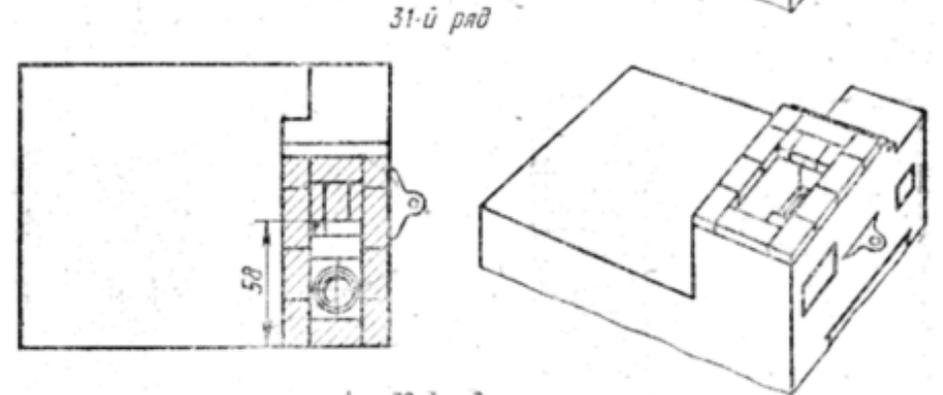
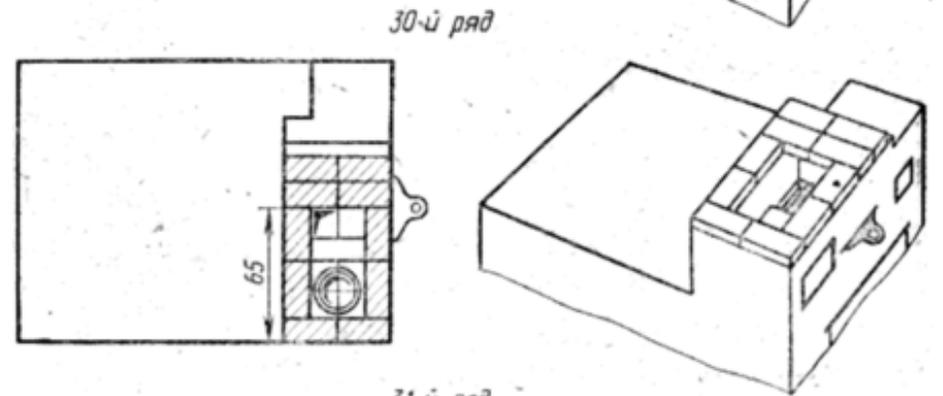
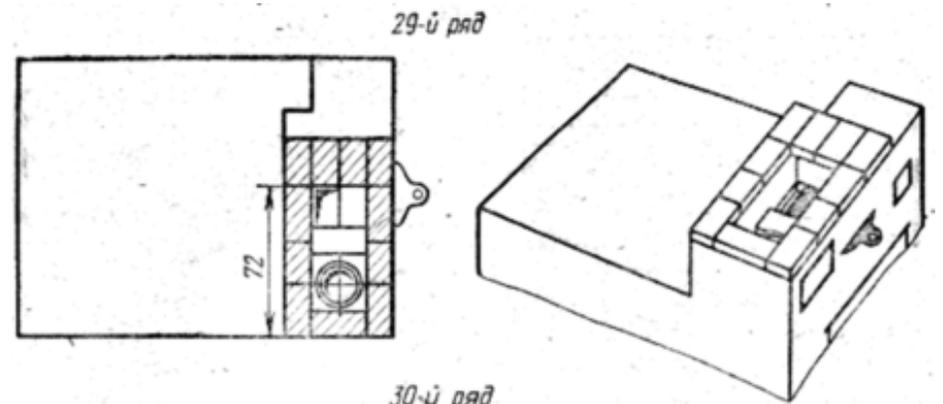
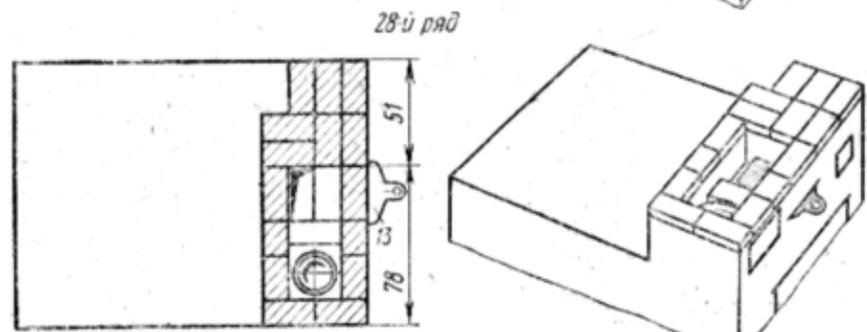
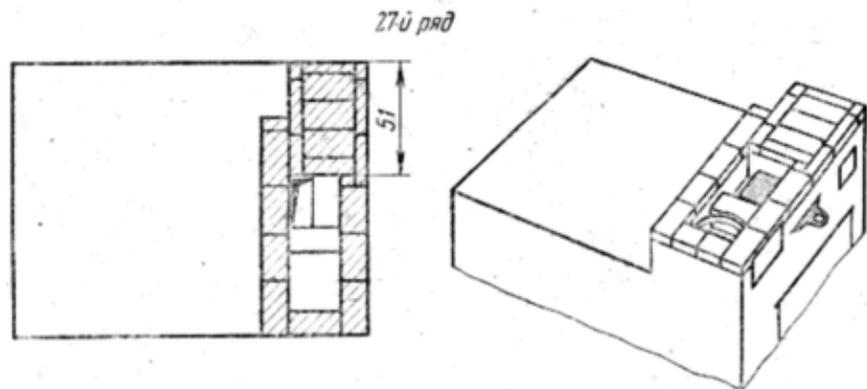
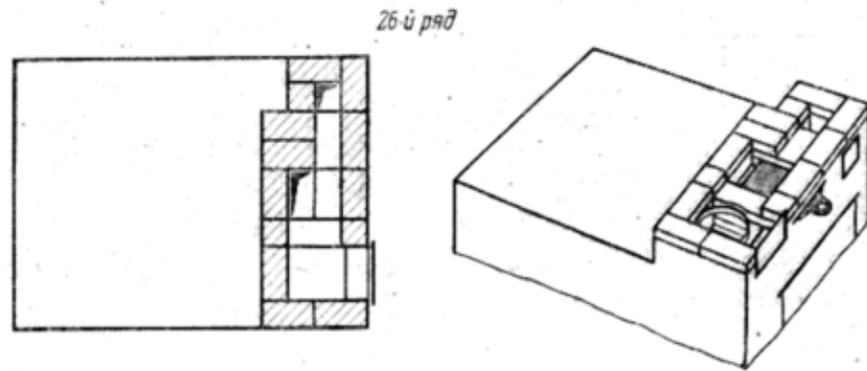
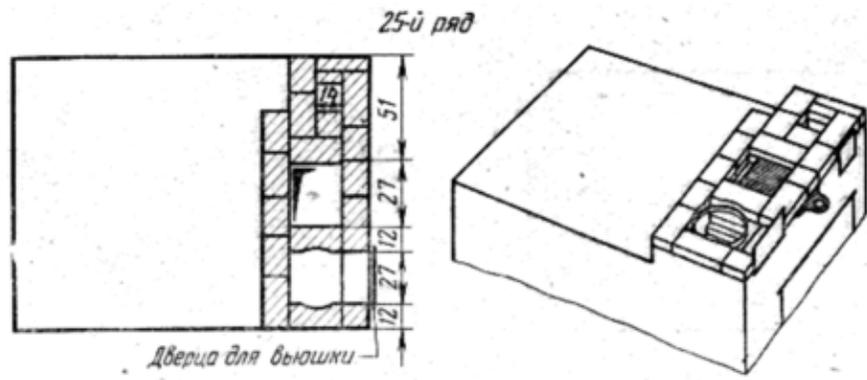
15-й ряд



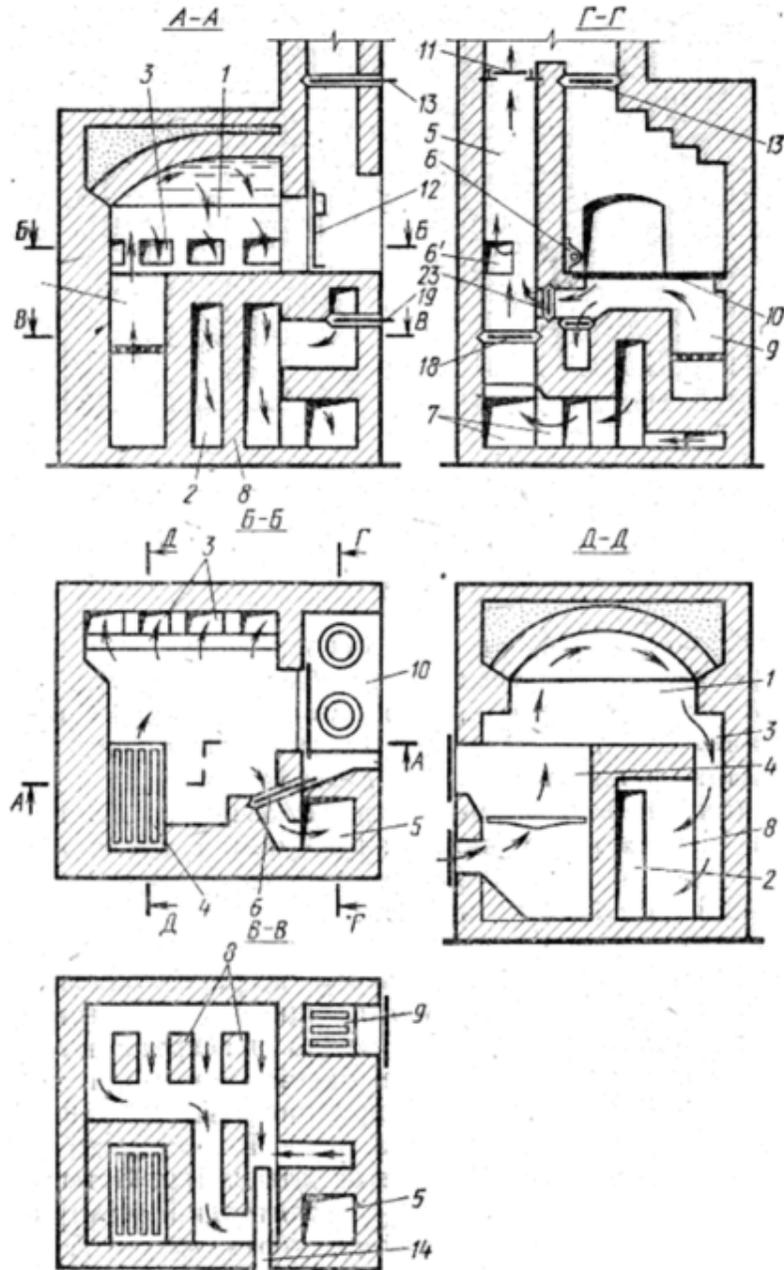
16-й ряд







Внизу трубы помещена задвижка 18, которая служит для регулировки тяги дымовой трубы.

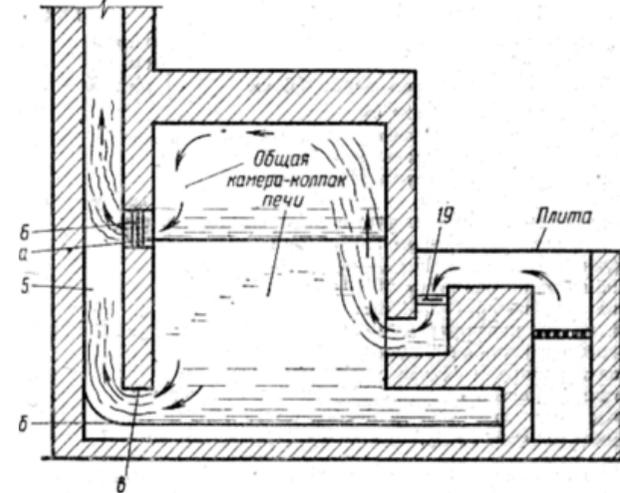


Обращение с **печью**. При топке печи по-зимнему закрывают заслонкой 12 устье варочной камеры, а также все дверцы и задвижки за исключением поддувальной дверцы топливника 4, регулировочной задвижки 18 и вьюшки 11, которые открывают полностью. Топливо закладывают в топливник 4 на колосниковую решетку.

Регулировочную задвижку вначале открывают полностью, а во время топки и к концу ее прикрывают. Степень открытия регулировочной задвижки определяется по цвету пламени: при нормальном горении топлива оно должно быть светло-желтым. Во время топки температура во вьюшке неодинакова: вначале она попытается, к концу — снижается. При топке полетному открывают вьюшку 11 задвижку летнего хода 6 и поддувальную дверку топливника 4. Остальные задвижки и заслонку закрывают.

Топка плиты. При топке плиты (см. рис. 15) заслонку, поддувальную и топочную дверцы печи (топливника 4) держат закрытыми.

Летом открывают вьюшку 11, задвижку прямого хода 23 и в зависимости от потребности — частично или полностью вентиляционную задвижку 13. Если открыть ее настежь, то резко ослабнет тяга, так как при этом в трубу ворвется большое количество холодного воздуха, снижающего температуру дымовых газов. Эту задвижку открывают полностью на корот-



Риг. 16. Схема движения дымовых газов для обогрева камеры печи по выходе из-под плиты в «Теплушке-4»: а — уровень пода; б — уровень второго ряда; в — подвертка трубы кое время тогда, когда на накалившую плиту проливается вода и происходит бурное парообразование.

При топке зимой, когда хотят от плиты согреть также и печь, открывают регулировочную задвижку 18 и щитковую задвижку 19, через которую дымовые газы проходят в отопительную камеру и, заполняя печь, прогревают ее. Задвижка 23 закрыта.

При открытой задвижке летнего хода 6 (рис. 16) дым удаляется в трубу

с уровня «а», то есть с уровня пода. При закрытой задвижке газы опускаются до уровня «б». Дым сливается в трубу через подвертку «в». Под печи на рисунке не показан.

ПЕЧЬ «ТЕПЛУШКА-4» РАЗМЕРОМ 154X141 СМ

Для кладки печи «Теплушка-4» размером 154X 141 см (без фундамента и трубы) необходимы следующие материалы:

красная глина	0,47 м ³
песок	0,34 м ³
вода	0,112 м ³
негашеная известь (для побелки)	0,0025 м ³
красный кирпич (для топливника лучше использовать 50 огнеупорных кирпичей)	1450
полосовое железо размером 2,5×0,2×168 см	} Связи 4
то же, длиной 155 см	
железные шайбы размером 5×5×0,5 см	} см. на рис. 10
задвижка размером 26×24 см	
задвижка летнего хода размером 18×14 см	2
задвижка к плите размером 14×14 см	1
колонниковая решетка размером 25×25 см	1
задвижки к плите размером 14×14 см	2
колонники длиной 47 см	10
вьюшка с отверстием диаметром 23 см (не менее)	1
топочная дверца размером 25×20,5 см	2
поддувальная дверца 25×14 см	2
трубная дверца размером 25×14 см	1
дверца для чистки 13×14 см	1
плита на две конфорки размером 71×41 см	1
водогрейная коробка размером 50×12×28 см	1
заслонка размером 45×35 см (см. рис. 11)	1
полосовое железо 5×1,2×100 см для перекрытия	1
шестка (или два уголка размером 4×4×100 см)	3
полосовое железо 3×0,3×32 см	

Примечание. Все дверцы желательно иметь герметические.

Печь может сложить один печник в течение 30 ч; дополнительно для подноски- материала требуется 4 ч и для побелки печи — 1 ч.

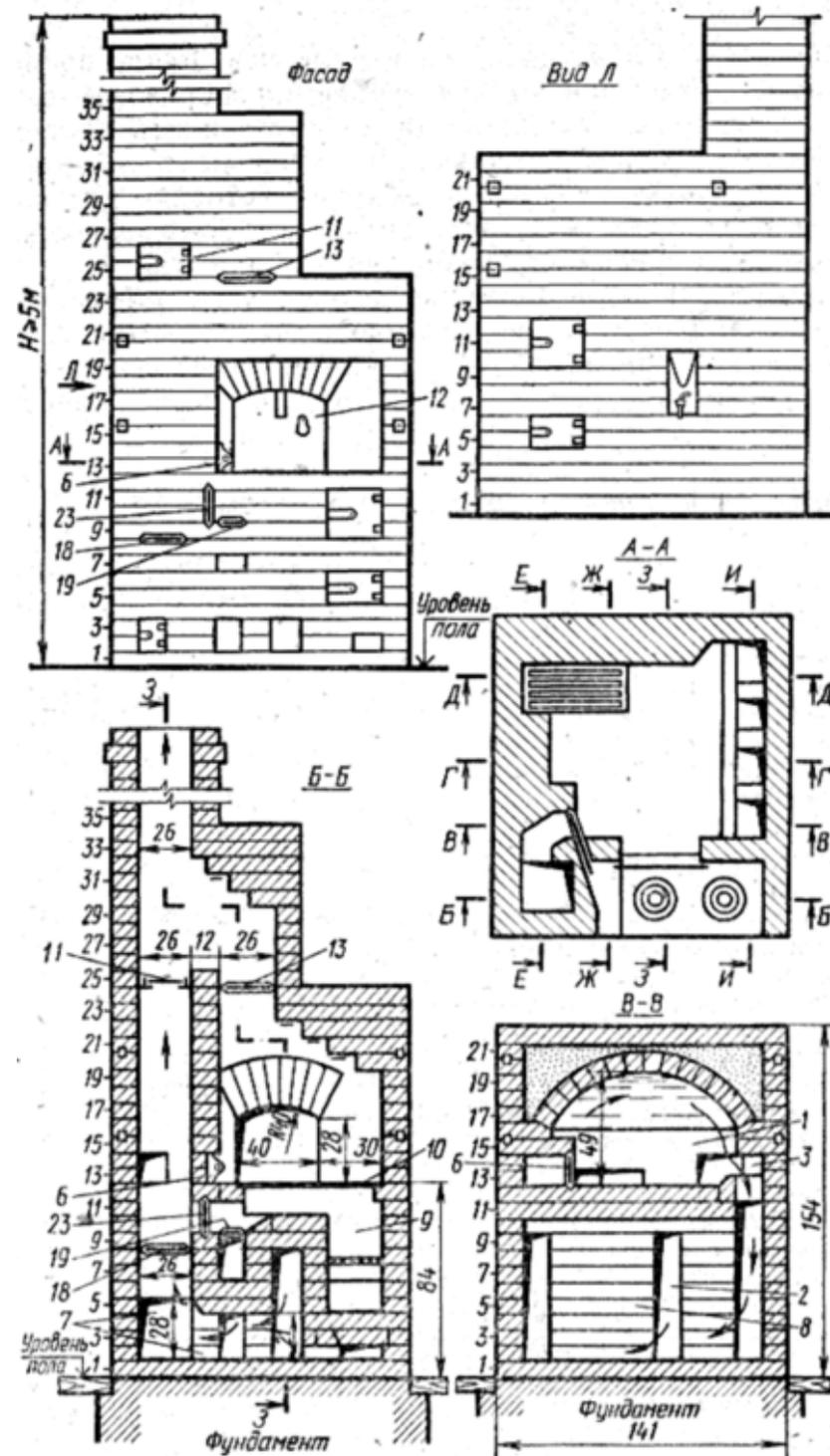
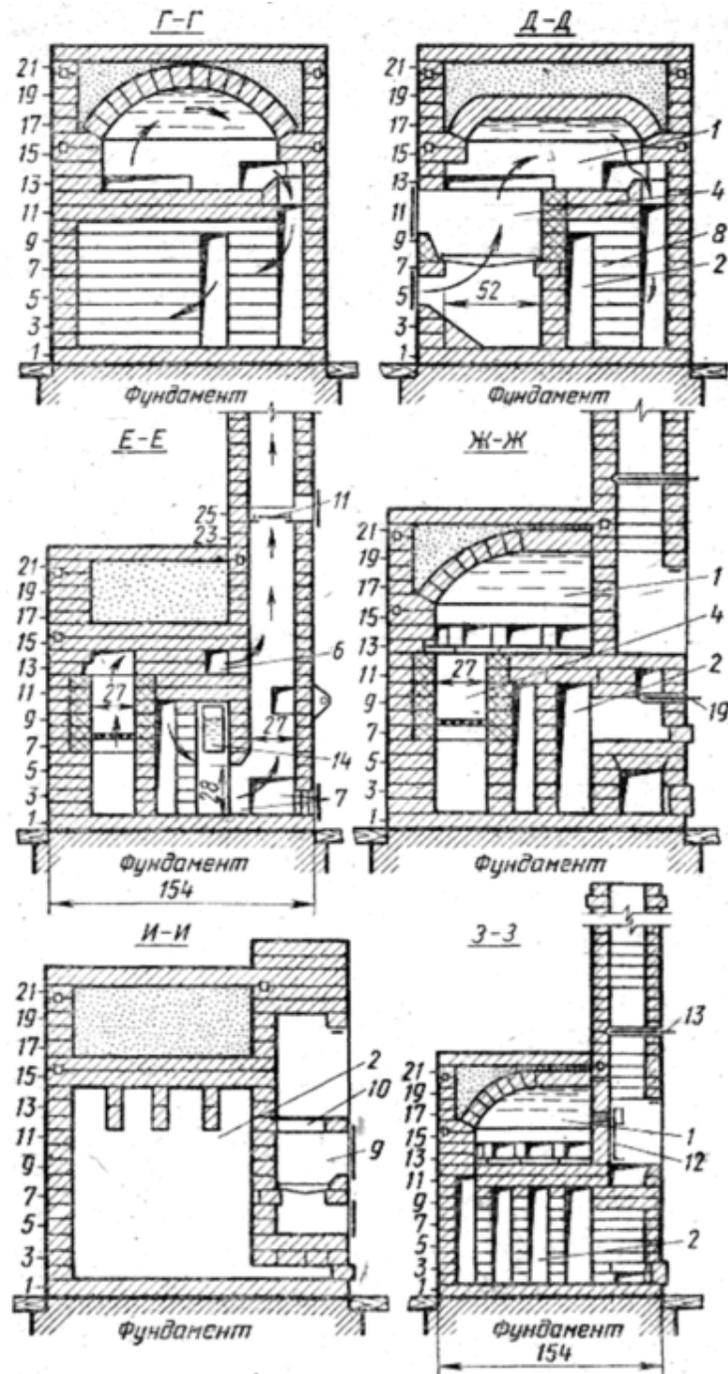


Рис. 17. Размеры русской печи «Теплушка-4» размером 154X X141 см. (Размеры в см)



Чертежи разрезов печи

Чертежи разрезов печи «Теплушка-4» размером 154X141 см даны на рисунке 17.

Чертежи кладки рядов

Кладки рядов показаны на рисунке 18.

ПЕЧЬ «ТЕПЛУШКА-4» РАЗМЕРОМ 129X129 CM

Для кладки печи «Теплушка-4», размером 129X X129 см (без фундамента и трубы) требуются следующие материалы:

красная глина	0,40 м ³	
песок	0,28 м ³	
вода	0,080 м ³	
негашеная известь (для побелки)	0,0020 м ³	
желательцо	1000	
красный кирпич (если есть возможность, желатель- но приобрести для выкладки топливника 50 огне- упорных кирпичей)		
полосовое железо размер 2,5X X0,2X143 см	Связи см. на рис. 10	
железная шайба размер 5X5X X0,5 см		7
задвижка размер 26X26 см		14
задвижка летнего хода размер 18X14 см		2
задвижка к плите размер 14X14 см		1
колосниковая решетка размер 25X25 см		2
то же, размер 38X25 см		1
вьюшка с отверстием диаметром 23 см (не менее)		1
топочная дверца размер 25X20,5 см		2
поддувальная дверца размер 25X14 см		2
трубная дверца размер 25X14 см		1
дверца для чистки размер 13X14 см		1
плита на две конфорки размер 71X41 см		1
водогрейная коробка размер 50X12X28 см		1
заслонка размер 45X35 см (см. рис. 11)		1
полосовое железо размер 5X1,2X100 см для перекрытия шестка (или два уголка размер 4X4X100 см)		1
полосовое железо размер 3X0,3X32 см		1

Примечание. Все дверцы желательно иметь герметические.

Печь может сложить один печник в течение 25 ч; дополнительно для подноски материала требуется 4 ч и для побелки печи — 1 ч.

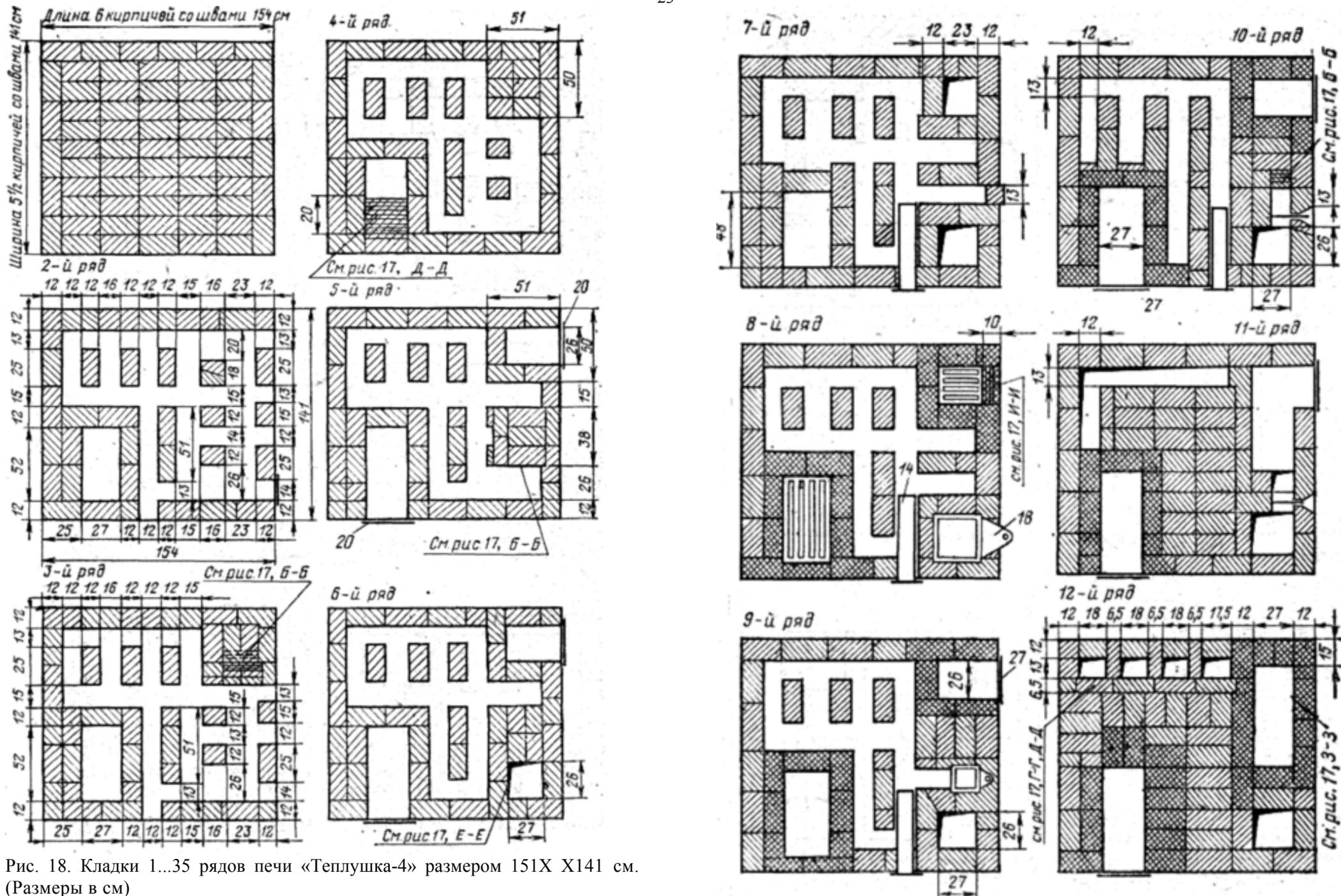


Рис. 18. Кладки 1...35 рядов печи «Теплушка-4» размером 151X X141 см. (Размеры в см)

Рис. 18. (Продолжение)

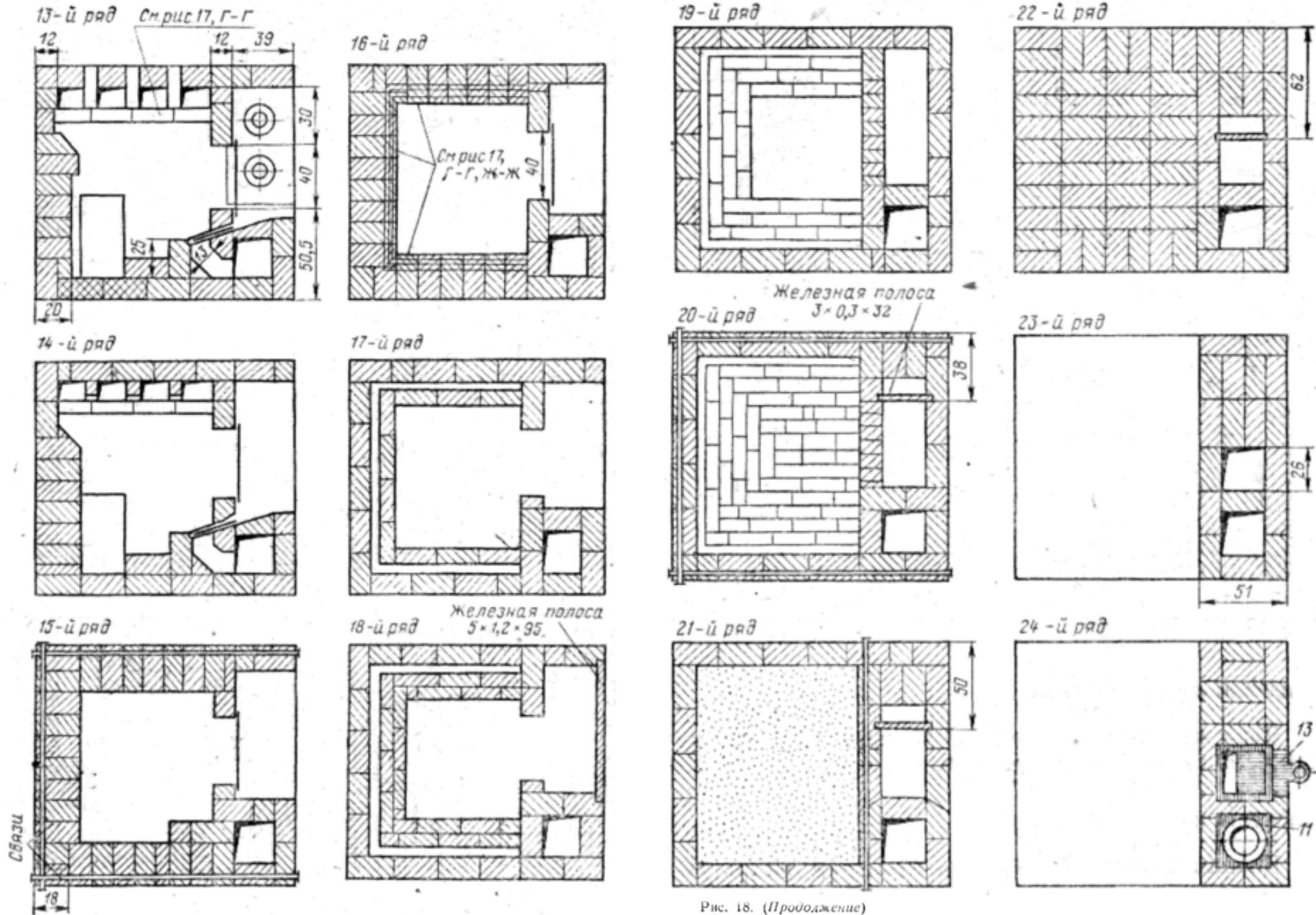
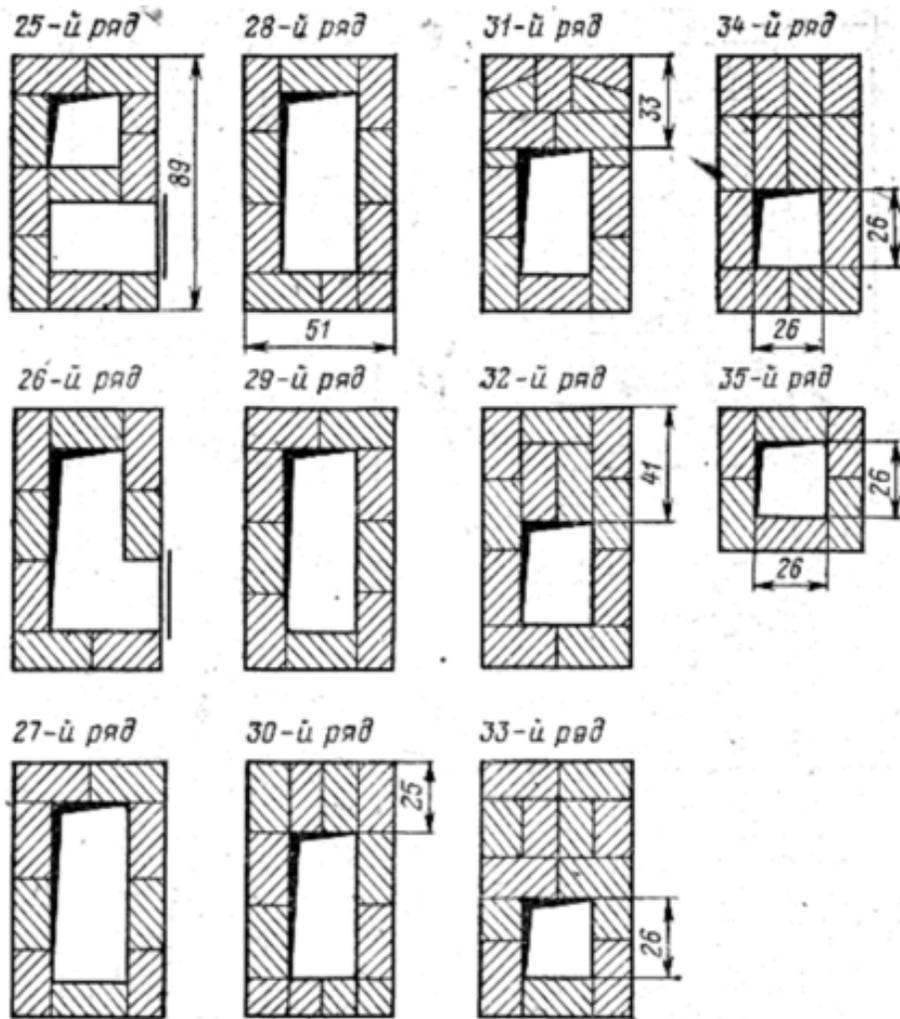


Рис. 18. (Продолжение)



ис. 18. (Продолжение)

Чертежи разрезов печи

Чертежи разрезов печи «Теплушка-4» размером 129X129 см даны на рисунке 19.

Чертежи кладки рядов

Кладки кирпичей по рядам показаны на рисунке 20.

РУССКАЯ ПЕЧЬ «ТЕПЛУШКА-9»

«Теплушка-9» — печь с плитой в шестке, передним топливником, большой площадью пода и водогрейной

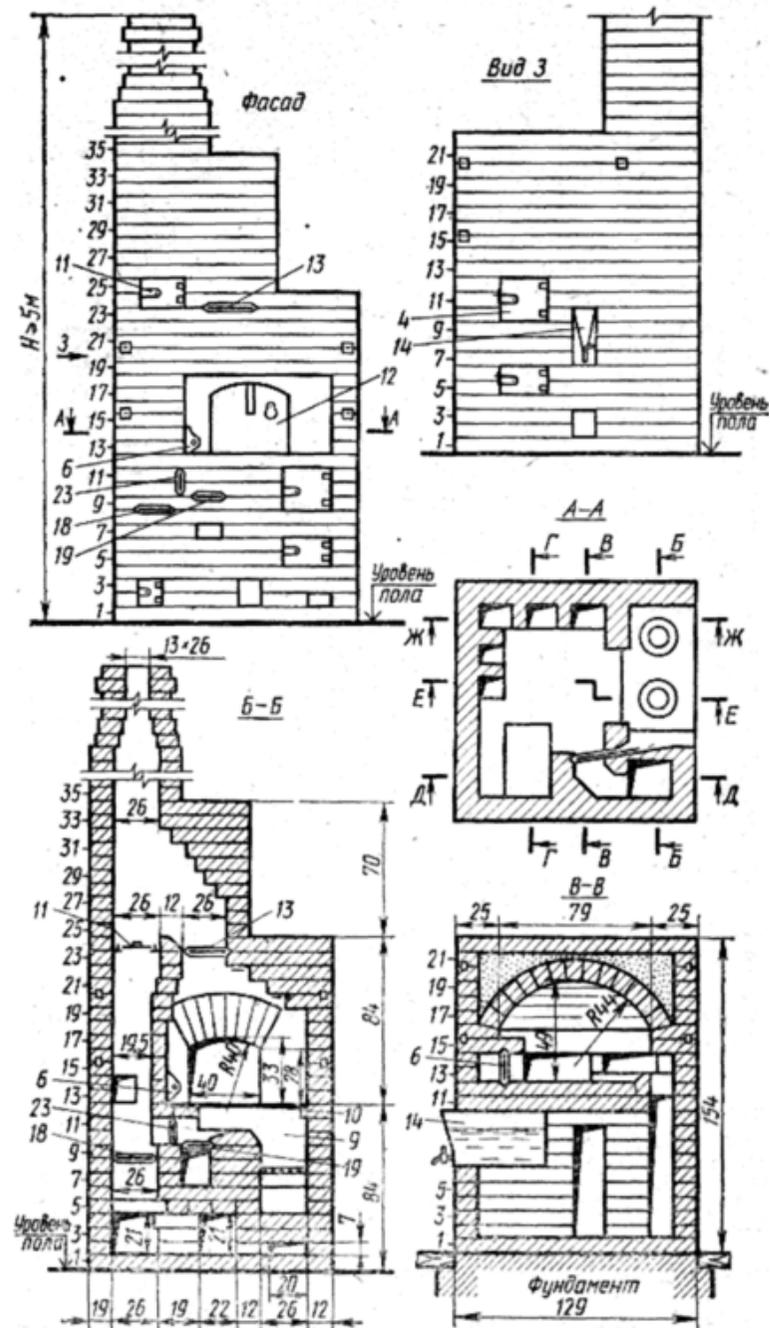


Рис. 19. Разрезы русской печи «Теплушка-4» размером 129X X129 см. (Размеры в см)

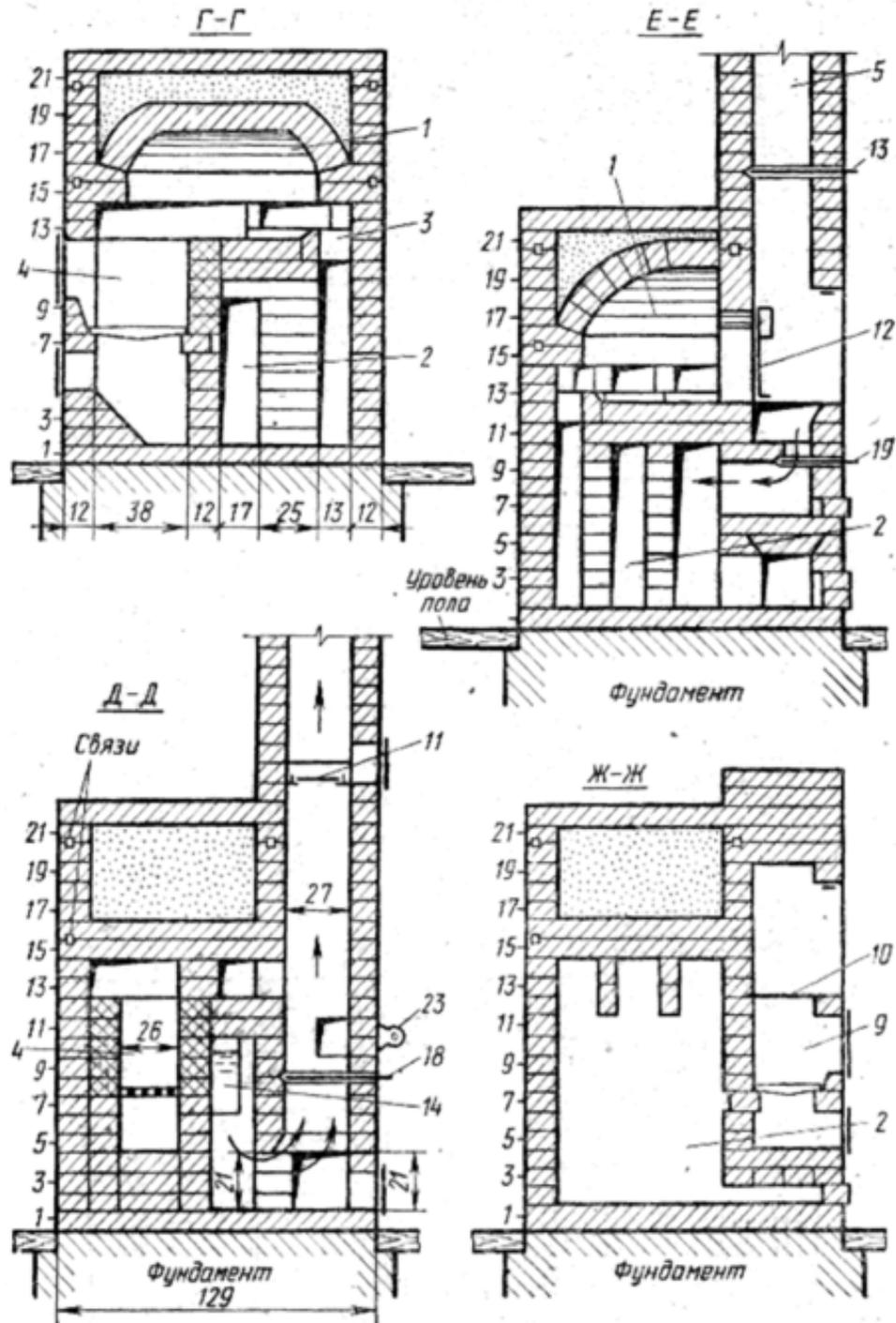


Рис. 19. (Продолжение)

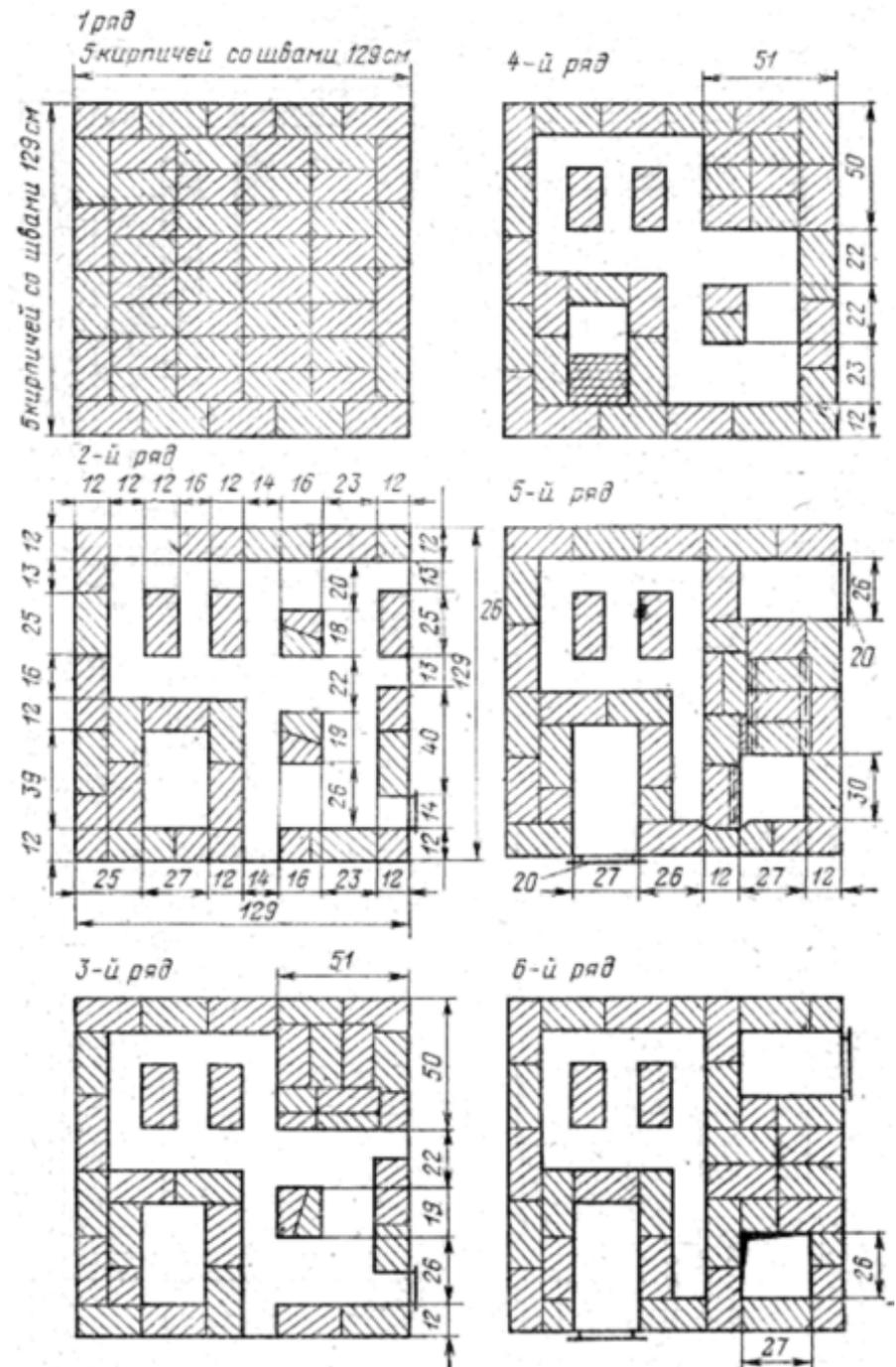
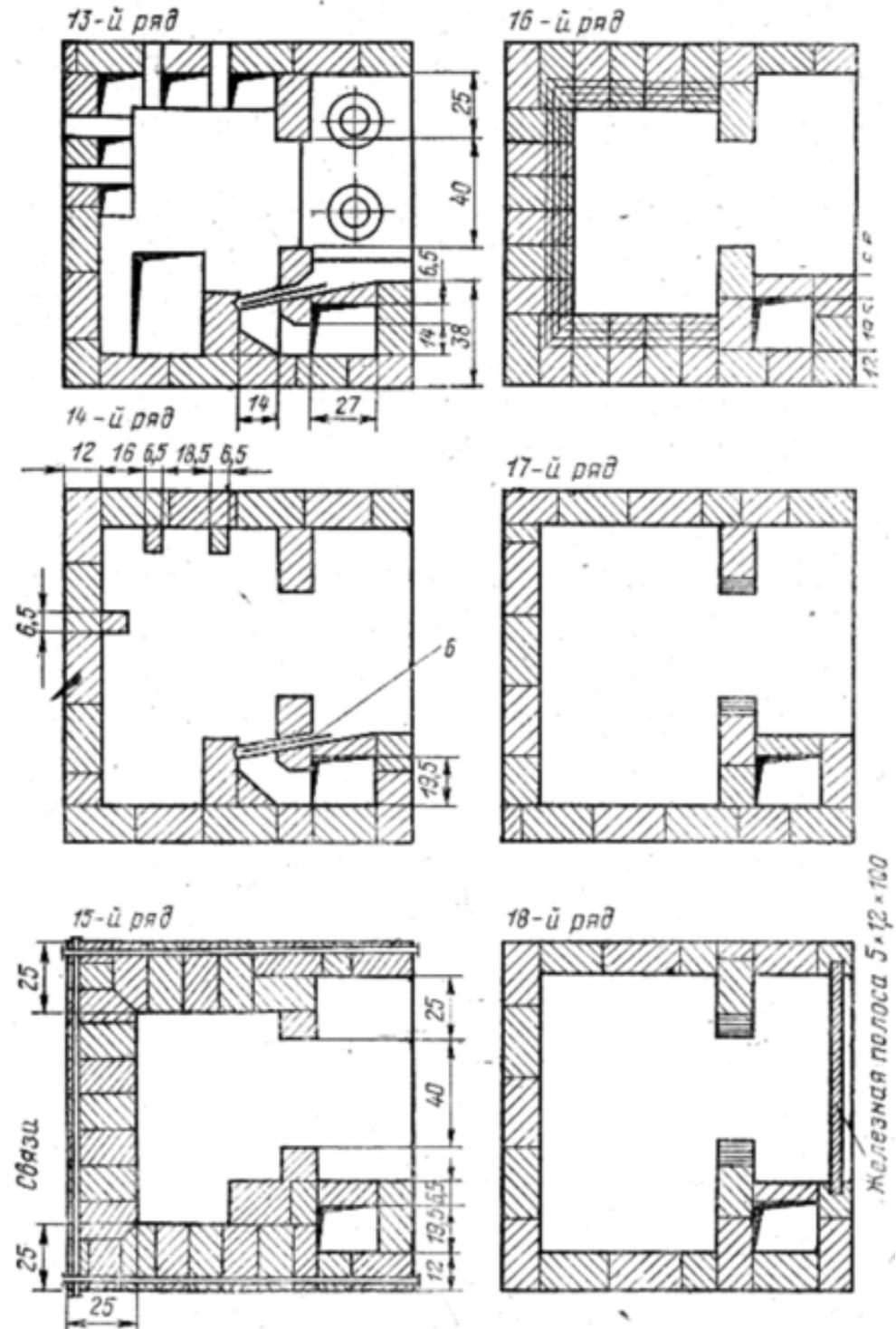
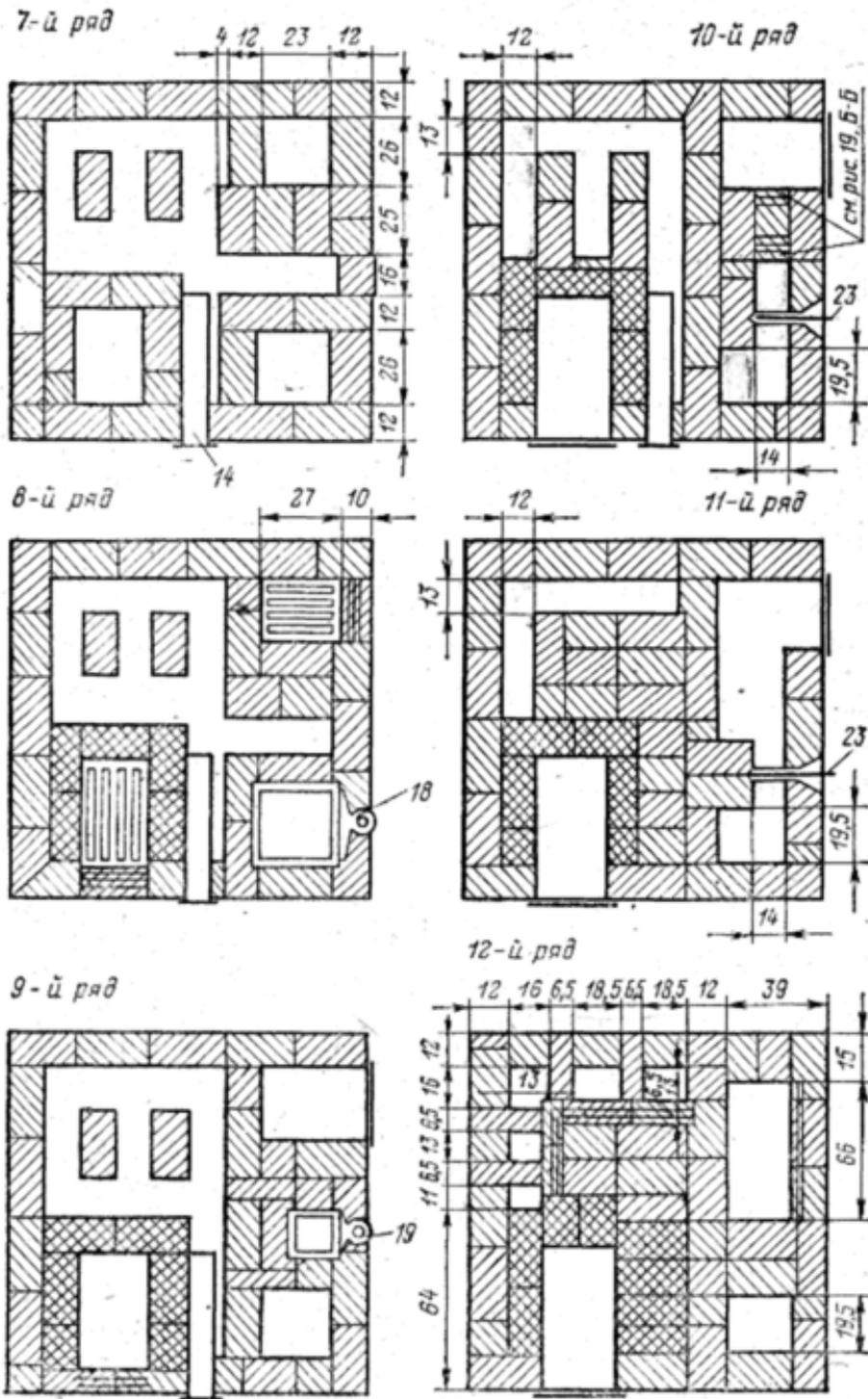
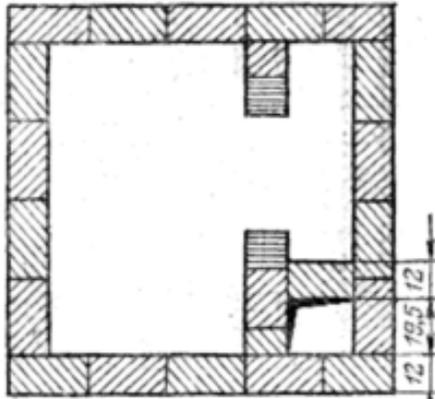


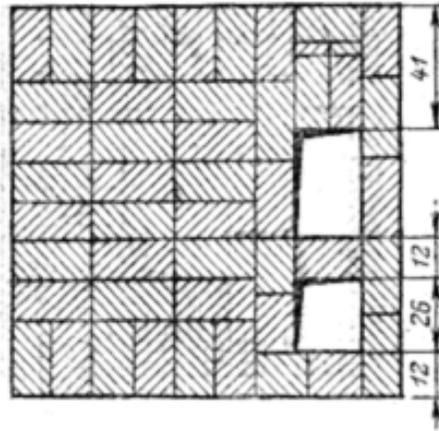
Рис. 20. Кладки 1...35 рядов печи «Теплушка-4» размером 129×129 см. (Размеры в см)



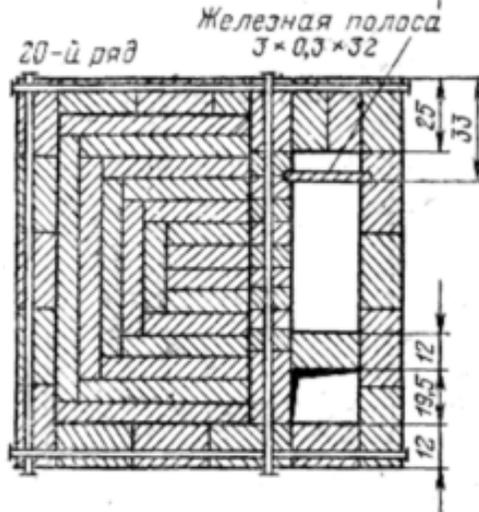
19-й ряд



22-й ряд

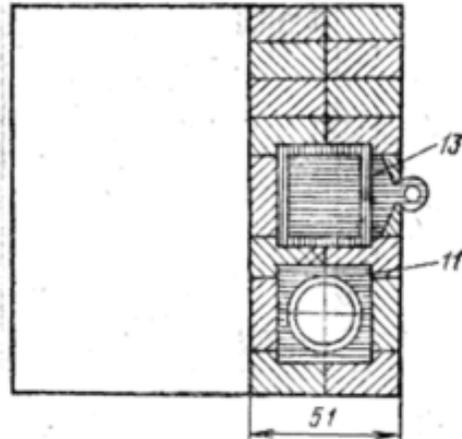


20-й ряд

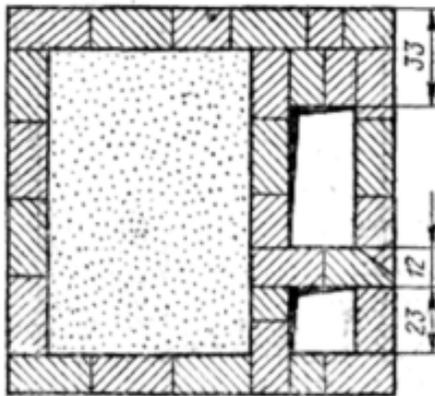


Железная полоса
3x0,3x32

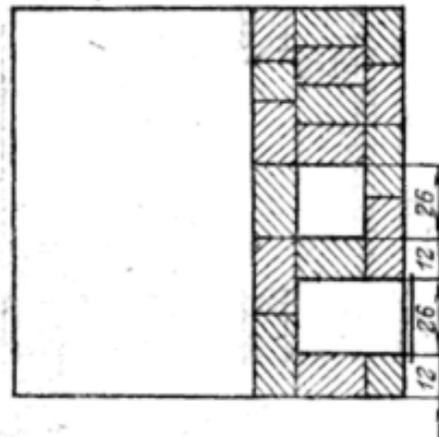
23-й ряд



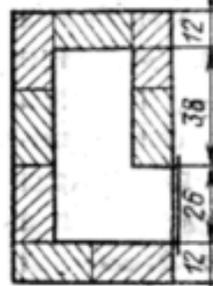
21-й ряд



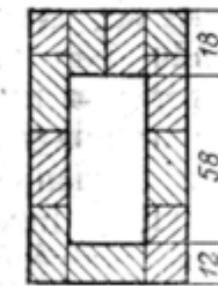
24-й ряд



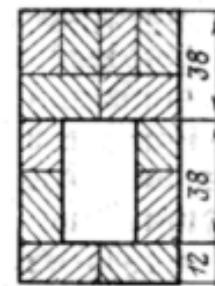
25-й ряд



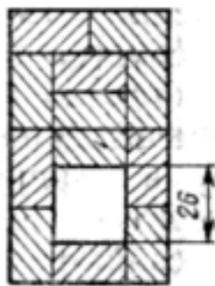
28-й ряд



31-й ряд



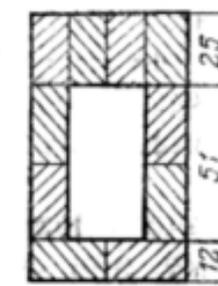
34-й ряд



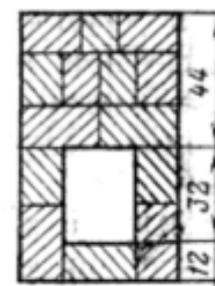
26-й ряд



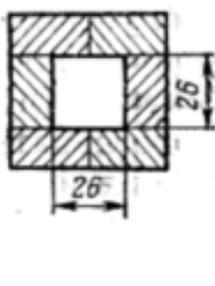
29-й ряд



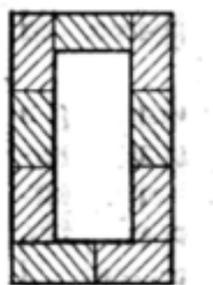
32-й ряд



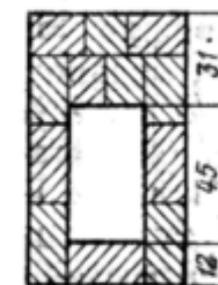
35-й ряд



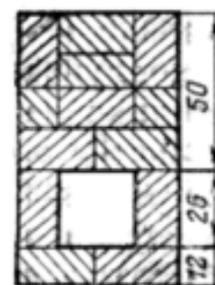
27-й ряд



30-й ряд



33-й ряд



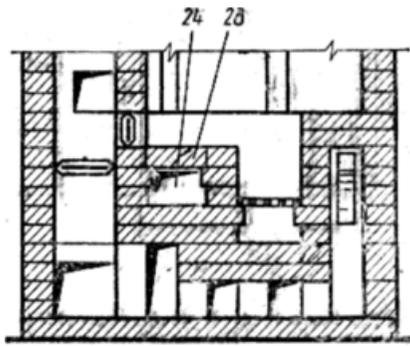


Рис. 21. Разделение топок печи «Теплушк а-9» и ее плиты.

коробкой. Размер печи (165X153 см) обеспечивает отопление дома площадью до 50 м². Для выкладки не требуется огнеупорный кирпич, так как топливо сжигается на колосниковой решетке в поду, то есть на значительном расстоянии от наружных стен, поэтому в кирпичках не создаются большие перепады температур, разрушающие их. Печь рекомендуется для хозяйств, где много скота и требуется большой под (размером 0,9x0,9 м).

Общие для всех «Теплушек» части описаны в разделе «Русские печи «Теплушки». Эта конструкция позволяет топить отдельно печь или плиту. В последнем случае (при закрытой задвижке 23) можно заодно обогреть и печь. Пищу можно готовить как в печи, так и на плите.

При укладке топлива на колосниковую решетку и поду печь топится: полетнему при открытой задвижке б без обогрева низа (готовится нища в варочной камере), по-зимнему с обогревом низа печи при закрытой задвижке б. Задвижка 18 открыта, 23 закрыта. Открыта поддувальная дверца 25.

При укладке топлива на колосниковую решетку в топливнике 9 нагревается плита (открыта поддувальная дверца 20, а 25 закрыта). При открытой задвижке 23 газы уходят прямо в трубу, не нагревая печь (задвижка 18 закрыта), а при закрытой задвижке 23 газы из-под плиты по каналу 24 выходят в варочную камеру. Затем, если задвижка б открыта, они поступают в трубу, не нагревая низ печи. При закрытой

Рис. 22. Заслонка печи «Теплушка-9» (а), крепление листа к раме вверху (б) и внизу (в). (Размеры в мм)

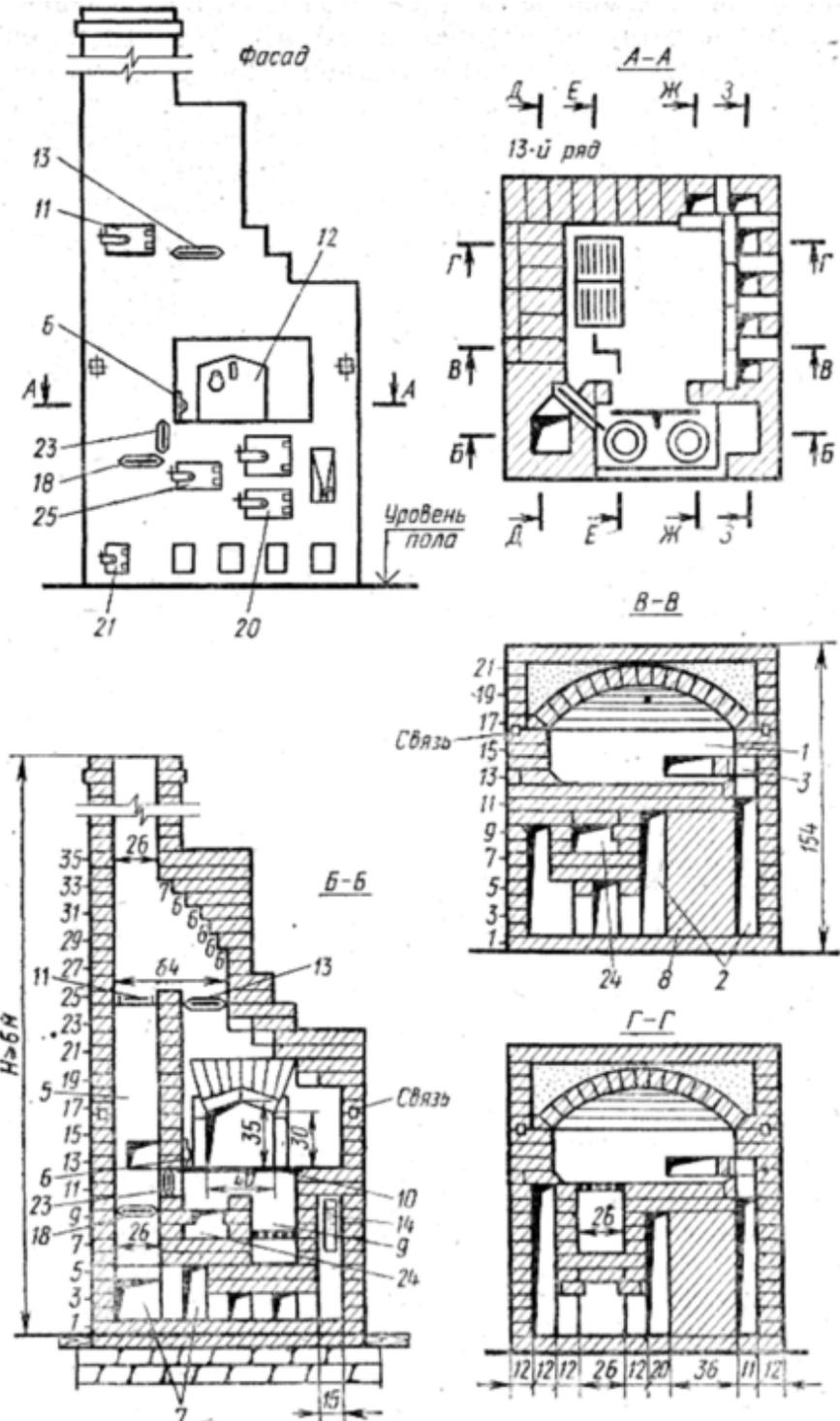
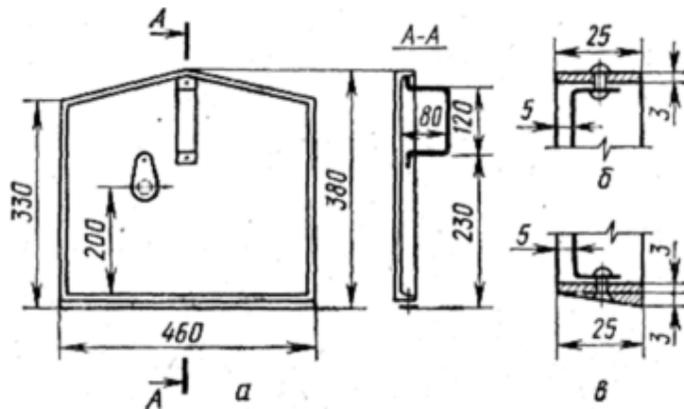


Рис. 23. Разрезы русской печи «Теплушка-9». (Размеры в см)

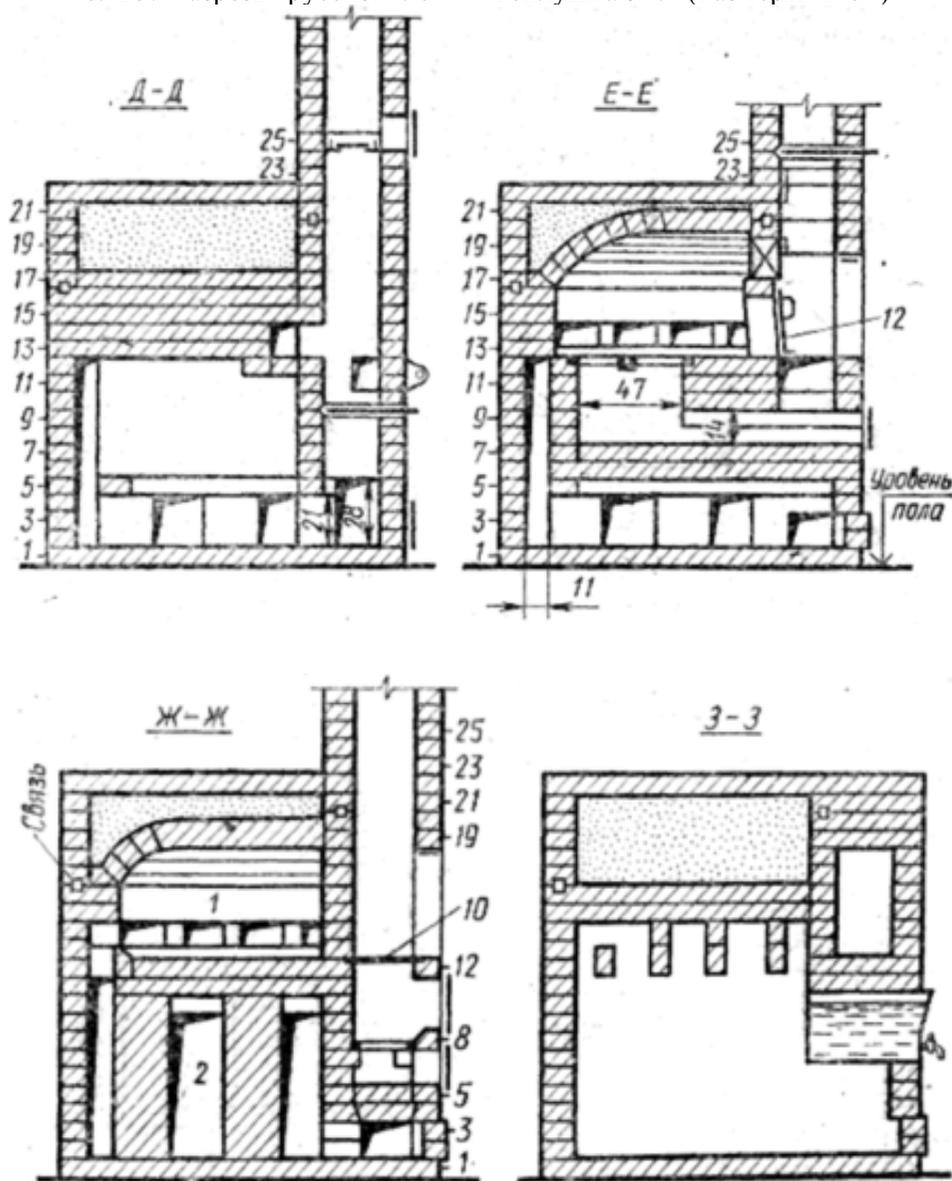


Рис 23. (Продолжение)

задвижке 6 варочную камеру можно использовать как духовой шкаф. Газы варочной камеры поступают в низ печи, обогревая печь полностью. При этом задвижка 18 открыта (23 закрыта). Таким образом при топке плиты обогревается вся печь.

При частом использовании топливника плиты для нагрева печи колосниковые решетки в поду, прикрывающие канал 24, лучше вынимать

(одну или обе) или заменять их облегченными съемными. Это уменьшит сопротивление движению газов и улучшит тягу.

О пользовании вентиляционной задвижкой 13 написано в разделе «Общее описание печи». Если вход

от плиты в канал 24, как указано на рис. 21, заложить кирпичом 28, то плита разобщается с печью. Дым из-под плиты направляется непосредственно в дымовую трубу. Это позволяет топить плиту независимо от печи, а также одновременно печь и плиту. Способ гопки выбирается по усмотрению хозяйки.

Для полного использования топлива и хорошего сохранения чепла вести топку печи (как и всех «Теплушек») нужно только с закрытой заслонкой.

Во время тонки необходимо следить за тем, чтобы топливо покрывало полностью колосниковые решетки равномерным слоем. Весь воздух должен процеживаться сквозь слой топлива.

Сквозь гляделку в заслонке следят время от времени за цветом пламени, регулируя притоком воздуха полноту сгорания топлива (см. «Факторы, влияющие на работу печи»).

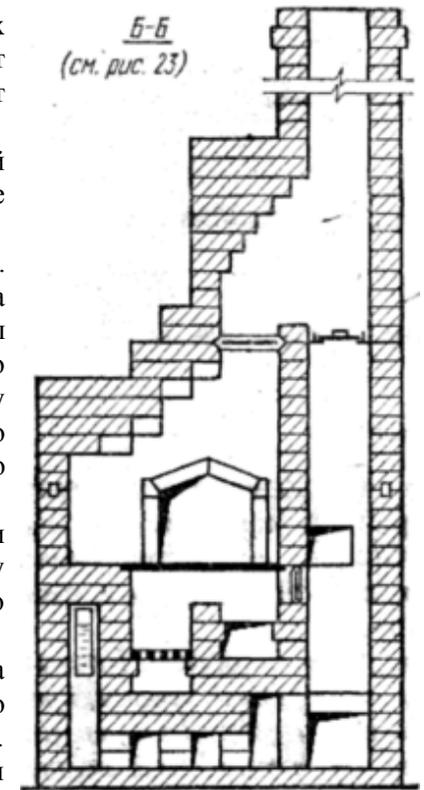
Для кладки печи «Теплушка-9» (без фундамента и трубы) необходимы следующие материалы:

Чертежи разрезов печи

Все разрезы печи даны на рисунках 23 и 24.

Чертежи кладки рядов

Кладки кирпичей по рядам приведены на рисунке 25.



РУССКАЯ ПЕЧЬ «ТЕПЛУШКА-10»

По конструкции эта печь аналогична «Теплушке-9», но она не имеет водогрейной коробки и у нее меньше под (0,77X0,99 м). Общее описание печей «Теплушка» и обозначение их частей сделано в разделе «Русские печи «Теплушки».

Тяга регулируется прикрыванием вьюшки. Так как колосниковая решетка в поду оказывает сопротивление проходу газов, ее убирают или заменяют съемной облегченной решеткой (см. рис. 8), когда необходимо быстро и сильно прогреть печь от плиты. Размеры топливника 9 и колосниковой решетки должны быть такими, чтобы одновременно с плитой быстро согревалась печь.

Летом при топке одной плиты, когда дым выпускается прямо в трубу через задвижку 23, полезно для уменьшения расхода топлива заложить половину колосниковой решетки во всю длину кирпичом (можно всухую) без глины). Тогда размеры решетки и топливника уменьшатся в 2 раза.

При топке углем закладывается задняя часть решетки. Если при топке плиты закрыть задвижку 23 и открыть задвижку летнего хода 6, варочное пространство можно использовать как духовой шкаф.

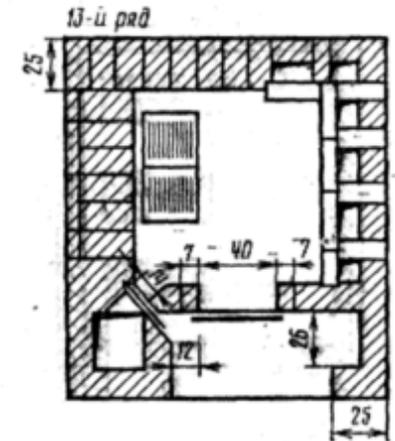
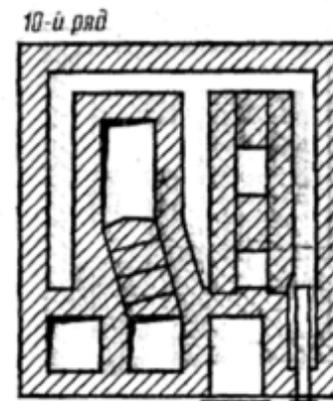
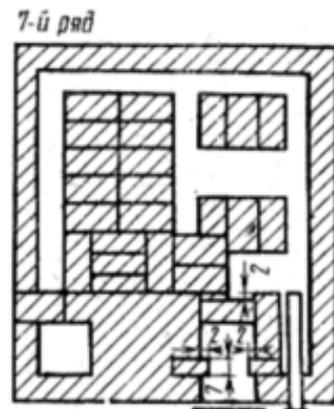
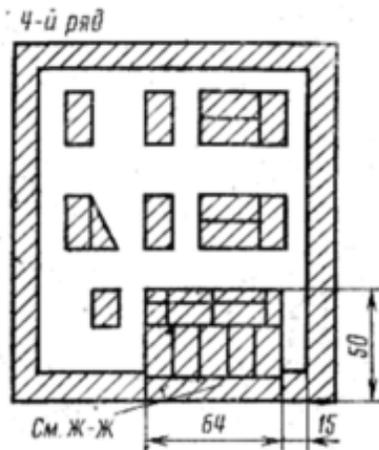
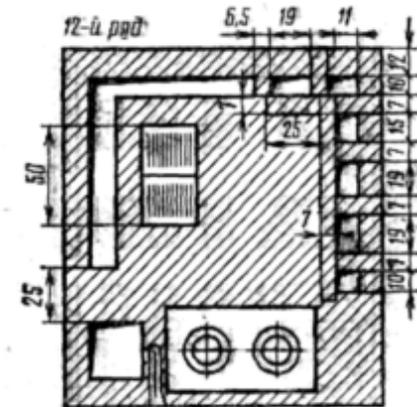
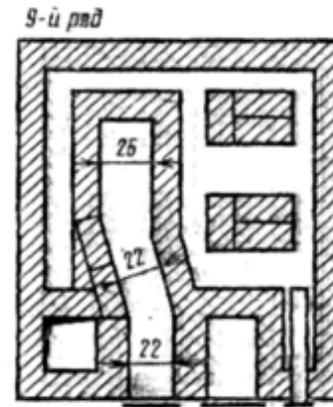
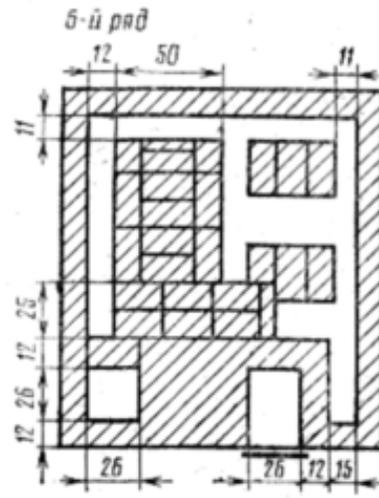
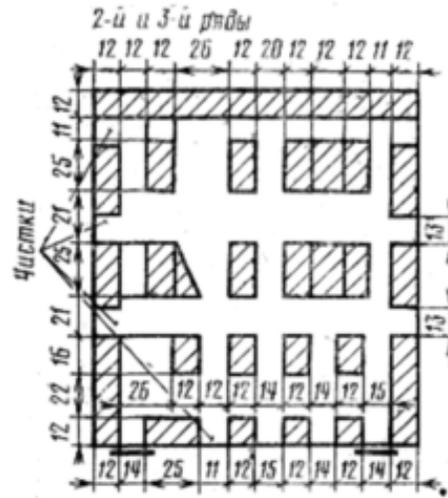
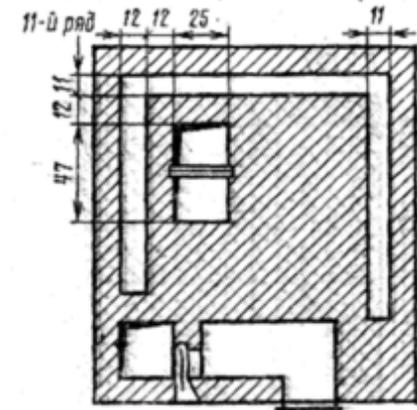
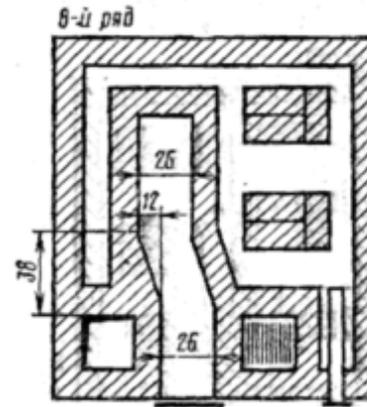
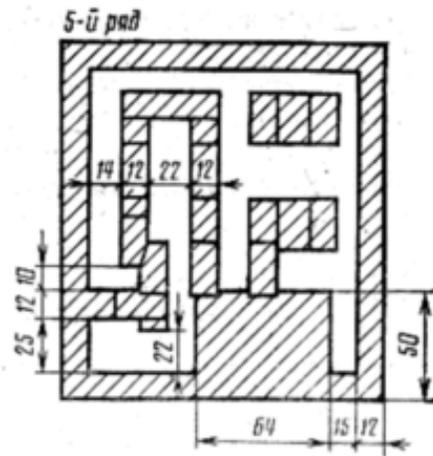
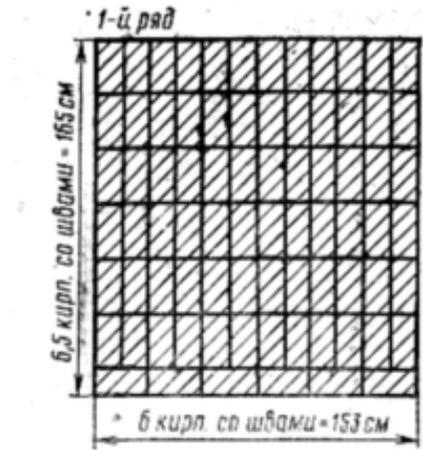
За горением наблюдают через гляделку, и необходимую тягу устанавливают прикрыванием поддувала и вьюшки.

Для кладки печи «Теплушка-10» (без фундамента и трубы) необходимы следующие материалы (см. стр 77):

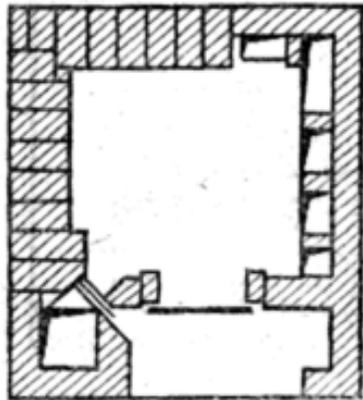
Рис. 23. Кладки 1...28 рядов печи «Теплушка-9». (Размеры в см)

дверца размером 25×14 см	3	
топочная дверца размером 25×21 см	1	
колосниковая решетка размером 25×25 см	3	
вьюшка с отверстием диаметром 23 см (не менее)	1	
задвижка размером 14×14 см	2	
задвижка размером 26×26 см	2	
заслонка размером 46×38 см (рис. 22)	1	
плита размером 71×41 см	1	
водогрейная коробка размером 12×28×50 см	1	
полосовое железо размером 2×0,2×	2	
×179 см	} Связи см. на рис. 10	
то же, длиной 167 см		2
железная шайба размером 5×5×0,5 см		8
полосовое железо размером 5×1,2×100 см (или два	1	
уголка 4×4×100 см)		
полосовое железо размером 3×0,5×30 см	1	
красный кирпич	1700	
дверца размером 13×14 см	1	

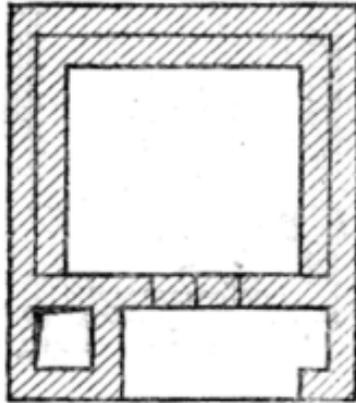
Примечание. Все дверцы желательно иметь герметические.



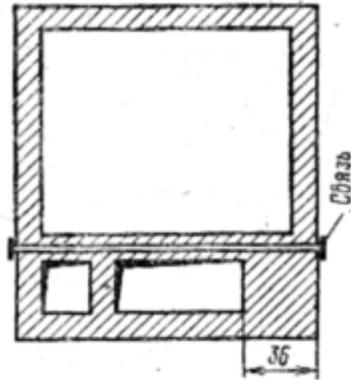
14-й ряд



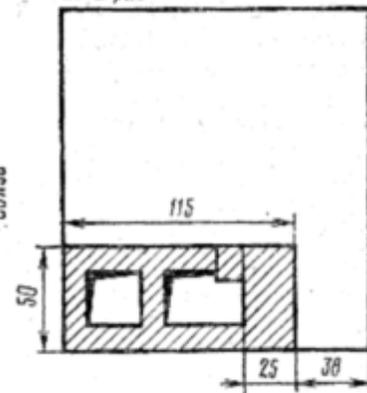
17-й ряд



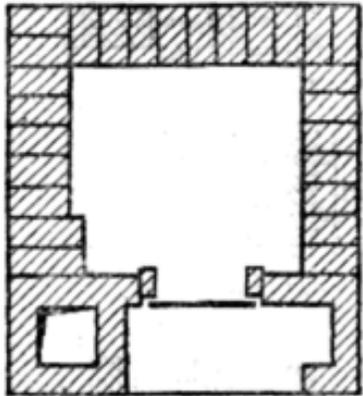
20-й ряд



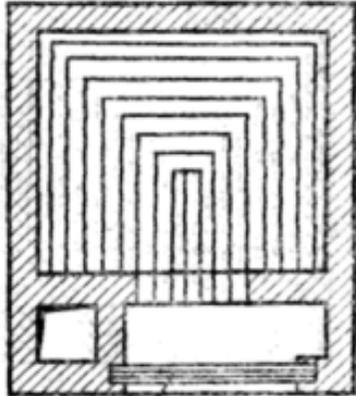
23-й ряд



15-й ряд

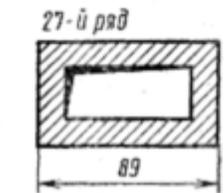
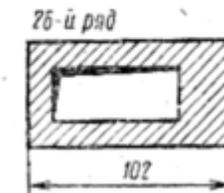
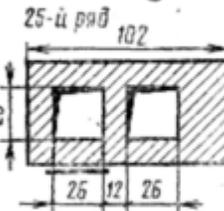
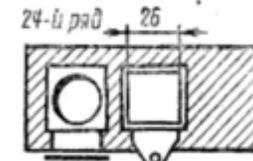


18-й ряд

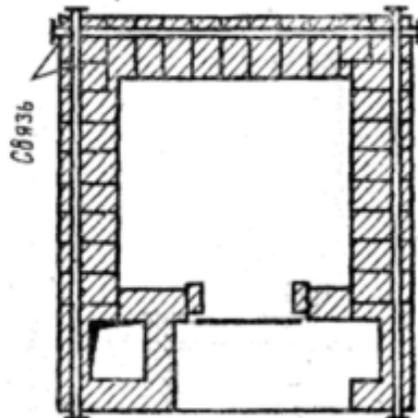


Железо 5*1*100

21-й ряд



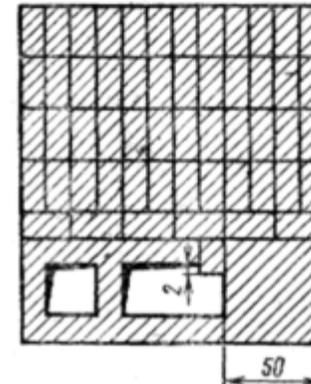
16-й ряд



19-й ряд



22-й ряд



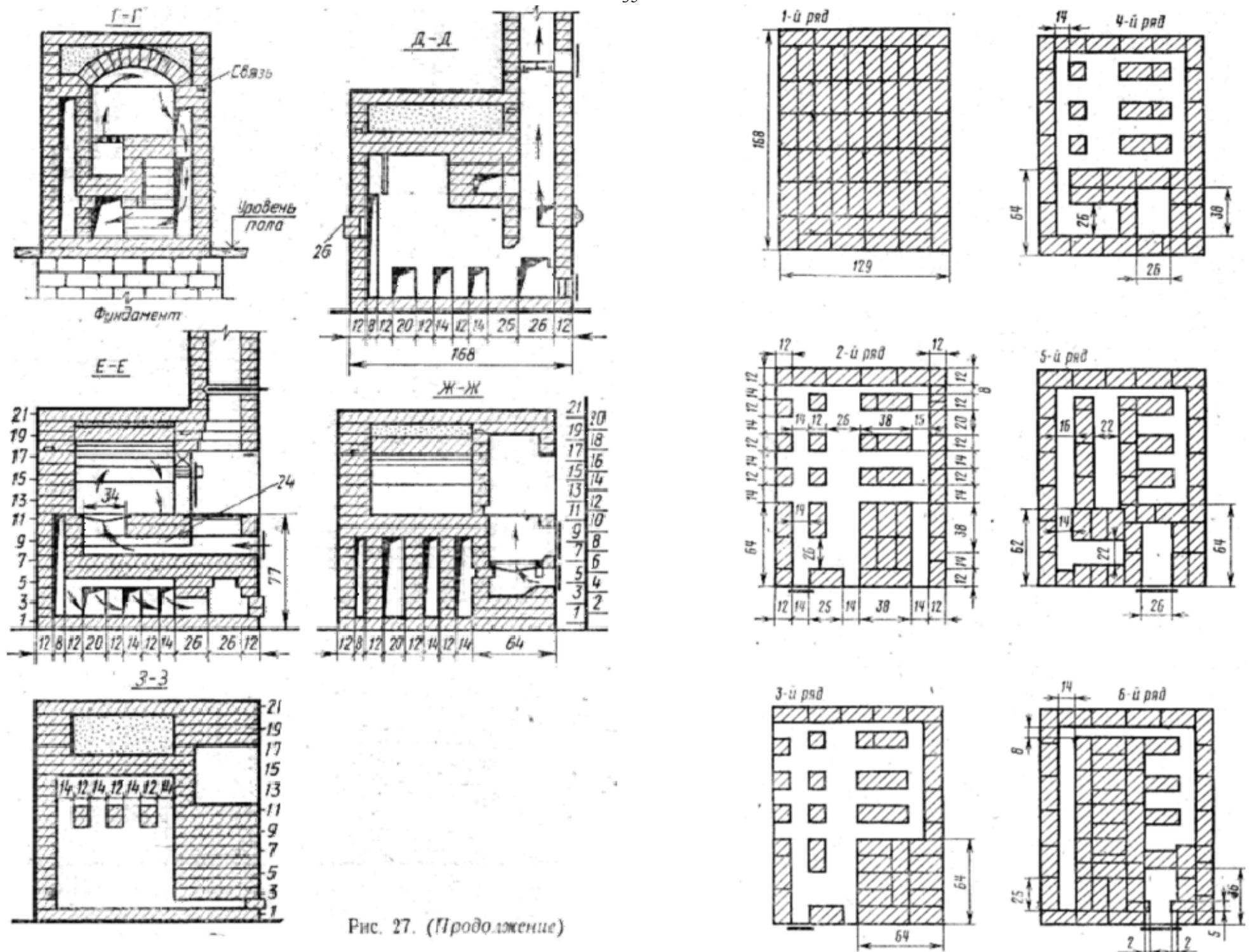
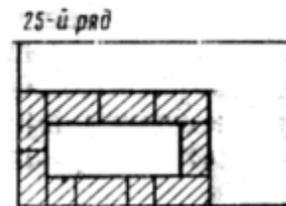
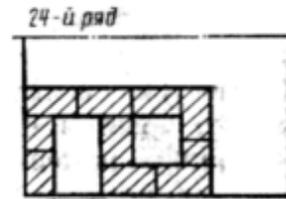
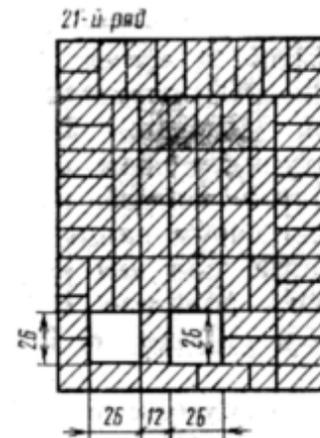
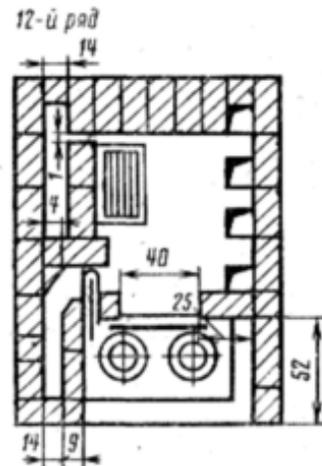
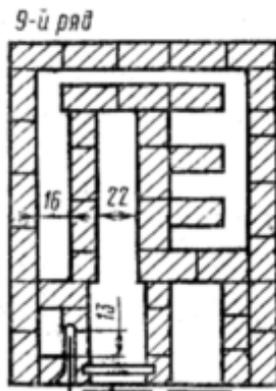
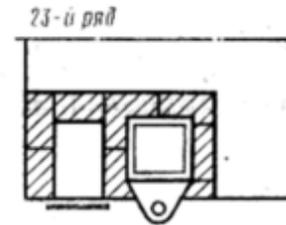
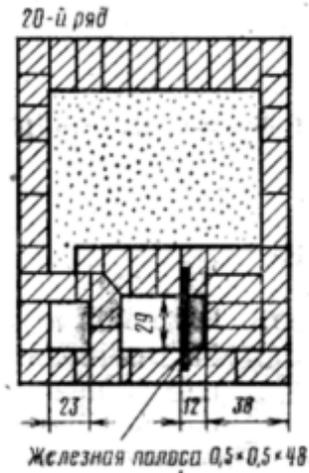
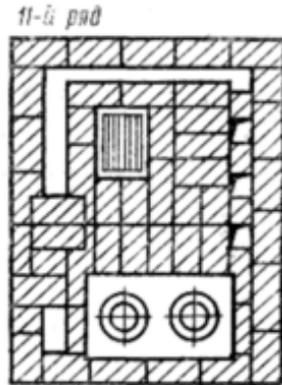
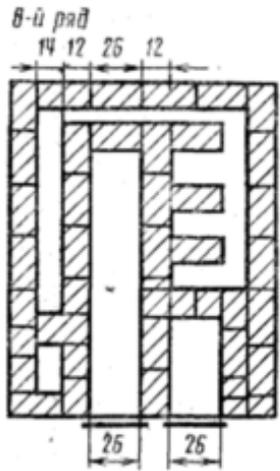
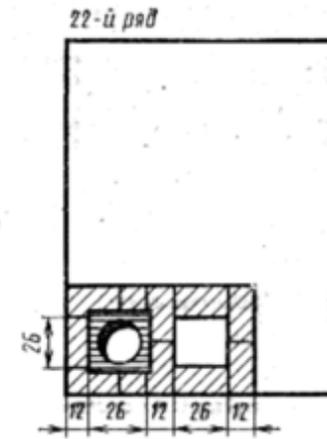
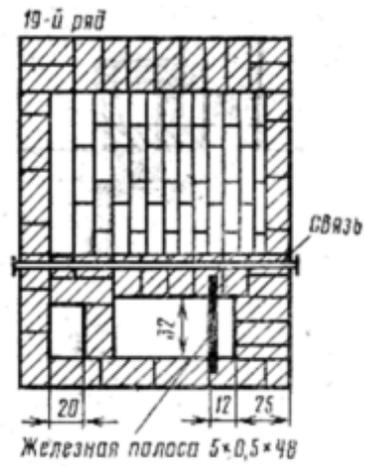
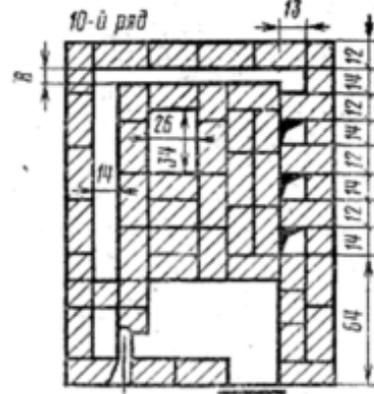
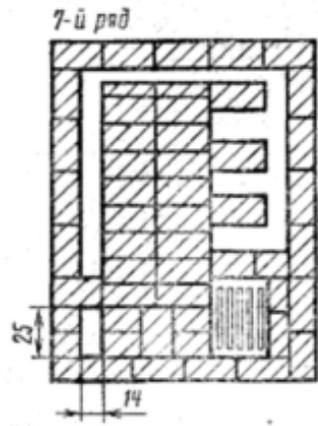


Рис. 27. (Продолжение)



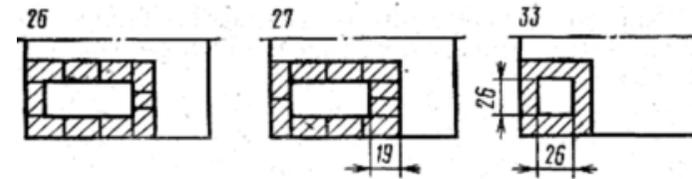
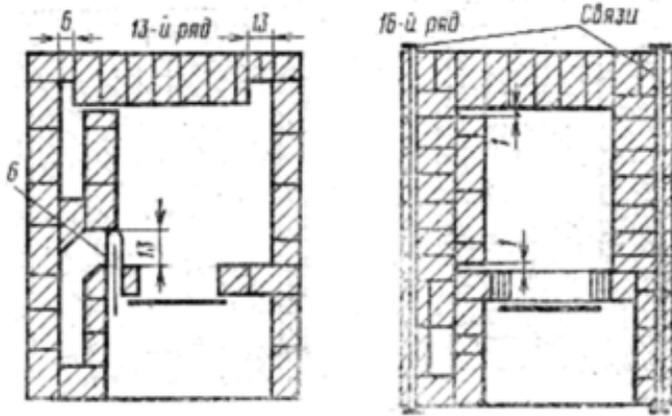


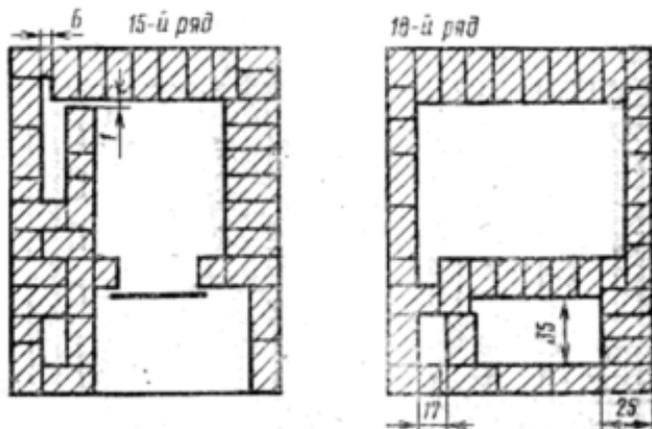
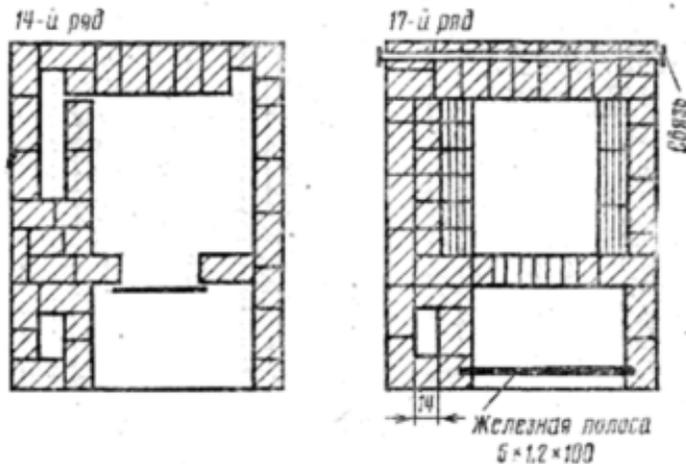
Рис. 28. Кладки 1...27, 33 рядов печи «Теплушка-10». Ряды 28...32 выкладывать по разрезу А—А на рисунке 27. (Размеры в см)

Чертежи разрезов печи

Все чертежи разрезов печи даны на рисунке 27.

Чертежи кладки рядов

Кладки кирпичей по рядам показаны на рисунке 28.



РУССКАЯ ПЕЧЬ «ТЕПЛУШКА-15»

Печь «Теплушка-15» размером 129X129 и 154X X141 см с плитой в шестке, передними топливниками, водогрейной коробкой на левой боковой стенке—наиболее удобная из всех видов «Теплушек». Характерной особенностью ее является то, что при топке печка одновременно греется плита, а при топке плиты нагревается также варочная камера и вся печь. Пища в основном парится на плите. Если за время тонки печи пища на плите не сварилась, то доваривается в варочной камере после закрытия вьюшки. Вместо двух отдельных топливников получился один с лучшим обогревом, с меньшей затратой топлива и времени и большими удобствами для варки пищи.

Плита 10 расположена в шестке, под ней размещены две колосниковые решетки — большая в топливнике 4 для печи и меньшая — в топливнике 9 для топки плиты.

Печь размером 154X141 см рассчитана на отопление дома площадью до 50 м², размером 129X X129 см - до 35 м². Описание частей, общих для всех «Теплушек» и обращение с ними дано в разделе «Русские печи «Теплушки».

В поду варочной камеры, в отверстии, соединяющем топливник 4 с варочной камерой, делают гнездо, в которое закладывают в случае надобности одну из съемных колосниковых решеток 15 размером 25X X30 см.

Одна колосниковая решетка служит для сжигания на ней топлива при топке «по-русски», другая, облегченная, с вырезанными частью колосниками — для размещения на ней кастрюль после окончания топки.

Сзади дымовой трубы устанавливают водогрейную коробку 14. Над вьюшечной дверцей помещают душник 17 для самоварной грубы. Топливник печи выкладывают из огнеупорного кирпича.

Тяга регулируется вьюшкой 11 и поддувальной дверцей, а также **регулирующей** задвижкой в случае ее установки.

При хлебопечении печь топят сухими, мелкоколотыми дровами.

Для отопления зимой топливо закладывают в топливник печи 4. Газы из него, прогревая сначала плиту, направляются в варочную камеру 1 через отверстие в передней части пода, потом через отверстия 3 сзади и по бокам пода проходят в отопительную камеру 2 и дальше через отверстия 7 — в дымовую трубу 5.

Если основная цель — варка па плите с прогревом печи, то топливо закладывают на малую колосниковую решетку в топливник 9. Из него газы, прогревая в основном плиту, через отверстие в передней части пода также проходят в печь, обогревая ее.

Для улучшения прогрева плиты между топливниками 4 и 9 помещают съемный кирпич 16, если пользуются топливником 9. При работе топливника 4 кирпич убирают.

Зимой газы при закрытой задвижке летнего хода 6 из варочной камеры проходят в отопительную, обогревая печь. Летом же открывают задвижку 6 и газы из варочной камеры уходя г прямо в трубу. Варочная

колосниковая решетка размером 25×25 см (в топливник 9)	1
то же, размером 30×25 см (съемная)	2
то же, в топливник 4 в зависимости от рода топлива:	
размером 25×25 см для коротких дров	1
→— 25×25 см для подмосковного угля	2
→— 38×25 см для длинных дров, угля и торфа	1
вьюшка с отверстием диаметром 18 см	1
задвижка летнего хода размером 13×13 см	1
вентиляционная задвижка размером 26×24 см	1
заслонка размером 40×32 см (рис. 29)	1
плита размером 71×41 см на две конфорки	1
душник для самоварной трубы диаметром 10 см	1
железный уголок размером 4×4×92 см	2
то же, размером 3×3×100 см	1
полосовое железо размером 2,5×0,2×	
×143 см	5
железная шайба размером 5×5×0,5 см	10
водогрейная коробка размером 12×28×50 см	1
железная полоса размером 5×0,5×40 см	2
гвозди длиной 15 см	20
красный кирпич	800
огнеупорный кирпич	80

Примечания: Все дверцы лучше иметь герметические. Съемные решетки размером 30×25 см используются: одна при топке «по-русски», другая (облегченная) — в подду для установки кастрюль после топки.

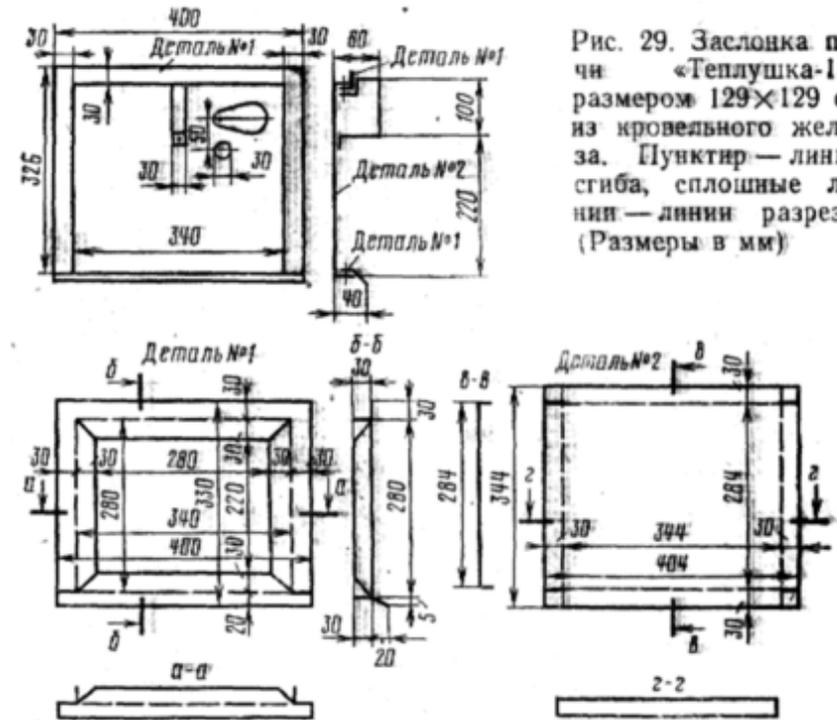


Рис. 29. Заслонка печи «Теплушка-15» размером 129×129 см из кровельного железа. Пунктир — линии сгиба, сплошные линии — линии разреза. (Размеры в мм)

камера при этом используется как духовой шкаф. Летом, если нужно наименьшим количеством топлива согреть варочную камеру, над отверстием в передней части пода кладут съемную колосниковую решетку 15 и на нее укладывают топливо. Воздух к топливу на решетке подают через приоткрытую топочную дверцу топливника 4.

При этом дым выпускается через задвижку 6. Заслонка 12 закрыта.

При укладке топлива в топливник 4 или 9 съемную колосниковую решетку обязательно надо убрать, так как она создает большое сопротивление прохождению газов и резко ухудшает тягу.

После окончания топки при пользовании топливниками 4 или 9 отверстие и подду закрывают облегченной съемной решёткой или железным листом, чтобы увеличить площадь пода и предохранить от падения кастрюли. Если при растопке печь дымит, открывают на несколько минут задвижку 6 летнего хода, чтобы согреть дымовую трубу и вызвать тягу.

Таким образом, при топке по-летнему должны быть открыты вьюшка 11, задвижка летнего хода 6 и поддувальная дверца соответствующего топливника. Все остальные дверцы и задвижки, а также заслонка должны быть закрыты.

При топке по-зимнему надо открыть только вьюшку 11 и поддувальную дверцу соответствующего топливника. О пользовании вентиляционной задвижкой 13 написано в разделе «Общее описание печи».

При установке колосниковой решетки (при выкладке шестого ряда топливника и выше) руководствуются вертикальным разрезом топливника для соответствующего рода топлива. Площадь решетки для топлива с разной теплотворной способностью должна быть различной.

После подготовки гнезда для съемной колосниковой решетки ее убирают — печь топят без неё.

ПЕЧЬ «ТЕПЛУШКА-15» РАЗМЕРОМ 129X129 СМ

Для кладки печи «Теплушка-15» размером 129X X129 см (без фундамента и грубы) необходимы следующие материалы:

дверца размером 25x21 см	1
то же, размером 25x14 см	1
то же, размером 13X14 см	2

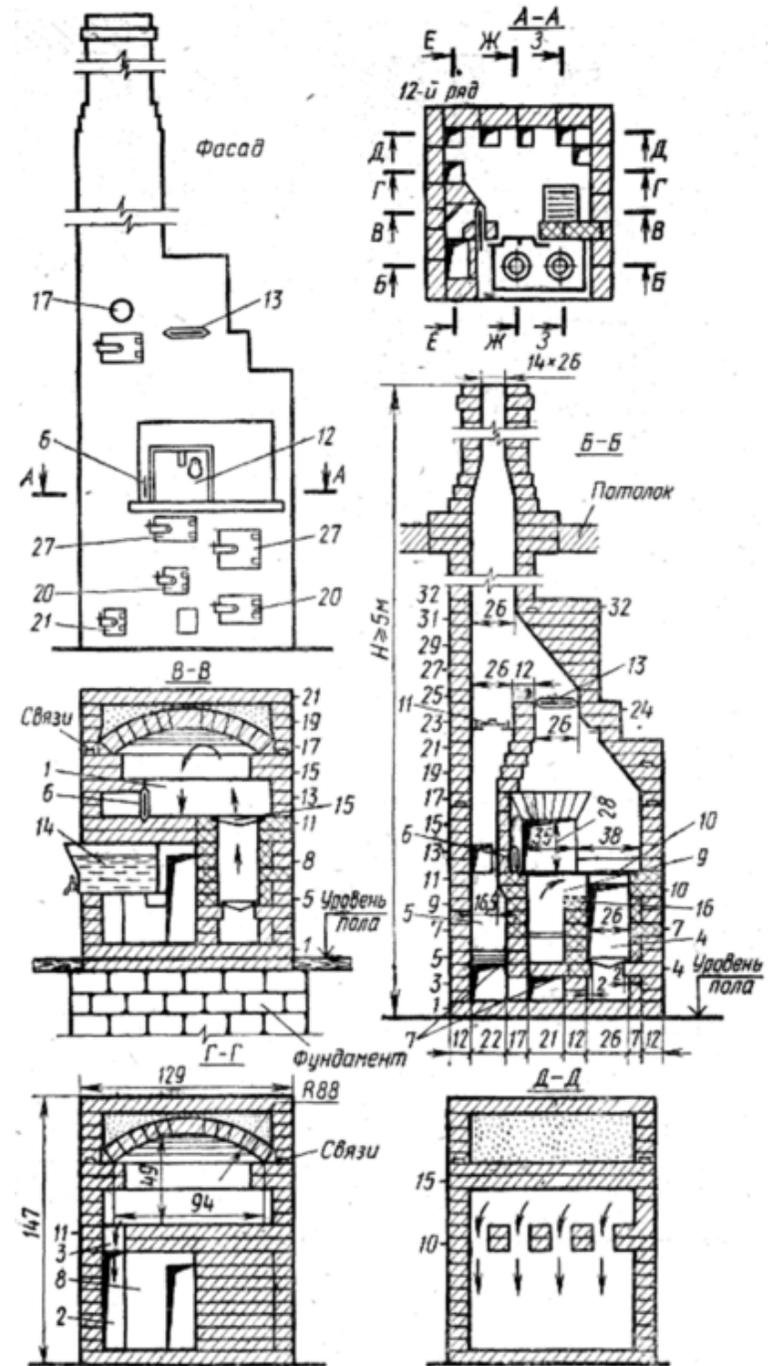


Рис. 30. Разрезы русской печи «Теплушка-15» размером 129×129 см. (Размеры в см)

Рис. 31. Кладка топливника печи «Теплушка-15» размером 129X129 см для разных видов топлива:

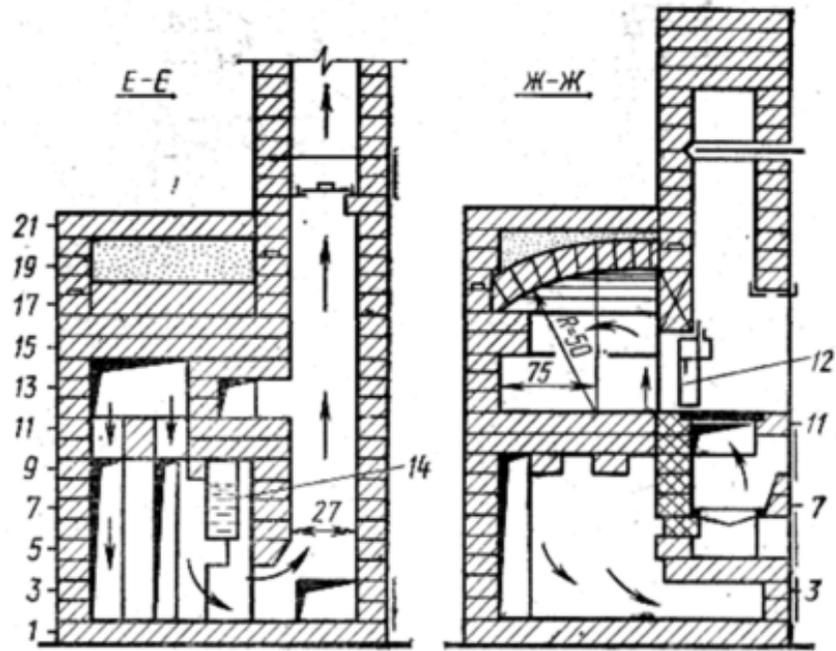


Рис. 30. (Продолжение)

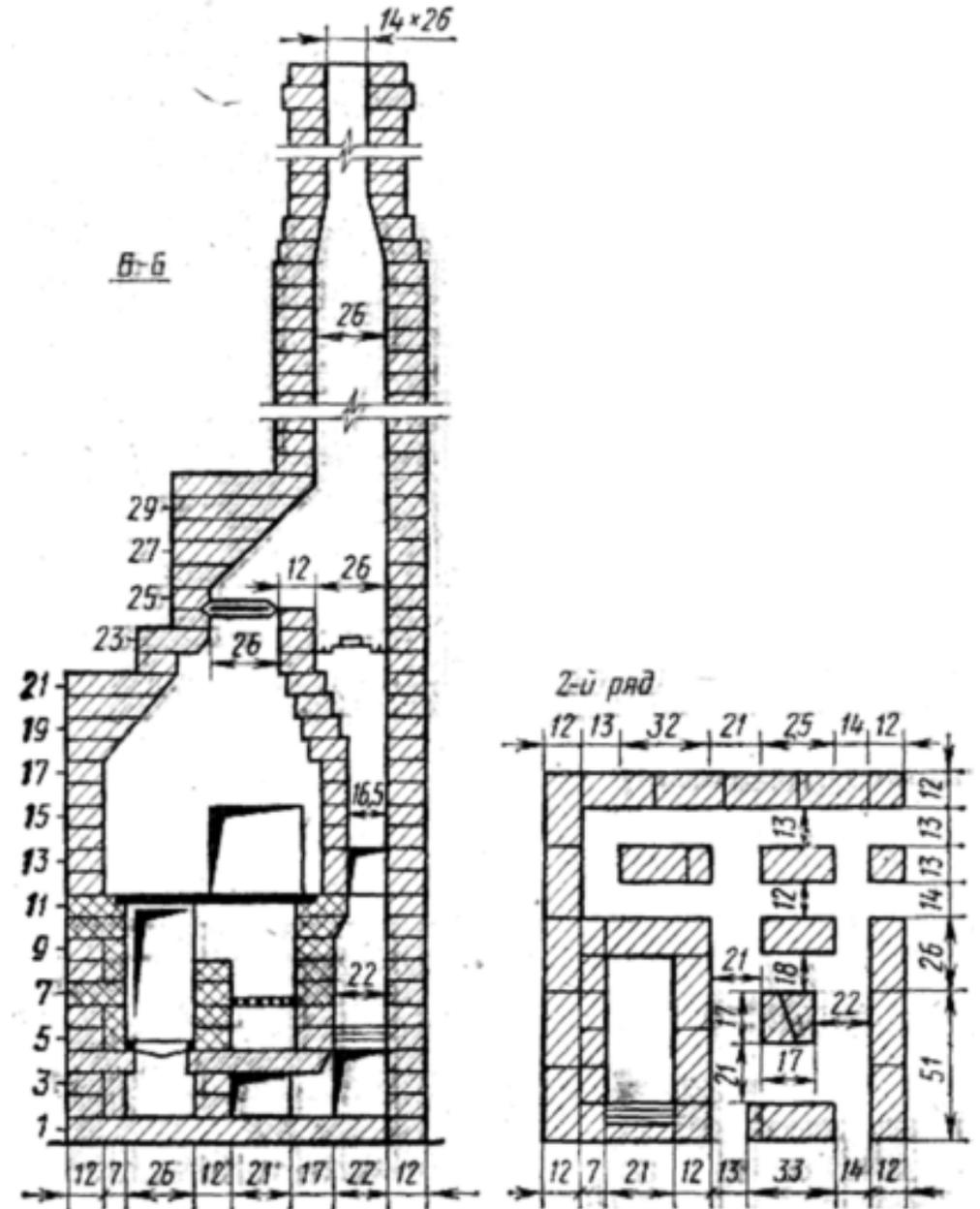
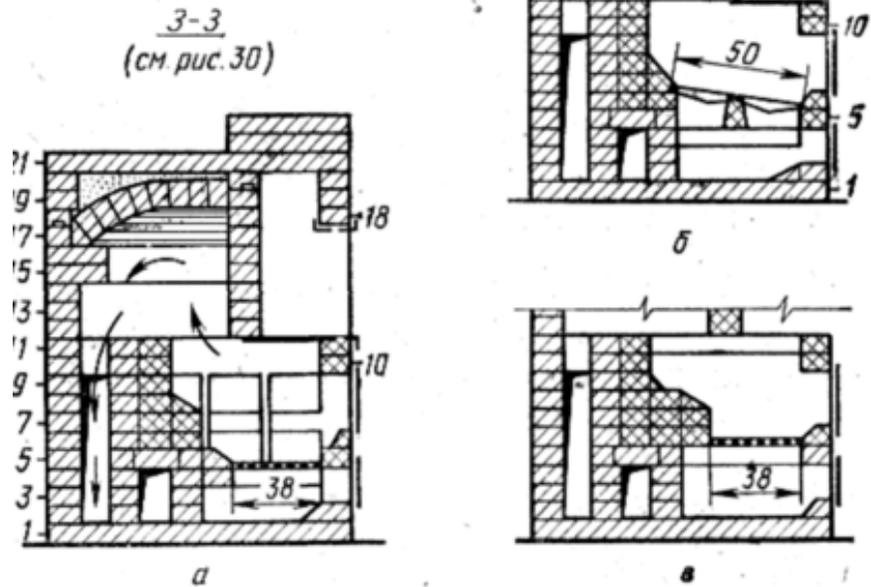


Рис. 32. Разрез Б—Б печи «Теплушка-15» размером 129X129 см с трубой справа и кладка второго ряда. (Размеры в см) а — для дров длиной 0,5 м; б — для подмосковного угля; в — для дров длиной 0,33 м, антрацита, торфа, каменного угля. (Размеры в см)

В случае высокой температуры во вьюшке (выше 250...300°C) и большом расходе топлива часть решетки закладывают кирпичом.

Чертежи разрезов печи

Все разрезы печи даны на рисунках 30...32.

Чертежи кладки рядов

Кладки кирпичей по рядам даны на рисунке 33.

соответствующего вида топлива. (Размеры в см)

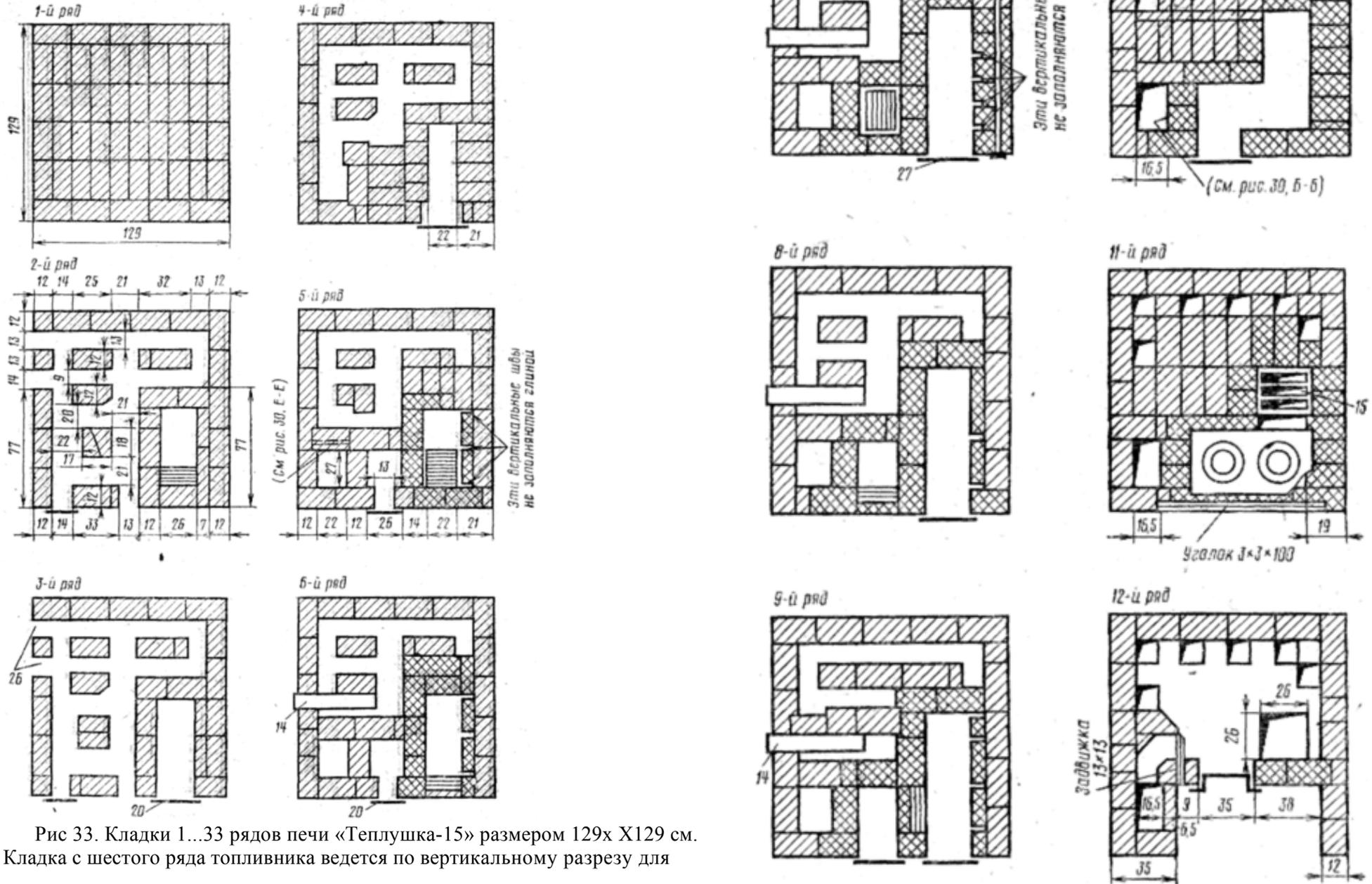
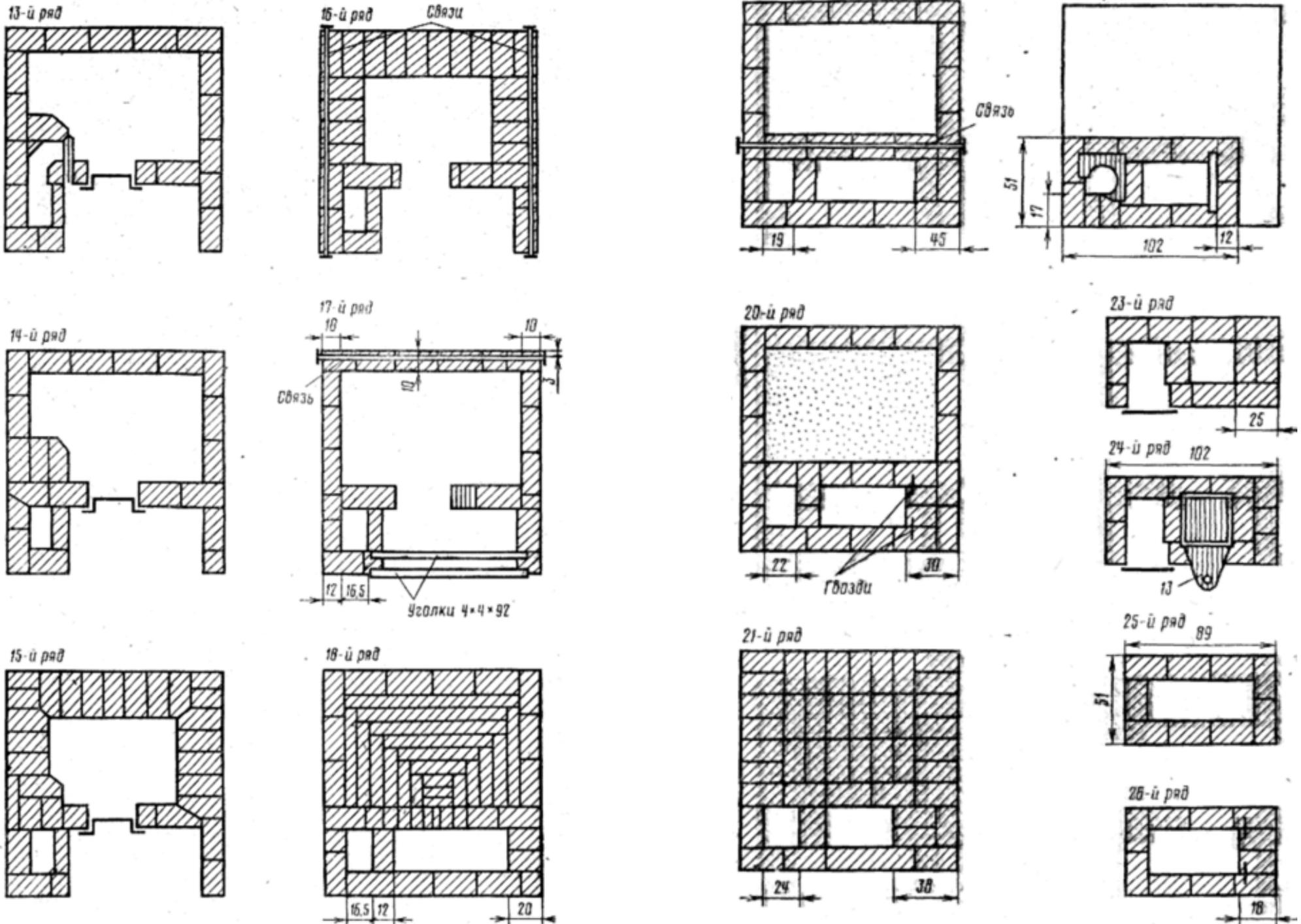


Рис 33. Кладки 1...33 рядов печи «Теплушка-15» размером 129х X129 см. Кладка с шестого ряда топливника ведется по вертикальному разрезу для

Рис. 33. (Продолжение)



задвижка размером 26×24 см	2
заслонка размером 42×32 см (рис. 34)	1
плита размером 71×41 см на две конфорки	1
душник для самоварной трубы диаметром 10 см	1
железный уголок размером 3×3×105 см	1
то же, размером 4×4×105 см	2
водогрейная коробка размером 12×28×50 см	1
железная полоса размером 3×0,3×40 см	7
колосниковая решетка размером 25×25 см (одна в топливник 9)	3
то же, размером 30×25 см (съёмная)	2
при топке антрацитом:	
колосниковая решетка размером 25×25 см	1
то же, размером 38×25 см	1
то же, размером 30×25 см	2
при топке подмосковным углем:	
колосниковая решетка размером 30×25 см	4
то же, размером 25×25 см	1
полосовое железо размером 2,5×0,2×	6
×168 см	
то же, размером 2,5×0,2×154 см	3
железная шайба размером 5×5×0,5 см	18
красный кирпич	1000
огнеупорный кирпич	160

Примечания: 1. Все дверцы лучше иметь герметические. 2. Одна из съёмных решеток — облегченная (см. рис. 10). 3. В топливнике 9 устанавливают колосниковую решетку размером 25×25 см, в топливнике 4 — разные, в зависимости от рода топлива: размером 25×25 см для дров — 2 решетки, причем часть закладывается кирпичом вдоль или сзади в зависимости от длины поленьев. Площадь остающейся решетки должна быть равновелика площади 25×38 см; размером 38×25 см для антрацита — 1 решетка, размером 30×25 см, для подмосковного угля — 2 решетки.

Рис. 33. (Продолжение)

ПЕЧЬ «ТЕПЛУШКА-15» РАЗМЕРОМ 154X141 СМ

Для кладки печи «Теплушка-15» размером 154X141 см (без фундамента и трубы) необходимы следующие материалы:

дверца размером 25x21 см	1
то же, размером 25X14 см	3
выюшечная дверца размером 31X14 см	1
выюшка с отверстием диаметром 22 см	1
задвижка летнего хода размером 13x2] см	1

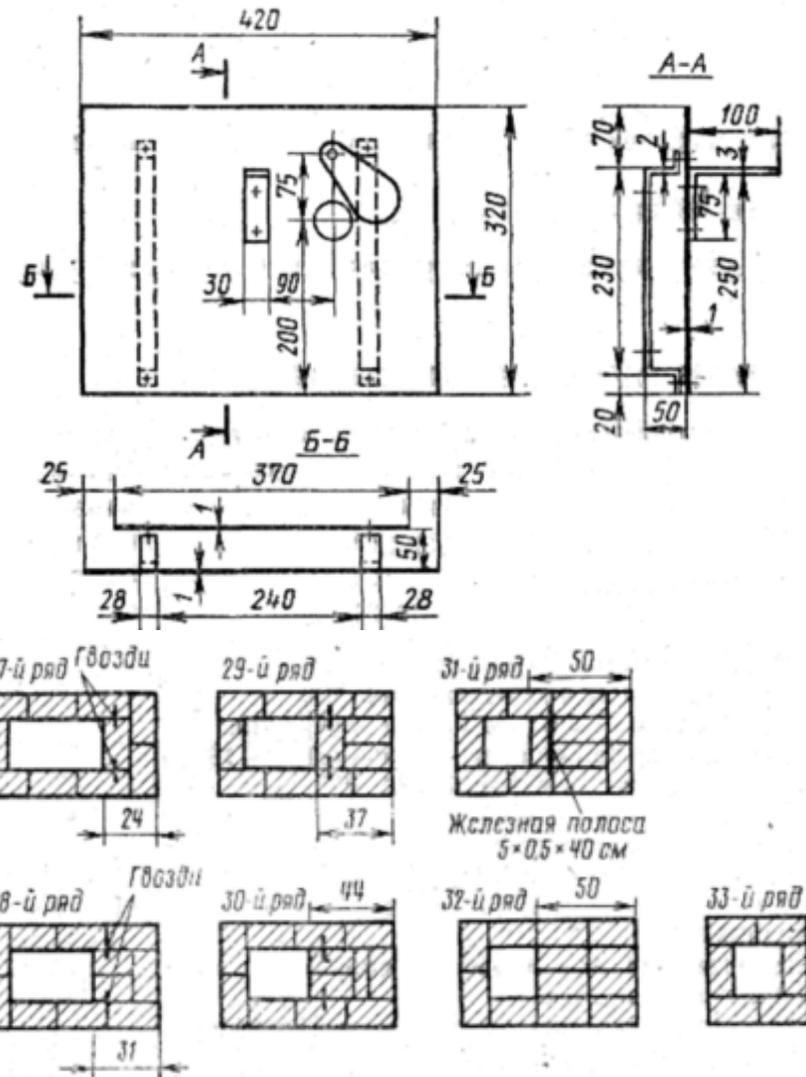
Рис. 34. Заслонка для печи «Теплушка-15» размером 154X141 см. (Размеры в мм)

Чертежи разрезов печи

Все разрезы печи даны на рисунках 35, 36 и 37.

Чертежи кладки рядов

Кладки кирпичей по рядам показаны на рисунке 38.



ЭСКИЗНЫЕ ВАРИАНТЫ «ТЕПЛУШЕК»

«Теплушка-3». В некоторых письмах печники просили дать конструкцию более низкой печи, чем «Теплушка-2» для домов, имеющих высоту потолка 2 м. Для таких случаев рекомендуется печь «Теплушка-3» высотой 140 см. Высота над печью, равная 60 см, позволяет использовать площадку на печи для разных нужд. Разрезы и кладки основных рядов даны на рисунках 39, 40.

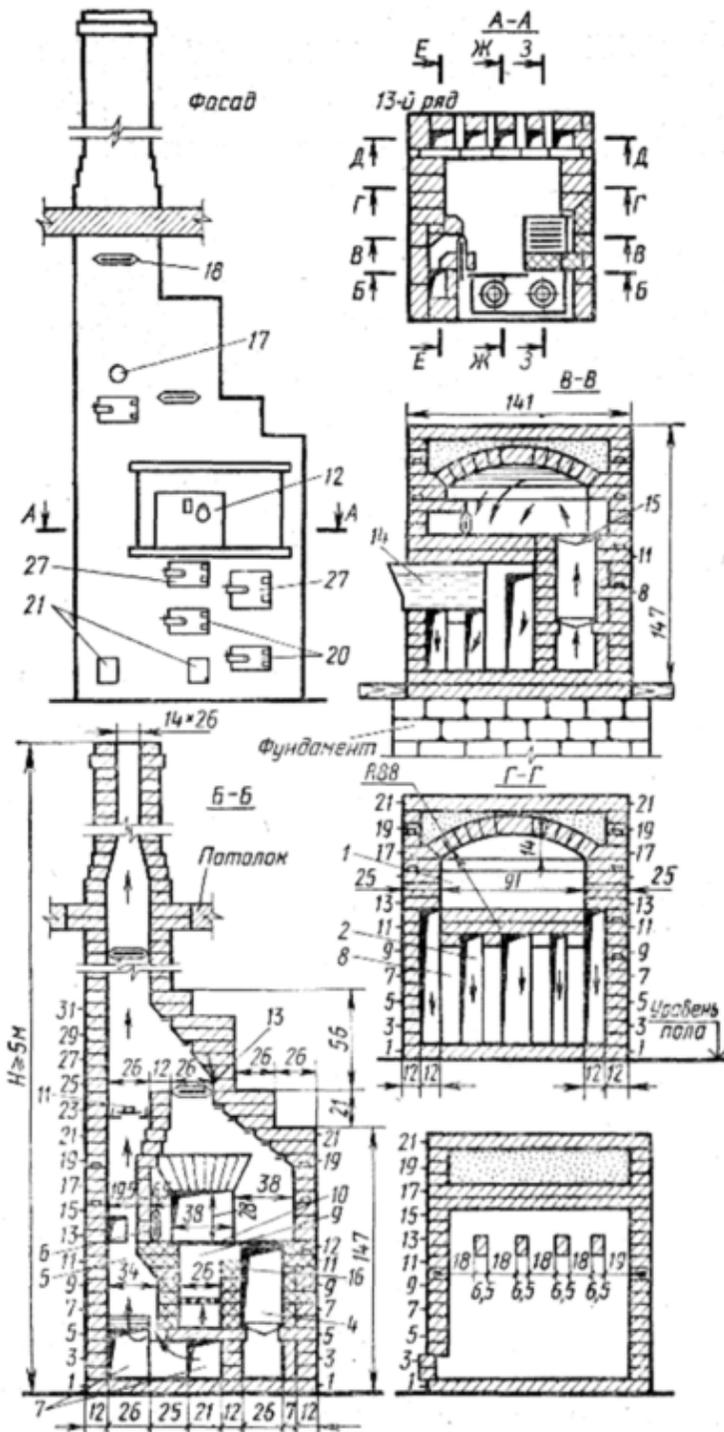


Рис. 35. Разрезы русской печи «Теплушка-15» размером 154x141 см.

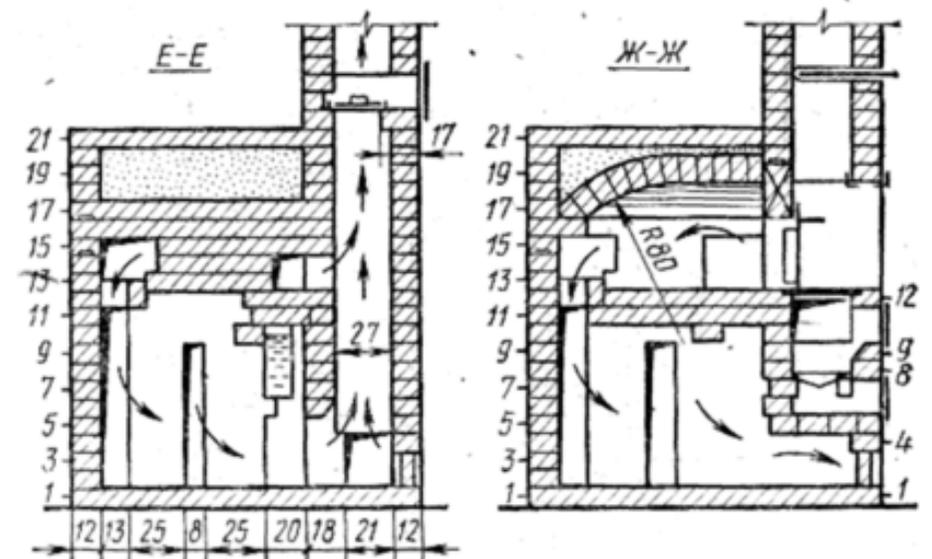


Рис. 35. (Продолжение)

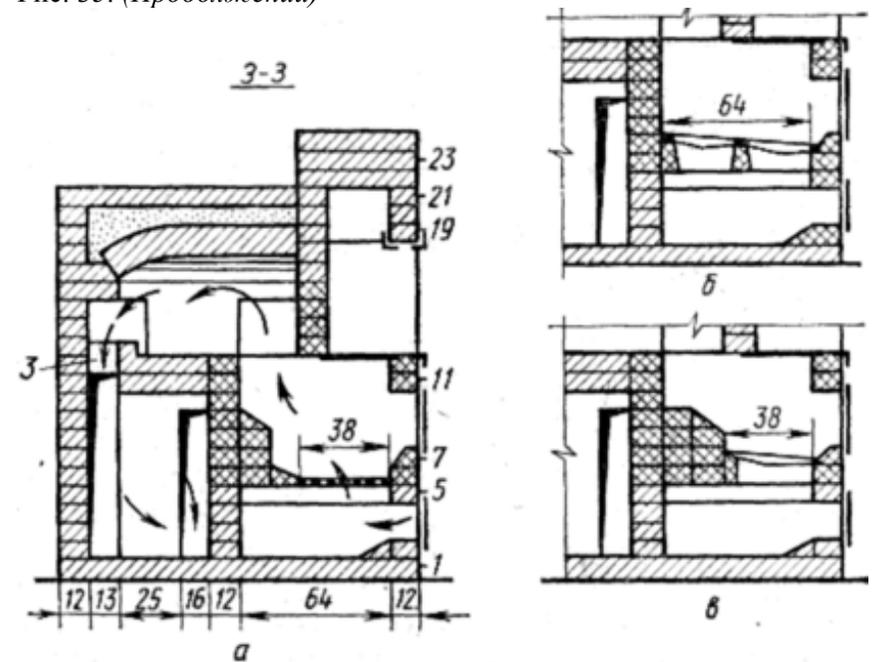


Рис. 36. Кладка топливника печи «Теплушка-15» размером 154X141 см для разных видов топлива:

a - дров и торфа; *б* — для подмосковного угля; *в* — для антрацита и каменного угля. (Размеры в см)

«Теплушка-3» в отличие от «Теплушки-4» имеет только две задвижки: одну для плиты, другую — вентиляционную над плитой. Трубу закрывают вьюшкой. Кладка этой печи очень проста. Отверстия для выхода дымовых газов из варочной камеры в отопительную сделаны в поду. Кладка стен варочной камеры толщиной в 1 кирпич начинается с четвертого ряда выше пода. В результате этого увеличивается используемая площадь пода. «Теплушку-3» легко приспособить и для топки «по-русски». Для этого отверстия в поду закладывают кирпичными пробками, а поперек топочного отверстия шириной 26 см устанавливают съемную колосниковую решетку длиной 30 см.

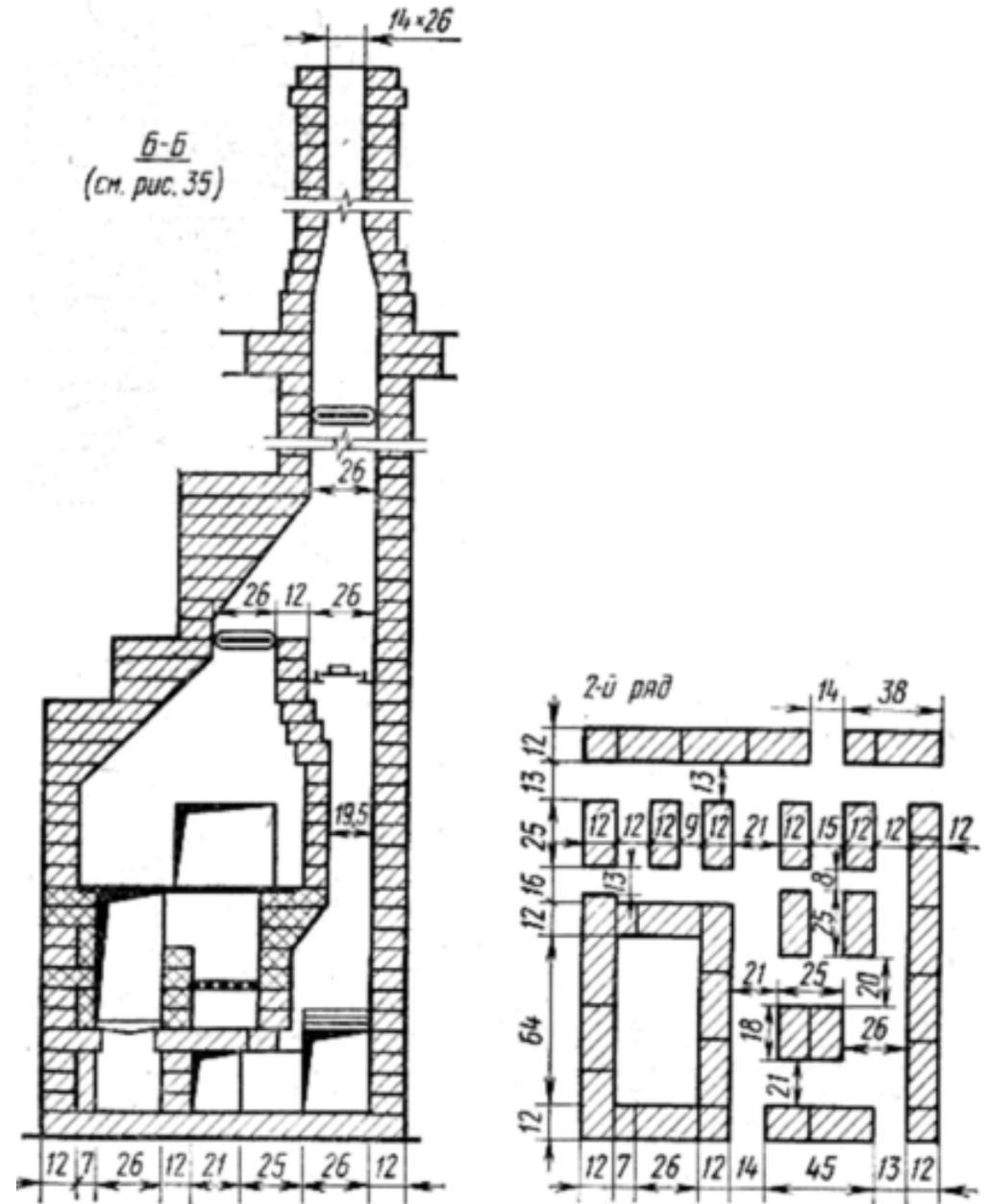


Рис. 37. Разрез *Б — Б* и кладка второго ряда печи «Теплушка-15» размером 151X141 см с трубой справа. (Размеры в см)

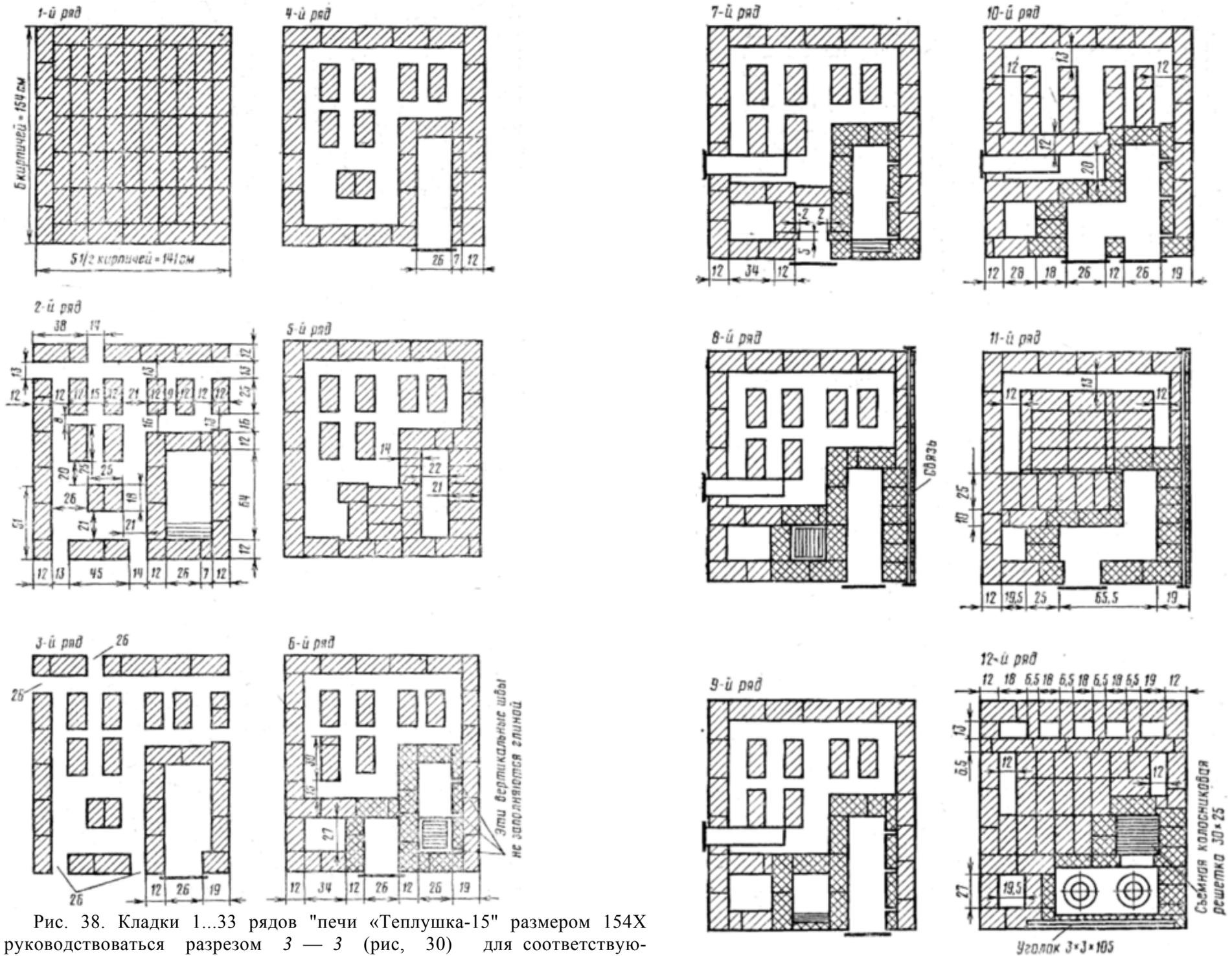
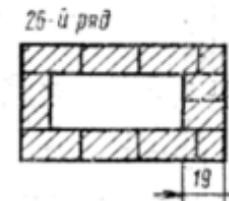
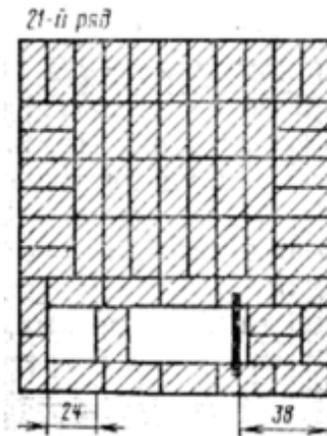
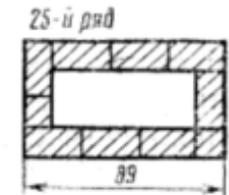
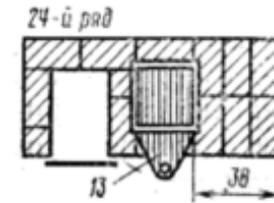
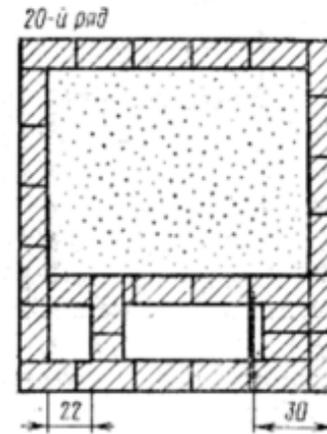
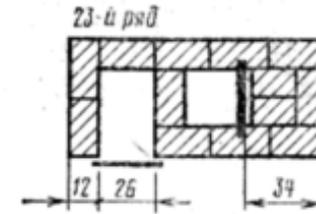
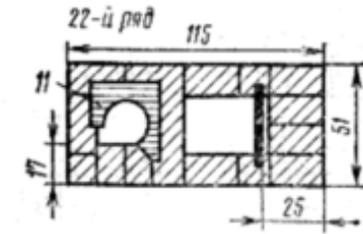
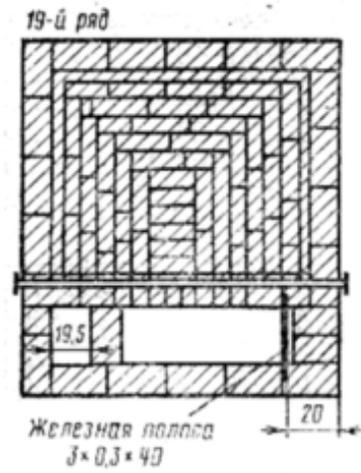
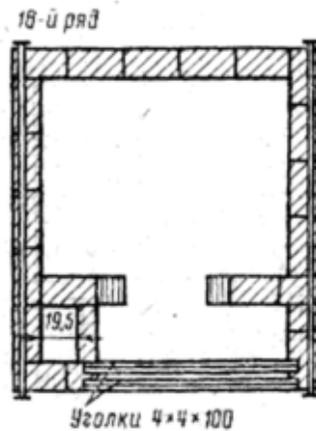
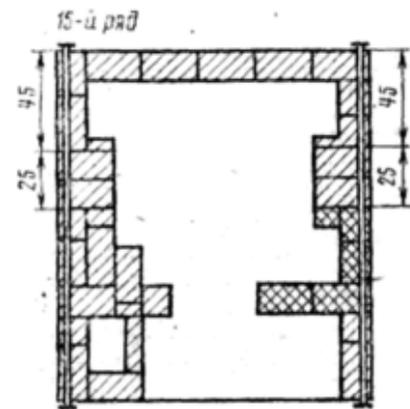
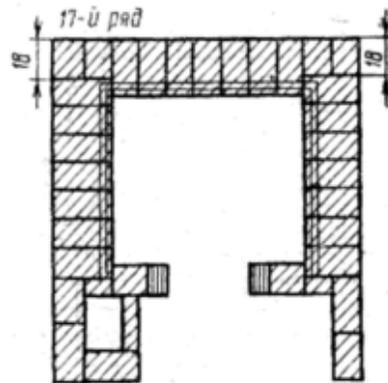
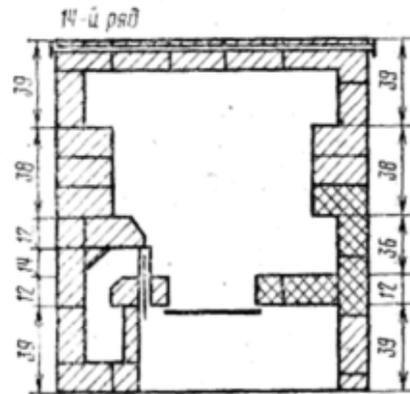
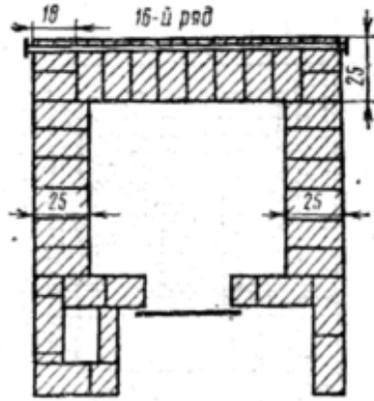
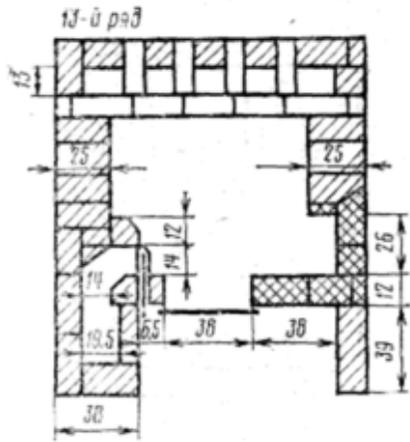


Рис. 38. Кладки 1...33 рядов "печи «Теплушка-15» размером 154X руководствоваться разрезом 3 — 3 (рис. 30) для соответствующей

X141 см. При установке колосниковой решетки в шестом ряду этого рода топлива.



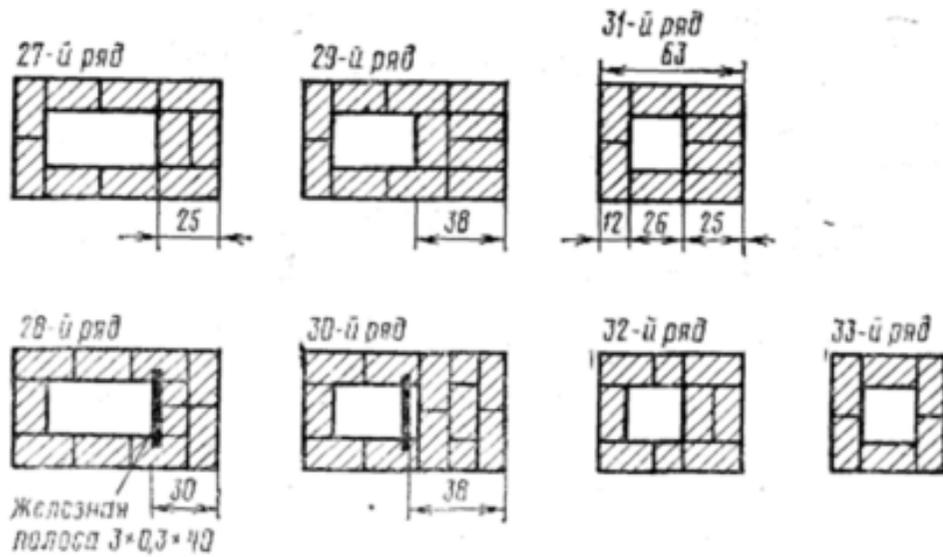


Рис. 38. (Продолжение)

Если при кладке печи предусмотреть гнездо, чтобы колосниковая решетка ложилась в уровень с подом, то для установки горшков можно использовать площадку топочного отверстия. Весь под окажется приспособленным для летней работы печи «по-русски» с укладкой дров на него. Таким образом, можно увеличить размер пода, не изменяя размер печи.

Отсутствие в «Теплушке-3» задвижки 6, имеющейся в «Теплушке-2», может вызвать дымление печи при растопке. Поэтому печь растапливают при открытой заслонке, выпуская дым в трубу через устье печи и вентиляционную задвижку над плитой. Когда труба несколько согреется и в ней возникнет тяга, закрывают устье печи заслонкой. В печи создается достаточное разрежение, дым засасывается дымовой трубой вниз в отопительную камеру и удаляется наружу.

Топка плиты в «Теплушке-3» ведется при закрытой заслонке, ибо дымовая труба отсасывает не только дымовые газы из-под плиты, но также и воздух из варочной камеры, что ослабляет тягу дымовой трубы.

«Теплушка-5». В «Теплушке-5» (рис. 41) упразднена задвижка 19 «Теплушки-4», через отверстие которой дымовые газы из-под плиты направлялись для обогрева общей камеры печи. Таким образом упростится топливник печи. В остальном «Теплушка-5» имеет такое же устройство, как и «Теплушка-4».

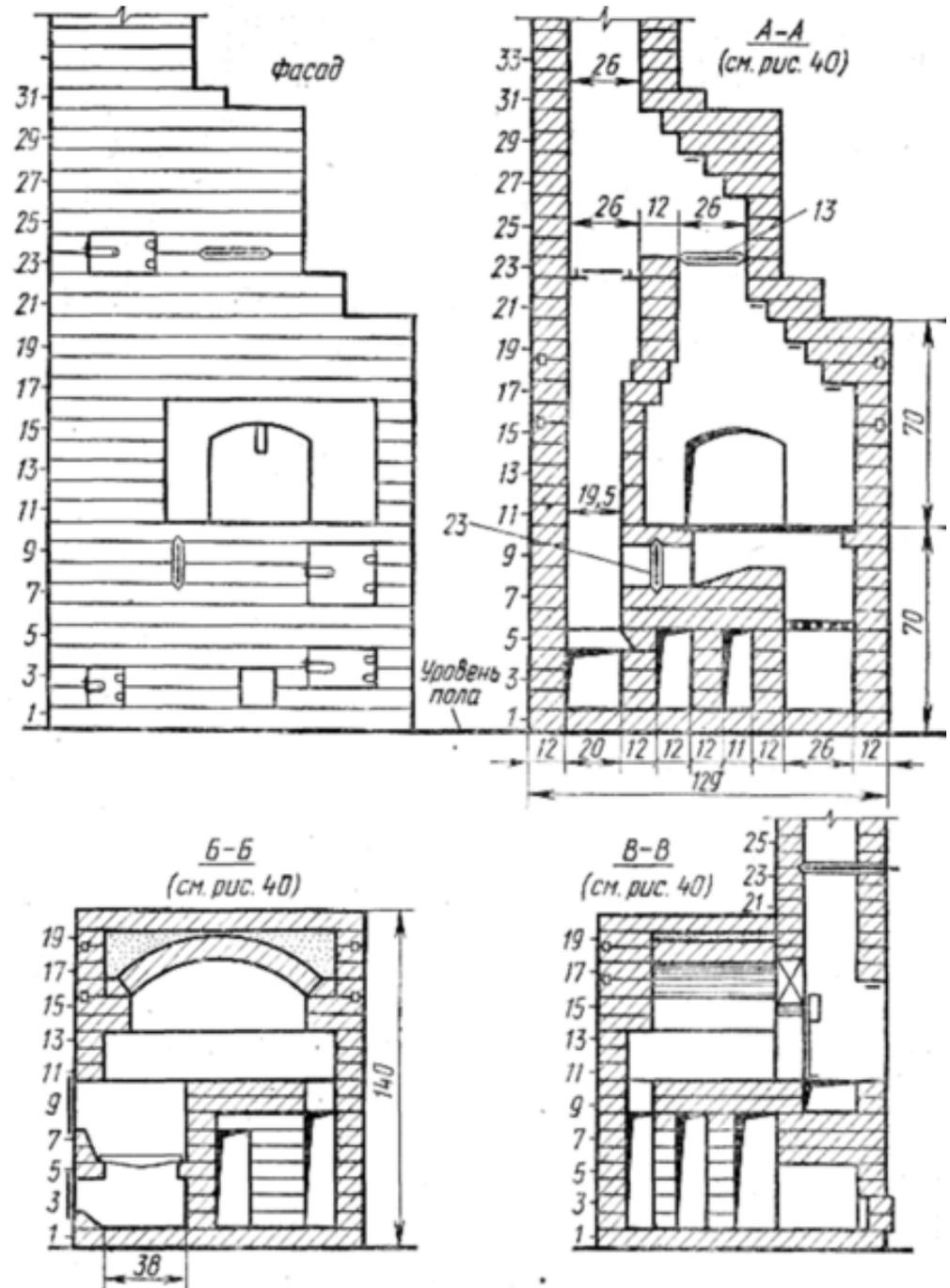


Рис. 39. Разрезы русской печи «Теплушка-3»

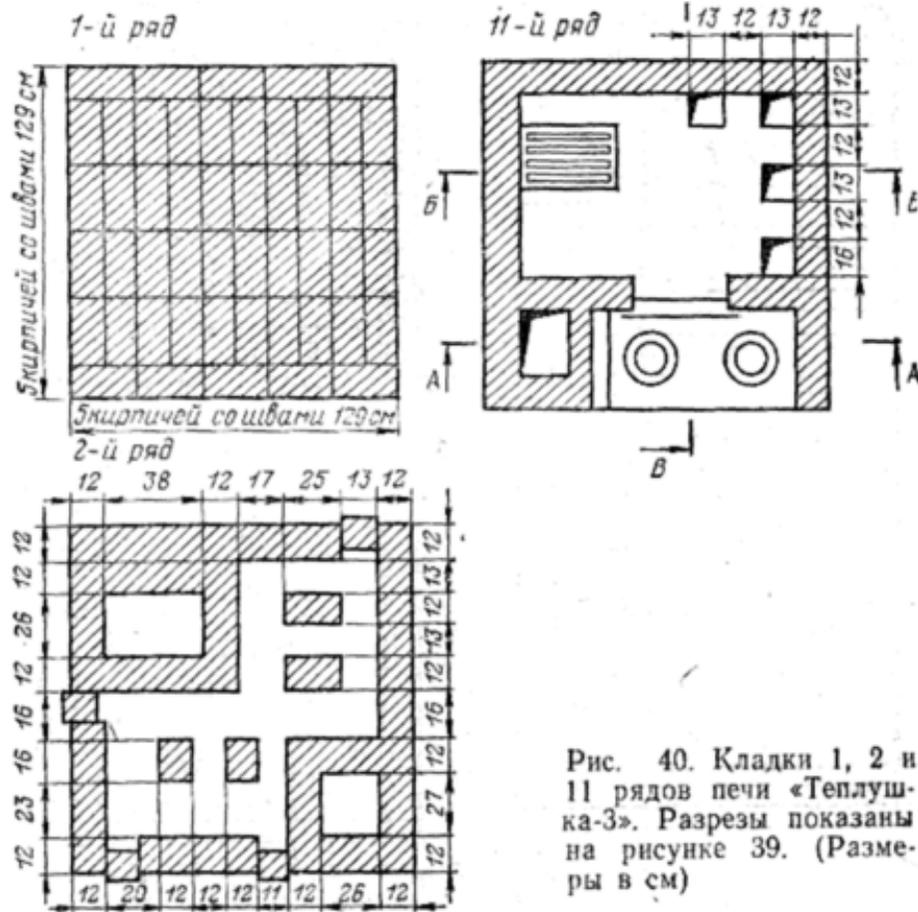
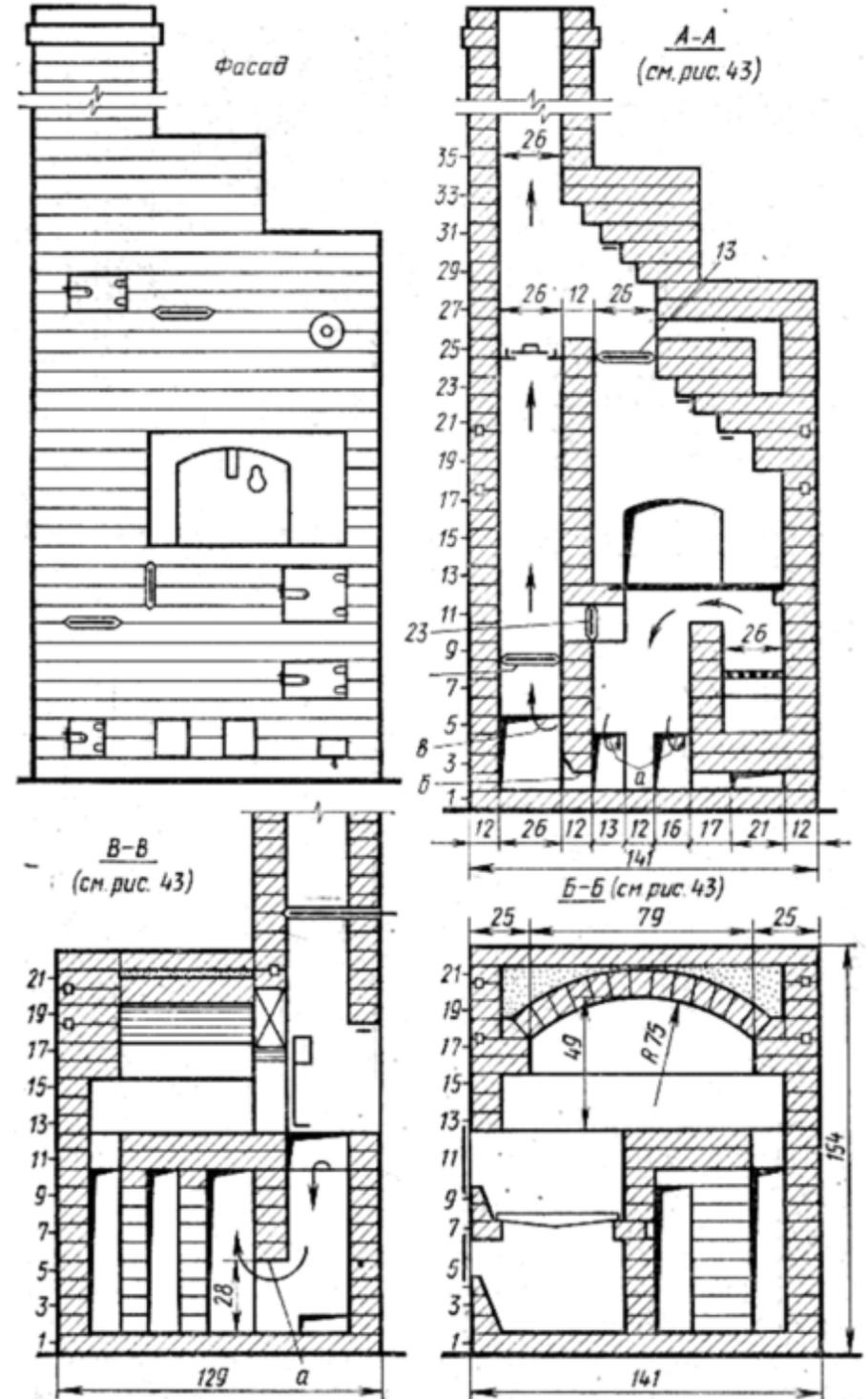


Рис. 40. Кладки 1, 2 и 11 рядов печи «Теплушка-3». Разрезы показаны на рисунке 39. (Размеры в см)

Прогреть общую камеру печи от плиты можно и без задвижки 19. Для этоу нужно подвертку «а» расположить выше подвертки «б» в дымовой трубе (рис. 42, 1). Газы при закрытой задвижке 23 под действием дымовой трубы опускаются вниз до подвертки «а». Здесь они переливаются в общую камеру печи, поднимаются в ней до самого свода, охлаждаются, тяжелеют, падают вниз до уровня подверток «в» или «б» и уходят в трубу (см. рис. 41, А—А). Движение газов происходит так, как указано на рисунке 42,1. Внизу на уровне подверток «а» и «б» дымовой трубы происходят два встречных движения газов: выше — движение горячих газов из-под плиты через подвертку, газослив «а» в общую камеру печи; внизу — встречное движение газов через подвертку «б» в дымовую трубу.

Подобное движение можно наблюдать в устье обычной русской печи; вверху — под газосливом "а" —

Рис. 41. Разрезы русской печи «Теплушка-3»: а, б, в — подвертки. (Размеры в см)



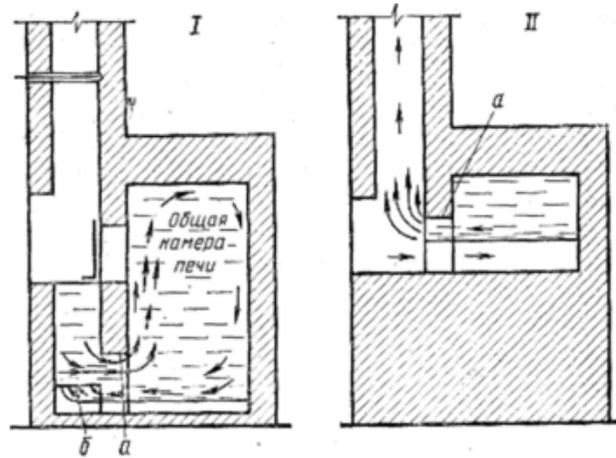


Рис. 42. Схемы движения дымовых газов для обогрева общей камеры печи «Теплушка-5» (I) и при топке обычной русской печи (II): а, б — подвёртки

движение горячих газов из печи в дымовую трубу, а под ним — движение холодного воздуха в печь (рис. 42, II).

Расположив подвёртки «а» и «б» на разной высоте (см. рис. 41, А—А) и использовав принцип движения газов в обычной русской печи, получим прогрев общей камеры печи при топке плиты без помощи

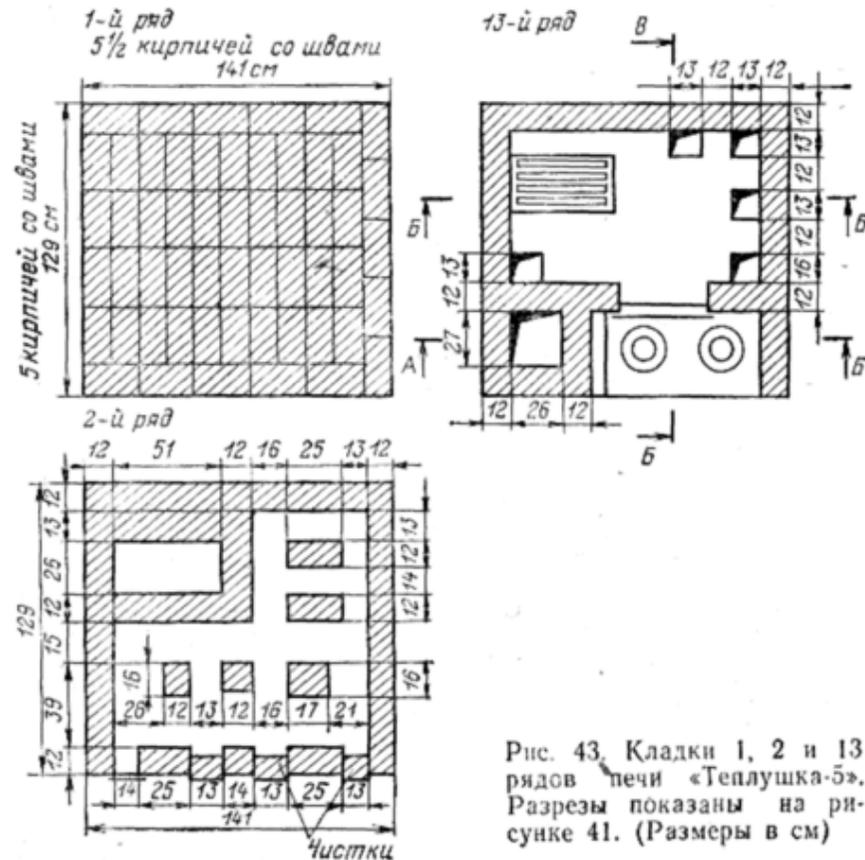
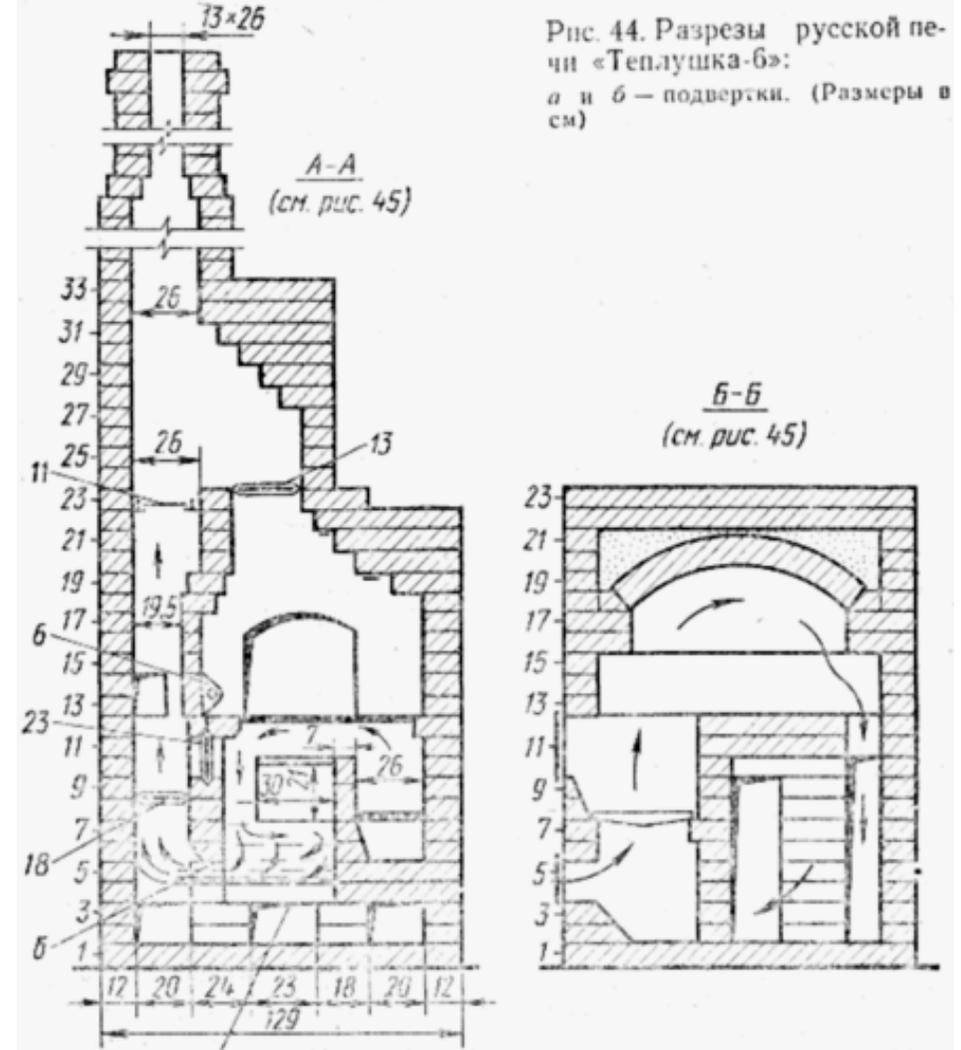


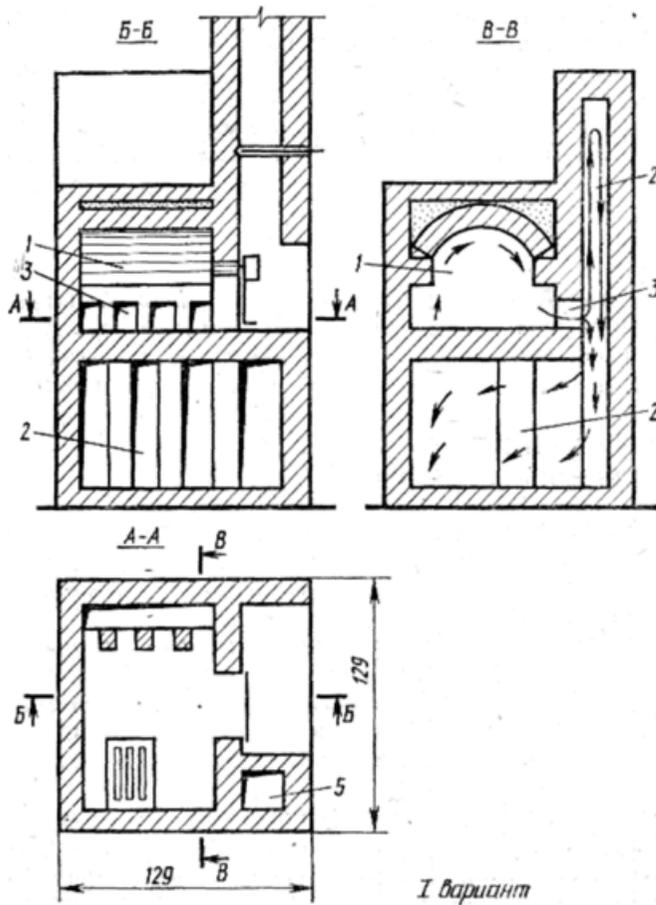
Рис. 43. Кладки 1, 2 и 13 рядов печи «Теплушка-5». Разрезы показаны на рисунке 41. (Размеры в см)

здвижки 19. При летней топке плиты газы выпускаются непосредственно и дымовую трубу через задвижку 23. Плита топится при закрытой заслонке 12. Кладка основных рядом печи «Теплушка-5» показана на рисунке 43.

«Теплушка-6». Эта печь отличается от печи «Теплушки-4» наличием духового шкафа. Общая камера



печи сделана по типу камер в «Теплушке-2» и «Теплушке-4» (рис. 44). Устройство плиты дано на рисунке 44, А—А. На рисунке видно, что подвёртка «б» дымовой трубы расположена выше подвёртки «а» камеры печи, поэтому горячие газы из-под плиты опускаются только до уровня подвёртки и газослива «б». Опустившись до уровня «б», газы уходят в дымовую трубу, причем все пространство от плиты до газослива «б»



заполнено горячими газами. Таким образом, духовой шкаф погружен в «горячую ванну» дымовых газов. Если нужно ослабить или исключить прогрев духового шкафа, то открывают задвижку 23.

При желании использовать теплые газы из-под плиты для нагрева общей камеры печи закрывают задвижки 18 и 23 и открывают задвижку 6. Тогда газы из-под плиты опускаются до подвертки «а», сливаются в общую камеру печи и через отверстие, закрываемое задвижкой б, сливаются в дымовую трубу.

Кладки основных рядов «Теплушка-6» даны на рисунке 45.

Рис. 16. Разрезы русской печи «Теплушка-

«Теплушка-7». Конструкции печи «Теплушка-7», изображенные на рисунке 46, позволяют увеличить греющую поверхность для комнаты, нуждающейся в увеличенном притоке тепла. Сбоку печи (рис. 46,1) или в задней ее части (рис. 46,11) устраивают нагревательный щиток 29. Часть горячих газов из варочной камеры направляется сначала в нагревательный щиток, а затем в подподовую отопительную камеру.

ОТОПИТЕЛЬНАЯ ПЕЧЬ «ДВУХЪЯРУСНЫЙ КОЛПАК»

Печь «Двухъярусный колпак» разработана для дров и угля. Она состоит из двух колпаков, поставленных один над другим и соединенных последовательно каналом (рис. 47).

Нижний колпак превращен в камеру догорания, стенки которой являются наружными стенками самой печи, что обеспечивает максимальную прогреваемость нижней половины печи, максимальную аккумуляцию в нём тепла, оставляя для верхнего колпака остатки тепла.

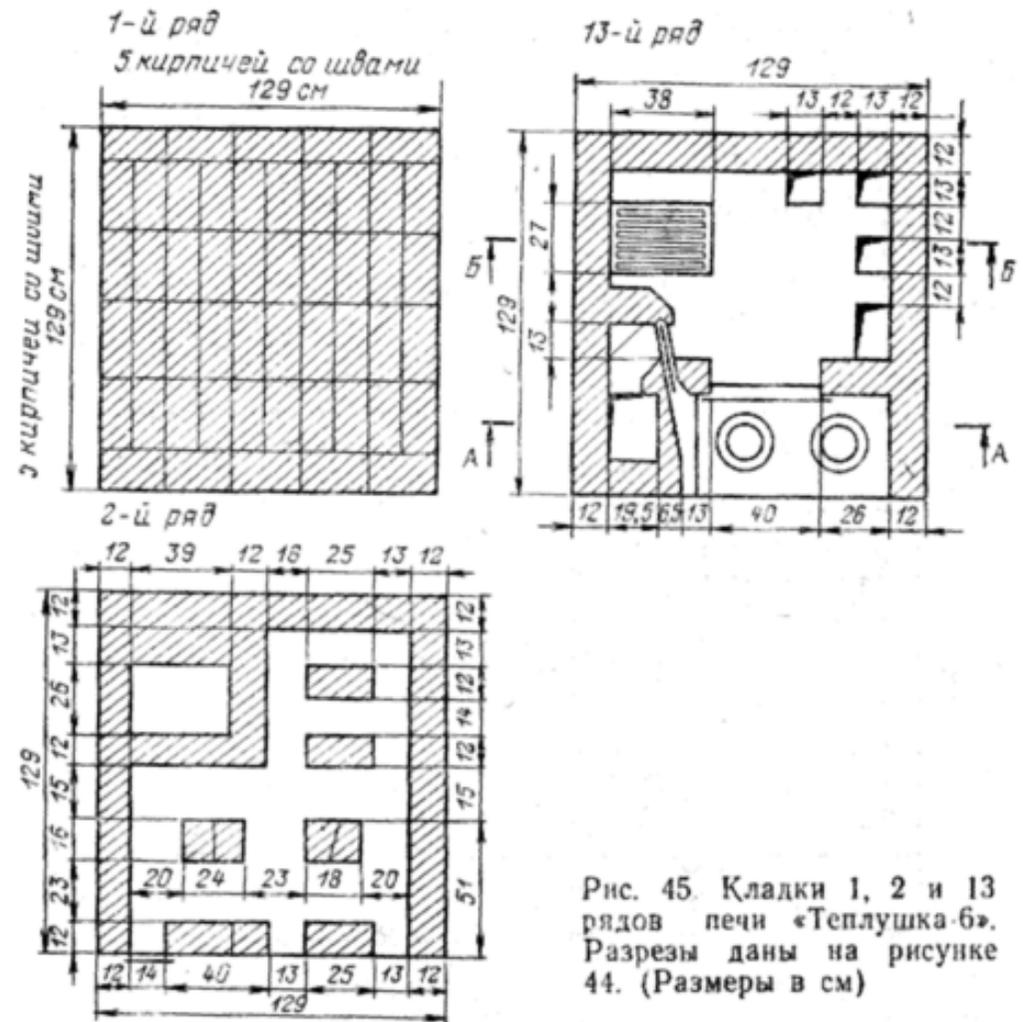


Рис. 45. Кладки 1, 2 и 13 рядов печи «Теплушка-6». Разрезы даны на рисунке 44. (Размеры в см)

Топливо закладывают в топливник 1. Горячие газы поднимаются вверх до свода колпака 2, затем опускаются вниз, переливаются через подвертку 7, по соединительному каналу 6 поднимаются до свода верхнего колпака 5, снова опускаются вниз и через подвертку 3 сливаются в дымовую трубу 4. Так происходит движение горячих газов в прогревающейся печи.

Просачившийся в печь через неплотности дверей холодный тяжелый воздух проходит в трубу, переливаясь через порог топливника 8, минуя колпаки 2 и 5, заполненные горячим легким воздухом, прижимающимся к перекрытию с силой, равной превышению веса наружного воздуха в объеме колпака над весом горячего воздуха, заполняющего его. Таким образом, горячий воздух не пропускает в колпак тяжелый холодный воздух, то есть печь имеет как бы автоматическую выюшку. Коэффициент полезного действия печи 80 %.

Нижний колпак поглощает 80%, а верхний — 20 % всего тепла, аккумулированного печью. Следовательно, почти все тепло передается в нижние слои воздуха. Разница температур между полом и потолком 2...4°C

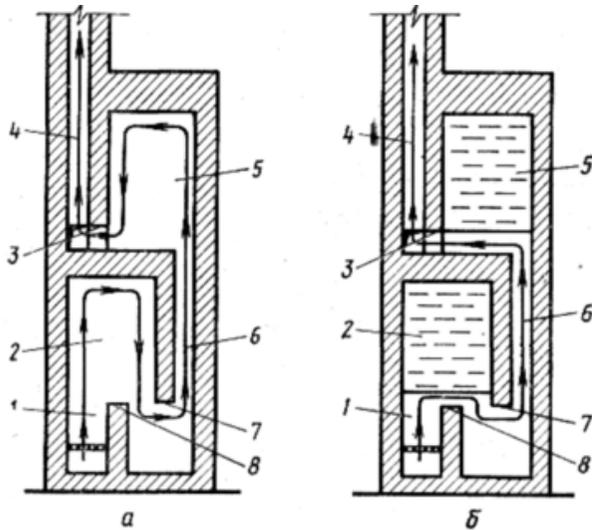
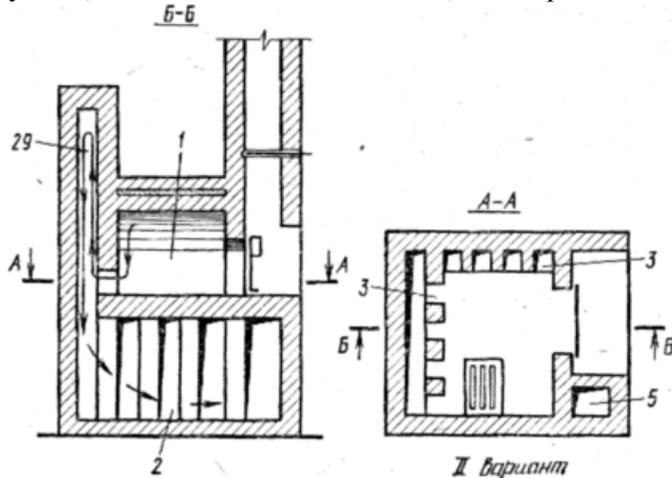


Рис. 47. Основная принципиальная схема устройства печи «Двухъярусный колпак». Стрелками указано направление движения горячих газов (а) и холодного воздуха в прогретой печи (б):
1 — топливник; 2 — нижний колпак (камера догорания); 3 и 7 — подвертки; 4 — дымовая труба; 5 — верхний колпак; 6 —

соединительный канал, а — порог топливника. При больших тепловых перегрузках в кладке нижнего колпака (15 рядов) могут появиться трещины. Чтобы предупредить их появление, на эту часть кладки желательно делать железный футляр, который, кроме того, герметизирует печь и улучшает ее внешний вид.

После выкладки печи, перед первой топкой, чтобы печь не дымила, необходимо просушить и прогреть трубу для создания начальной тяги. Для этого надо открыть дверцу для чистки 9 (см. рис. 48), сжечь щепочки или бумагу у основания дымовой трубы. Обогреть до тех пор, пока дым от бумаги, сжигаемой в топливнике, не перестанет выбиваться в комнату.



После этого можно начинать нормальную легкую топку для просушки печи, закрыв дверцу для чистки. И в дальнейшем, если холодная и отсыревшая при большом перерыве между топками печь дымит, необходимо перед топкой также просушить трубу.

При регулярной топке этого делать не нужно, а дверцу лучше замазать.

При топке углем, когда он начнет прогорать, закрывают плотно топочную и поддувальную дверцы. Уголь дожигают во время следующей топки. Вьюшку после топки не закрывают совсем или прикрывают неплотно, так как под напором горячих газов, заполняющих вытопленную печь, через неплотности прилегания дверец и другие щели в комнату могут вытекать охладившиеся газы, загрязняя комнатный воздух. Установка задвижек недопустима.

Для кладки печи «Двухъярусный колпак» размером 102x102 см (без фундамента и трубы) необходимы следующие материалы:

при использовании дров

красный кирпич	430
огнеупорный кирпич	270
колосниковая решетка размером 30×25 см	1
топочная дверца размером 25×20 см	1
поддувальная дверца размером 25×14 см	1
дверцы для чистки размером 13×14 см	6
вьюшечная дверца размером 32×14 см	1
вьюшка с отверстием диаметром 22 см	1

при использовании угля

красный кирпич	675
огнеупорный кирпич	40

Чертежи разрезов печи размером 102X102 см

Чертежи разрезов даны для дров на рисунке 48, а для угля — на рисунке 49.

Чертежи кладки печи размером 102X102см

Кладка по рядам показана на рисунке 50 и 49. В печах для угля ряды выше десятого выкладывают по чертежам печей для дров.

Чертежи разрезов печи размером 77X77 см

Чертежи разрезов печи даны для угля на рисунке 51, а для дров — на рисунке 52.

Рис. 48. Разрезы отопительной печи «Двухъярусный колпак» размером 102×102 см:

1...8 — даны на рисунке 47; 9 — дверца для чистки у основания трубы; 10 — прочие дверцы для чистки. (Размеры в см)

Рис 49. Кладки рядов 1...10 печи «Двухъярусный колпак» размером 102X102 см для угля. Остальные ряды выкладывают из красного кирпича по чертежу печи для дров. (Размеры в см)

колосниковая решетка размером 35×20 см	1
поддувальная дверца размером 25×14 см	1
топочная дверца размером 20×20 см	1
дверцы для чистки размером 13×14 см	6
вьюшечная дверца размером 32×14 см	1
вьюшка с отверстием диаметром 22 см	1

Примечания: 1. Все дверцы желательно иметь герметические. 2. Теплоотдача печи 4652 Вт при двух топках в сутки.

Для кладки печи «Двухъярусный колпак» размером 77×77 см (без фундамента и трубы) необходимы следующие материалы:

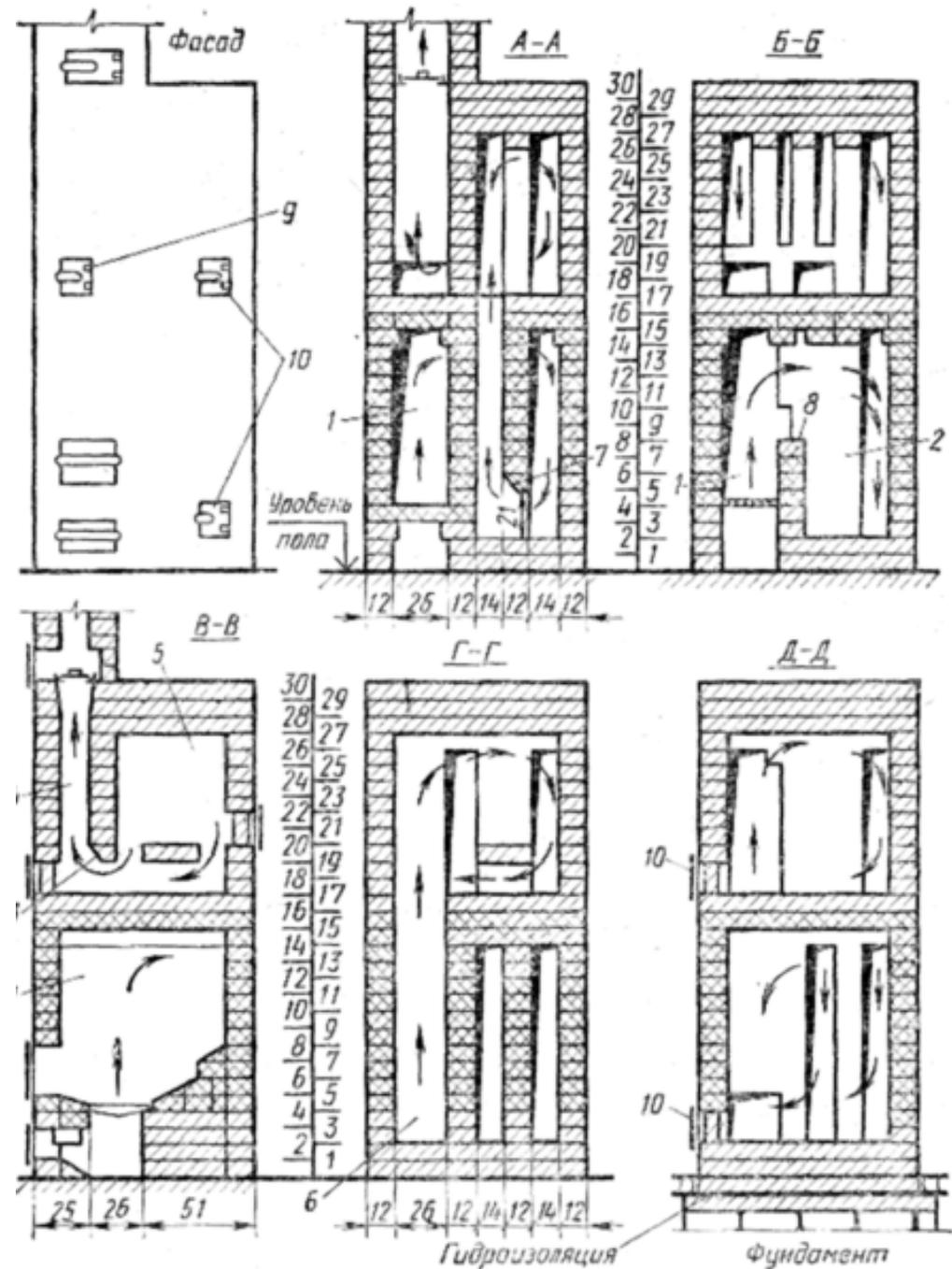
при использовании угля

красный кирпич	500
огнеупорный кирпич	30
дверцы размером 13×14 см	5
дверца размером 22,5×20,5 см	1
то же, размером 25×14 см	1
колосниковая решетка размером 30×20 см	1
вьюшка с отверстием диаметром 18 см	1

при использовании дров

красный кирпич	370
огнеупорный кирпич	150
дверцы размером 13×14 см	5
дверца размером 22,5×20,5 см	1
то же, размером 25×14 см	1
колосниковая решетка размером 30×20 см	1
вьюшка с отверстием диаметром 18 см	1

Примечания: 1. Все дверцы желательно иметь герметические. 2. Теплоотдача печи 2100 Вт.



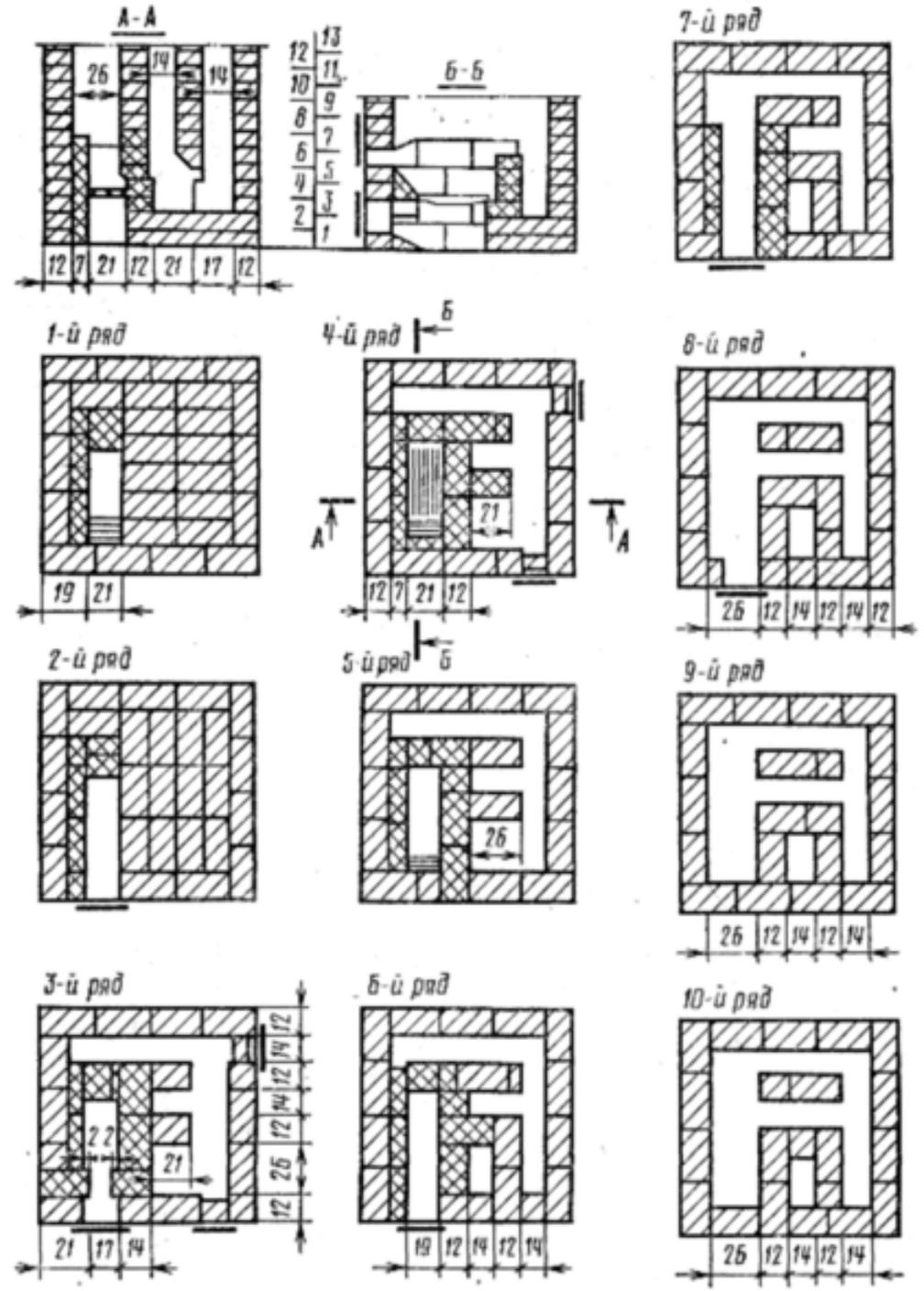
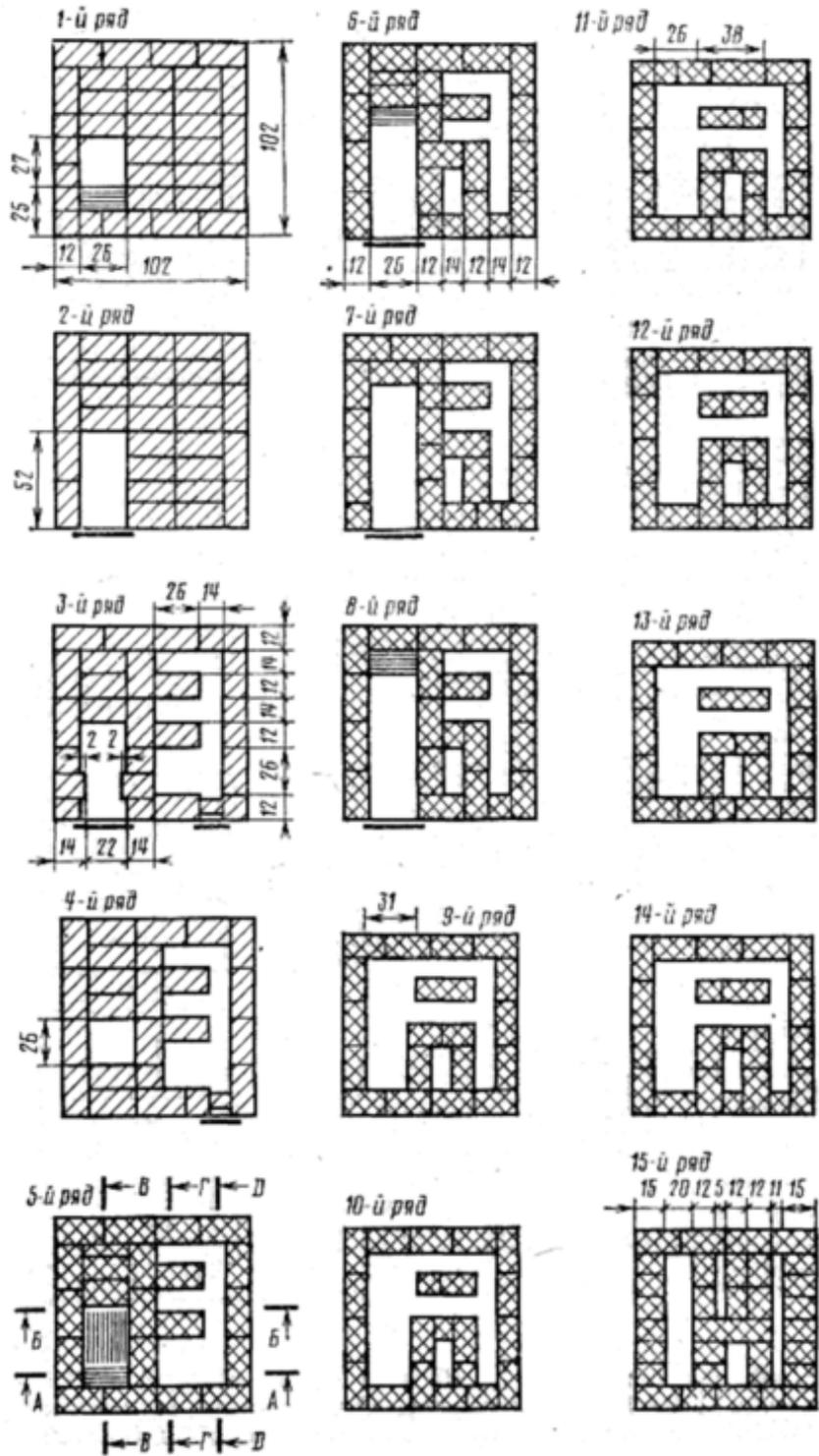


Рис. 50 Кладки 1...30 рядов печи «Двухъярусный колпак» размером 102X102 см. Разрезы показаны на рисунке 48

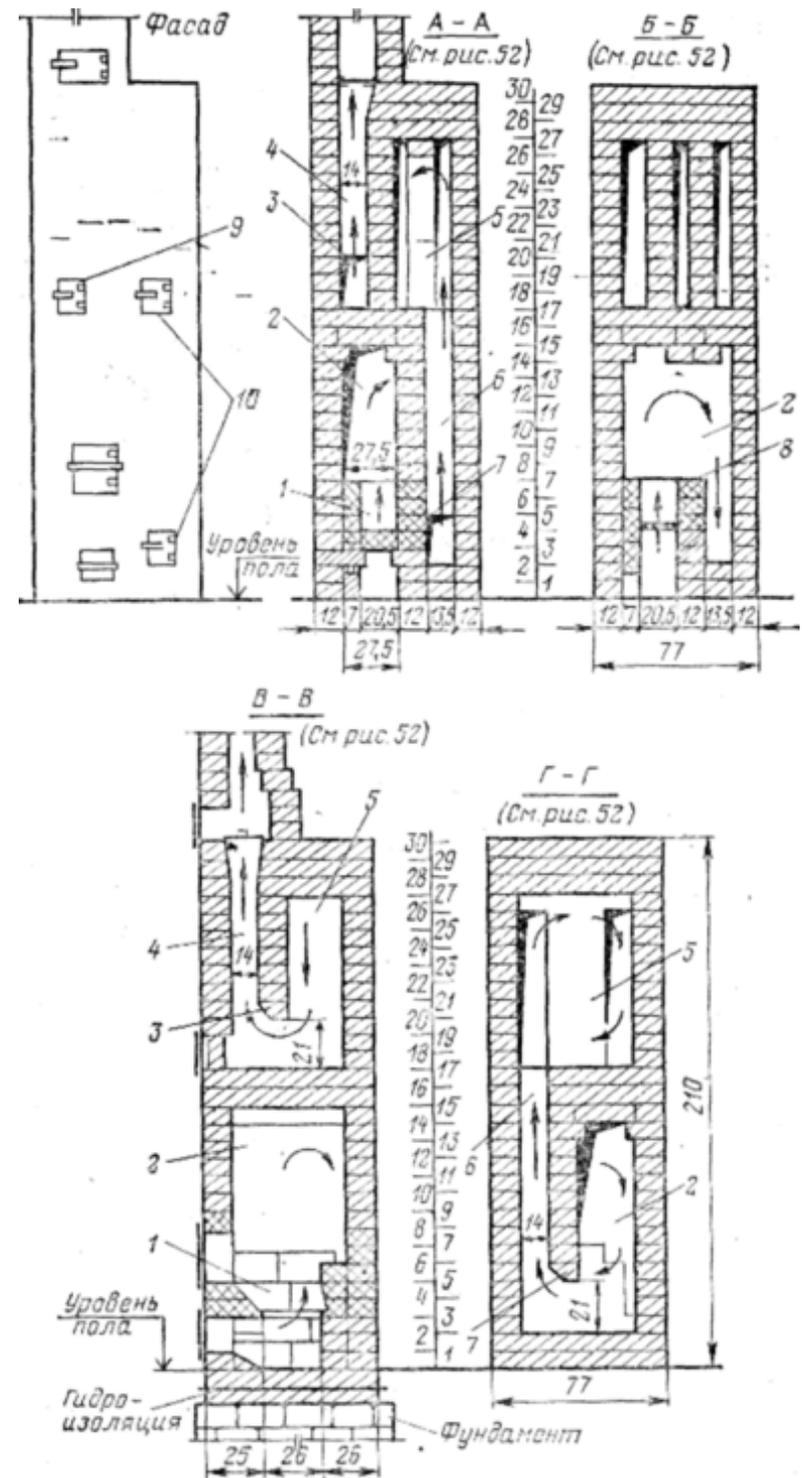
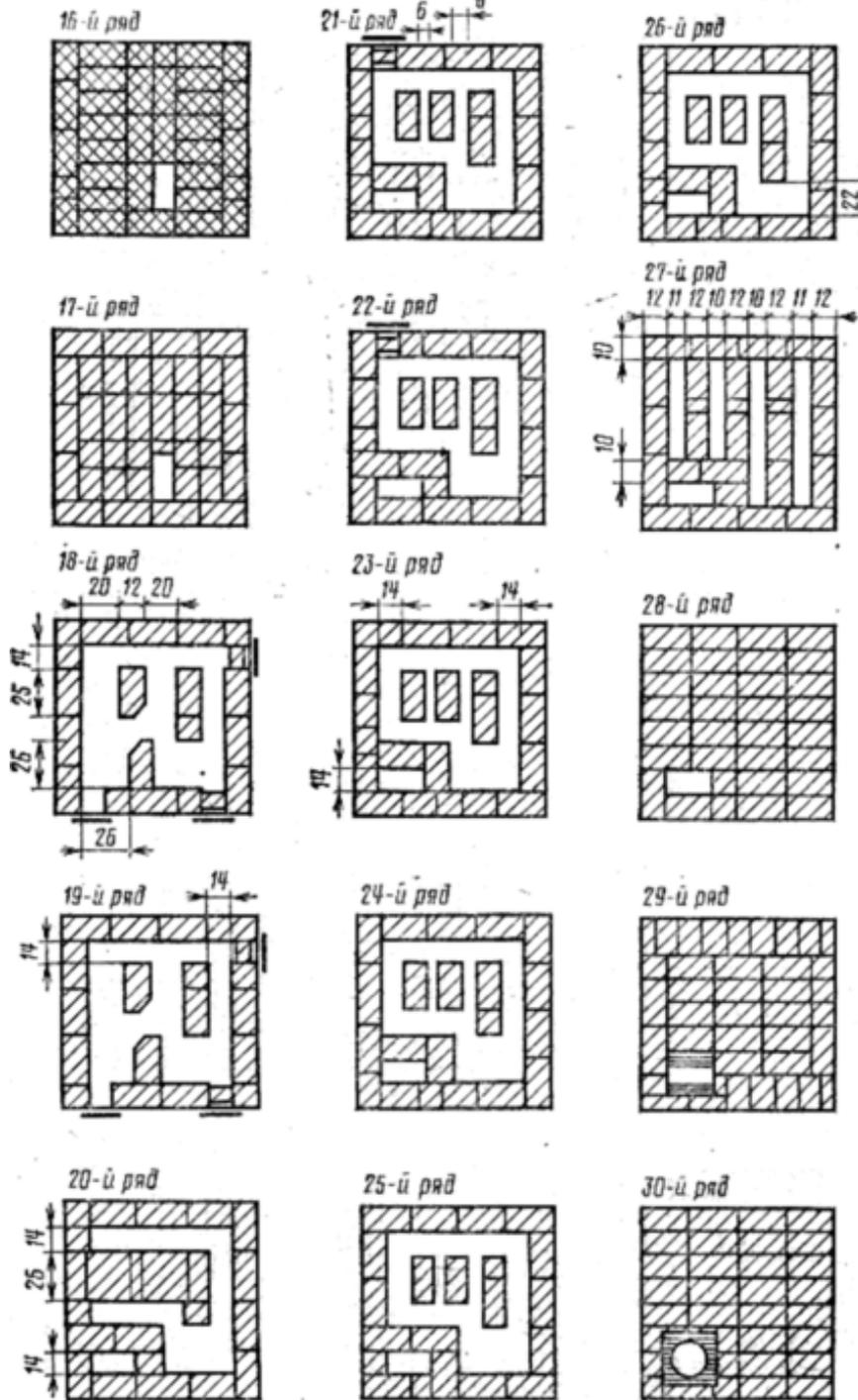


Рис. 51. Разрезы отопительной печи "Двухъярусный колпак" размером 77x77 см. Позиции расшифрованы на рисунках 47, 48. (Размеры в см)

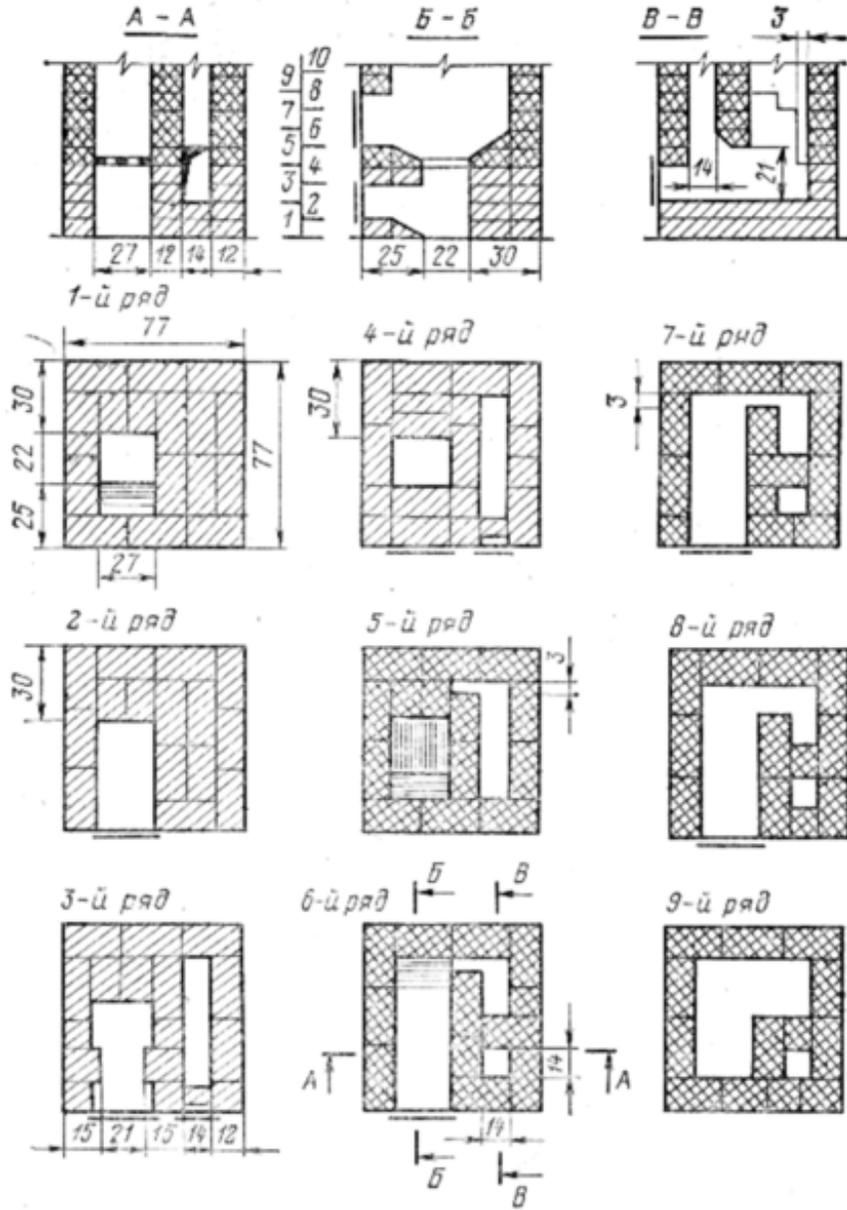


Рис. 52. Кладки 1...9 рядов печи «Двухъярусный колпак» размером 77x77 см для дров. Остальные ряды выкладывают по чертежу печи для угля: по 14-й ряд включительно из огнеупорного кирпича, а выше — из красного кирпича. (Размеры в см)

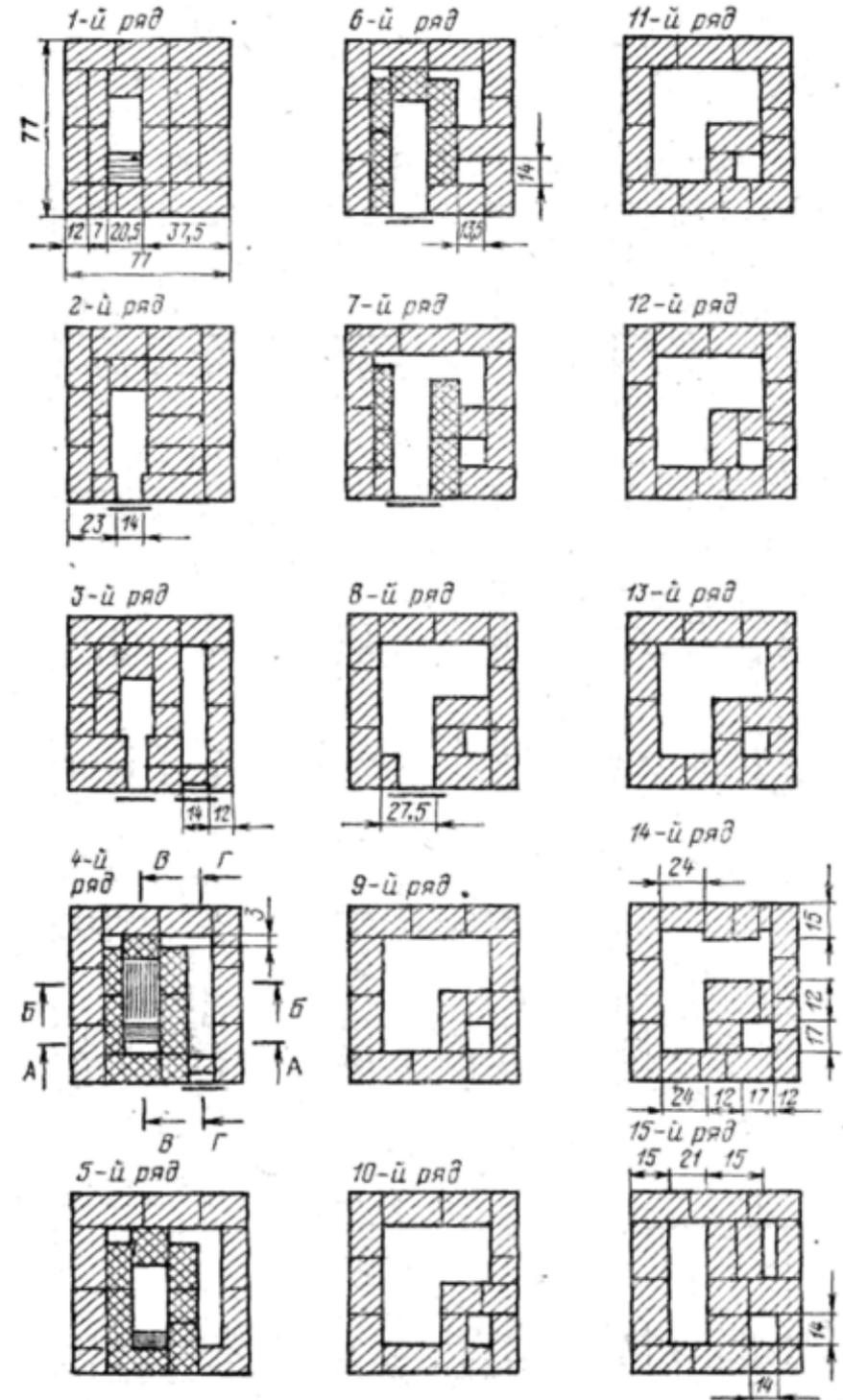
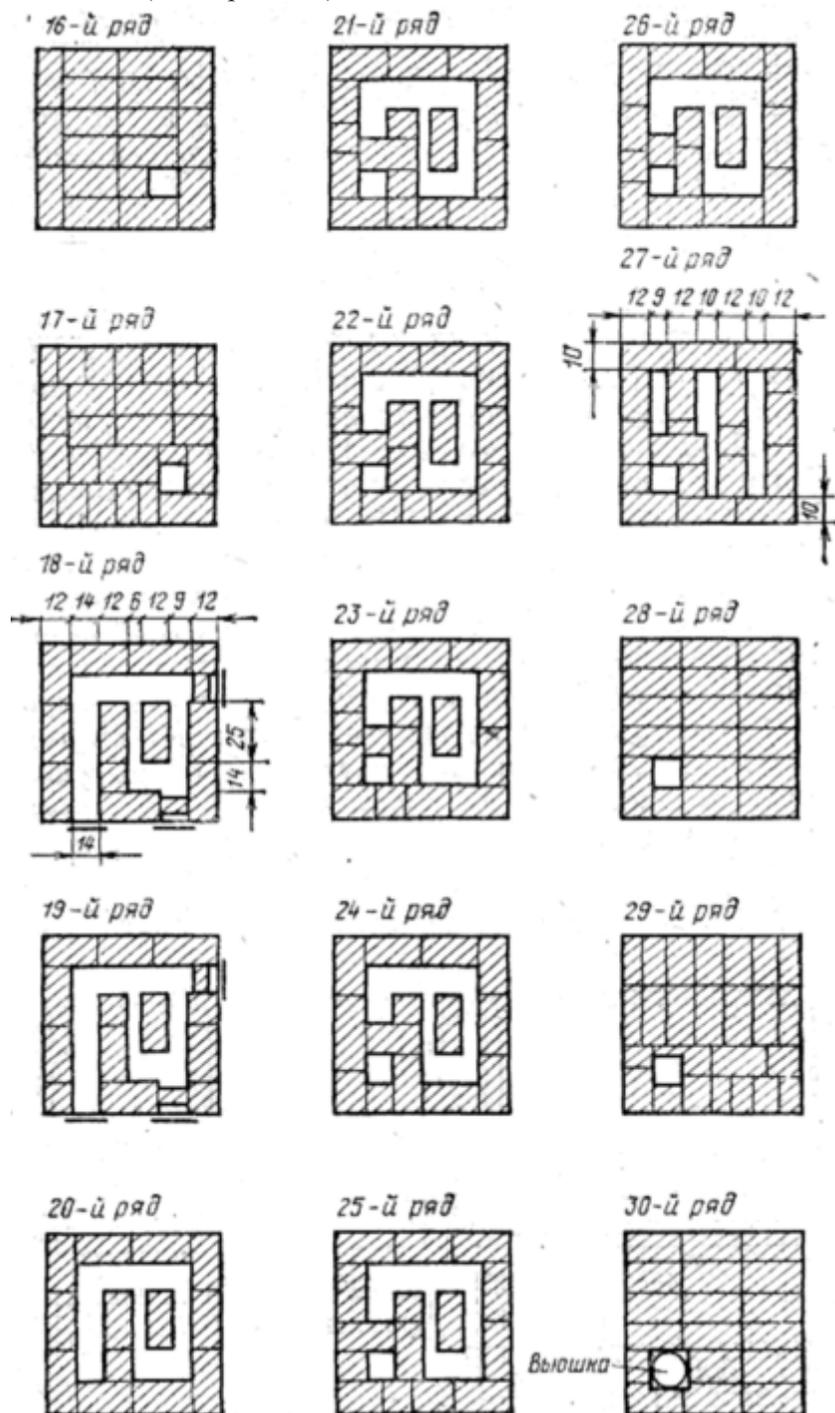


Рис. 53. Кладки 1 ... 30 рядов печи "Двухъярусный колпак" размером 77х77 см. (Размеры в см)



Чертежи кладки рядов печи размером 77X77 см

Кладка 1...8 рядов печи для угля показана на рисунке 53, а для дров — на рисунке 52. С девятого ряда печь для обоих видов топлива выкладывают по рисунку 53.

ОТОПИТЕЛЬНО-ВАРОЧНАЯ ПЕЧЬ «ИП-1»

Печь представляет собой «Двухъярусный колпак» с плитой, построенный на принципе «вольного» движения газов (см. раздел «Требования к печи и принцип ее работы»). В ней сохраняются преимущества печи «Двухъярусный колпак». Низ печи прогревается значительно сильнее верха, что помогает ликвидировать «яму» холодного воздуха в помещении. Благодаря тому что горячие газы не выходят из колпаков и остывают в них, печь долго сохраняет тепло. Холодный воздух, проникающий через щели и печь, проходит низом колпаков, почти не охлаждая ее.

Плиту можно топить с нагревом и без нагрева печи (по-зимнему и по-летнему). При летней топке газы из-под плиты направляются через открытую задвижку летнего хода 2 сразу в трубу. При зимней топке (задвижка летнего хода закрыта) газы из-под плиты направляются через отверстие 5 в нижний колпак 8, отдавая его стенкам основное тепло (см. рис).

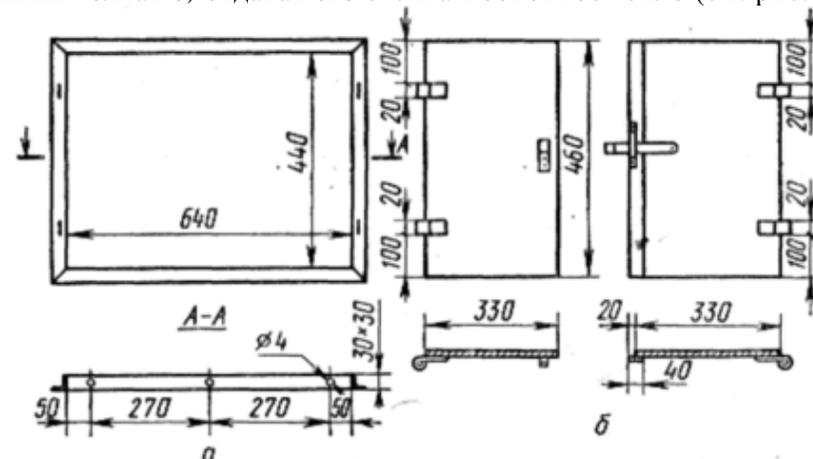


Рис. 54. Дверца отопительно-варочной печи «ИП-1»: а—рама; б — створки. К нижнему и верхнему уголкам приклепывают полосовое железо сечением 20X2 мм, длиной 840 мм. Концы заделывают в кладку. (Размеры в мм) 55),

Затем через подвентку 9 газы попадают в верхний колпак 7, из которого по мере остывания отсасываются трубой через отверстие 6 и нижней части верхнего колпака.

Наличие дверей, прикрывающих пространство над плитой, и подогрев его от внутренней стенки колпаков превращают его в своего рода духовой шкаф, где кастрюли с едой на плите довольно долго остаются горячими.

Над плитой находится задвижка 4 для вентиляции помещения и отсоса

паров и запахов при варке пищи.

Размер печи «ИП-1» — 115x77 см.

Печи можно топить углем и дровами.

Для кладки печи «ИП-1» (без фундамента и трубы) необходимы следующие материалы:

Чертежи разрезов печи

дверца размером 25×21 см	1
то же, размером 25×14 см	2
завдвижка размером 13×13 см	1
то же, размером 13×24 см	1
колосниковая решетка размером 25×25 см	1
плита размером 58×34 см на две конфорки	1
двухстворчатые дверцы размером 64×44 см (рис. 54)	1
полосовое железо размером 5×0,5×75 см	1
то же, размером 5×0,5×35 см	2
душник для самоварной трубы диаметром 10 см	1
вьюшка с отверстием диаметром 18 см	1
красный кирпич	700
огнеупорный кирпич	45

Примечания: 1. Все дверцы желательно иметь герметические. 2. Теплоотдача печи 2900 Вт при двух топках в сутки.

Чертежи разрезов отопительно-варочной печи «ИП-1» даны на рисунках 55 и 57.

Чертежи кладки рядов

Кладка кирпичей по рядам показана на рисунке 56.

ОТОПИТЕЛЬНО-ВАРОЧНАЯ ПЕЧЬ «ИП-2»

Печь «ИП-2» (размер 102x77 см) отличается от «ИП-1» наличием духового шкафа под плитой. Для того чтобы в нем более длительно сохранялось тепло,

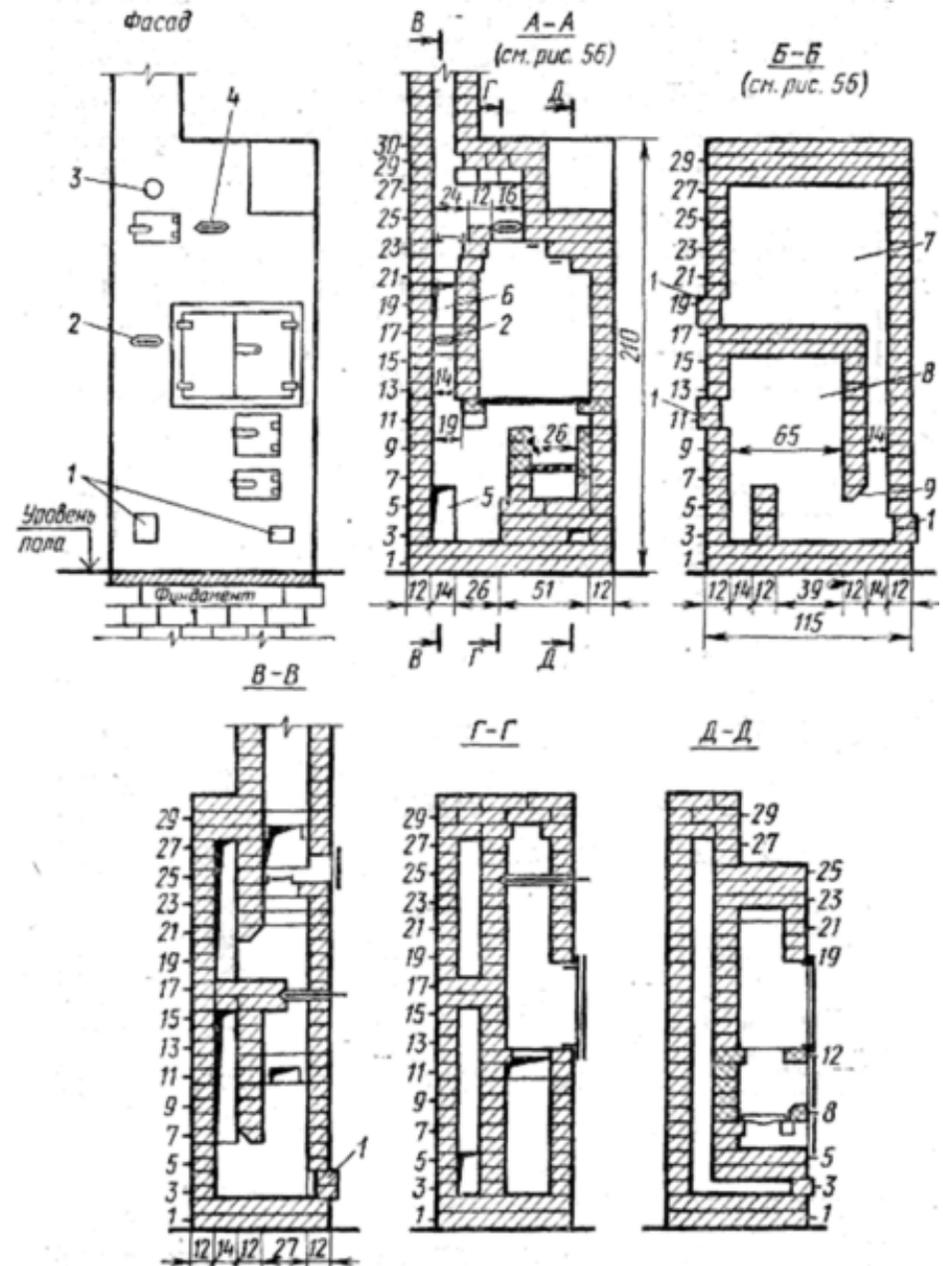


Рис. 55. Разрезы отопительно-варочной печи «ИП-1»:

1 — отверстия для чистки; 2 — завдвижка летнего хода размером 13×13 см; 3 — душник; 4 — вентиляционная завдвижка размером 13×24 см; 5 и 6 — отверстия для входа газов соответственно в нижний колпак и дымовую трубу; 7 и 8 — верхний и нижний колпаки; 9 — подвертка перехода. (Размеры в см)

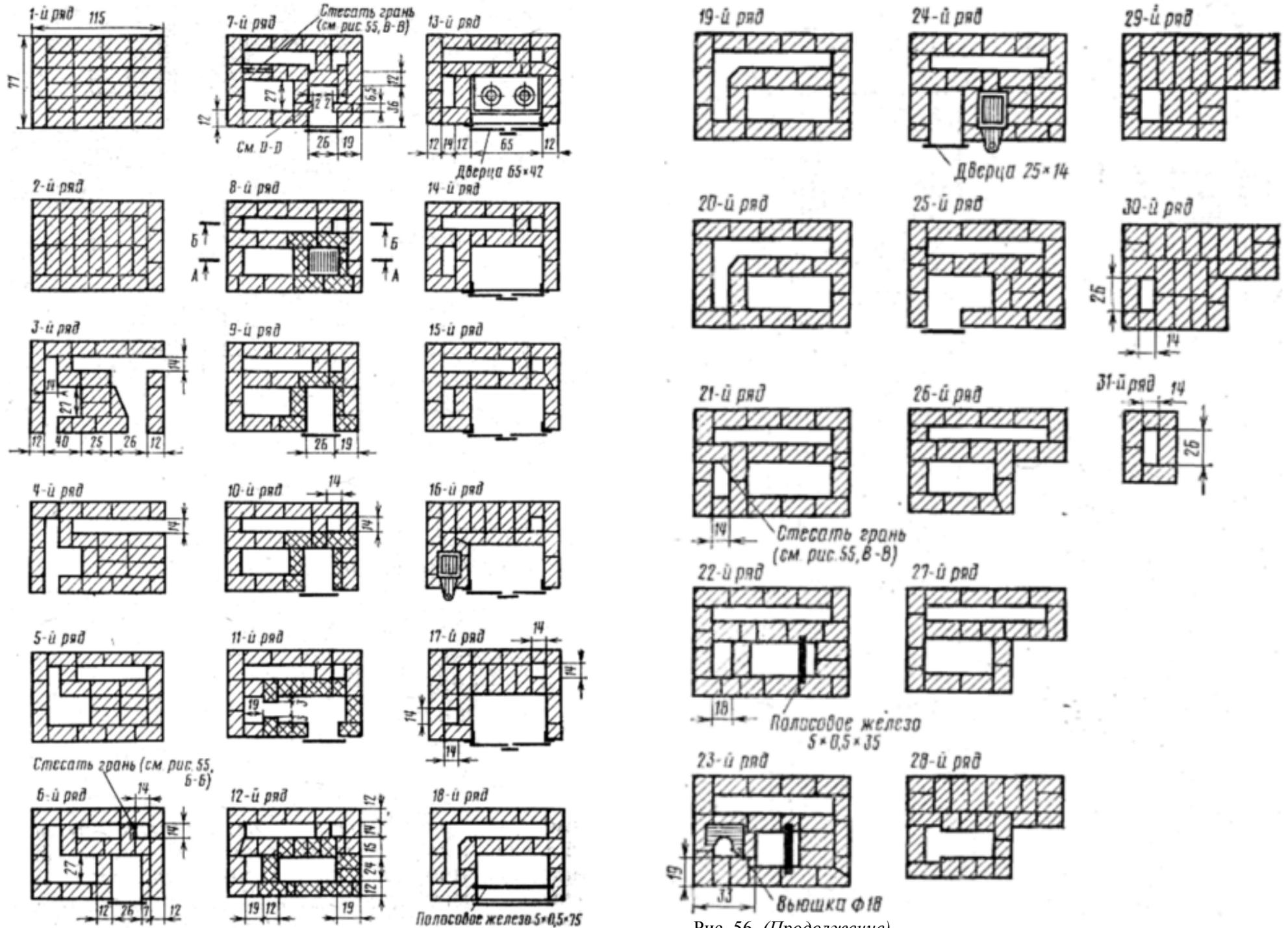


Рис. 56. Кладки 1.. 31 рядов печи «ИП-1». Разрезы показаны на рисунке 55.

Рис. 56. (Продолжение)

отсос газов из-под плиты происходит даже при летней топке около пола через отверстие 5 (см. рис. 59). Благодаря этому под плитой создается колпак, заполненный горячим воздухом. В нем и размещается духовой шкаф. Чтобы уменьшить охлаждение духового шкафа, рекомендуется после топки держать

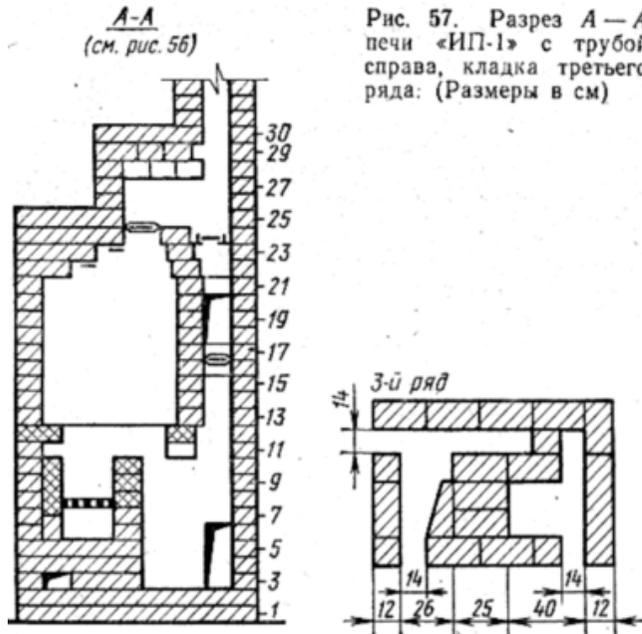


Рис. 57. Разрез А—А печи «ИП-1» с трубой справа, кладка третьего ряда: (Размеры в см)

закрытым пространство над плитой. Для теплоизоляции дверцы духового шкафа к ее внутренней стороне приклепывают карман, заполняемый древесной золой слоем 2...3 см или другим теплоизоляционным материалом.

Духовой шкаф желательно обмазать сверху тугоплавкой глиной с песком для предохранения его от непосредственного воздействия пламени.

Для вентиляции помещения служит

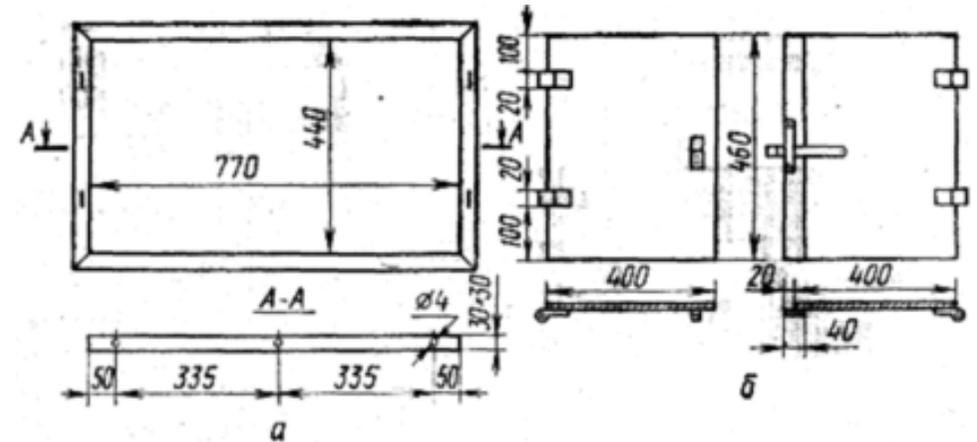
специальная задвижка, открываемая после топки. Во время топки она должна быть закрыта или чуть приоткрыта для отсоса паров и запахов пищи во время варки на плите. Полное открывание задвижки во время топки ухудшает тягу.

Если печь полностью остыла, то при растопке она может дымить. Чтобы вызвать тягу, нужно открыть вьюшку, задвижку летнего хода и согреть трубу, выпуская дымовые газы из-под плиты прямо в трубу или сжигая во вьюшке бумагу.

Лучше прогревать трубу в начале каждой топки, открывая на несколько минут задвижку летнего хода. Когда топливо хорошо разгорится, задвижку надо закрыть, чтобы газы проходили через печь, нагревая ее.

Рис. 58. Дверца отопительно-варочной печи «ИП-2»:

а — рама; б — створки. К нижнему и верхнему уголкам дверцы приклепывают полосовое железо сечением 20×2 мм длиной 970 мм. Концы заделывают в кладку. (Размеры в мм)



Для кладки печи «ИП-2» (без фундамента и трубы) необходимы следующие материалы:

Чертежи разрезов печи

Чертежи разрезов печи «ИП-2» даны на рисунке 59,

Чертежи кладки рядов

дверца размером 25×21 см	1
то же, размером 25×14 см	2
дверца размером 13×14 см	1
двухстворчатая дверка размером 77×44 см (рис. 58)	1
задвижка размером 13×24 см	1
то же, размером 13×13 см	1
колосниковая решетка размером 25×25 см	1
плита размером 71×41 см на две конфорки	1
уголок размером 3×3×90 см	1
вьюшка с отверстием диаметром 18 см	1
духовка размером 30×21×36 см	1
душник диаметром 10 см	1
красный кирпич	600
огнеупорный кирпич	50
полосовое железо размером 5×0,5×35 см	3

Примечания: 1. Все дверцы желательно иметь герметические. 2. Теплоотдача печи 2300 Вт при двух топках в сутки.

Рис. 59. Разрезы отопительно-варочной печи «ИП-2»: 1.. 8 — см. на рисунке 65; 9 — духовой шкаф. (Размеры в см)

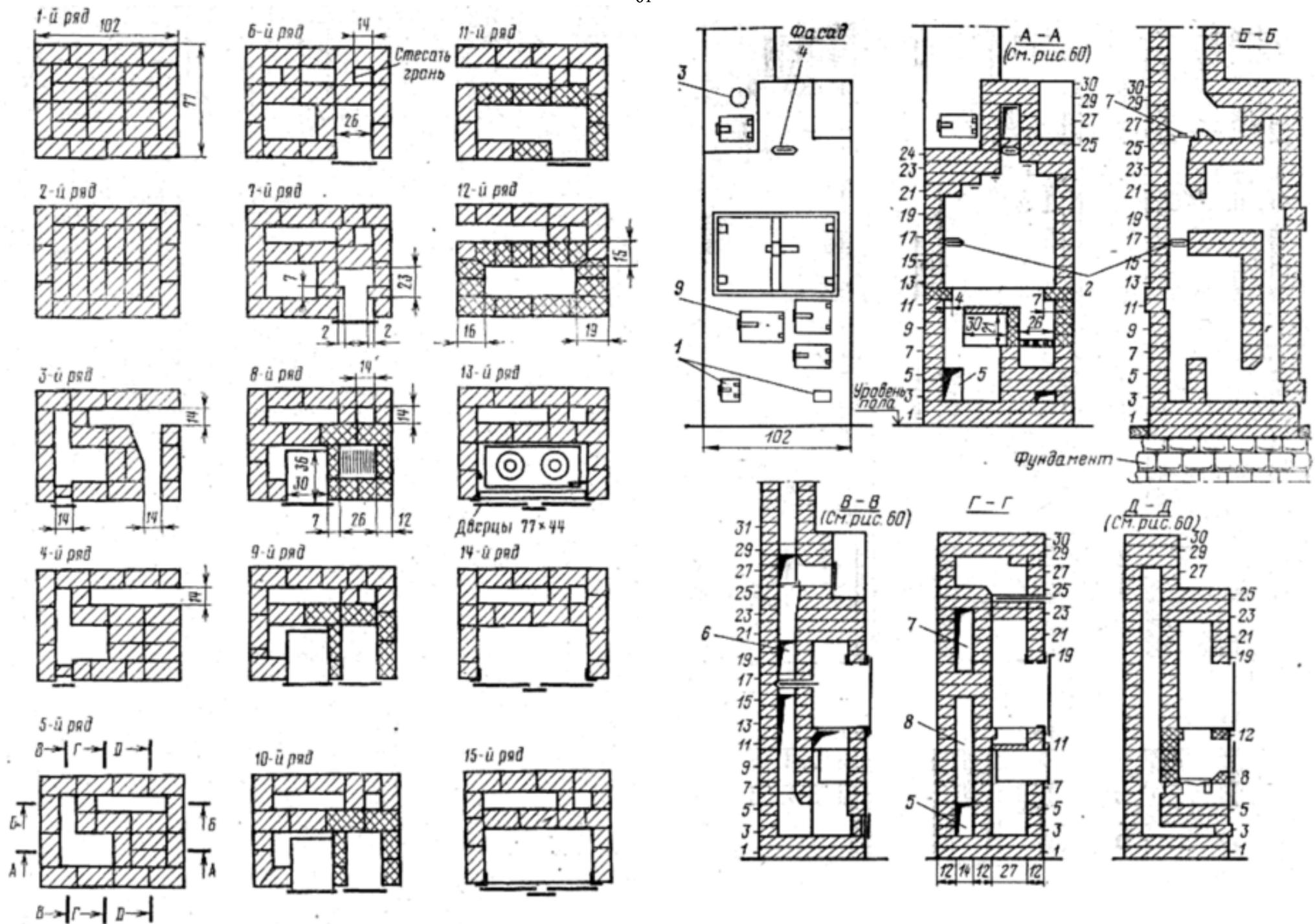


Рис. 60. Кладки 1...31 рядов печи "ИП-2". Разрезы показаны на рисунке 59. (Размеры в см)

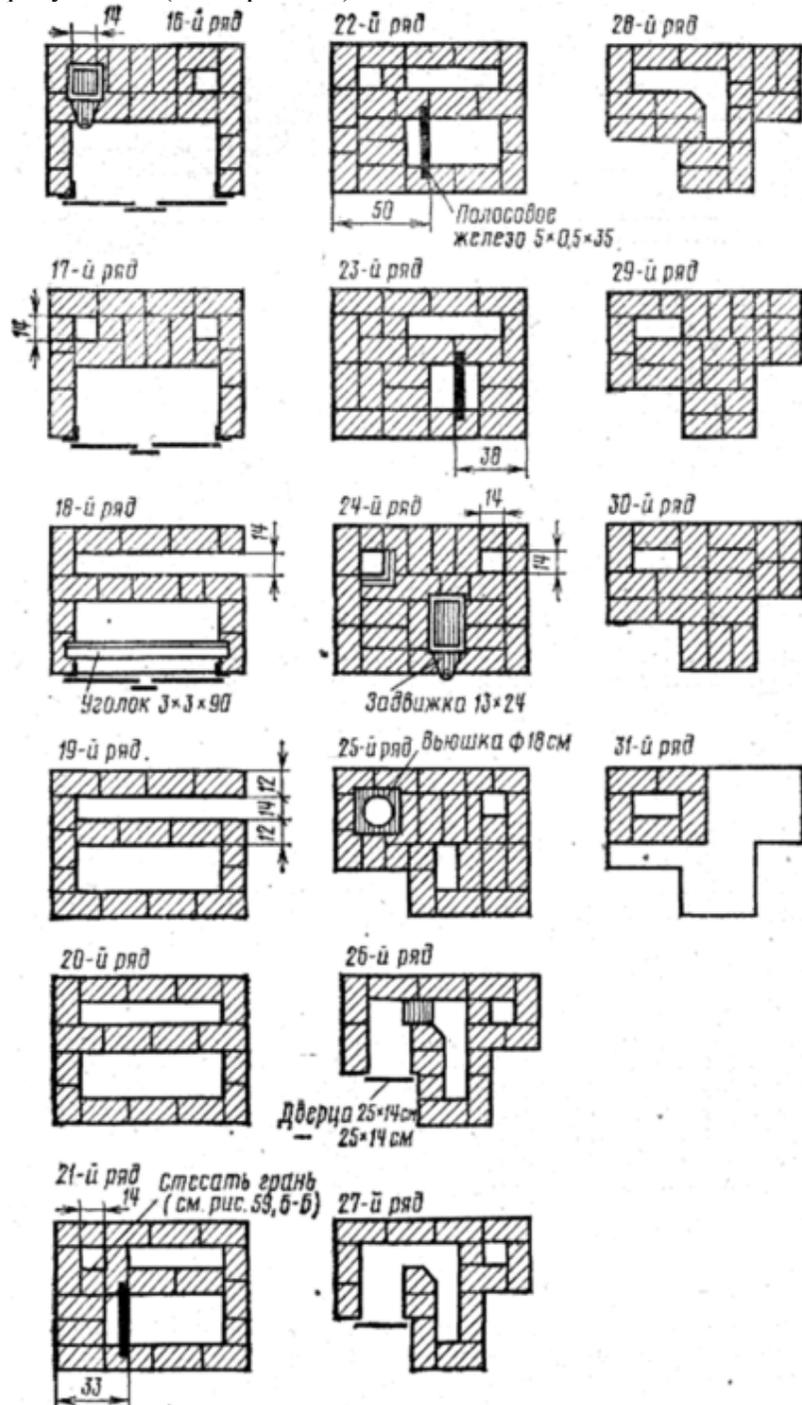
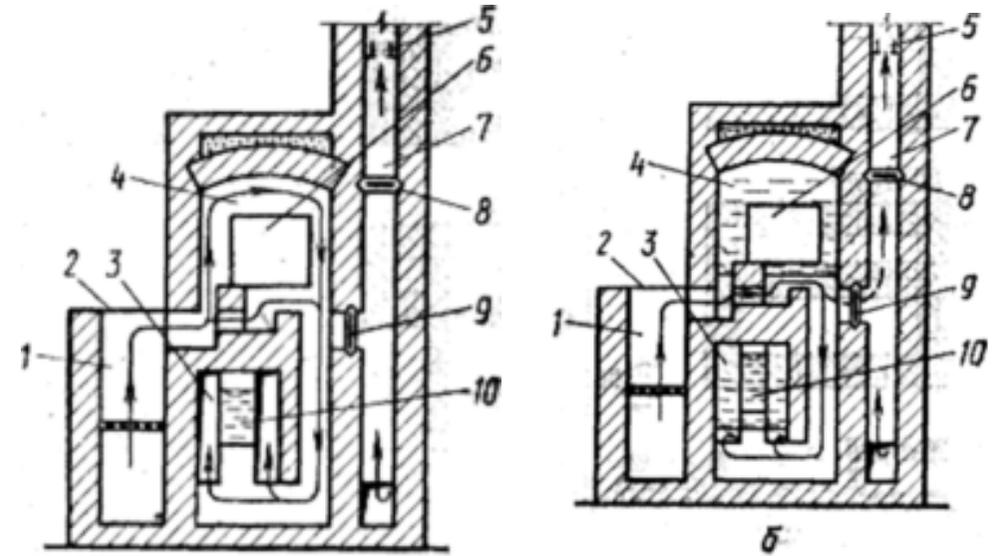


Рис. 60. (Продолжение)

Рис. 61. Разрез А—А печи "ИП-2" с трубой справа, кладка третьего ряда.



Позиции расшифрованы на рисунках 55 и 59. (Размеры в см)

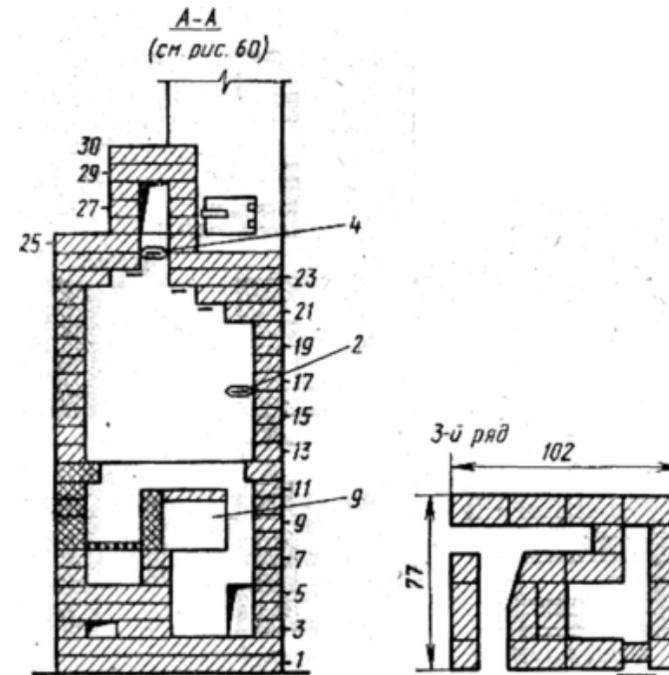
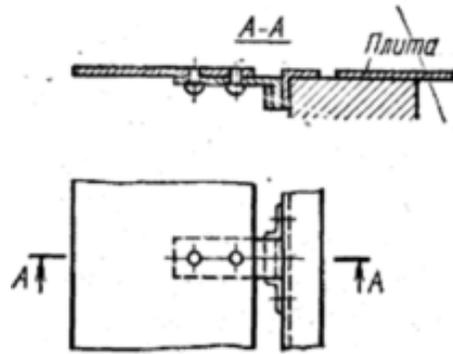


Рис. 62. Схемы движения в кухонном очаге «Колпаковый» горячих дымовых газов (а) и холодного воздуха в прогретом очаге (б); пунктирная линия — просачивание холодного воздуха через щели закрытой задвижки:

1 — топливник; 2 — плита; 3 и 4 — нижний и верхний колпаки; 5 — вьюшка; 6 — духовой шкаф; 7 — дымовая труба; 8 — регулировочная задвижка; 9 — задвижка прямого хода; 10 — водогрейная коробка

КУХОННЫЙ ОЧАГ "КОЛПАКОВЫЙ"



Очаг состоит из топливника 1 (рис. 62 и см. рис. 64), перекрытого двухконфорочной плитой 2 и двух колпаков 3 и 4. В верхнем колпаке 4 с усиленным перекрытием под сводом при высокой температуре происходит догорание горючих газов. В нем располагается духовой шкаф 6. Сам шкаф и кирпичи, на которых он лежит, разбивают струю газов на две части, заставляя газы обтекать шкаф и равномерно прогревать его.

Отдав часть тепла верхнему колпаку, горячие газы опускаются в нижний колпак 3, где размещена водогрейная коробка 10. Там также газы делятся коробкой на две струи, прогревая ее достаточно равномерно.

Из нижнего колпака остывающие газы отсасываются дымовой трубой 7. На рисунке 62,а показано движение горячих газов во время топки, а на рисунке 62,б — движение холодного воздуха по печи из-за засасывания его внутрь через неплотности в плите и задвижках. Холодный воздух проходит низом колпаков, почти не охлаждая их.

Чтобы лучше сохранить тепло в водогрейной коробке, после топки следует держать приоткрытой задвижку 9 при закрытых задвижке 8 и вьюшке 5. Тогда холодный воздух через неплотности пойдет в трубу мимо нижнего колпака через задвижку 9 по пути, указанному на рисунке 62,б пунктиром.

Оба колпака придают духовому шкафу и водогрейной коробке термосные свойства, так как тепло колпаков не выдувается холодным воздухом в перерывах между топками. Охлаждение колпака и духового шкафа происходит через стенки и дверцу, которая должна быть теплоизолирована и плотно закрывать шкаф. Для теплоизоляции дверцы духового шкафа к ее внутренней стороне приклепывают карман, заполняемый древесной золой слоем 3 см или другим теплоизоляционным материалом. Водогрейная коробка в колпаке сохраняет воду горячей почти в течение суток.

Под водогрейной коробкой имеется топливник с дверцей /2, в который закладывается небольшое количество сухих щепок для того, чтобы быстро вскипятить воду в водогрейной коробке без нагрева плиты. На десятом и одиннадцатом рядах помещена задвижка 9 прямого хода в дымовую трубу. Во время топки ее обычно держат закрытой (открыты задвижка 8 и вьюшка 5). Открывают ее для прекращения дымления и усиления тяги дымовой трубы, а также тогда, когда водогрейная коробка начинает парить. При открывании задвижки 9 дымовые газы направляются прямо в

красный кирпич (из них для топливника желательнее иметь 70 огнеупорных кирпичей)	450
плита размером 71×41 см	1
дверца размером 25×21 см	1
то же, размером 25×14 см	2
то же, размером 14×14 см	2
задвижка размером 14×14 см	2
вьюшка диаметром в свету 13 см	1
душник диаметром 10 см	1
колосниковая решетка размером 25×14 см	2
духовой шкаф размером 30×28×60 см	1
водогрейная коробка размером 12×28×60 см	1
уголок размером 3×3×0,3 см длиной 165 см	1
лист железа 13×0,3×76 см	1
полосовое железо размером 3×0,5×20 см	4
кровельное железо размером 80×80 см	1
обручное железо размером 0,2×2×80 см (связи)	3
то же, длиной 110 см	1
шайбы размером 5×5×0,5 см	8

Примечание. Все дверцы желательнее иметь герметические.

дымовую трубу, в результате чего прогрев водогрейной коробки прекращается.

Для регулирования тяги служит задвижка 8, а для закрывания дымовой трубы после топки — вьюшка 5. Дверца при вьюшке может служить вентиляционным отверстием летом для удаления избыточного тепла из кухни. Для самоварной трубы предусмотрен душник И, который устанавливается на высоте, соответствующей высоте имеющимся самовара и самоварной трубы.

С течением времени в очаге в различных местах откладывается зола, которая может закупорить проходы для дыма, вызвать дымление и ослабить прогрев духового шкафа и водогрейной коробки. Бока и верх духового шкафа очищают от золы через специальные чистки. Зола из-под него выгребают крючком через отверстия конфорок. У подвертки вертикального канала, по которому дым опускается от духового шкафа к водогрейной коробке, и из-под водогрейной коробки золу выгребают через ее дверцу.

Верх очага накрывают крашеным кровельным железом для получения ровной площадки для посуды (20-й ряд).

К уголку у края плиты желательнее приделать съемную площадку, на которую при необходимости в процессе варки будут временно сдвигаться кастрюли. Площадка крепится к уголку в двух местах (рис. 63).

Для кладки кухонного очага (без фундамента в трубы) необходимы следующие материалы:

Рис. 63. Узел крепления съемной площадки кухонного очага "Колпаковый"
Чертежи разрезов печи

Чертежи разрезов кухонного очага «Колпаковый» даны на рисунке 64, Дымовую трубу устанавливают в основном с левой стороны очага, при

Кладки по рядам показаны на рисунке 67. Очаг можно топить дровами и углем. Разница в кладке топливника для дров и угля дана в рядах 5 и 6. В случае недостаточности подогрева плиты при топке углем колосниковую решетку надо поднять на 1... 2 ряда.

необходимости ее можно класть и справа (рис. 65 и 66). При правом расположении отопительная поверхность может остаться без изменения или увеличена. Кладка правой трубы ведется по чертежам левого варианта, но в зеркальном изображении. Основные изменения в кладке показаны в четвертом ряду, для ориентировки приведен и шестнадцатый ряд (см. рис. 66).

Чертежи кладки рядов

Рис 67. Кладки 1...21 рядов кухонного очага «Колпаковый».

140

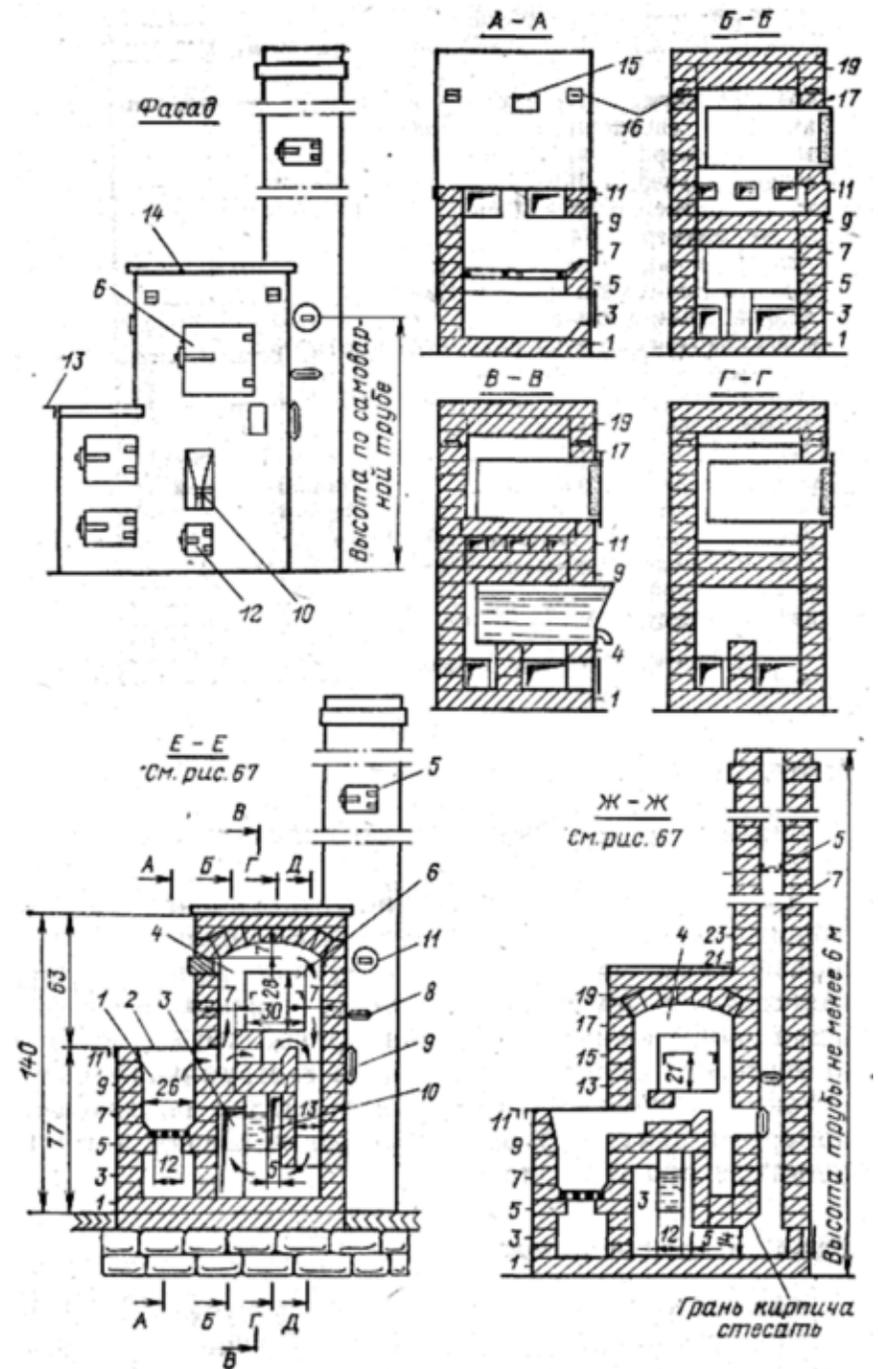
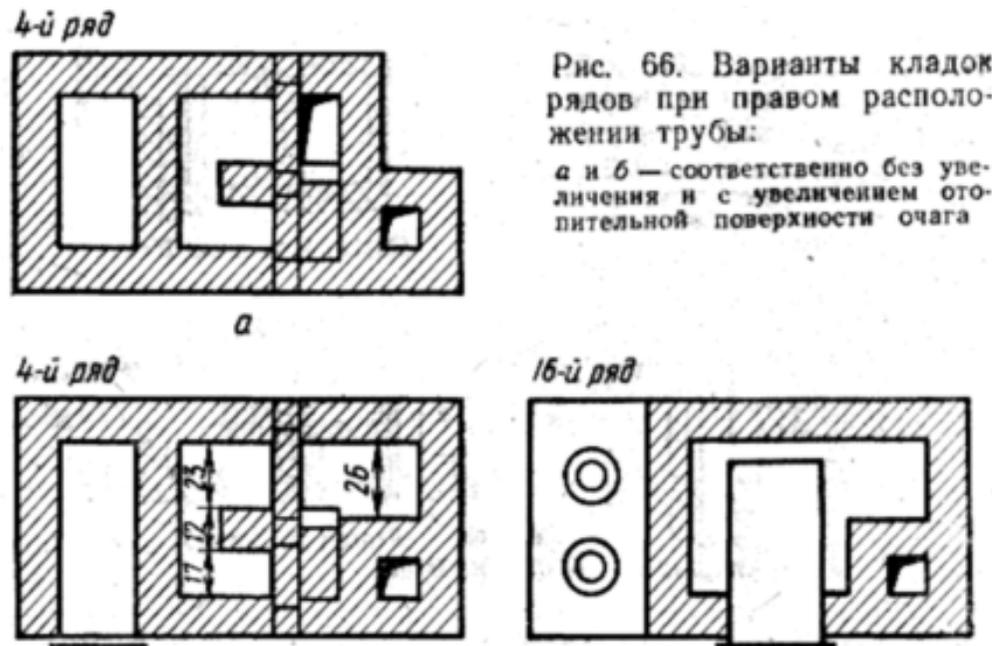


Рис. 64. Разрезы кухонного очага «Колпаковый»:

1...10 — см. на рисунке 62; 11 — душник; 12 — дверца для подогрева водогрейной коробки; 13 — съемная площадка; 14 — площадка для посуды из кровельного железа; 15 — отверстия для чистки; 16 — связи. Разрез Д-Д дан на рисунке 65. (Размеры в см)

ПЕЧЬ ДЛИТЕЛЬНОГО ГОРЕНИЯ

Основной недостаток печей периодического действия заключается в том, что печь накапливает тепло в течение 1...2 ч, а в остальное время она остывает, передавая тепло помещению.

Для того чтобы накопить в печи суточный запас тепла, нужна большая теплоемкость печи, а следовательно, и большой объем печи. Так как температура поверхности печи периодически изменяется от максимума до минимума и теплоотдача печи определяется средней температурой поверхности, значительно меньшей максимальной, то приходится придавать поверхности печи большие размеры. Вследствие изменения в течение суток теплоотдачи колеблется температура воздуха в помещении. Непостоянство теплового режима топки снижает коэффициент полезного действия печи.

Описываемая ниже отопительная печь длительного горения для неспекающегося угля лишена этих недостатков. Ее конструкция (колпаковая) основана на «вольном» движении газов, отличительная особенность такой печи — размещение в общей камере (колпаке) шахты 6, соединенной с промежуточным колпаком 3, предназначенным для дожигания горючих газов при высокой температуре (см. рис. 68).

Топливник состоит из дверец, колосниковой решетки, шахты 6 и колпака 8.

Топливо загружают в шахту и поджигают снизу. Горючие газы направляются из нее в колпак 5, где догорают. Затем газы выливаются вниз в общую камеру-колпак и всплывают кверху. Соприкасаясь с **наружными** стенками печи, газы остывают, падают вниз, где отсасываются дымовой трубой.

Маленькое отверстие 7 вверху между шахтой 6 и колпаком 5 служит для отсасывания из верхней части шахты горючих газов и дожигания их в колпаке 8.

После постройки нужно сначала высушить печь и согреть дымовую трубу через отверстие для чистки (см. раздел «Кладка печей»).

При растопке печи через нижнюю (**шуровочную**) дверцу кладут на колосниковую решетку в достаточном количестве сухие деревянные чурки и щепу. Затем через верхнюю (загрузочную) дверцу заполняют шахту 6 доверху углем. Плотнo закрывают загрузочную и шуровочную дверцы. Через поддувальную дверцу поджигают растопку. Когда растопка сгорит и уголь разгорится и осядет, шахту дополняют углем через загрузочную дверцу. Затем все герметические дверцы плотно закрывают. Приток воздуха осуществляется через небольшое отверстие в поддувальной дверце. Регулируется он движком, приделанным к герметической дверце. При этом меняется интенсивность горения и необходимый нагрев печи. При полной герметизации печи определенному отверстию соответствует определенная температура печи.

Одни или два раза в сутки прочищают колосниковую решетку через

поддувальную дверцу. Одновременно шахту дополняют углем.

Осенью дымовую трубу и поверхность печи внутри чистят веничком через отверстия для чисток.

Воздух в печь должен поступать только для горения через регулируемое отверстие в поддувальной дверце. Другие пути проникновения воздуха следует исключить.

142

Дымовую трубу на чердаке утепляют. Для этого вокруг нее делают футляр из кровельного железа диаметром не менее 50 см. Зазор между трубой и футляром засыпают золой.

Для топки печи рекомендуются антрацит, кокс, неспекающийся уголь.

Для кладки печи длительного горения размером 103X116 см необходимы следующие материалы (без фундамента и трубы):

красный кирпич	800
огнеупорный кирпич	150
герметические дверцы размером 18X14 см	4
дверцы для чистки размером 14X14 см	4
колосниковая решетка размером 30X25 см (усиленная, для высокой температуры)	1
болты диаметром 0,5 см, длиной 116 см для крепления свода	2
то же, длиной 103 см	2
шайбы под гайки размером 5X5 см, толщиной 0,5 см	8
круглое железо под колосниковую решетку диаметром 1,5 см, длиной 30 см	2

Примечания: 1. Герметическая поддувальная дверца должна быть с отверстием площадью 50 см², прикрываемым движком. 2. Теплоотдача печи 8140 Вт.

Чертежи разрезов печи

Чертежи разрезов печи длительного горения даны на рисунке 68.

Чертежи кладки рядов

Кладка кирпичей по рядам показана на рисунке 69.

НЕИСПРАВНОСТИ В РАБОТЕ ПЕЧИ И ИХ УСТРАНЕНИЕ

При кладке печей нередко получаются отклонения от чертежей. Сужаются дымоходы, появляются боровки, ставят арматуру меньших размеров (особенно вьюшки, колосниковые решетки), делают кладку неровной и со щелями. Иногда не стесывают прямые углы на пути горячих газов. Все это часто ухудшает работу печи — появляется дымление, топка становится

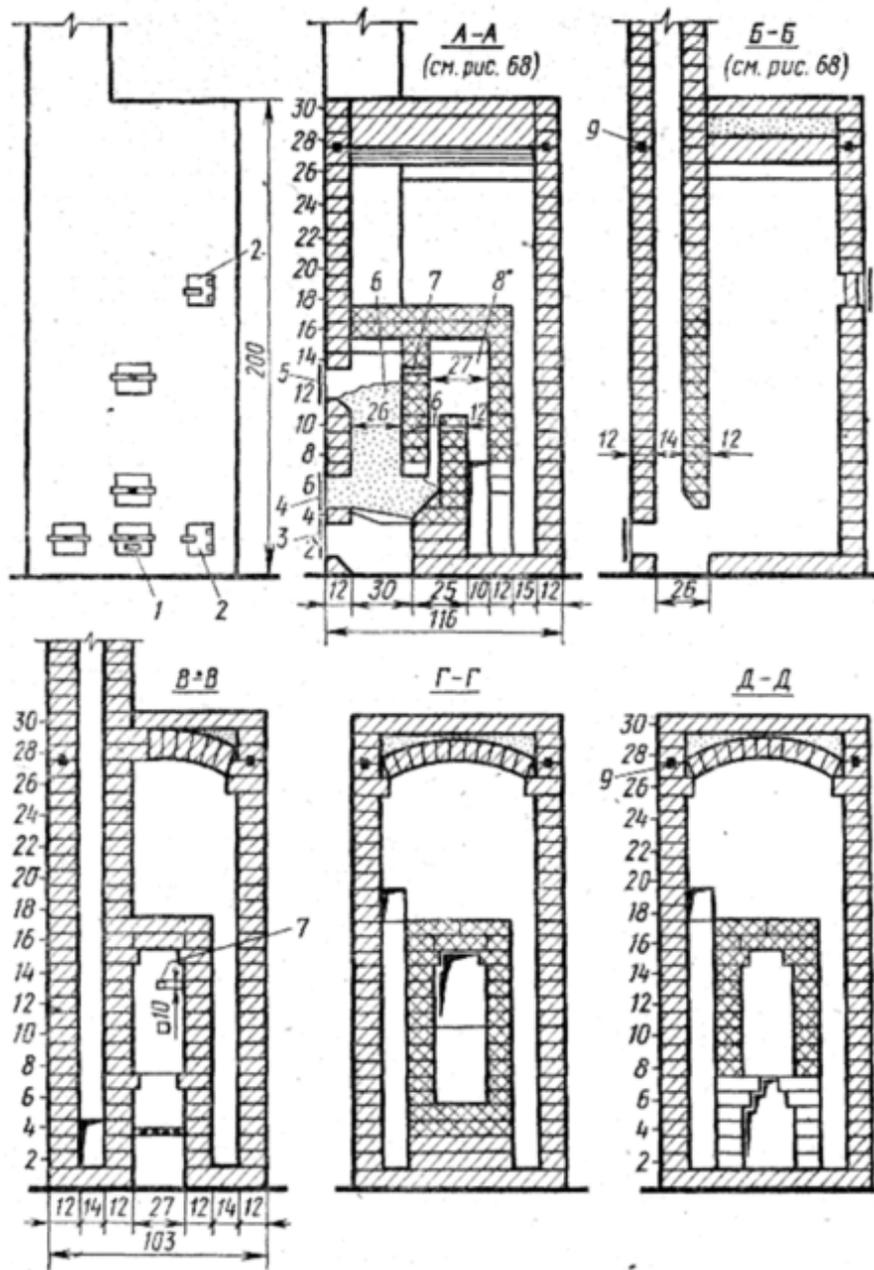


Рис. 68. Разрезы печи длительного горения:

1 — отверстие площадью 50 см^2 для притока в поддувало первичного воздуха, регулируемое движком, приделанным к герметической дверце; 2 — отверстия для чистки; 3, 4 и 5 — соответственно поддувальная, шуровочная и загрузочная дверцы; 6 — шахтный топливник; 7 — отверстие для отсасывания горючих газов из шахты; 8 — колпак; 9 — связи. (Размеры в см)

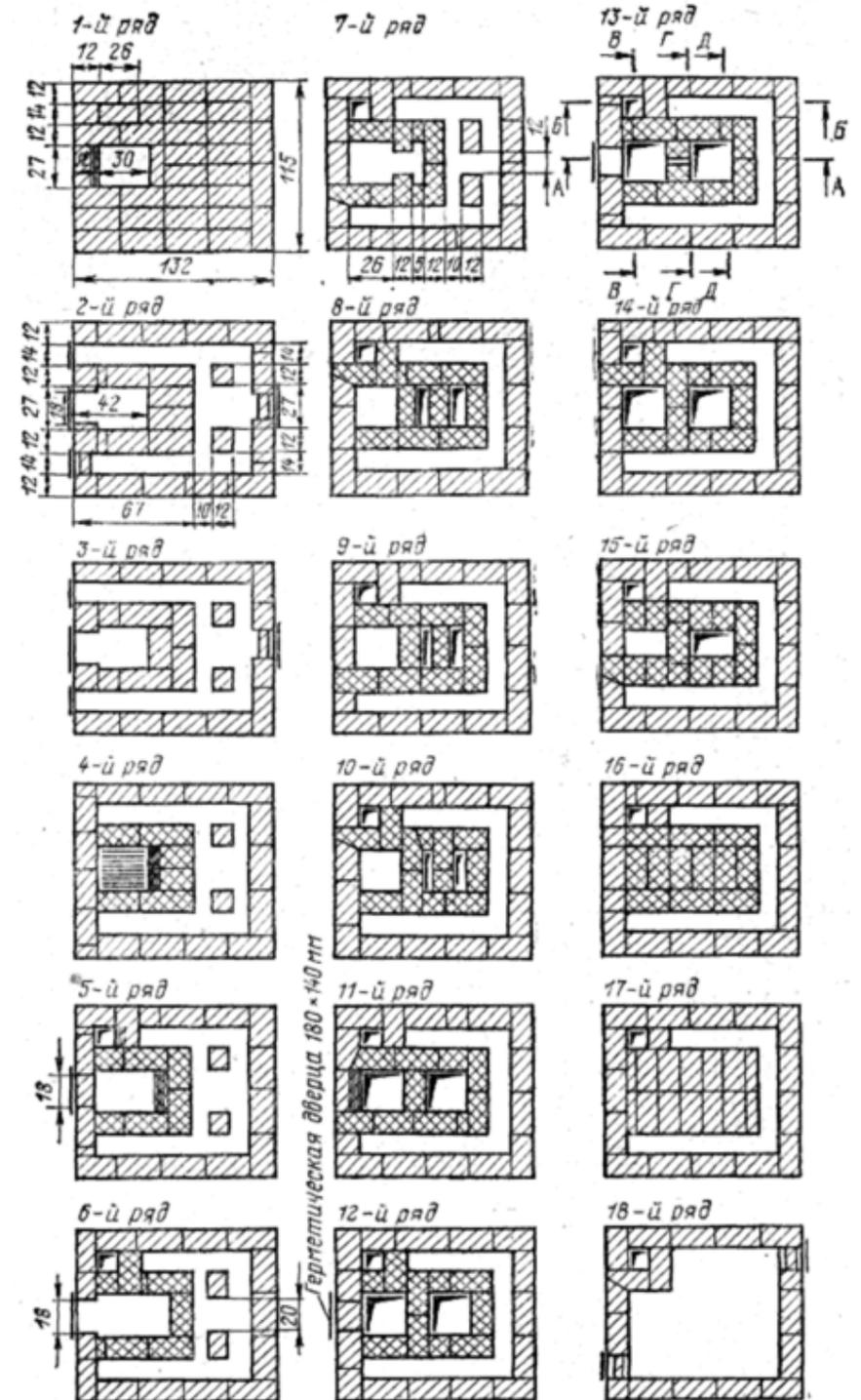


Рис. 69. Кладки 1.31 рядов печи длительного горения. Разрезы показаны на рисунке 67.

Рис. 69.
(Продолжение)

ся вялой. Так как печи сконструированы на основании теплотехнических расчетов, очень важно строго придерживаться чертежей, устанавливать арматуру указанных размеров, следить за качеством кладки.

Даже в правильно сложенных печах бывают недостатки в работе. Это нередко происходит из-за неумелого обращения с печью, незнания, когда, какие задвижки надо "открывать". Часто получается плохой нагрев и перерасход топлива из-за неправильной закладки топлива. Поэтому рекомендуется тщательно изучать правила обращения с печами.

Ниже приведены основные неполадки в работе печей и меры по их устранению.

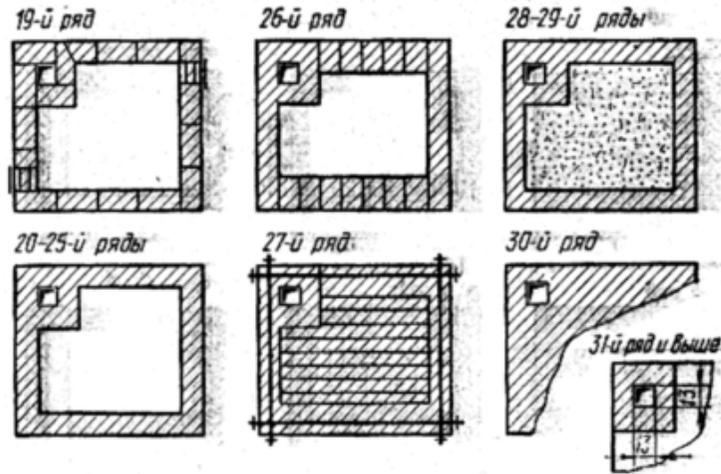
1. При топке печи с плитой печь совершенно не нагревается. Это происходит при топке печи по-летнему. Необходимо тщательно изучить, какие задвижки открываются при летней топке и какие — при зимней.

2. Печь дымит или горит очень вяло. Происходит это в правильно сложенной печи из-за того, что или не замазаны отверстия для чистки, или при топке сырыми дровами не прогрета сначала труба для создания хорошей начальной тяги, способствующей быстрому высыханию и горению сырых дров.

Выбивание дыма у вьюшки и в других местах. Это наблюдается при сужении дымоходов, при боровке с прямыми углами, то есть при увеличении сопротивления протеканию газов, когда дым ищет дополнительный выход. Необходимо расширить дымоходы и стесать прямые углы.

4. Печь дымит при топке летом. Происходит это по следующей причине. Тяга дымовой трубы зависит от разницы температур газа в трубе и наружного воздуха. По закону Архимеда теплые газы как более легкие, погруженные в более тяжелый холодный воздух, поднимаются в нем с силой, на которую вес вытесненного, тяжелого воздуха превосходит вес легкого газа в объеме трубы.

Зимой, особенно в сильные морозы, воздух, заполняющий дымовую трубу, всегда теплее, легче наружного морозного воздуха. Поэтому он всегда всплывает вверх по трубе. Следовательно, зимой дымление из-за



недостаточной работы дымовой трубы невозможно.

В жаркий же летний день дымовая труба заполнена холодным, тяжелым (по сравнению с наружным) воздухом, столб которого тяжелее столба наружного воздуха такой же высоты. Поэтому столб воздуха в трубе опускается вниз, выдавливая воздух из печи в помещение, в том числе и дым при растопке плиты. Нужно предварительно согреть дымовую трубу, чтобы газы, заполняющие трубу, согрелись, стали легче наружного воздуха. Тогда столб наружного воздуха перевесит столб воздуха в трубе и станет вдавливать воздух в топочную или поддувальную дверцу, а также во все щели, не допуская дымления. Для этого печь сначала топят по-летнему или вводят в трубу через дверцу вьюшки пучок горячей бумаги или щепок.

5. Иногда наблюдается дымление в правильно построенных печах в каменных домах. Вскоре после растопки печь начинает дымить. Дым вытекает из топочной дверцы в комнату. Происходит это потому, что по мере расходования комнатного воздуха на горение в помещении создается разрежение такое же, как и в топке. В этом случае нужно открыть форточку, чтобы восстановить в комнате атмосферное давление. Комнатный воздух вдавливается в печь и прекращает дымление. 6. Мокнет труба (течь в трубе). В любом топливе содержится некоторое количество воды. При сжигании топлива вода превращается в пар и вместе с дымовыми газами проходит в трубу. Если газы в ней имеют температуру ниже 100°C , пар снова превращается в воду, которая мелкими капельками оседает на стенках трубы. Накапливаясь, вода стекает вниз по трубе, замерзая в ней зимой после окончания топки. Это вызывает быстрое разрушение трубы.

Чтобы этого не было, пар дымовых газов должен превращаться в воду только после выхода из трубы, то есть температура самих газов до выхода должна быть выше 100°C . Но выпускать газы в трубу очень горячими тоже нельзя, так как свое основное тепло они должны отдавать печи. Труба не мокнет и печь получается экономичной при температуре дымовых газов у вьюшки около 250°C (сухая лучинка при такой температуре принимает цвет корки ржаного хлеба).

Низкая температура газов в трубе может быть по следующим причинам:

сделаны излишние сопротивления прохождению газов, замедляющие их движение, - длинный боровок с поворотами под прямым углом, сужены проходы, добавлены обороты, при этом газы сильно охлаждаются в печи еще до входа в трубу;

топливо не покрывает полностью колосниковую решетку; в результате этого воздух не процеживается сквозь слой топлива, а в большом количестве прорывается в печь мимо топлива и сильно охлаждает дымовые газы; даже поленья следует располагать на решетке плотно друг к другу; длина их должна равняться длине решетки; необходимо придерживаться рекомендуемой толщины слоя топлива (см. раздел «Факторы, влияющие на

работу печи»). То же происходит и при наличии щелей в кладке, при неплотном закрывании топочных дверец, заслонки, при неплотном прилегании конфорок к плите; «паразитный» воздух засасывается в печь через все неплотности мимо топлива и охлаждает газы; воздух должен входить в печь только через приоткрытую поддувальную дверцу;

при сжигании не того вида топлива, на которое рассчитан топливник; если имеется течь в трубе, значит, в единицу времени в печи сгорает меньшее количество топлива, чем нужно для создания в трубе необходимой температуры газов; это может произойти при использовании медленно горящего топлива (например, угля, торфа и др.); чтобы ликвидировать течь, надо увеличить площадь колосниковой решетки, тогда одновременно будет сгорать больше топлива;

размер отверстия трубы больше, чем нужно для данного вида топлива; в этом случае газы поднимаются по трубе медленнее, в нее проваливается наружный холодный воздух, охлаждает горячие газы, и из них выделяется влага; необходимо уменьшить выходное отверстие трубы, заложив его немного кирпичом; при этом дым из трубы должен бить фонтанчиком, а не выходить медленно; сечение труб печей «Теплушка» взято с расчетом, что печи будут топиться и «по-русски», если же печи будут топиться только с укладкой топлива в топливник, размеры выходного отверстия трубы можно уменьшить до 13x26 см, вместо 26x26 см;

в случае использования топлива с большой зольностью (например, торф) на решетке скапливается много золы; топливо из-за этого горит вяло и не дает нужной температуры, необходимо уменьшить слой топлива и следить за очисткой золы со стороны поддувала;

при уменьшенной высоте трубы ухудшается тяга; при этом сокращается количество топлива, сгорающего в единицу времени и уменьшается температура отходящих газов, а это может привести к течи в трубе; чтобы устранить ее, надо ликвидировать причины этого явления, которые указаны выше.

7. С годами печь хуже обогревает помещение. Это результат оседания сажи на ее внутренних стенках, которая резко уменьшает их теплопроводность.

Чистить печи надо ежегодно.

ПРОТИВОПОЖАРНЫЕ МЕРОПРИЯТИЯ

В зданиях с печным отоплением около 50 % всех пожаров происходит из-за неисправного состояния печей и дымовых каналов, а также из-за небрежного ведения тонки. Поэтому соблюдение противопожарных мероприятий приобретает особое значение. Комплекс мероприятий, предупреждающих возникновение пожаров, называется пожарной профилактикой.

Дерево воспламеняется при нагревании до температуры 300 °С, но если оно долгое время находится в соприкосновении с предметами, разогретыми хотя

бы до 100°С, то оно подвержено самовозгоранию. В деревянных конструкциях особенно опасные места по возгоранию — проходы дымовых труб через междуэтажные и чердачные перекрытия и деревянные стены здания, граничащие со стенками топливников. Особую опасность представляют собой трещины, образующиеся в массиве печи и дымовых каналах вследствие неравномерной осадки или выкрошивания глиняного раствора из швов. Возгорание сажи, накопившейся в большом количестве в дымовых каналах, также может служить причиной пожара. В связи с этим основное требование пожарной профилактики - деревянные или иные легковозгораемые части зданий должны находиться на достаточном расстоянии от разогреваемых частей печи и дымовых каналов или быть хорошо изолированными.

Для изоляции применяют негоряемые или малотеплопроводные материалы: керамический кирпич, металлические листы, шерстяной войлок, а также асбестовый шнур или картон. Войлок плохо проводит тепло и служит хорошим теплоизолирующим материалом. При возгорании он тлеет, распространяя едкий удушливый запах, сигнализирующий об опасности пожара. Для придания большей сопротивляемости возгоранию войлок перед укладкой на место пропитывают жидким глиняным раствором.

Ниже приведены основные правила пожарной профилактики.

1. В местах, где деревянные части междуэтажных и чердачных перекрытий подходят к дымовым каналам в каменных стенах или к коренным (отдельно стоящим) и насадным трубам (устанавливаемым на печи) отопительных печей, устраивают разделки, то есть утолщения в кирпичной кладке труб и стен с дымовыми каналами. Толщину разделки у кирпичных печей с кратковременной топкой принимают в один кирпич (250 мм), считая от «дыма» (внутренней поверхности печи и трубы, соприкасающейся с дымом)

до дерева. При этом дерево, прилегающее к разделке, обивают асбестовым картоном или войлоком в два слоя, пропитанным глиняным раствором. При отсутствии асбеста или войлока толщину разделки доводят до полупора кирпичей (380 мм).

В междуэтажных перекрытиях применяют разделку с железобетонной ступенчатой плитой. Для трубы с двумя дымовыми каналами размеры нижней части плиты должны быть 770x890x50 мм и верхней— 510x630x30 мм, а отверстия для дымового канала— 140x270 мм.

2. В кухонных очагах и других приборах с продолжительной топкой (более 3 ч) толщину разделки доводят до полутора кирпичей (380 мм). Дерево в местах соприкосновения с разделкой обивают двумя слоями войлока, пропитанного глиняным раствором, или асбестовым картоном. При отсутствии войлока или асбеста толщину разделки доводят до двух кирпичей (510 мм).

3. Разделки надлежит устраивать и у вентиляционных каналов, проходящих рядом с дымовым каналом, так как по недосмотру дым от печи можно пустить в вентиляционный канал.

4. Настилка пола впритык к стенам коренной трубы или дымовым

каналам, располагаемым в каменных стенках, не допускается. Подшивку и пол доводят только до края разделки, а пол над ней делают из негорючих материалов: бетона, метлахских плиток.

5. Деревянные балки укладывают в стену так, чтобы они отстояли от дымовых или вентиляционных каналов не менее чем на 250 мм. Их концы обертывают двумя слоями войлока, пропитанного глиняным раствором. Если отвести балку от каналов на указанное расстояние нельзя, ее необходимо укоротить и врубить в ригель. Между ригелями и дымовыми каналами делают разделку.

6. При укладке стальных балок в каменную стену между дымовым каналом и балкой оставляют кирпичную кладку толщиной не менее половины кирпича.

В стенах лестничных клеток с деревянными маршами и площадками при наличии в них дымовых каналов толщина их стенок в сторону марша должна быть не менее одного кирпича с изоляцией деревянных частей асбестом или войлоком (в два слоя), пропитанным глиняным раствором. При отсутствии изоляции толщину стенок дымовых каналов делают не менее полутора кирпичей, причем утолщение стенок каналов выполняют в виде пилястры.

8. Горизонтальные разделки у дымовых труб и печей нельзя опирать на балки и доски перекрытий, особенно тех строений, которые дают осадку (рубленные, брусчатые, саманные).

9. Если сгораемые перегородки расположены близко от дымовых и вентиляционных каналов (менее чем на 250 мм), то устраивают на всю высоту перегородок вертикальные разделки с соблюдением указанных выше расстояний от «дыма» до дерева.

10. Кладку вертикальных разделок у деревянных стен и перегородок ведут на глиняном, известковом или цементном растворе, не допуская перевязки их с кладкой печи или дымовой трубы.

11. Коренные трубы и печи нельзя располагать вплотную к деревянным стенам; между деревянной стеной и трубой оставлять воздушный промежуток (отступ) не менее 130 мм на всю высоту; стена должна быть изолирована двумя слоями войлока, пропитанного глиняным раствором, или оштукатурена по металлической сетке. Отступ в этом случае должен быть открытым с боков. У дымовых труб от печей и очагов с продолжительной топкой размер отступа должен быть не менее 250 мм. При закрытом с боков отступе деревянную стену обивают досками и затем облицовывают кирпичной кладкой в четверть кирпича («холодная четверть») по войлоку, пропитанному глиняным раствором. Внизу и вверху отступа оставляют отверстия и вставляют розетки и решетки с площадью сечения отверстий не менее 150 см².

12. При применении в чердачных перекрытиях засыпки из

легкогораемых материалов (опилки, торф) устраивают разделки у дымовых труб высотой на один ряд кирпича выше поверхности засыпки.

На чердаках и крышах между дымовыми трубами и деревянными частями здания (стропила, обрешетка, мауэрлаты) разделок не делают, а оставляют свободный промежуток не менее 130 мм. При сгораемых кровлях (драночных, гонтовых, толевых, из щепы) свободный промежуток должен быть не менее 260 мм. Свободный промежуток между трубой и деревянными частями кровли перекрывают негорючим кровельным материалом (кровельная сталь, асбестоцементные листы) с подведением его под выдру дымовой трубы.

14. Все дымовые трубы и брендмауэрные стены с дымовыми каналами в пределах чердака затирают известковым раствором и белят.

15. Опускные дымовые каналы печей в зданиях с деревянными полами не доводят до уровня пола на высоту трех рядов кирпича: при негорючих полах это расстояние уменьшают до одного ряда кирпича.

16. Толщину верхнего перекрытия кирпичных печей делают не менее чем в три ряда кирпича: при закрытом с боков пространстве над печью перекрывают верх печи не менее чем четырьмя рядами кирпича, не допуская совпадения перевязки швов по вертикали.

17. От потолка до верхнего перекрытия печи при защищенном от возгорания потолке (оштукатуренном или покрытом кровельной сталью по войлоку) оставляют промежуток в 250 мм, который бы давал возможность осматривать и очищать стенки и верх перекрытия печи от пыли, при незащищенном потолке — 350 мм.

При установке изразцовых печей в жилых помещениях допускается применять декоративные заделки верха печи до потолка, если толщина перекрытия доведена до четырех рядов кирпича.

18. Устраивать печи с наружными стенками толщиной в четверть кирпича разрешается лишь при условии заключения их в футляр из кровельной стали или при облицовке асбестоцементными листами или изразцами.

19. В гаражах или других помещениях, в воздухе которых могут содержаться легковоспламеняющиеся газы, печи сооружают в футлярах из листовой стали; топят их из помещения, изолированного от гаража.

20. Пропускать деревянные балки в шанцевой (с пустотами) кладке под печами не разрешается.

22. Не допускается соединять зольники печей с подпольем (при полах на лагах) в целях их вентиляции во время топки печей. При установке печи между сгораемыми перегородками или в проеме деревянной стены между печью и перегородками делают отступы не менее половины кирпича, заделывая их кирпичной стеной-разделкой; дерево со стороны разделки изолируют асбестом или войлоком, пропитанным глиняным раствором. Толщина разделки от «дыма» до дерева в печах с кратковременной

топкой должна быть не менее 250 мм, а в печах с продолжительной топкой — не менее 380 мм. Ширина разделки должна быть равна толщине примыкающей к печи стены или перегородки.

23. При устройстве разделок у печен предусматривают возможную осадку здания. В междуэтажных и чердачных перекрытиях высоту разделки увеличивают на размер возможной осадки.

24. Кухонные очаги при размещении около сгораемых стен устанавливают следующим образом:

у очагов с продолжительной топкой (3 ч и более) отступ делают не менее 380 мм, закрытый с боков и сверху; деревянную стену обкладывают кирпичной стеной в половину кирпича высотой не менее 500 мм над кухонным очагом;

у очага с кратковременной топкой (кухня индивидуальных квартир) толщина кирпичной стенки может быть уменьшена до четверти кирпича;

при установке очагов на деревянных полах прокладывают два слоя войлока, пропитанного глиняным раствором, и по ним уже ведут шанцевую кладку, являющуюся основанием печи.

25. Сгораемый пол перед топочными дверками печей и очагов покрывают листом кровельной стали размером не менее 500x700 мм, предохраняющим пол и плинтус возле печи от искр и горячих углей.

26. По окончании установки печи, перед сдачей ее в эксплуатацию, печь испытывают путем пробной топки; после этого составляют акт о безопасности печи в пожарном отношении; проверка вновь построенной печи пробной топки до полного вывода дымовой трубы выше кровли не допускается.

Особенно строго необходимо соблюдать правила противопожарной безопасности зимой, когда на стройках усиленно топят печи для подогрева различных материалов, обогрева тепляков, помещений для отдыха рабочих и т. д. Запрещается ставить печи-временки вблизи таких частей здания, которые могут загореться (свободное расстояние между этими частями и печью должно быть не менее 1 м); нельзя складывать возле топок легковоспламеняющиеся материалы. Зимой устанавливают круглосуточный противопожарный надзор, каждый объект снабжают огнетушителями, кадками с водой и другими противопожарными средствами.

ПРАВИЛА ПРОВЕДЕНИЯ КОНТРОЛЬНОЙ ТОПКИ

Перед эксплуатацией печь надо просушить.

Предварительно прогревают трубу костром из бумаги или щепок на вьюшке, а затем через отверстие для чистки у основания трубы, пока не появится начальная тяга и дым не перестанет выбиваться наружу. После этого (закрыв отверстие для чистки) небольшим количеством топлива согревают воздух в печи топкой «по-летнему» (только для поддержания начальной тяги.). Когда дым перестанет выбиваться наружу, приступают к равномерной просушке всей печи.

Первоначально печь протапливают 2 раза в сутки небольшим количеством топлива при открытых топочной и поддувальной дверках. При этом температура на наружной стенке топливника не должна превышать 55 °С (приложенная к поверхности рука ощущает теплоту, но не жар). Так печь топят до тех пор, пока не прекратится отпотевание наружных стенок и на вьюшке или задвижке не будут появляться капельки воды.

После этого печь сушат, сжигая все большее количество топлива при закрытой топочной дверце. Дымовую трубу в течение всего периода сушки не закрывают, а помещение, в котором размещена печь, усиленно вентилируют.

В зависимости от размеров печи ее сушка длится 3...10 сут. Скоростная просушка вызывает трещины в кладке и может вывести печь из строя до начала ее эксплуатации.

Для проведения контрольной топки топливник заправляют полным количеством топлива и сжигают его в течение 1,5...2,0 ч, то есть до тех пор, пока стенки печи не разогреются до предела. Отсутствие дымления покажет на наличие тяги; прикасаясь рукой к поверхности, можно определить степень нагрева в разных местах. Печь считается выдержавшей испытание пробными топками, если при этих топках получены показатели, предусмотренные техническими условиями, а именно:

после нормальной топки печи в течение 3 сут в последний день средняя температура теплоотдающей поверхности в момент наибольшего прогрева печи должна быть, не менее 55 °С при толщине стенок более четверти кирпича, 60 °С при облицовке стенок изразцами и не менее 80 °С при толщине стенок четверть кирпича;

максимальная температура на поверхности печи не должна превышать 90 °С при толщине наружных стенок более четверти кирпича и 120°С при толщине стенок четверть кирпича;

прогрев всей поверхности печи должен быть более или менее равномерным;

в печи должна быть хорошая тяга без дымления при растопке;

в дымовой трубе не должны обнаруживаться следы конденсата;

трещины в кладке не допускаются.

На каждую сложенную печь (или группу однотипных печей) составляют паспорт, в котором указывают дату сооружения печи, отмечают ее особенности и называют исполнителей работ,

КЛАДКА ФУНДАМЕНТОВ

Фундамент выкладывают на хорошем основании из прочных материалов: бутового камня, известняка, железняка или бетона.

Печи массой менее 750 кг разрешается устанавливать на полу. Под печи массой более 750 кг не обходимы отдельные прочные фундаменты, отстоящие от фундамента дома не менее, чем на 50 мм. Если грунт сырой, то применяют кирпич-железняк вместо обычного кирпича, который может в таких условиях разрушиться, или часть фундамента выкладывают из бутового камня на 150...250 мм выше уровня земли, выравнивают его, устраивают гидроизоляцию, а ос-

тальную часть кладут из кирпича. Гидроизоляция из двух слоев толя или рубероида (лучше на мастике: рубероид—на битумной, толь—на дегтевой) предохраняет печь от подсосывания грунтовой воды, вызывающего парение печи и постепенное разрушение кирпича.

Кладку **фундаментов** и сухом и плотном грунте ведут на известковом или смешанном растворе, по влажном — на цементном.

Размеры фундаментов в плане шире основания печи минимум на 10 см во все стороны. По этим размерам выкапывают яму, глубина которой зависит от плотности грунта. При достаточно прочном грунте ее глубина может быть от 0,2 до 0,5 м. Дно ямы выравнивают по уровню, а если грунт слабый, то хорошо уплотняют тяжелой трамбовкой. Первый ряд кладки выполняют из мелкого камня или битого кирпича насухо без раствора, уплотняя его ударами трамбовки. Затем уплотненную щебенку заливают жидким раствором. Для основной кладки используют цементный раствор 1:3. .1:6. Для экономии цемента применяют сложные или смешанные растворы. Под фундаменты их составляют в соотношении 1:2:8 или 1:1:9, то есть на одну часть цемента берут от одной до двух частей известкового теста и восемь или девять частей песка. Прочность раствора определяют его маркой на сжатие. В печных работах применяют растворы не очень больших марок.

Наружные стороны фундамента выкладывают на густом растворе с тщательной перевязкой швов. Внутрь этой кладки наливают жидкий раствор и в него укладывают сплошным слоем камни разных размеров, которые заливают также раствором.

Кладка любого фундамента заканчивается ниже уровня чистого пола на 140. .150 мм, то есть на два ряда кирпичной кладки.

ОТДЕЛКА ПЕЧИ

Лицевые поверхности печей оштукатуривают тогда, когда полностью высохнет кладка и исключится осадка печи. Их тщательно очищают от пыли и глины, расчищают швы кладки, удаляя глину на глубину 5. .10 мм, чтобы в последующем в них лучше закли- нился раствор. Штукатурные работы выполняют по горячим поверхностям, предварительно смоченным водок. На поверхность накладывают сетку с ячейками 10X10 мм или делают проволочное плетение. Для закрепления сетки или проволоки при кладке в швы закладывают проволоку так, чтобы ее концы выходили на лицевую сторону на 50. .100 мм. Их располагают в шахматном порядке через 70. .120 мм один от другого. Для оштукатуривания вместо глиняных или известково-глиняных растворов лучше использовать более прочные, армированные мелким асбестом. Рекомендуются следующие растворы:

состав 1—одна часть глины, одна часть известкового теста, две части песка, 0,1 части асбеста;

состав 2 — одна часть глины, две части песка, одна часть цемента, 0,1 части асбеста;

состав 3 —одна часть гипса, две части известкового теста, одна часть песка, 0,2 части асбеста.

Оштукатуривание выполняют в два слоя. Вначале набрызгивают часть

разбавленного водой раствора (до сметанообразной массы), а затем наносят более густой раствор, который разравнивают и затирают.

Растворы с гипсом надо применять в течение 4. .5 мин с момента приготовления.

После высыхания штукатурки и исправления возможных трещин поверхности окрашивают известковым молоком с солью (на ведро известкового молока 100 г поваренной соли) или разведенным на снятом молоке известковым тестом. Для этих целей можно использовать и мел на снятом молоке.

Не следует окрашивать печи масляной краской, так как появляется неприятный запах.

ОГЛАВЛЕНИЕ

Предисловие	3
Требования к печи и принцип ее работы	5
Кладка печей	8
Русские печи «Теплушки»	11
Общее описание печи	13
Преимущества печей «Теплушек»	17
Устройство печи	20
Факторы, влияющие на работу печи	29
Способы топки	34
Русская печь «Теплушка-2»	36
Чертежи разрезов печи размером 168×129 см	37
Чертежи кладки рядов печи размером 168×129 см	37
Чертежи кладки рядов печи размером 129×129 см	48
Русская печь «Теплушка-4»	49
Печь «Теплушка-4» размером 154×141 см	52
Чертежи разрезов печи	55
Чертежи кладки рядов	55
Печь «Теплушка-4» размером 129×129 см	55
Чертежи разрезов печи	60
Чертежи кладки рядов	60
Русская печь «Теплушка-9»	60
Чертежи разрезов печи	72
Чертежи кладки рядов	72
Русская печь «Теплушка-10»	72
Чертежи разрезов печи	84
Чертежи кладки рядов	84
Русская печь «Теплушка-15»	84
Печь «Теплушка-15» размером 129×129 см	86
Чертежи разрезов печи	90
Чертежи кладки рядов	90
Печь «Теплушка-15» размером 154×141 см	95
Чертежи разрезов печи	96
Чертежи кладки рядов	96
Эскизные варианты «Теплушек»	96
Отопительная печь «Двухъярусный колпак»	110
Чертежи разрезов печи размером 102×102 см	115
Чертежи кладки печи размером 102×102 см	115
Чертежи разрезов печи размером 77×77 см	115
Чертежи кладки рядов печи размером 77×77 см	124
Отопительно-варочная печь «ИП-1»	124
Чертежи разрезов печи	125
Чертежи кладки рядов	125