

В. М. Колеватов

ПЕЧИ - КАМЕНКИ

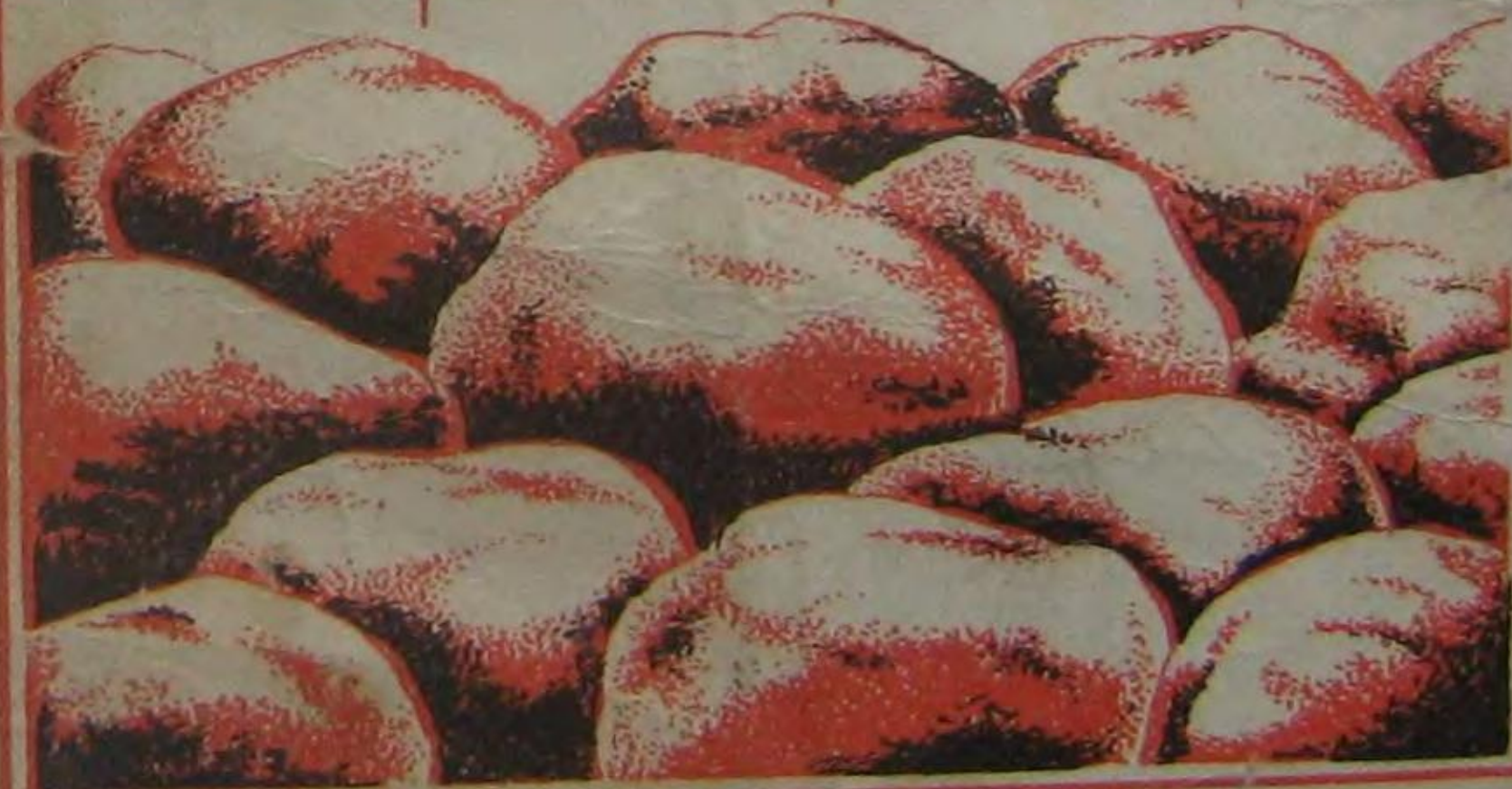
ДЛЯ СЕМЕЙНОЙ БАНИ

●
Ленинград
Стройиздат
Ленинградское отделение
1991

В. М. Колеватов

ПЕЧИ - КАМЕНКИ

ДЛЯ
СЕМЕЙНОЙ
БАНИ



В. М. Колеватов

**ПЕЧИ-
КАМЕНКИ**
ДЛЯ
СЕМЕЙНОЙ
БАНИ



Ленинград
Стройиздат
Ленинградское отделение
1991

ББК 38.625
К 60
УДК 697.243

Колеватов В. М.
К60 Печи-каменки для семейной бани. Л.: Стройиздат.
Ленингр. отд-ние, 1991.—32 с.: ил.
ISBN 5-274-02011-9

Приводятся сведения о банных печах-каменках, материалах, применяемых для их кладки, способах приготовления кладочного раствора и приемах кладки, прилагаются подробные рабочие чертежи печей-каменок с системами подогрева воды для семейных бань разных размеров.
Брошюра рассчитана на широкий круг читателей — любителей банных процедур, индивидуальных застройщиков и владельцев садовых участков, выполняющих работы своими руками.

К 3308000000—196 Без объявления
047 (01)

ББК 38. 625

Издание осуществлено за счет средств автора (5 000 экз.).

Издание для досуга

Колеватов Вадим Михайлович

ПЕЧИ-КАМЕНКИ ДЛЯ СЕМЕЙНОЙ БАНИ

Зав. редакцией *Н. Н. Днепров*
Редактор *Л. В. Партизенкова*
Художественный редактор *О. В. Сперанская*
Обложка художника *Л. Г. Петрова*
Технический редактор *Е. В. Полиектова*
Корректор *Н. С. Цибулькиова*

ИБ № 6092

Сдано в набор 31.07.91. Подписано в печать 10.09.91. Формат 60×88¹/₁₆.
Бумага офсетная № 2. Гарнитура литературная. Печать офсетная. Усл. печ. л. 2.
Уч.-изд. л. 1.94. Усл. кр.-отг. 4.25. Изд. № 2730 Л. Тираж 100 000 экз.
Заказ № 743. Цена 3 р.

Стройиздат, Ленинградское отделение, 199053, Ленинград, наб. Макарова, 10

Отпечатано в Ленинградской типографии Государственного комитета СССР
по печати, 191126, Ленинград, Социалистическая ул., 14.

ISBN 5-274-02011-9

© Колеватов В. М., 1991

ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ О БАННЫХ ПЕЧКАХ-КАМЕНКАХ

Для разных регионов нашей страны характерен определенный подход к строительству бани. Обусловлен он вековыми традициями, климатическими условиями, наличием строительных материалов и топлива. При этом каждая семья строит баню и, соответственно, печь в ней по своему вкусу и возможности. Большие любители париться, а это, как правило, знатоки банных процедур, предпочитают баню с курной печью-каменкой, топящейся по-черному. Пар такой печи считают самым лучшим как по аромату, так и по воздействию на организм. Топящаяся по-черному баня имеет много преимуществ перед современной баней, поэтому вновь получает широкое признание у нас в стране и за рубежом. Устройство бани этого типа предельно просто, потребность в материалах минимальная. Расход дров небольшой, так как горячий дым, омывая стены помещения, быстро нагревает его, наполняя приятным ароматом смол, выделяющихся при горении дров. Кроме того, дым оказывает дезинфицирующее воздействие на все помещение бани, убивает в нем гнилостные бактерии. В таких банях никогда не бывает плесени и неприятных запахов. Однако есть у бань и существенные недостатки — наличие сажи на стенах и потолке, высокая пожароопасность. Бани с курными печами, топящимися по-черному, сооружают вдали от других строений на берегах рек и водоемов.

В индивидуальной бане печь служит для отопления, подогрева воды и пароснабжения. Пар получают, обливая водой раскаленные камни. Изначально банная печь-каменка представляла собой кучу камней, сложенную без раствора в помещении — деревянном срубе. Сначала укладывали крупные камни таким образом, чтобы создать нишу для дров — топочную камеру, сужая ее кверху, для образования свода. На своде размещали камни помельче, поливая их водой и получали пар. Камни выкладывали так, чтобы обеспечить свободный проход дыма между ними, даже боковые стенки выкладывали с зазором между камнями. Топку делали достаточно высокой, чтобы языки пламени не доставали булыжников, из которых выполняется свод. Если это требование не соблюдать, то на камнях будет

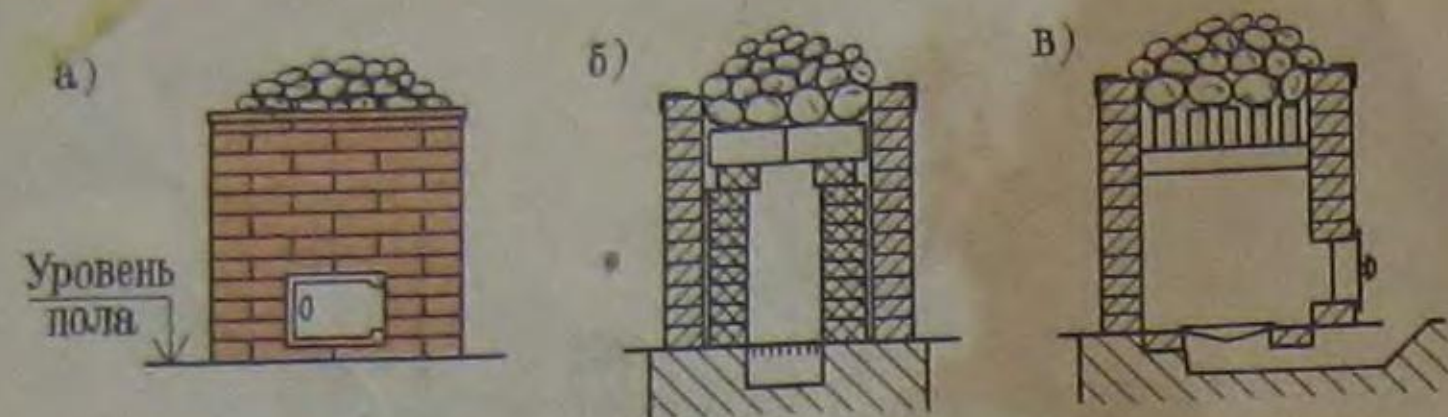


Рис. 1. Современная печь-каменка, топящаяся по-черному
 а — общий вид; б — поперечный разрез; в — продольный разрез

оседать сажа, которая при подаче воды с паром поднимется вверх и загрязнит помещение.

Свободно выложенная из камней печь-каменка оказывалась недолговечной, ее приходилось часто перекаладывать. Позднее топочную камеру стали выкладывать из кирпича на глинопесчаном растворе. С появлением чугунных котлов их начали применять как емкости для подогрева воды, размещая (иногда подвешивая) над топкой. Котел обкладывали камнями, на которых получали пар. Такая курная печь-каменка (рис. 1) сохранилась и в наши дни и, как правило, используется большими любителями банных процедур.

В дальнейшем конструкция печи совершенствовалась, появилась дымовая труба, для камней стали делать специальную тепловую камеру. Дымовые газы уже не попадают в помещение бани, из тепловой камеры с кладкой камней они через дымовую трубу отводятся наружу. В настоящее время у нас в стране и за рубежом строят банные печи как с непосредственным прогревом камней дымовыми газами (дымовые печи-каменки),

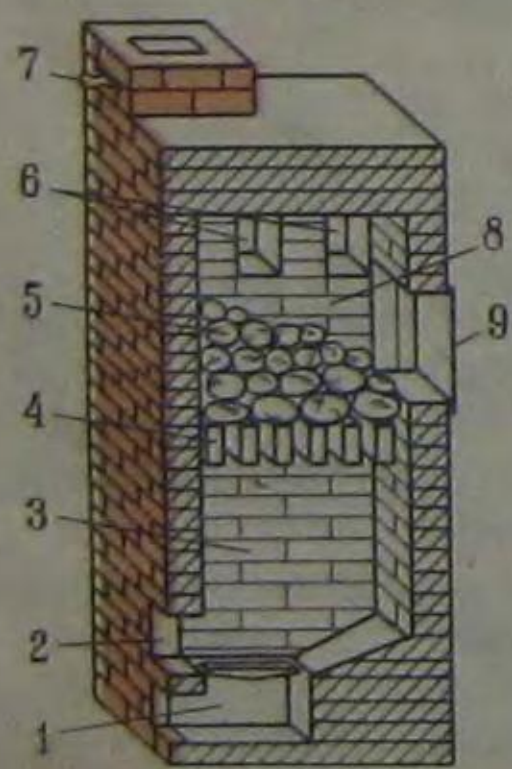


Рис. 2. Кирпичная печь-каменка с прогревом камней непосредственно дымовыми газами

1 — зольная камера (поддувало); 2 — топочная дверка; 3 — топочная камера (топливник, топка); 4 — шелевой свод, выполненный из кирпичей, установленных на ребро; 5 — камни; 6 — горизонтальные дымовые каналы; 7 — задвижка дымовой трубы; 8 — тепловая камера-каменка; 9 — дверка тепловой камеры-каменки

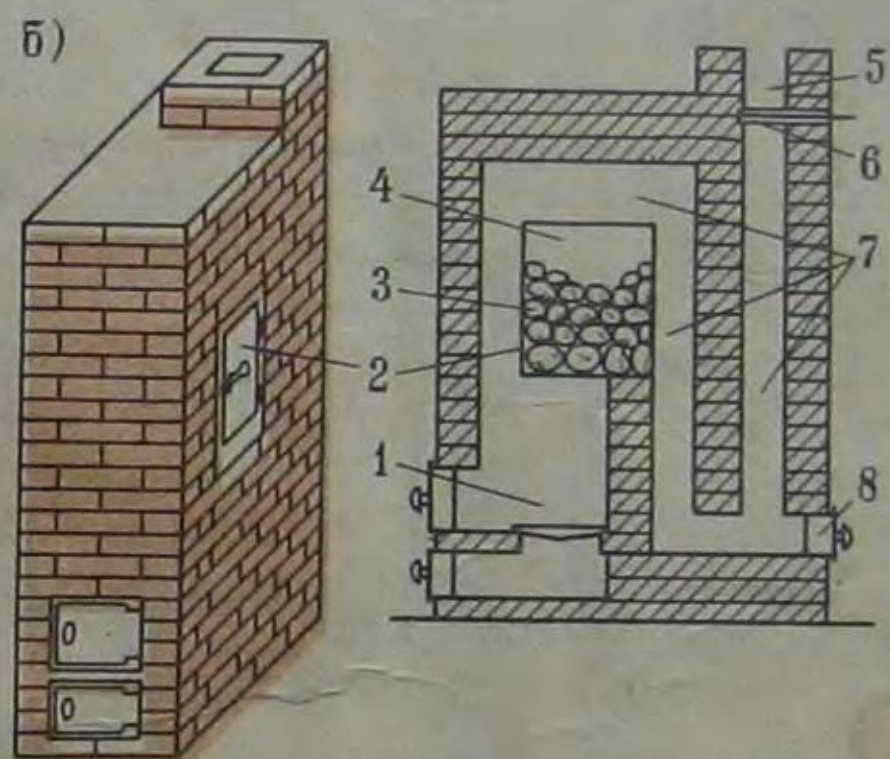
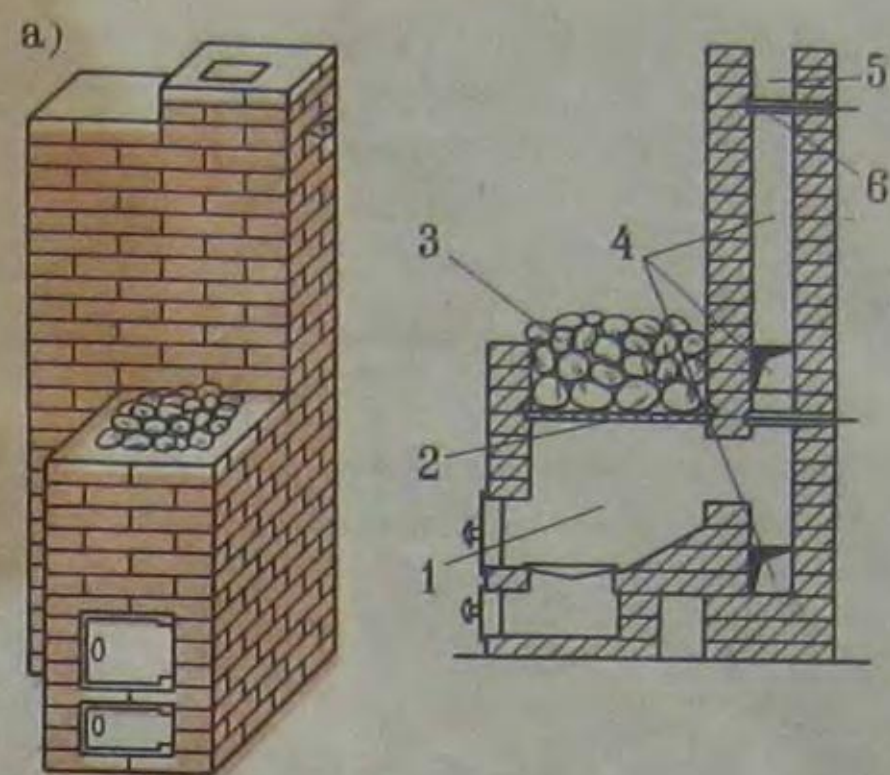


Рис. 3. Кирпичная печь-каменка с прогревом камней через теплопроводную перегородку

а — с открытой выкладкой камней: 1 — топочная камера; 2 — чугунная или стальная плита; 3 — камни; 4 — дымообороты; 5 — дымовая труба; 6 — задвижка дымовой трубы; б — с тепловой камерой-каменкой, изолированной от дымовых газов: 1 — топочная камера; 2 — сварной ящик из листовой стали; 3 — камни; 4 — тепловая камера-каменка; 5 — дымовая труба; 6 — задвижка дымовой трубы; 7 — дымообороты; 8 — прочистная дверка

так и с передачей тепла камням от дымовых газов через теплопроводную перегородку. В первом случае дымовые газы проходят через слой камней, расположенных в тепловой камере, выполненной из кирпича или металла (рис. 2), во втором — они не соприкасаются с камнями, а передают тепло через разделительную теплопроводную перегородку (рис. 3). Преимуществами первого способа являются быстрый прогрев камней и, следовательно, небольшой расход топлива, получение пара, по аромату и воздействию на организм подобного пару курной

печи-каменки, топящейся по-черному, обеспечение достаточной чистоты в парильном и моечном отделениях. К недостаткам относят следующее: каменкой можно пользоваться после полного сгорания топлива, в качестве топлива могут быть использованы только дрова, не исключается возможность отложения сажи на камнях и загрязнение ею пара.

Достоинствами второго способа считаются возможность использования любого вида топлива, получение пара в процессе топки, гигиенические качества пара, недостатками — более сложная конструкция печи, длительный процесс нагрева камней и, следовательно, большой расход топлива, низкие качества пара. Температура камней в печи-каменке с разделительной теплопроводной перегородкой редко достигает 300 °С, а наличие металла в ней отрицательно сказывается на качестве пара. Температура камней в дымовой печи-каменке достигает 600 °С и выше (камни нагреваются до малинового свечения). На таких камнях получают сухой пар в парильном отделении, не ощущается влажности.

При наличии дров все, как правило, предпочитают дымовые печи-каменки с получением пара по первому способу. Если дымовая печь-каменка сложена правильно, то на камнях не оседает сажа, а пар, полученный на них, оказывается чистым и не горчит. Основное требование, которое необходимо соблюдать, — обеспечение достаточной высоты топочной камеры, чтобы языки пламени не поднимались выше свода и не достигали камней, уложенных на нем.

При горении древесины сначала (в процессе нагревания) происходит сухая возгонка. В газообразное состояние переходит 85—90 % массы и только 10—15 % сгорает в виде твердого вещества на колосниковой решетке. Летучие компоненты — так называют газообразные продукты возгонки — наиболее калорийная часть топлива. Для поддержания процесса их горения необходима более высокая температура, чем для твердой части топлива. Если размер топочной камеры недостаточен, то летучие компоненты не успевают сгорать в топке и, соприкасаясь с каменной кладкой, остывают, процесс горения прекращается. При соприкосновении дымовых газов, содержащих продукты неполного сгорания (летучие компоненты), с камнями на последних оседает сажа. Если высота топочной камеры соответствует применяемому виду топлива, то сажа, отложившаяся на камнях в период растапливания, при установившемся режиме горения полностью выгорит. Практика показывает, что высоту топочной камеры дымовых печей-каменок следует принимать не меньше 60—80 см. Колебания в указанных пределах зависят от породы древесины, используемой в качестве топлива. Наиболее интенсивное отложение сажи наблюдается во время растапливания печи, так как в этот период полное сгорание топ-

лива в любой печи не происходит, а камни еще холодные. Чтобы снизить отложение сажи на камнях, надо исключить прохождение дымовых газов через слой холодных камней в период растапливания печи. Для этого устраивается дополнительный дымовой канал: через него пропускают холодные дымовые газы, содержащие продукты неполного сгорания топлива, до тех пор, пока не установится режим полного сгорания. За это время камни в тепловой камере прогреваются до температуры, при которой сажа на них не оседает.

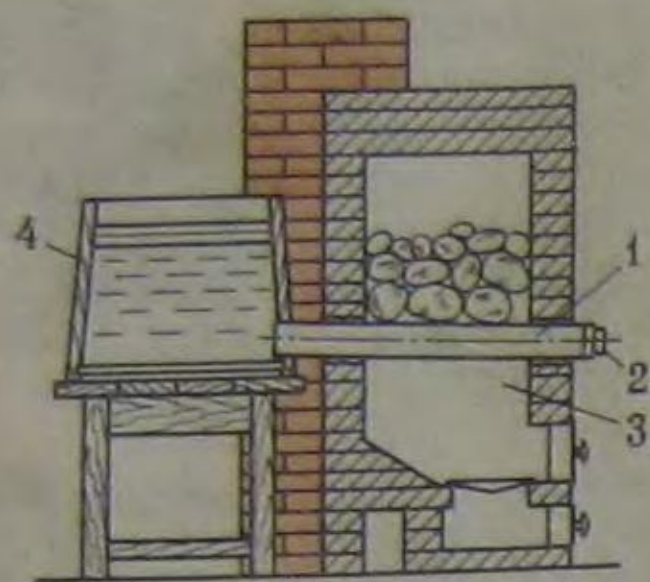
С этой же точки зрения для обеспечения режима полного сгорания топлива не следует применять чугунный котел для подогрева воды. Установленный над топочной камерой он значительно снижает температуру пламени, так как площадь котла относительно велика, а температура не превышает 100 °С. В прошлом столетии использовалась более эффективная система подогрева с циркуляцией воды, позволяющая создать в топочной камере условия для полного сгорания топлива. Брели отрезок трубы длиной 1,0—1,5 м, диаметром 4". Один конец ее заглушали деревянной пробкой, второй — вставляли в деревянную бочку, уплотняя место стыка деревянной клепкой. Трубу монтировали в кирпичную кладку топочной камеры печи-каменки с небольшим уклоном от бочки (рис. 4), в результате обеспечивалась циркуляция воды в трубе и бочке.

В настоящее время требования к устройству семейной бани изменились. Большое внимание уделяется созданию комфорта, повышению санитарно-гигиенических условий, эстетическому оформлению моечного и парильного отделений. Наряду с традиционными элементами в помещении бани стали устраивать душ с горячей водой, бассейн, а в отделении для отдыха — камин.

Не следует забывать, что при строительстве любой бани важную роль играет вентиляция моечного отделения. Когда баня топится по-черному, происходит обмен воздуха в ней и дезинфекция всего помещения. Наибольшая сырость, гниль и плесень, создающие неприятный запах, скапливаются под полом. Поэтому наряду с устройством слива загрязненной воды необходимо обеспечивать вытяжку воздуха от пола, а также вентиляцию подпольной части бани. С этой целью рядом с печью или в печном массиве устраивается вентиляционный канал. Вытяжное отверстие делается на уровне чистого пола или между чистым и черным полом. Чистый пол в моечном отделении бани никогда не настилается плотно, по углам в полу следует делать вентиляционные отверстия. Окно в моечном отделении должно быть с форточкой. При нагревании печи в вентиляционном канале возникает тяга. Загрязненный холодный воздух, находящийся внизу у пола, вытягивается наружу, а на его место поступает чистый теплый воздух. Таким образом

Рис. 4. Простейшая циркуляционная система подогрева воды

1 — стальная или чугунная труба диаметром 4; 2 — деревянная пробка; 3 — топочная камера; 4 — деревянная бочка



Слой
теплого воздуха перемещается ближе к полу, обеспечивая тепловой комфорт в моечном отделении.

Банную печь-каменку лучше располагать в проеме стены, разделяющей предбанник и моечное или парильное отделение, топочной дверкой в сторону предбанника. Такое расположение повышает удобство ее обслуживания и обеспечивает чистоту в моечном отделении. Как правило, в небольшой семейной бане моечное и парильное отделения совмещаются.

Лучше строить баню так, чтобы чистый пол в предбаннике был на 15–20 см ниже чистого пола в моечном и парильном отделениях. При таком устройстве колосниковая решетка печи-каменки располагается ближе к полу, а любая печь прогревается от колосниковой решетки и выше. Для создания теплового комфорта в бане в моечном отделении важно обеспечивать прогрев воздуха у пола. С этой целью необходимо как можно ниже располагать слой камней, на которых получают пар. Как уже отмечалось, высота топочной камеры должна быть 60–80 см. В тепловую камеру необходимо загрузить не менее 50 кг камней. Размер камней должен быть в среднем 7–15 см. При этом толщина слоя каменной кладки получается 25–40 см, располагается кладка на уровне 1–1,2 м от пола, что вполне соответствует высоте полка для парильных процедур.

Для того чтобы повысить эффективность и увеличить срок службы тепловой камеры-каменки у внутренних стенок ее желательно установить экраны из листовой нержавеющей стали толщиной 1,5–2,0 мм. Они предохраняют раскаленные стенки от разрушения в результате попадания на них воды, повысят отдачу тепла камням.

Подбор камней для печи имеет большое значение. Наиболее подходят камни вулканических (магматических) пород. Как правило, выбирают крепкие, плотные, тяжелые (с большой объемной массой) камни темных тонов, гладкие, округлые, облегчающие циркуляцию дымовых газов. Чтобы убедиться в при-

годности камня, надо постучать по нему молотком. Если камень имеет трещину, то он издает глухой звук. Для закладки в каменку полностью пригодны камни, которые после раскаливания до малинового свечения на костре и обливания водой останутся целыми.

Закладку камней производят после полного просыхания печи. Сначала неплотно укладывают ряд крупных камней (диаметром 13–15 см), затем — ряд камней помельче (диаметром 7–9 см).

КЛАДКА ПЕЧИ-КАМЕНКИ

Банная печь-каменка, как любая отопительная печь, должна иметь свой фундамент (рис. 5). Материалом для него могут служить бутовый камень, щебень, гравий, битый кирпич, уложенные на цементно-песчаном растворе.

Размер и конфигурация фундамента в плане определяются размером и формой печи, глубина его заложения — структурой и характером залегания грунтов в основании, их несущей способностью и климатическими факторами. Только на скальных грунтах фундамент можно закладывать, не заглубляя, сняв лишь растительный слой. Во всех остальных случаях устраивается подземная часть фундамента. На сухих и песчаных грунтах подошву его располагают на глубине 60–80 см от поверхности земли, при наличии грунтовых вод закладывают ниже глубины промерзания не менее чем на 20 см.

Верхний срез фундамента, как правило, не доводят до уровня чистого пола на 11–15 см. По верху фундамента делают строго по уровню горизонтальную цементную стяжку, выполняют гидроизоляцию из двух слоев рубероида и укладывают на цементно-песчаном растворе один или два ряда кирпичей.

Для кладки банной печи-каменки применяют обыкновенный полнотелый (красный) керамический кирпич (рис. 6). Можно использовать и старый кирпич, полученный от разборки печей или стен, если он не потерял прочность и форму; перед употреблением его необходимо очистить от раствора и налета сажи. Нет необходимости класть огнеупорный кирпич, если печь будет топиться дровами.

Кладку печи-каменки выполняют на глинопесчаном растворе. Для приготовления раствора лучше использовать жирную глину с минимальным содержанием песка без органических примесей и примесей ила. Глину надо хорошо размочить, она должна вобрать в себя максимальное количество воды, чтобы разъединились ее мельчайшие глинистые минералы. Чем жирнее и качественнее глина, тем дольше она размокает, поэтому замачивать ее надо за 2–3 дня до начала работ. Для этого в

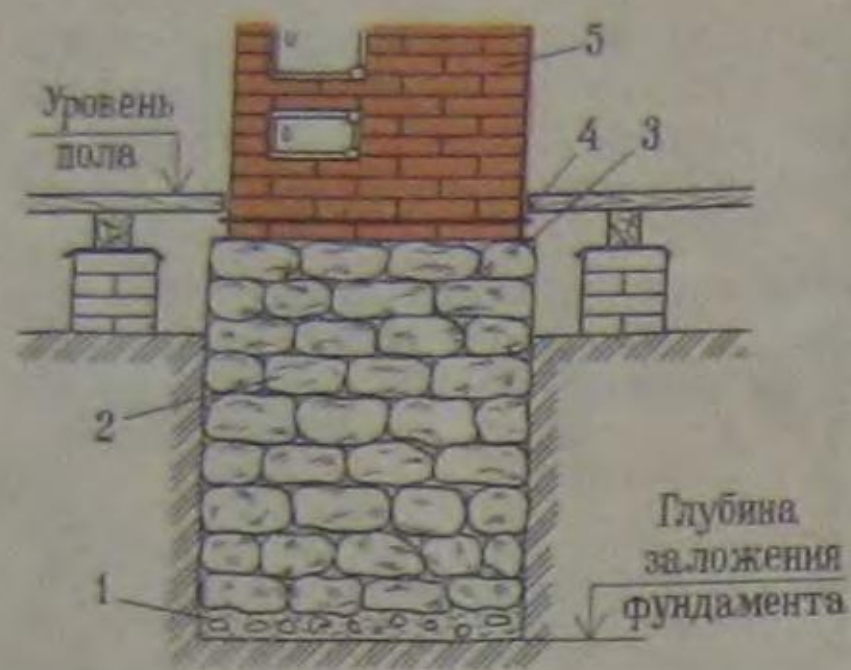


Рис. 6. Обыкновенный керамический кирпич пластического формования
1 — постель; 2 — ложка; 3 — тычок

Рис. 5. Устройство бутобетонного фундамента под банную печь

1 — подошва фундамента; 2 — подземная часть фундамента; 3 — верхний срез фундамента; 4 — гидроизоляция; 5 — печная кладка

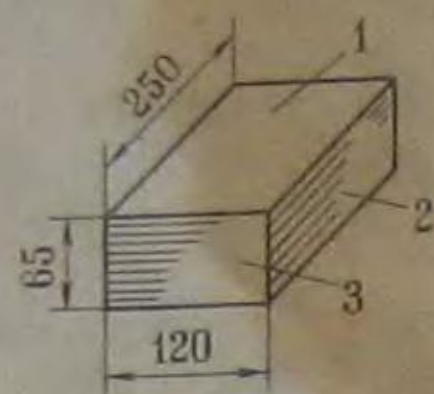
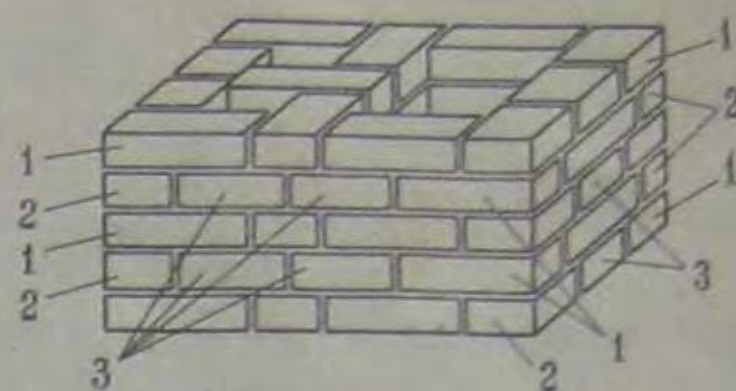


Рис. 7. Печная кладка с толщиной стенок в полкирпича

1 — ложка; 2 — тычок; 3 — трехчетвертки



плотный невысокий деревянный ящик или низкую металлическую емкость загружают нужное количество глины и заливают ее водой из расчета 1:2, если глина сухая, и 1:1, если глина влажная. Периодически помешивая и добавляя воду, доводят глину до консистенции киселеобразной пульпы.

Лучше брать для кладочного раствора горный песок с острыми неокатанными крошками, способствующий лучшему сцеплению его с вяжущим компонентом, но можно использовать также речной и морской песок. Последний должен быть чистым, не крупным, но и не очень мелким (средняя величина зерен 0,2—1,5 мм). Перед приготовлением раствора песок сушат и просеивают через сито с ячейками 2,0 × 2,0 мм, чтобы в раствор не попали крупные фракции или посторонние предметы. Попав в шов, они могут привести к образованию трещин в печном массиве.

Кладочный глинопесчаный раствор готовят непосредственно перед началом работ частями, по мере надобности. Для приготовления одного замеса используют небольшую емкость — корыто из оцинкованного железа или низкий деревянный ящик с довольно плотным дном и бортами. Для повышения плотности раствора в него добавляют в качестве "присадки" цемент (в небольшом количестве) из расчета 1:9, 1:10, т. е. на одну часть цемента берут 9 или 10 частей песка.

В емкость для приготовления раствора сначала засыпают сухой просеянный песок, затем добавляют цемент. Полученную смесь тщательно перемешивают в сухом виде. После этого в емкость небольшими порциями заливают процеженную через сито глиняную пульпу и смесь вновь перемешивают лопатой до получения однородной массы.

Количество песка и пульпы в растворе зависит от размера емкости, а их соотношение от качества глины и консистенции пульпы. Готовый глинопесчаный раствор должен не растекаться под собственной тяжестью при нанесении на горизонтальную плоскость, но и не быть слишком густым. Густой раствор плохо заполняет швы и не позволяет получить тонкий, плотный, ровный шов. Чтобы проверить качество раствора, кельмой берут небольшую порцию его и кладут на широкую плоскость кирпича. Если раствор прилипает к кельме, значит он слишком жирный — надо добавить песок и воду; для приготовления следующего замеса надо глиняную пульпу сделать пожиже. Если раствор плохо расстилается на поверхности кирпича, разрывается и не держит влагу — значит он слишком тощий, надо добавить густую глиняную пульпу; для приготовления следующего замеса делают пульпу погуще.

Толщина стенок печи может быть в полкирпича и в четверть. Перевязка швов в ней обеспечивается за счет применения неполномерного кирпича и чередования в углах печного массива тычковой и ложковой раскладки кирпичей (рис. 7). Выражение "в полкирпича" означает, что толщина стенки равна половине длины кирпича, т. е. 120 мм, "в четверть" — четвертой части кирпича, т. е. 65 мм. Размеры обыкновенного керамического кирпича даны на рис. 6: длина 250 мм, ширина 120 мм, толщина 65 мм. При толщине стенки в полкирпича кирпич кладется плашмя длинной стороной — ложком вдоль стенки (рис. 7), а в четверть кирпича — на ребро (на ложок или тычок).

В процессе кладки печи не обойтись применением только целого кирпича. Для создания внутренних каналов, наружной конфигурации и обеспечения перевязки швов приходится использовать доли — неполномерный кирпич, четвертки, половинки и трехчетвертки (рис. 8), поэтому необходимо овладеть способами обработки кирпича и подборки его для этих целей.

Особое требование, предъявляемое к печной кладке, — герметичность. Достигается герметичность за счет уплотнения швов и применения качественного кирпича. Использование для кладки печей кирпича со сквозными трещинами в ложковой или

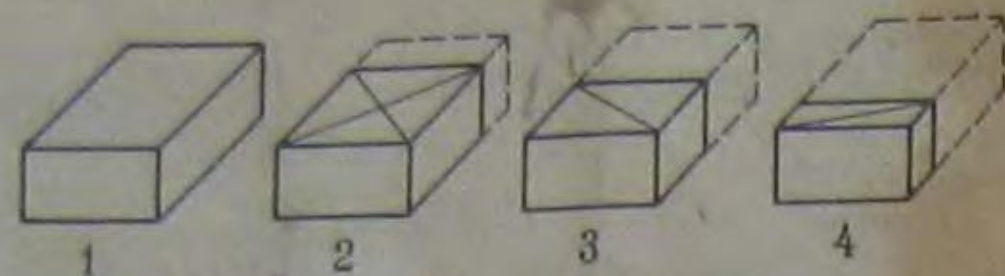


Рис. 8. Кирпич и его доли (диагональными линиями обозначены доли кирпича, кратные $\frac{3}{4}$, $\frac{1}{2}$ и $\frac{1}{4}$ части)

1 — целый полноразмерный кирпич; 2 — трехчетвертка; 3 — половинка; 4 — четвертка

тычковой гранях не допускается. Нельзя добиваться герметичности путем оштукатуривания внутренних поверхностей дымовых каналов кладочным раствором. Глина плохой проводник тепла, даже тонкий слой ее снижает теплообмен между дымовыми газами и массивом печи. Сцепление глинопесчаного раствора с кирпичной кладкой слабое, при нагреве раствор может отслаиваться пластами и перекрывать канал. Вместо обмазки стенок дымовых каналов раствором следует промывать их водой, или швабровать мокрой грубой тряпкой, мешковиной, удаляя выжатый из швов раствор.

Швы печной кладки должны быть ровными, иметь толщину не более 5 мм при кладке из красного кирпича и не более 3 мм из огнеупорного. С увеличением толщины швов прочность кладки снижается, так как кирпич и растворный шов имеют разные коэффициенты теплового расширения.

Красный керамический кирпич при соприкосновении с раствором жадно впитывает воду, снижая при этом прочность растворного шва в плоскости контакта, поэтому перед укладкой его надо вымочить в воде до нормального насыщения. Огнеупорный кирпич менее пористый. Вымачивать его в воде нет необходимости. Перед кладкой с поверхности кирпича смывают пыль для лучшего сцепления с раствором. Перевязка швов кладки из огнеупорного и обыкновенного керамического кирпича не допускается, так как они имеют разный коэффициент температурного расширения.

Не следует класть доли кирпича стесанной стороной внутрь дымового канала. Шероховатая поверхность повышает сопротивление движению дымовых газов, на ней интенсивно оседает сажа, при нагревании она может растрескиваться. Поэтому половинки кирпича отесанной стороной кладут в шов. Нельзя допускать наличие пустот или заполнять швы щебнем. Надо притесывать сколотую грань до придания доли кирпича формы прямоугольного параллелепипеда.

Печные приборы — топочная, поддувальная и прочистные дверки, колосниковая решетка, шиберные (печные) задвижки устанавливаются для регулирования процесса горения и удобства эксплуатации банной печи. Они должны быть исправны и



Рис. 9. Установка колосниковой решетки, топочной и поддувальной дверок

1 — топочная дверка; 2 — колосниковая решетка; 3 — поддувальная дверка

правильно установлены. До установки дверки надо обязательно проверить плотность прилегания полотна к рамке, убедиться в свободном вращении полотна в шарнирах, отсутствии перекоса, возможности фиксации их в закрытом положении, наличии отверстий для крепления в кладке. Обнаруженные дефекты устраняют до установки дверки или заменяют ее. Шибер печной задвижки должен свободно ходить в пазах и плотно перекрывать отверстие, рамка не должна иметь трещин.

При установке печных приборов необходимо помнить, что металл и кирпич, нагреваясь, расширяются неодинаково. Особенно это относится к тем приборам, которые устанавливаются в зонах высоких температур. Если такие приборы плотно замуровать в кирпичную кладку, то при повышении температуры они порвут ее. Поэтому колосниковую решетку, топочную дверку и дверку тепловой камеры-каменки ставят так, чтобы обеспечивалось свободное расширение их при нагреве, без воздействия на кирпичную кладку. Для этого колосниковую решетку укладывают в проем с зазором не менее 5 мм со всех сторон (рис. 9) без раствора. Она должна беспрепятственно выниматься для замены в случае поломки или прогорания.

Особого внимания заслуживает установка топочной дверки и дверки тепловой камеры-каменки, так как они наиболее подвержены действию теплового расширения и вместе с тем должны ставиться так, чтобы герметично перекрывались топочная камера и тепловая камера-каменка. Необходимо обеспечить надежное крепление дверок в кладке. Крепят их кляммерами, изготовленными из полосовой стали сечением $20 \times 1,5$ мм. К рамке дверки кляммер крепится стальными заклепками. Снизу дверки можно закреплять стальной мягкой проволокой диаметром 1,8—2,0 мм, для чего в нижние отверстия на рамках дверок вставляют куски проволоки длиной 50—60 см, сворачивают вдвое и скручивают 3—4 раза. Рамку обворачивают

влажным асбестом толщиной 5 мм. Можно использовать шнуровой, листовой асбест или асбестовую крошку.

Сначала на кирпичную кладку в месте установки дверки тонким ровным слоем наносят раствор, затем ставят дверку, при этом концы проволоки подгибают и укладывают так, чтобы они попали в швы кладки. Согласно порядовке на раствор укладывают кирпичи, начиная кладку каждого ряда от дверки, не зажимая ее, постепенно заделывая в массиве печи.

Поддувальную и прочистные дверки устанавливают аналогично, крепят стальной мягкой проволокой диаметром 1,5—2,0 мм. Поддувальная дверка мало подвержена действию высокой температуры, расширение ее незначительно, однако она должна герметично перекрывать поддувальное пространство, поэтому ее плотно заделывают в кладку, заполняя все швы глинопесчаным раствором.

Шиберные (печные) задвижки укладывают так, чтобы обеспечивалась герметичность перекрытия вентиляционного или дымового каналов. Для этого в кирпичах вытесываются пазы для рамки с небольшим зазором, рассчитанным на расширение. Хорошие результаты дает укладка шиберных задвижек на глиноасбестовом растворе.

В печном деле наибольшую информацию о конструкции любой печи можно получить с помощью чертежей. На чертежах печей, как правило, приводятся фасады (вид на переднюю или боковую стенку печи), наиболее важные и сложные вертикальные и горизонтальные разрезы и порядовки. Фасад дает представление о конфигурации печи, ее внешнем устройстве, размерах и местах установки печных приборов. На вертикальных разрезах показывается внутреннее устройство печи — конструкции дымооборотов, толщина стенок, размеры каналов, устройство топливника, тепловой камеры-каменки, места установки печных приборов. На вертикальных разрезах обычный красный керамический кирпич обозначается штриховкой сплошными тонкими линиями под углом 45° в одну сторону. Горизонтальными линиями разделяются ряды кладки. Для удобства чтения чертежей рядом с изображением вертикальных разрезов дается цифровая колонка, указывающая порядковый номер ряда кирпичной кладки. В печном деле горизонтальные разрезы принято давать на каждый ряд кладки, называются они порядовками. Порядовки — это подробные рабочие чертежи на кладку каждого ряда печи.

Изучив конструкцию, можно сложить любую печь. На порядовках показывают место расположения каждого ряда кирпича или доли, а также место установки всех печных приборов; кирпичную кладку окрашивают, а доли кирпича обозначают диагоналями, параллельными линиями указывают место протесывания кирпичей для придания им нужной конфигурации.

Нельзя допускать никаких отступлений от чертежей, так как место каждого кирпича или доли определено с учетом создания внутренних каналов, обеспечения наружной конфигурации печи и перевязки швов. Отклонение от раскладки кирпича, указанной на порядовке, ведет к изменению в кладке всех последующих рядов. Приводимые порядовки тщательно продуманы и опробованы на практике.

Прежде чем приступить к сооружению печи, надо хорошо изучить чертежи — разобраться в ее конструкции, направлении движения дымовых газов. При выполнении кладки следует добиваться горизонтальности каждого ряда, вертикальности углов, выдерживать толщину швов, плотно заполнять их раствором.

В настоящем издании приведены рабочие чертежи дымовых печей-каменок, выполненных из кирпича, и в комбинированном исполнении. В настоящее время налажен серийный выпуск банных металлических печей-каменок. Банную печь-каменку из кирпича каждый может сложить своими руками. Все необходимые детали для устройства системы подогрева воды можно приобрести в торговых организациях или изготовить в мастерских по обработке металла по прилагаемым чертежам.

Принцип работы всех печей одинаков, однако они имеют разные размеры и могут быть использованы в разных по размерам семейных банях.

КИРПИЧНАЯ ПЕЧЬ-КАМЕНКА С СИСТЕМОЙ ПОДОГРЕВА ВОДЫ ДЛЯ СЕМЕЙНОЙ БАНИ НА 3—5 ЧЕЛОВЕК (РИС. 10)

Размер печи в плане 640×770 мм, высота 1890 мм (при средней толщине швов 5 мм).

Два ряда кладки 01 и 02 создают горизонтальный участок вытяжного вентиляционного канала, расположенный на уровне чистого пола (можно ниже уровня чистого пола) в моечном отделении. Вертикальный участок вентиляционного канала совмещен с дымовой трубой и перекрывается задвижкой № 4 (см. вертикальный разрез Е—Е). Свод топочной камеры выполнен из трех кирпичей, установленных на ребро с зазорами, обеспечивающими свободный проход дымовых газов. На свод укладываются камни для получения пара. В боковой стенке топочной камеры имеется отверстие для выхода дымовых газов — хайло. Такое устройство топочной камеры и система дымооборотов обеспечивают возможность движения дымовых га-

зов по двум схемам, т. е. два рабочих режима печи, и вентиляцию моечного отделения.

В начальный период растапливания печи при открытых задвижках № 1 и № 3 дымовые газы с большим содержанием продуктов неполного сгорания через хайло и подвертку уходят в дымовую трубу и далее в атмосферу. Постепенно температура горения повышается. Горячий воздух в этот период будет подниматься в тепловую камеру-каменку через отверстия в своде, заполняя ее и прогревая камни. Но циркуляции дымовых газов через камеру-каменку при закрытой задвижке № 2 не происходит. Когда температура в топочной камере достигнет максимальной величины и установится режим горения, т. е. будет происходить полное сгорание топлива, задвижку № 2 открывают, а задвижку № 3 закрывают. В этом режиме работы печи раскаленные дымовые газы через отверстия в своде и слой камней будут проходить в тепловую камеру, из нее через перевал и верхнюю подвертку попадать в дымовую трубу и далее в атмосферу. Так как дымовые газы в рассматриваемый период являются продуктом полного сгорания топлива, на камнях не будет оседать сажа, обеспечивается хороший прогрев камней.

В качестве котла для подогрева воды используется отрезок стальной цельнотянутой трубы диаметром 50 мм (рис. 11) и металлическая емкость. Емкость для горячей воды может быть любой формы объемом 70—100 л (из расчета 20 л горячей воды на человека). Место установки ее зависит от способа заполнения системы водой. При заполнении ведрами дно емкости должно располагаться на уровне нижнего конца котла. При этом расходный кран устанавливается в самой нижней точке — в дне или боковой стенке емкости, чтобы обеспечить слив всей воды из системы в зимнее время (рис. 12).

При заполнении системы водой под давлением (из водопроводной сети или насосом) емкость ставится на уровне потолка моечного отделения, чтобы обеспечивать подачу воды на душ. Расходный кран необходимо установить в самой нижней точке на трубопроводе, соединяющем нижний конец котла с емкостью.

Схема сборки системы подогрева воды показана на рис. 13. Часть узлов системы можно выполнить на сварке, но необходимо обеспечить свободный демонтаж котла для очистки его от накипи. При постоянном разборе горячей воды в зависимости от ее "жесткости" на стенках котла может оседать такое количество накипи, что он перестанет работать после короткого периода эксплуатации.

Предлагаемая конструкция котла и система подогрева воды проста в изготовлении, обеспечивает нагрев 80—100 л воды до

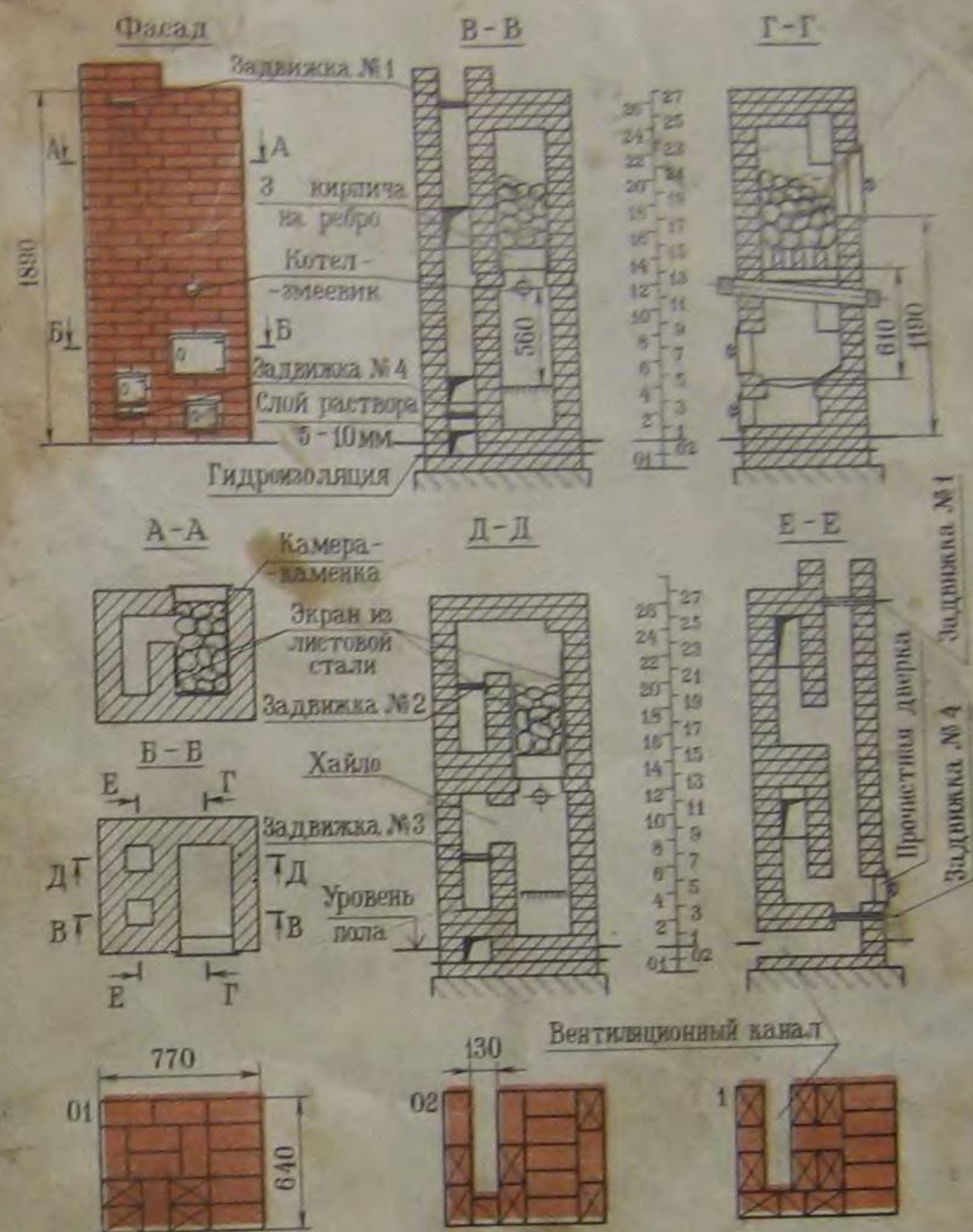
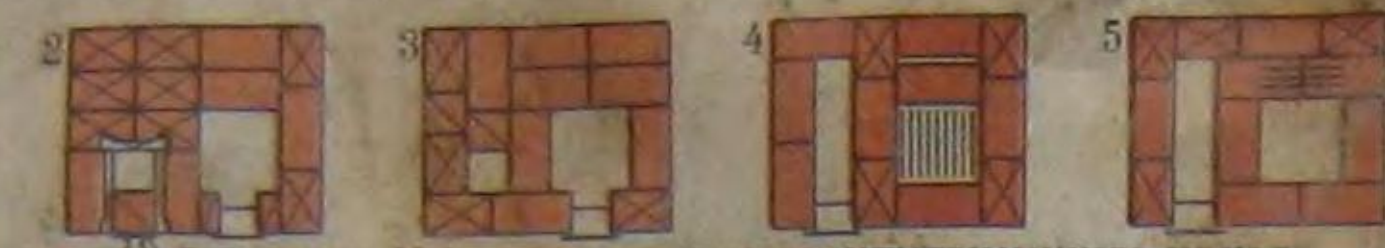


Рис. 10. Кирпичная печь-каменка с системой подогрева воды для семейной бани на 3—5 человек

70 °С за одну топку, позволяет без разбора кладки снимать котел для удаления накипи и ставить на место.

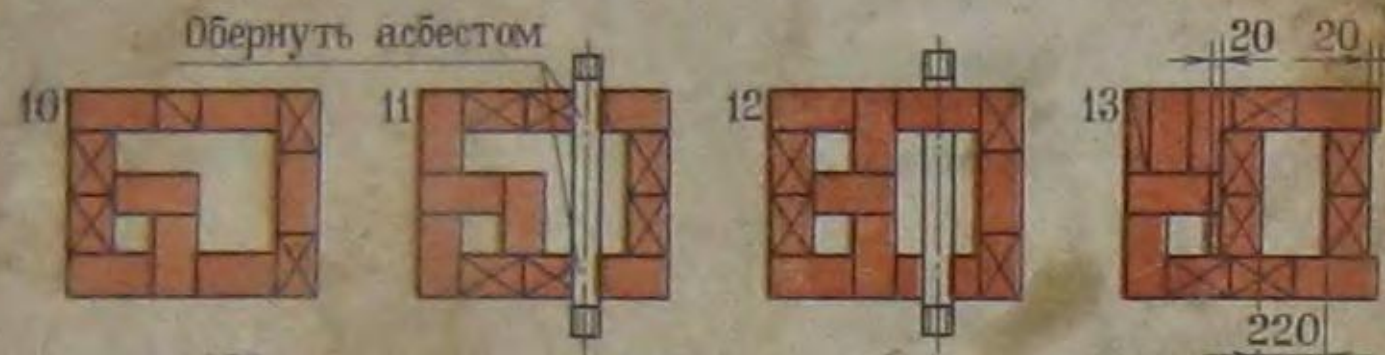
Котел устанавливается в ходе кладки печи на 11, 12-й ряды с уклоном в моечное отделение. Места заделки в кладку обра-



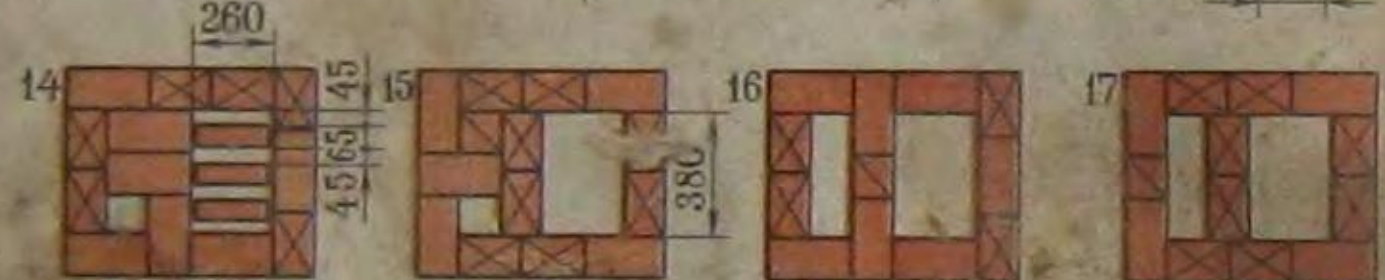
Задвижка №4 для перекрытия вентиляционного канала



Задвижка №3



Обернуть асбестом



Задвижка №2

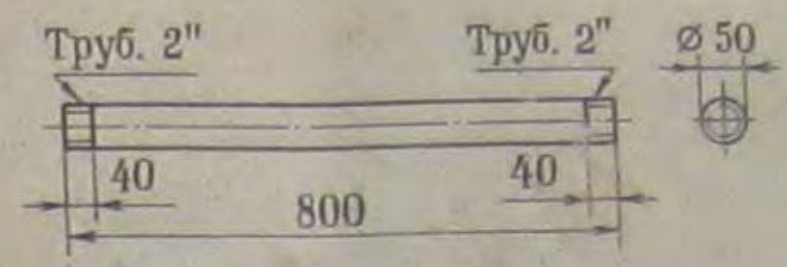
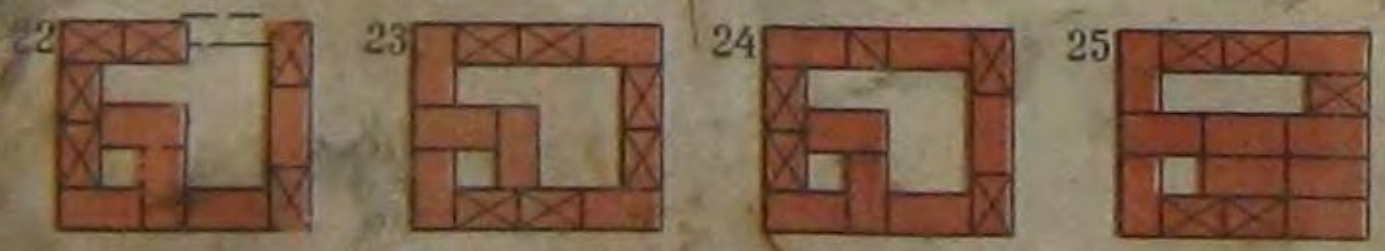
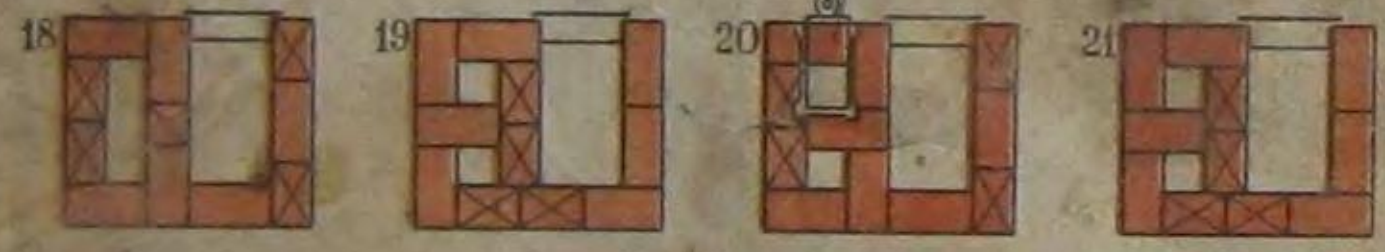


Рис. 11. Котел-змесвик для подогрева воды

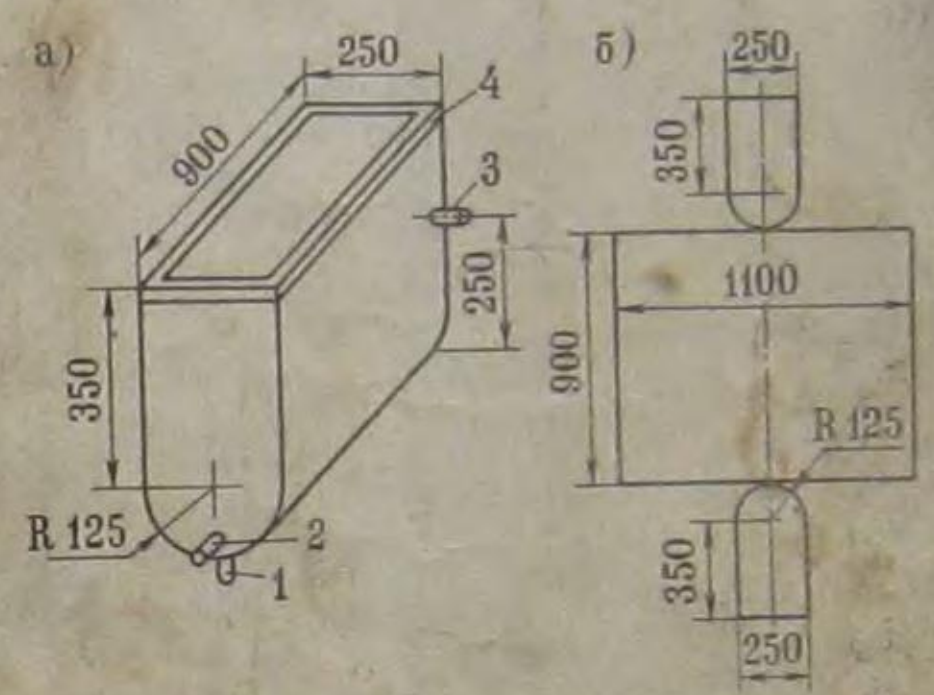


Рис. 12. Емкость для горячей воды на 100 л (материал — листовая сталь толщиной 1 мм)

а — общий вид; 1 — патрубок с резьбой 3/4" для расходного крана; 2 — выпускной патрубок с резьбой 2"; 3 — впускной патрубок с резьбой 2"; 4 — обвязка из стального уголка 25x25x3; 5 — развертка емкости.

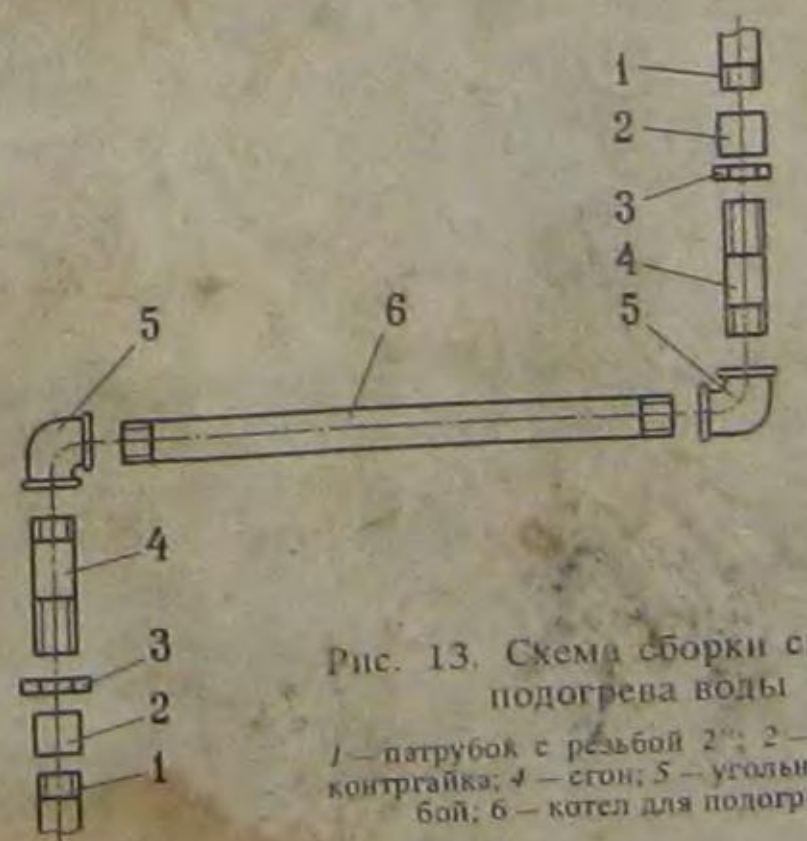


Рис. 13. Схема сборки системы подогрева воды

1 — патрубок с резьбой 2"; 2 — муфта; 3 — контргайка; 4 — сгон; 5 — угольник с резьбой; 6 — котел для подогрева воды

Таблица 1

Наименование	Размер	Количество
Кирпич керамический	250 × 120 × 65	360 шт.
Глина	—	0,1 м ³
Песок	—	0,2 м ³
Колодниковая решетка	250 × 252	1 шт.
Дверки:		
топочная	260 × 210	1 шт.
топочная (для перекрытия тепловой камеры)	260 × 350	1 шт.
поддувальная	140 × 130	1 шт.
прочистная	140 × 130	1 шт.
130 × 260		4 шт.
Задвижки печные		
Проволока стальная мягкая	∅ 1,8—2,0 мм	5,0 м
Труба стальная цельнотянутая	∅ 50 мм	0,8 м
Сгоны в комплекте	С резьбой 2"	2 шт.
Угольник под 90°	С резьбой 2"	3 шт.
Железо кровельное	500 × 700	0,35 м ²
Асбест листовой	—	3 кг
Толь или рубероид	—	1,2 м ²

Примечание. Котел и всю систему подогрева воды можно выполнить с резьбой 2 1/4".

чивают листовым асбестом, смоченным в воде. Кирпичи в местах укладки котла предварительно притесывают, чтобы обеспечить плотность стыков.

Сборка системы подогрева воды производится после завершения работ по кладке и просушивания печи.

Расход материалов на кирпичную печь-каменку приводится в табл. 1.

КИРПИЧНАЯ ПЕЧЬ С МЕТАЛЛИЧЕСКОЙ КАМЕРОЙ-КАМЕНКОЙ И СИСТЕМОЙ ПОДОГРЕВА ВОДЫ ДЛЯ СЕМЕЙНОЙ БАНИ НА 5—7 ЧЕЛОВЕК (РИС. 14)

Предлагаемая печь имеет те же размеры и тот же принцип действия, что и кирпичная печь-каменка, и отличается лишь устройством тепловой камеры-каменки, выполняемой из листовой стали. При таком варианте объем тепловой камеры увеличивается в два раза. В нее загружают более 100 кг камней.

Нижнюю часть камеры с внутренней стороны можно обложить кирпичом "на ребро" в 2 ряда по высоте. Это устранит перегрев металлических стенок камеры и увеличит срок ее службы. Комбинированная печь-каменка с металлической теп-

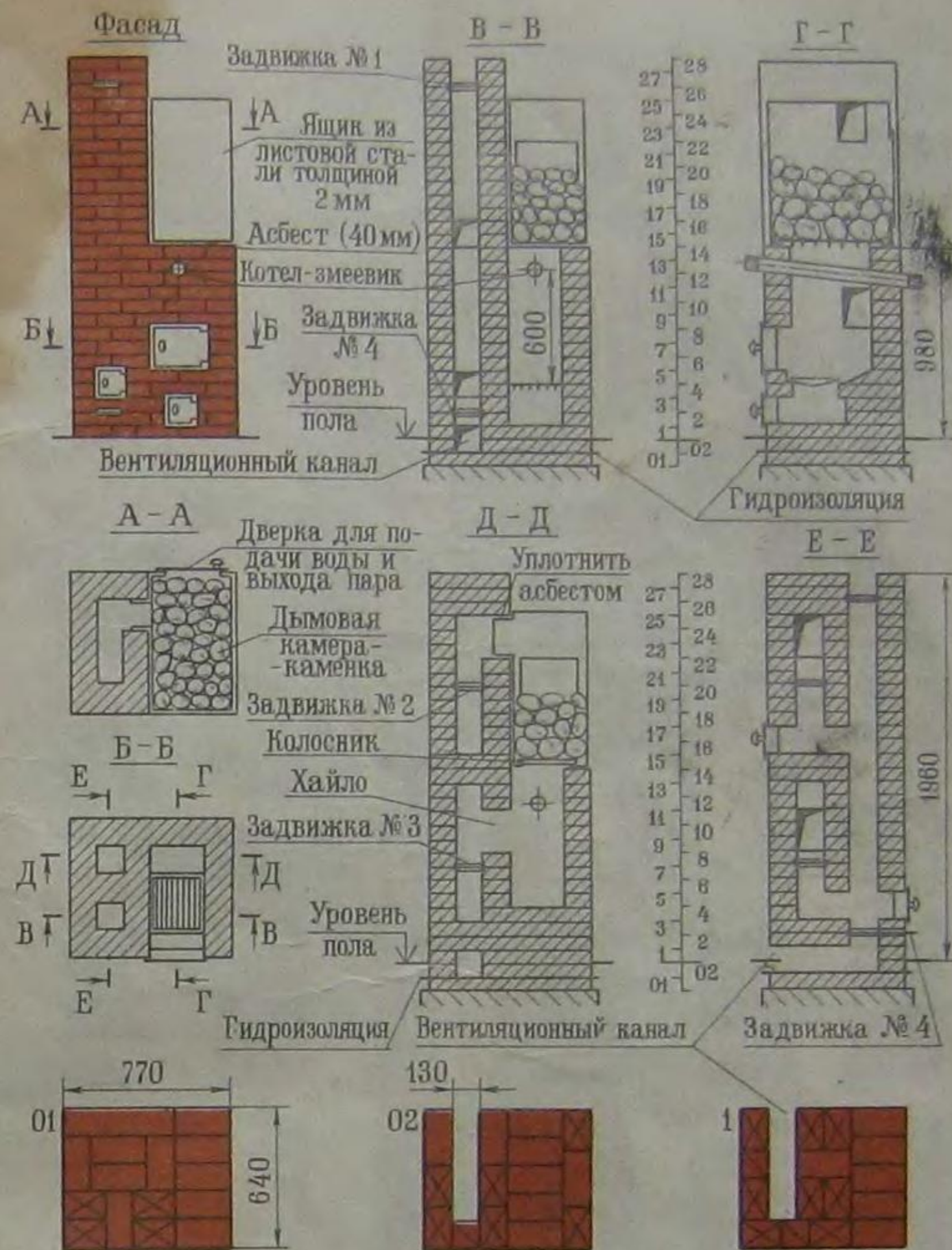


Рис. 14. Кирпичная печь с металлической камерой-каменкой и системой подогрева воды для семейной бани на 5—7 человек (фасад, разрез и порядовка)

ловой камерой сильнее прогревается и быстрее начинает отдавать тепло в помещение бани. Так как масса камней, заложенных в нее, в полтора-два раза больше, чем в кирпичной печи, она достаточно долго держит тепло. Все это надо учитывать при сооружении печи и закладке камней. Необходимо сделать хорошие вертикальные противопожарные разделки у тепловой каме-

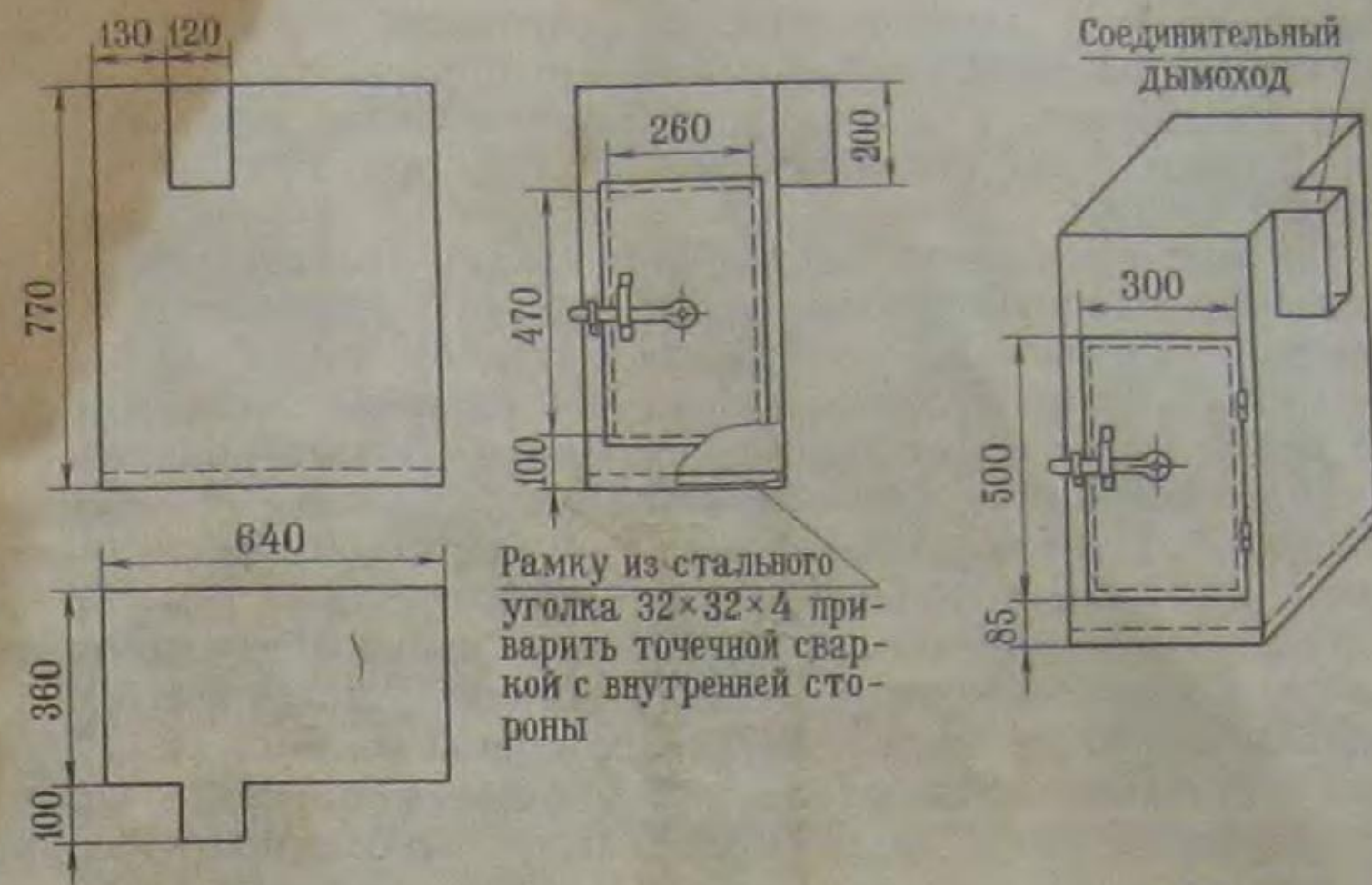
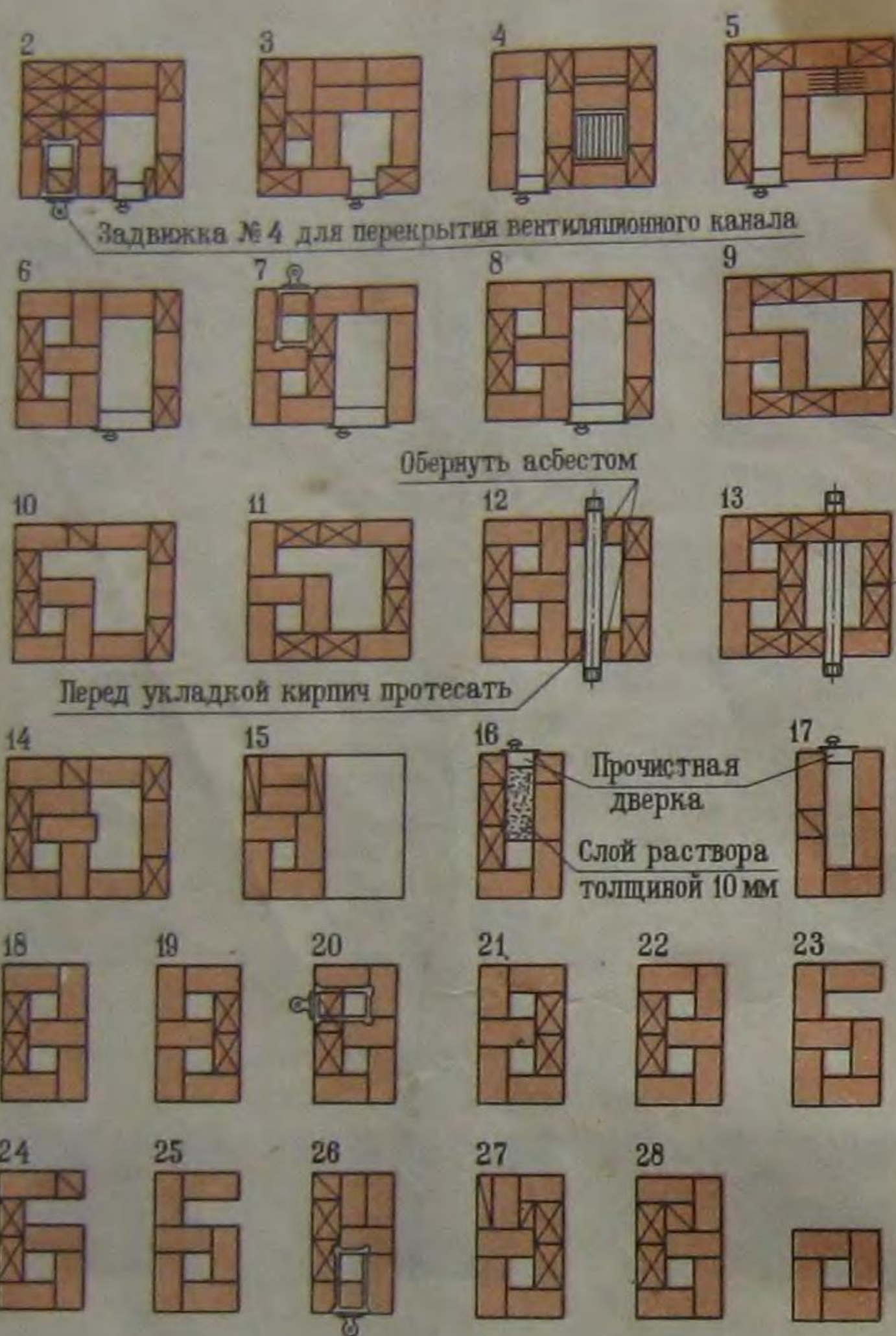


Рис. 15. Металлическая камера-каменка (материал — сталь листовая толщиной 2—2,5 мм)

Таблица 2

Наименование	Размер	Количество
Кирпич керамический	250 × 120 × 65	300 шт.
Глина	—	0,1 м ³
Песок	—	0,15 м ³
Колосниковая решетка	250 × 252	1 шт.
Колосники	—	6 шт.
Дверки:		
топочная	260 × 210	1 шт.
поддувальная	140 × 130	1 шт.
прочистная	140 × 130	1 шт.
Задвижки печные	130 × 260	4 шт.
Проволока стальная мягкая	∅ 1,8—2,0 мм	5 м
Сталь листовая	δ 2,0—2,5 мм	—
Труба стальная цельнотянутая	∅ 50 мм	0,8 м
Сгоны в комплекте	С резьбой 2"	2 шт.
Уголок стальной	25 × 25 × 3	2 м
Угольник под 90°	С резьбой 2"	3 шт.
Железо кровельное	—	1,3 м ²
Асбест листовой	—	8 кг
Толь или рубероид	—	1,2 м ²

ры и деревянный потолок над тепловой камерой обшить кровельным железом с прокладкой асбестового картона. Металлический ящик тепловой камеры следует устанавливать на слой свеженанесенного глиноасбестового раствора или увлажненного асбеста (рис. 15).

При изготовлении металлического ящика тепловой камеры из листовой стали надо следить, чтобы швы были проварены по всей длине и дверка плотно перекрывала отверстие для

Примечание. Котел и всю систему подогрева воды можно выполнить с резьбой 2 1/4".

подачи воды и выхода пара. В противном случае во время растапливания печь будет дымить, что приведет к образованию сажи на камнях, а в период установившегося горения через неплотности будет подсасываться воздух, при этом ухудшится прогрев камней.

Так как в тепловую камеру загружается значительная масса камней, необходимо бортик, прилегающий к кирпичной кладке, усилить стальным прутком из арматурной стали диаметром 16–18 мм или другим стальным стержнем длиной 600–630 мм и на него укладывать колосники. Лучше использовать чугунные колосники (не колосниковую решетку, а отдельные колосники). Если колосников нет, то их можно заменить стальными прутьями из арматурной стали диаметром 18–22 мм.

Кладка топочной камеры и дымовых каналов не отличается от кладки кирпичной печи-каменки. Система подогрева воды и котел имеют те же параметры и приведены на рис. 11, 12, 13. Котел устанавливается на 12, 13-й ряды в процессе кладки, места заделки его в кирпичную кладку необходимо обернуть асбестом.

Расход материалов и приборов на кирпичную печь с металлической камерой приводится в табл. 2.

МАЛОГАБАРИТНАЯ КИРПИЧНАЯ ПЕЧЬ-КАМЕНКА С СИСТЕМОЙ ПОДОГРЕВА ВОДЫ ДЛЯ СЕМЕЙНОЙ БАНИ НА 2–3 ЧЕЛОВЕКА (РИС. 16)

Размер печи в плане 510×640 мм, вертикального вентиляционно-дымового канала 380×260 мм, высота 2030 мм (при средней толщине швов 5 мм).

Кладка вентиляционно-дымового канала ведется совместно с кладкой печи с перевязкой швов. Устье вентиляционного канала располагается на уровне пола моечного отделения или ниже его, если уровень пола в предбаннике ниже уровня пола в моечном отделении. Вентиляционный канал перекрывается задвижкой № 4.

Конструкция и параметры топочной камеры те же, что и у выше описанных печей, однако эта печь не имеет дымооборотов. Наличие вертикального вентиляционно-дымового канала обеспечивает возможность движения дымовых газов по двум схемам, т. е. два рабочих режима, и вентиляцию моечного отделения.

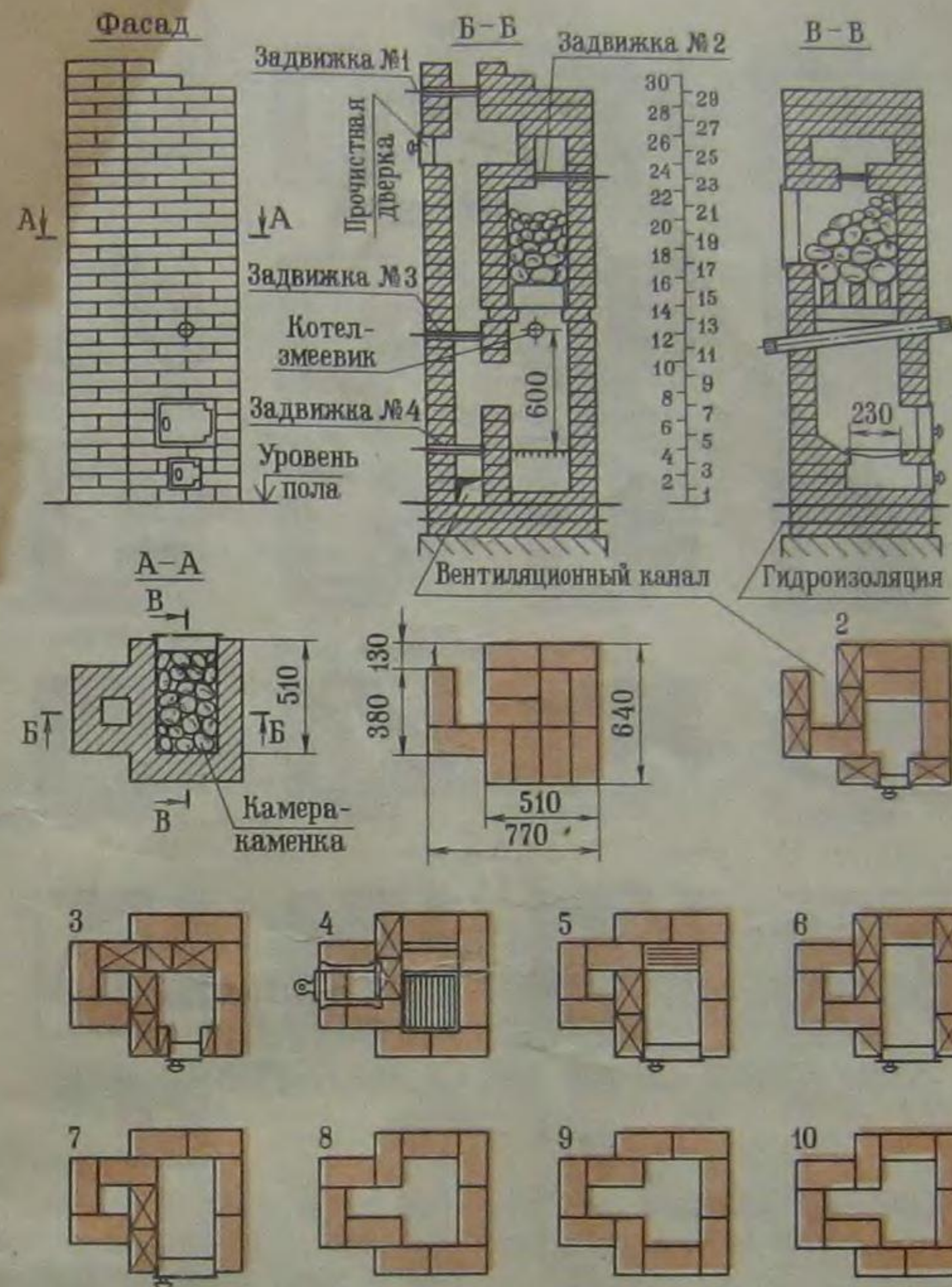


Рис. 16. Малогабаритная кирпичная печь-каменка с системой подогрева воды для семейной бани на 2–3 человека (фасад, разрезы и порядовка)

В начальный период растапливания печи открываются задвижки № 1 и № 3, дымовые газы с большим содержанием продуктов неполного сгорания через хайло уходят в дымовую трубу и далее в атмосферу. Горячий воздух заполняет камеру-каменку и прогревает камни, но циркуляции дымовых газов через камеру при закрытой задвижке № 2 не происходит.

Таблица 3

Наименование	Размер	Количество
Кирпич керамический	250 × 120 × 65	315 шт.
Глина	—	0,1 м ³
Песок	—	0,1 м ³
Колосниковая решетка	250 × 252	1 шт.
Дверки:		
топочная	260 × 210	1 шт.
топочная для перекрытия тепловой камеры-каменки	260 × 350	1 шт.
поддувальная	140 × 130	1 шт.
прочистная	140 × 130	1 шт.
Задвижки печные	130 × 260	4 шт.
Проволока стальная мягкая	∅ 1,8—2,0 м	5 м
Труба стальная цельнотянутая	∅ 50 мм	0,8 м
Сгоны в комплекте	С резьбой 2"	2 шт.
Угольник	С резьбой 2"	3 шт.
Железо кровельное (на подтопочный лист)	500 × 700	0,35 м ²
Асбест листовой	—	3,0 кг
Толь или рубероид	—	1,2 м ²

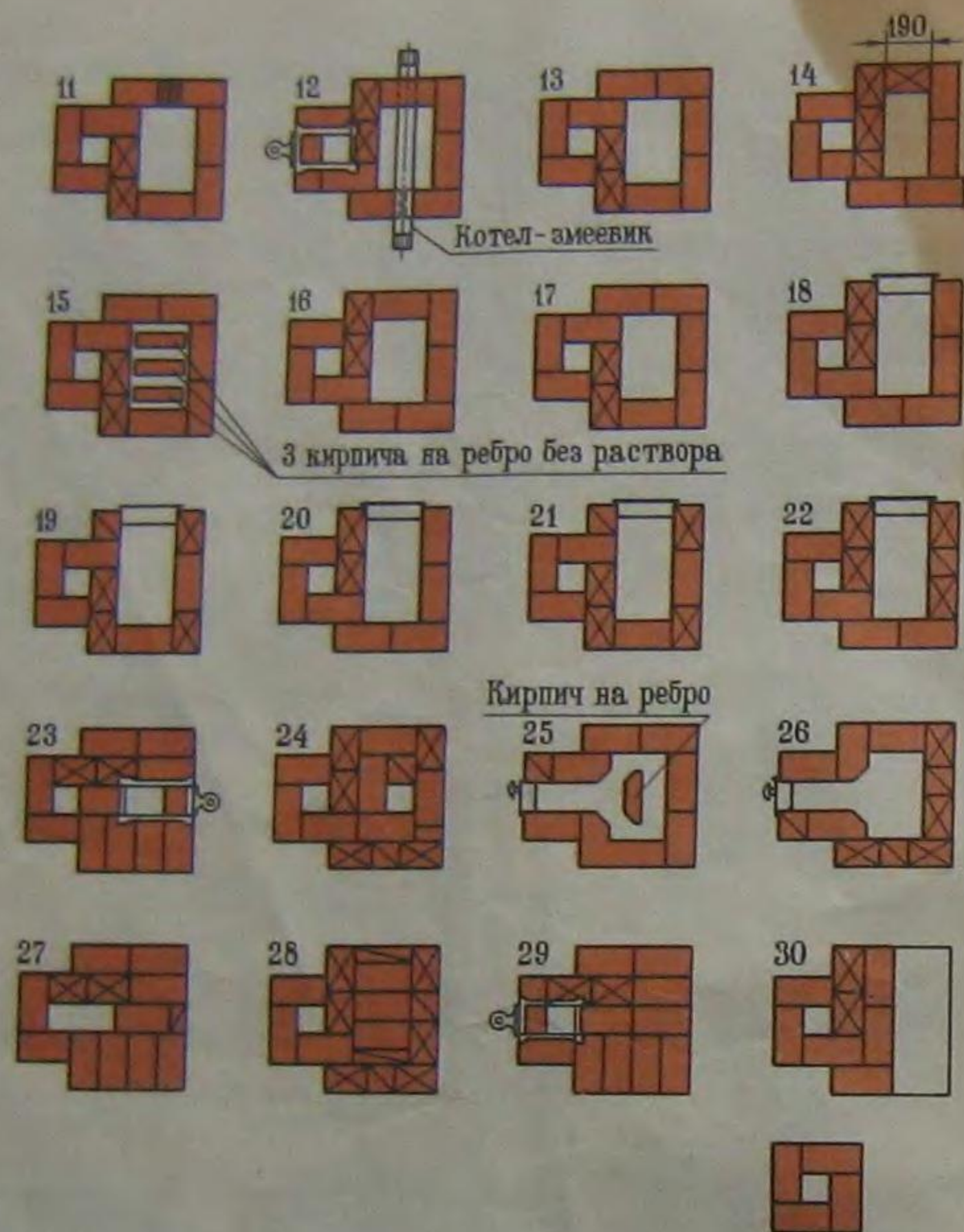
Расход материалов и печных приборов на малогабаритную кирпичную печь-каменку с системой подогрева воды приводится в табл. 3.

МАЛОГАБАРИТНАЯ КИРПИЧНАЯ ПЕЧЬ С МЕТАЛЛИЧЕСКОЙ КАМЕРОЙ-КАМЕНКОЙ И СИСТЕМОЙ ПОДОГРЕВА ВОДЫ ДЛЯ СЕМЕЙНОЙ БАНИ НА 4—5 ЧЕЛОВЕК (РИС. 17)

Размер в плане печи 510 × 640 мм, вертикального вентиляционно-дымового канала 380 × 260 мм, высота 1630 мм (при средней толщине швов 5 мм).

Печь имеет те же габариты и принцип действия, что и малогабаритная кирпичная печь-каменка, отличные лишь в материале. Тепловая камера-каменка выполняется из листовой стали. При таком варианте объем тепловой камеры увеличивается почти в два раза, в нее загружают до 100 кг камней.

Кладка печи до 14-го ряда не отличается от кладки кирпичной печи. Система подогрева воды имеет те же параметры, что и у выше описанных печей (см. рис. 11, 12, 13). Место установки емкости для горячей воды также зависит от способа ее заполнения.



Во втором режиме работы — при открытой задвижке № 2 и закрытой задвижке № 3 — раскаленные дымовые газы через отверстия в своде и слой камней будут проходить в тепловую камеру, а из нее через перевал в дымовую трубу и далее в атмосферу.

Система подогрева воды и котел имеют те же параметры, что и у выше описанных печей (см. рис. 11, 12, 13).

Печные задвижки можно устанавливать с любой удобной для пользования стороны, не изменяя ряда, указанного на рис. 16.

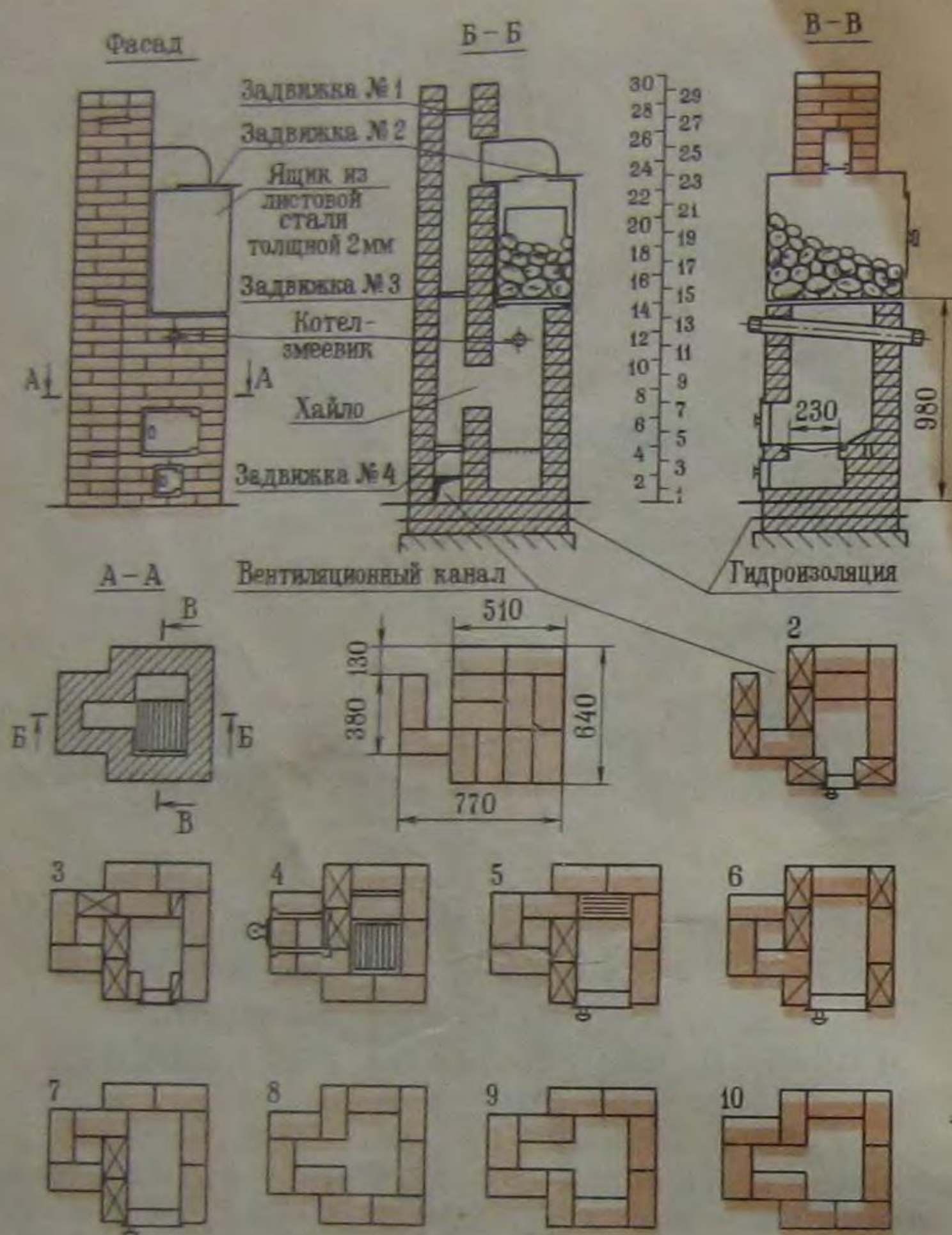


Рис. 17. Малогабаритная кирпичная печь с металлической камерой-каменкой и системой подогрева воды для семейной бани на 4—5 человек (фасад, разрезы и порядовки)

Нижнюю часть тепловой камеры-каменки с внутренней стороны можно обложить кирпичом "на ребро" на 2 ряда по высоте, необходимо сделать хорошие вертикальные противопожарные разделки у тепловой камеры-каменки.

Тепловая камера-каменка состоит из металлического ящика из листовой стали с дверкой и металлического соедини-



тельного дымохода с задвижкой (рис. 18). Размеры металлического ящика даны на рис. 19. В нижней части ящика с внутренней стороны для улучшения герметизации с кирпичной кладкой приваривается рамка из стального уголка. Размеры металлического соединительного дымохода даны на рис. 20. Соединительный дымоход выполняется на сварке из листовой стали толщиной 2,0 мм и приваривается к ящику (см. рис. 18) раструбом в нужную сторону. Шиберная задвижка выполняется по размерам, указанным на рис. 21, и вставляется в щелевой зазор (ширина 5 мм) под направляющие, приваренные к боковым стенкам соединительного дымохода.

Металлическая тепловая камера-каменка устанавливается во время кладки печи на слой свеженанесенного глиноасбестового

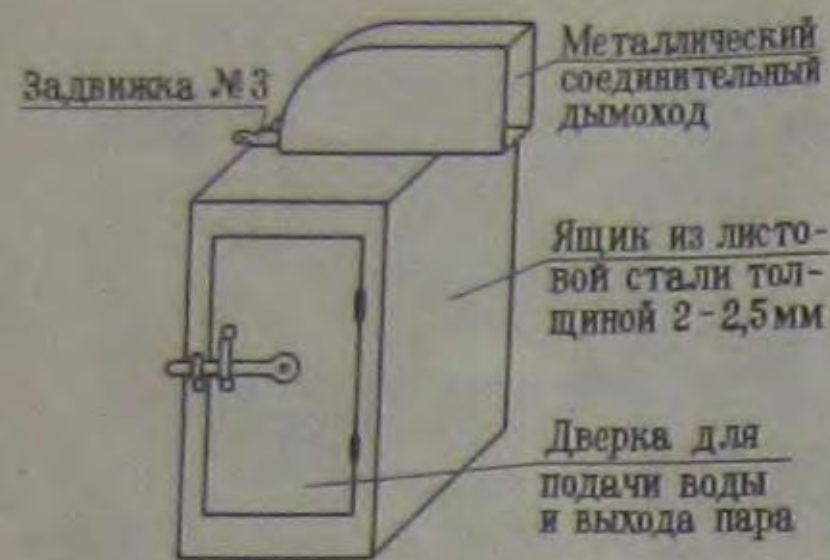
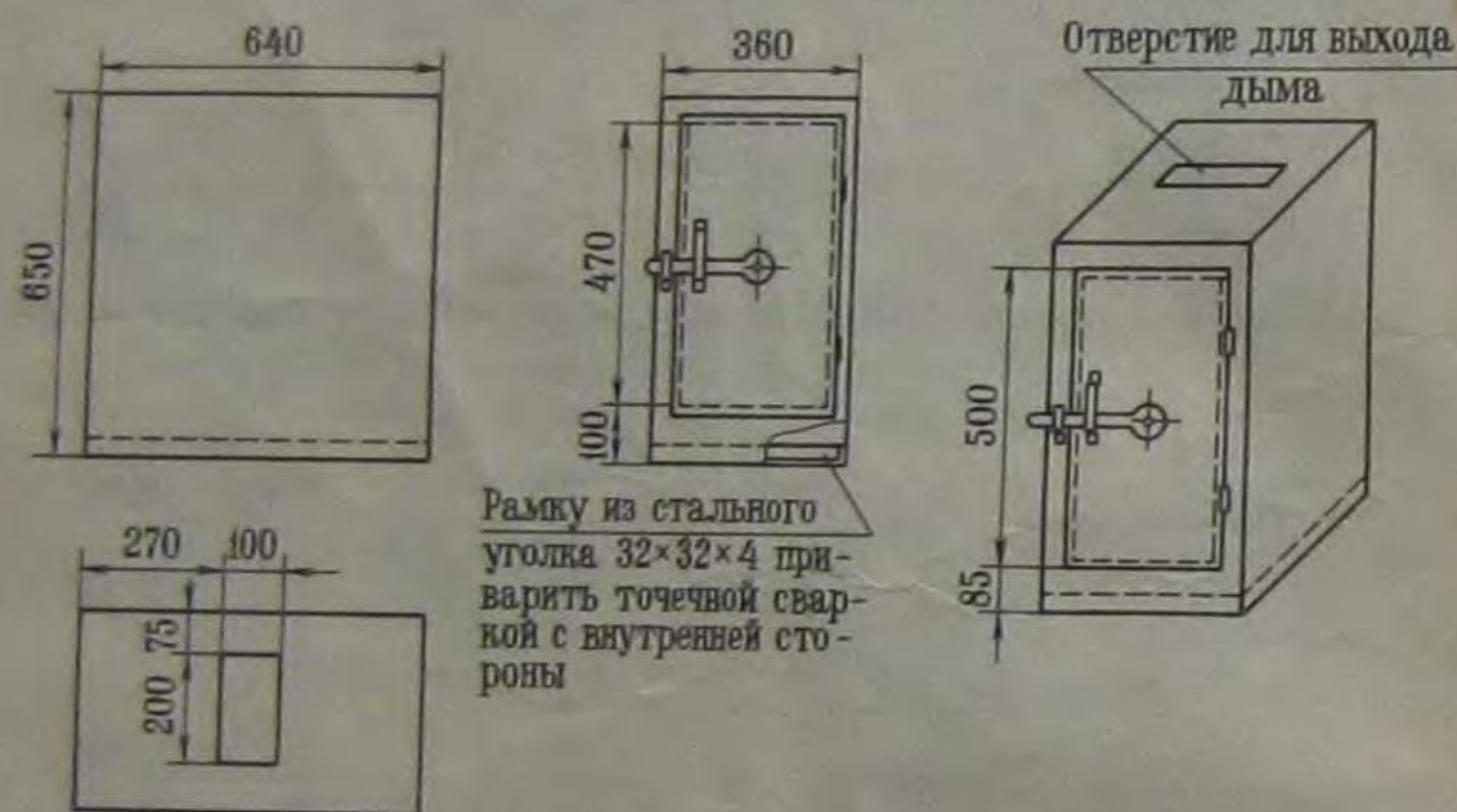


Рис. 18. Металлическая камера-каменка с соединительным дымоходом и печной задвижкой

Рис. 19. Ящик из листовой стали



или глинопесчаного раствора на 14-й ряд кладки. Зазор между металлическим соединительным дымоходом и кирпичной кладкой уплотняется влажным асбестом.

Тепловая камера-каменка заполняется камнями после полного просыхания печи. Необходимо усилить бортик, прилегающий к дымовой трубе, стальным прутком из арматурной стали диаметром 16—18 мм, длиной 600—630 мм и на него укладывать колосники.

Расход материалов для малогабаритной печи с металлической камерой-каменкой с системой подогрева воды приводится в табл. 4.

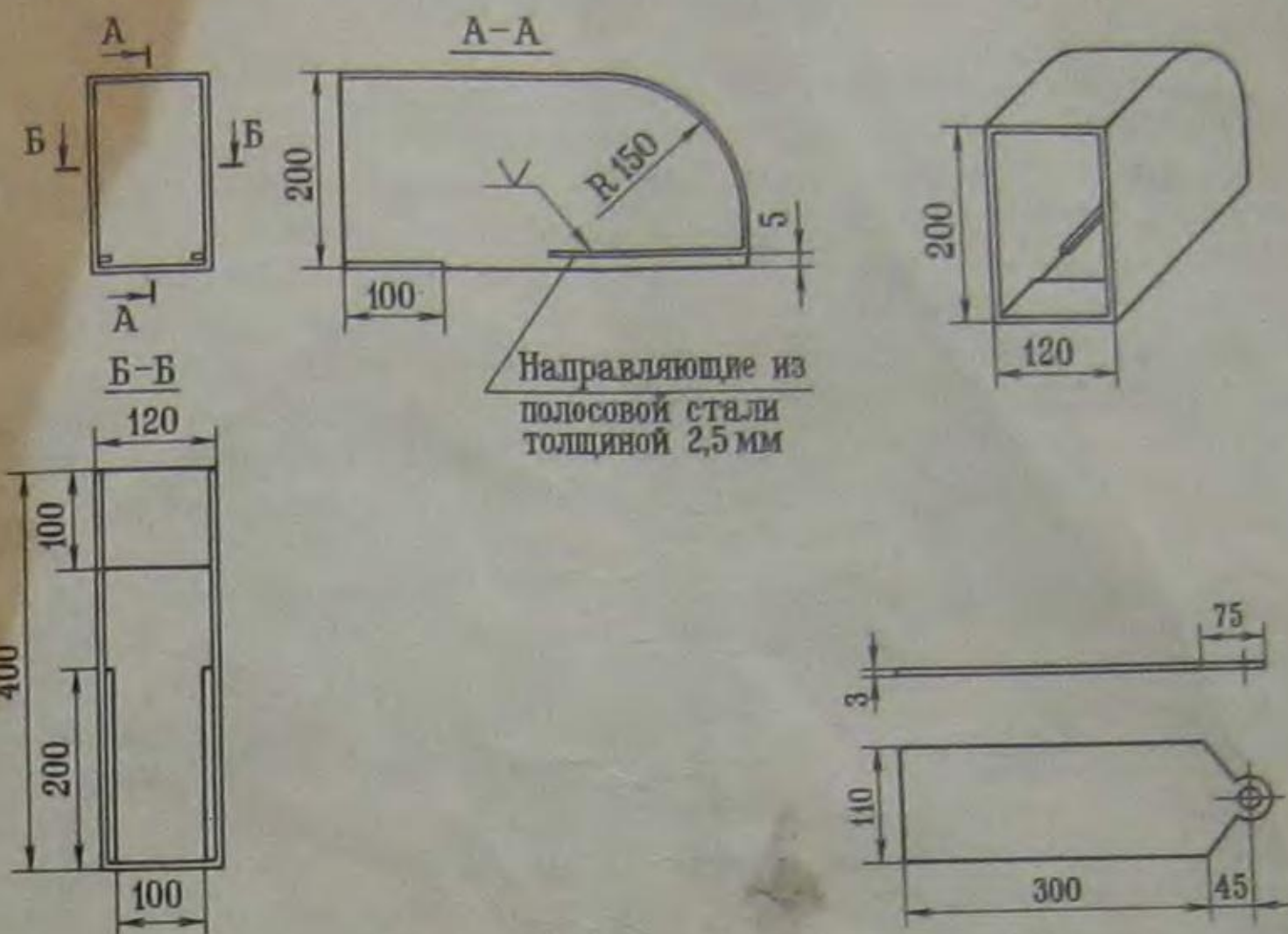


Рис. 20. Соединительный дымоход с печной задвижкой

Рис. 21. Шибер

Таблица 4

Наименование	Размер	Количество
Кирпич керамический	250 × 120 × 65	205 шт.
Глина	—	0,7 м ³
Песок	—	0,1 м ³
Колосниковая решетка	250 × 252	1 шт.
Колосники	—	6 шт.
Дверки:		
топочная	260 × 210	1 шт.
поддувальная	140 × 130	1 шт.
Задвижки печные	130 × 260	3 шт.
Проволока стальная мягкая	∅ 1,8—2,0 мм	3 м ²
Сталь листовая	δ = 2,0 мм	1,8 м ²
Уголок стальной	25 × 25 × 3	2,0 м
Стены в комплекте	С резьбой 2"	2 шт.
Угольники под 90°	С резьбой 2"	3 шт.
Железо кровельное	0,5 × 0,7 м	0,35 м ²
Асбест листовой	—	5 кг
Толь или рубероид	—	1,2 м ²

ЭКСПЛУАТАЦИЯ ДЫМОВЫХ ПЕЧЕЙ-КАМЕНОК

Протапливание печи-каменки несколько отличается от протапливания обычной отопительной печи. Любителям банных процедур это хорошо известно, однако целесообразно напомнить основные правила протапливания дымовых печей-каменок. Топить печь-каменку следует только сухими чистыми дровами (использование мусора не допускается). Сырые дрова, хворост, мусор загрязняют камни. При подавании воды на камни осевшая грязь вместе с паром поднимется в воздух и попадет в парилку. Специалисты рекомендуют для протапливания дымовой печи-каменки использовать сухие ольховые дрова с толщиной поленьев 6—8 см.

Перед растапливанием печи необходимо заполнить водой систему, после этого открыть задвижки № 1 и № 3, плотно закрыв задвижки № 2 и № 4. Удалить золу с колосниковой решетки и из зольной камеры. Уложить на колосниковую решетку растопочный материал и сухие мелко наколотые дрова. Закрывать поддувальную дверку и поджечь растопку. Убедившись в наличии тяги, закрыть топочную дверку и открыть поддувальную. Когда мелкие дрова хорошо разгорятся, заложить порцию дров на одну топку (они не должны доходить по высоте до уровня котла на 15—20 см). Задвижкой № 1 регулируют тягу, а поддувальной дверкой — подачу воздуха. После того как печь прогреется, открывают задвижку № 2 и закрывают задвижку № 3.

Продолжительность протапливания составляет 1,5—2 ч, дрова подкладывать лучше небольшими порциями. Печь-каменка считается достаточно горячей, если центральные камни разогрелись до малинового свечения. Пользоваться каменкой можно после полного сгорания топлива. Задвижки № 2, 3 и поддувальную дверку надо закрыть, когда в топке еще есть тлеющие угли, но нет языков пламени. После этого дается выдержка 25—30 мин для выравнивания температуры.

В это время надо открыть задвижки № 1, 4 и проветрить моечное отделение. В холодное время года не следует сильно открывать задвижку № 1, чтобы не переохладить печь. Время проветривания моечного отделения зависит от конкретных условий: состояния строения, сырости под полом, наружной температуры воздуха и т. п. Перед подачей воды на раскаленные камни надо открыть задвижку № 2 на 2—3 мин, выпустить из тепловой камеры угарный газ и плотно ее закрыть.

СОДЕРЖАНИЕ

	Стр.
Общие сведения о банных печах-каменках	3
Кладка печи-каменки	9
Кирпичная печь-каменка с системой подогрева воды для семейной бани на 3—5 человек	15
Кирпичная печь с металлической камерой-каменкой и системой подогрева воды для семейной бани на 5—7 человек	20
Малогабаритная кирпичная печь-каменка с системой подогрева воды для семейной бани на 2—3 человека	24
Малогабаритная кирпичная печь с металлической камерой-каменкой и системой подогрева воды для семейной бани на 4—5 человек	27
Эксплуатация дымовых печей-каменок	32