

В ПОМОЩЬ ДОМАШНЕМУ
МАСТЕРУ

РЕМОНТ ЗАГОРОДНОГО ДОМА

ФУНДАМЕНТ ■ СТЕНЫ ■ ПЕЧИ



**ПРАКТИЧЕСКОЕ
РУКОВОДСТВО**

УДК 643/645
ББК 38.4
Р37

Оригинал-макет подготовлен
издательством «Центр общечеловеческих ценностей»

Ремонт загородного дома: Справочник / Сост В.И. Ры-
Р37 женко. — М.: Издательство Оникс, 2007. — 32 с: ил. —
(В помощь домашнему мастеру).

ISBN 978-5-488-01226-4

В нашей книге в популярной форме приводятся сведения
о том, как правильно, не прибегая к посторонней помощи,
с минимальными затратами своими руками отремонтиро-
вать фундамент, стены, печь.

УДК 643/645
ББК 38.4

Справочник

Серия «В помощь домашнему мастеру»

РЕМОНТ ЗАГОРОДНОГО ДОМА
Фундамент. Стены. Печи

Оформление обложки *А.Л. Чирикова*

Редактор-составитель *В.И. Рыженко*

Технический редактор *В.А. Рыженко*

Корректор *Т.И. Генералова*

Компьютерная верстка *С.М. Крупина*

Общероссийский классификатор продукции
ОК-005-93, том 2; 953 000 — книги, брошюры

Подписано в печать 16.04.2007.

Формат 84×108 ¹/₃₂. Печать высокая. Усл. печ. л. 1,68.

Тираж 10 000 экз. Заказ № 1016.

ООО «Издательство Оникс»

127422, Москва, ул. Тимирязевская, д. 38/25

Отдел реализации: тел. (499) 794-05-25, 610-02-50

Интернет-магазин: www.onyx.ru

ООО «Центр общечеловеческих ценностей»

117418, Москва, ул. Новочеремушкинская, д. 54, корп. 4

Отпечатано в ОАО «Рыбинский Дом печати»

152901, г. Рыбинск, ул. Чкалова, 8.

ISBN 978-5-488-01226-4

© Рыженко В.И., составление, 2007

© ООО «Издательство Оникс», иллюстрации,
оформление обложки, 2007

УСИЛЕНИЕ И РЕМОНТ ФУНДАМЕНТОВ

Усиление фундаментов — наиболее трудоемкий процесс в ремонте любого здания и сооружения. Выбор способа усиления фундаментов в первую очередь зависит от вызвавших его причин (рис. 1—3).

Разрушение фундамента во всему периметру. При таком виде разрушения вдоль ленточных или по периметру столбчатых фундаментов отрывают траншеи. Поверхность фундамента и стен тщательно очищают от грязи и старой штукатурки, а затем в конструкцию фундаментов забивают металлическую сетку, которую, отнеся на некоторое расстояние крепят к анкерам, выпущенным из фундаментов и цокольной части стены. Устанавливают опалубку и бетонируют. После отвердения бетона траншеи засыпают с тщательным послойным трамбованием (рис. 1).

Замена разрушившегося участка фундамента. В этом случае устраивают новые дополнительные участки с боков фундамента, сложенные в виде кладки из камня, добирая кладку до необходимой ширины и обеспечивая связь между старой и новой кладкой. Подошву фундаментов при этом не углубляют.

Укрепление участков фундаментов. Для укрепления фундаментов, выполненных из бутовой кладки, бутобетона, монолитного бетона, грунтобетона и других материалов, устраивают железобетонную уширенную обойму, которую тщательно связывают с существующей кладкой сквозной анкерровкой с таким расчетом, чтобы вновь выполненные участки «работали» совместно со старой частью фундамента и передавали нагрузки на основание.

Увеличение несущей способности участков фундамента. При необходимости вдоль слабых, требующих разгрузки фундаментов с обеих сторон выкладывают новые, на которые нагрузка от вышележащего здания передается через железобетонные или металлические балки, проходящие через цокольную часть. Вновь выложенные фундаменты анкеруют сквозными анкерами в существующие фундаменты для совместной «работы» старых и новых фундаментов.

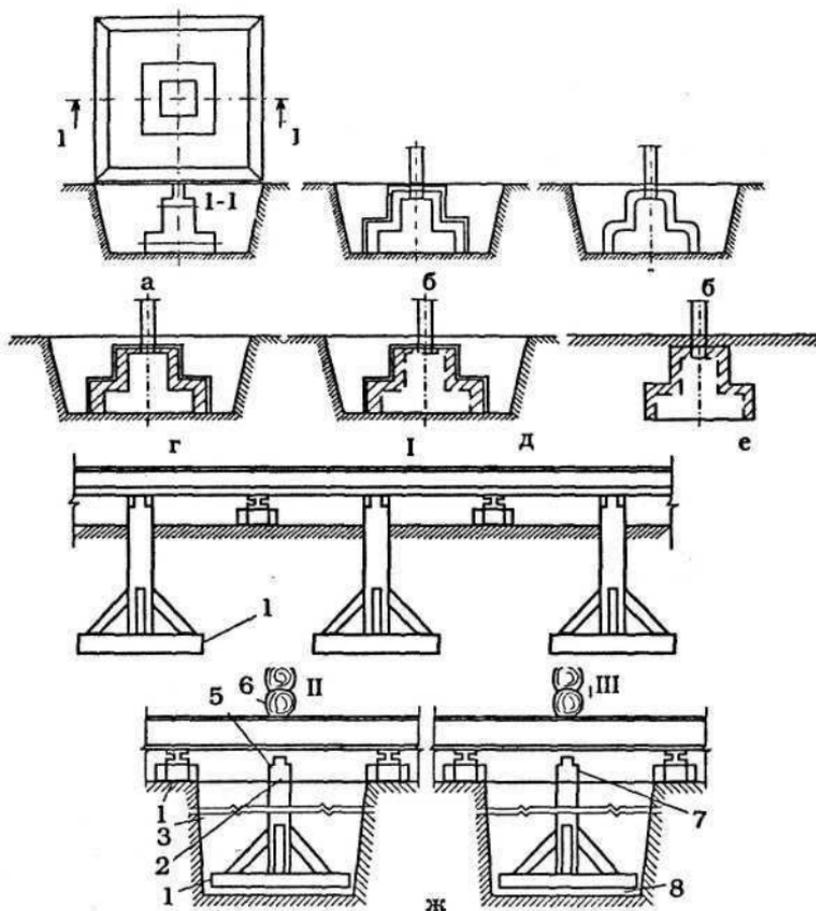


Рис. 1. Усиление и замена фундаментов:

а — устройство анкеров и шпенок в фундаменте; б — установка арматурной сетки и крепление ее к выпущенным анкерам; в — установка опалубки вокруг фундамента, подлежащего усилению; г — бетонирование дополнительных частей фундамента; д — снятие опалубки и устройство гидроизоляции фундамента; е — засыпка котлована и трамбование грунта; ж — порядок ремонта деревянных столбчатых фундаментов: I — фундамент, требующий ремонта; II — открытие котлована; III — установка нового деревянного стула и обратная засыпка с последующим трамбованием: 1 — деревянные стулья; 2 — участки, подверженные загниванию; 3 — открытый котлован; 4 — домкрат; 5 — старый деревянный стул; 6 — обвязка; 7 — новый деревянный стул; 8 — грунт, тщательно утрамбованный щебнем

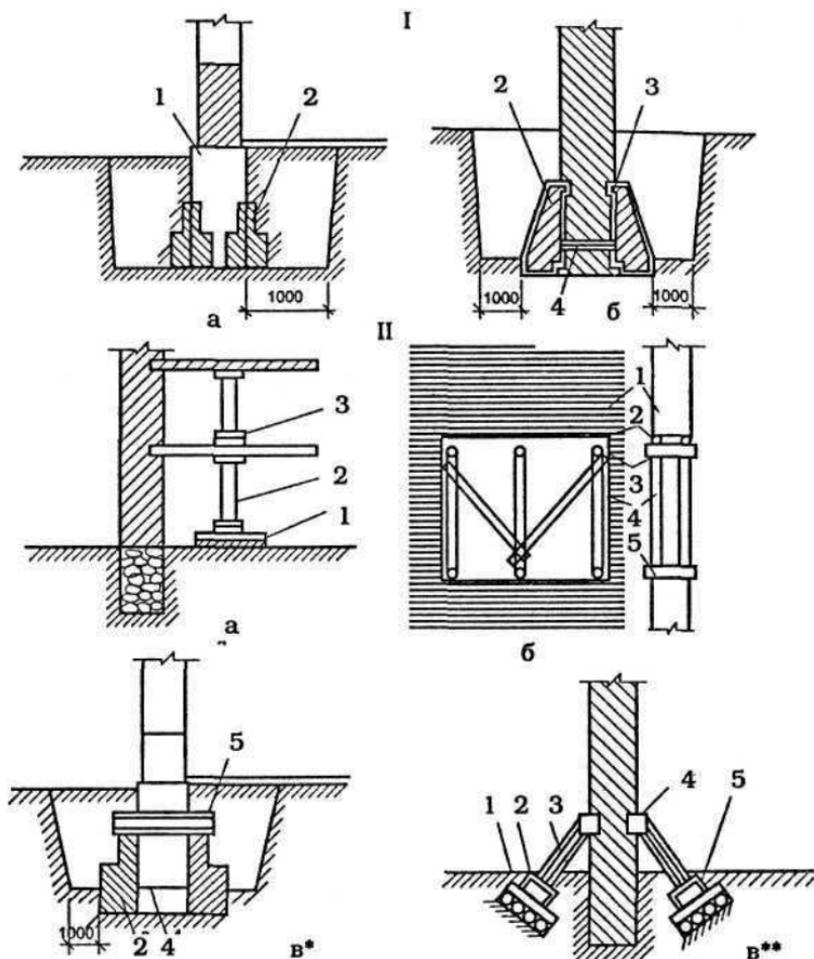


Рис. 2. Ремонт фундаментов:

I — усиление фундаментов путем уширения подошвы: **а** — уширение бутовой кладки; **б** — уширение из железобетона; **в*** — крепление банкета к фундаменту поперечными балками: 1 — существующая кладка; 2 — уширение фундамента; 3 — опорная полка; 4 — анкер; 5 — поперечная металлическая или железобетонная балка; **II** — способы разгрузки фундаментов: **а** — устройство временных опор: 1 — деревянная подушка из брусьев; 2 — временные стойки; 3 — клинья; **б** — крепление проемов: 1 — стена; 2 — опорное бревно; 3 — насадка; 4 — стойка; 5 — подкладка; **б** — расшивка; **в**** — устройство раскосов: 1, 2 — деревянные подушки из брусьев; 3 — клинья; 4 — брус; 5 — скоба

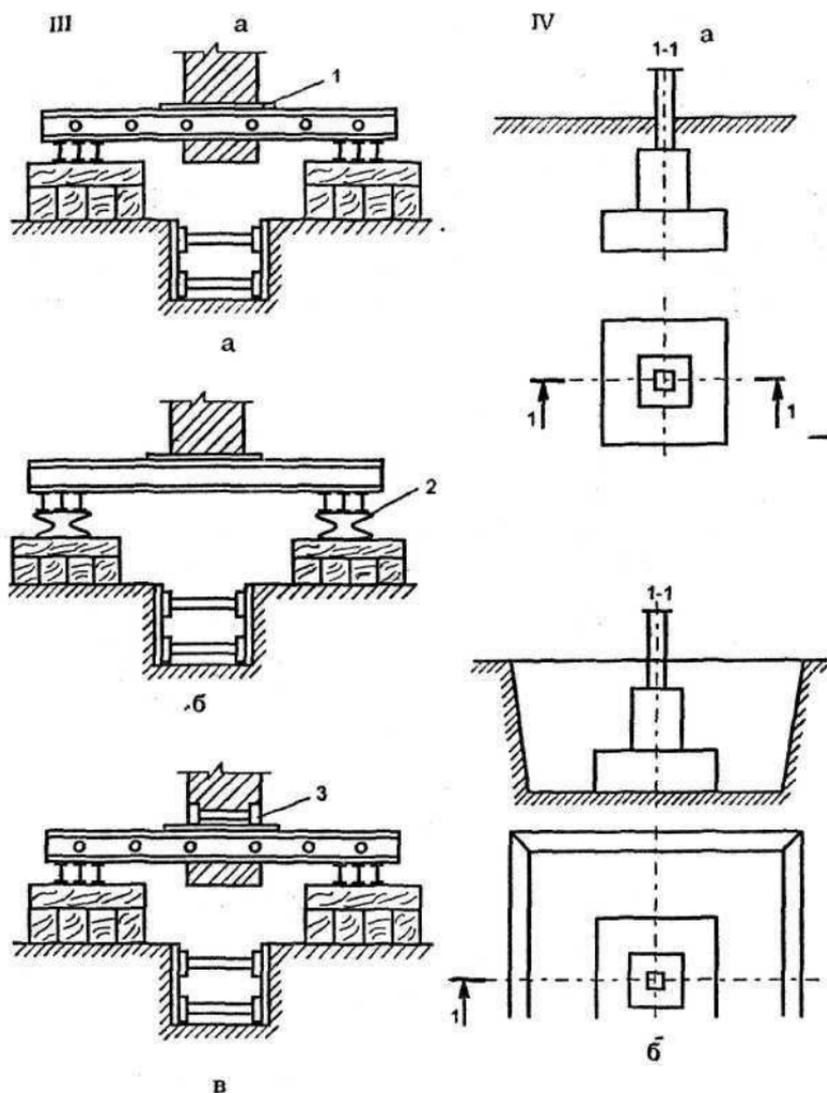


Рис. 2. Ремонт фундаментов (продолжение):

III — разгрузка стен вывешиванием при усилении фундаментов: а — при помощи клиньев; б — при помощи домкратов; в — усиление стен балками-обвязками: 1 — клинья; 2 — домкраты; 3 — рандбалка (балка-обвязка); IV — порядок ремонта и усиления столбчатых фундаментов: а — столбчатый фундамент, требующий усиления; б — рытье котлована вокруг фундамента, подлежащего усилению

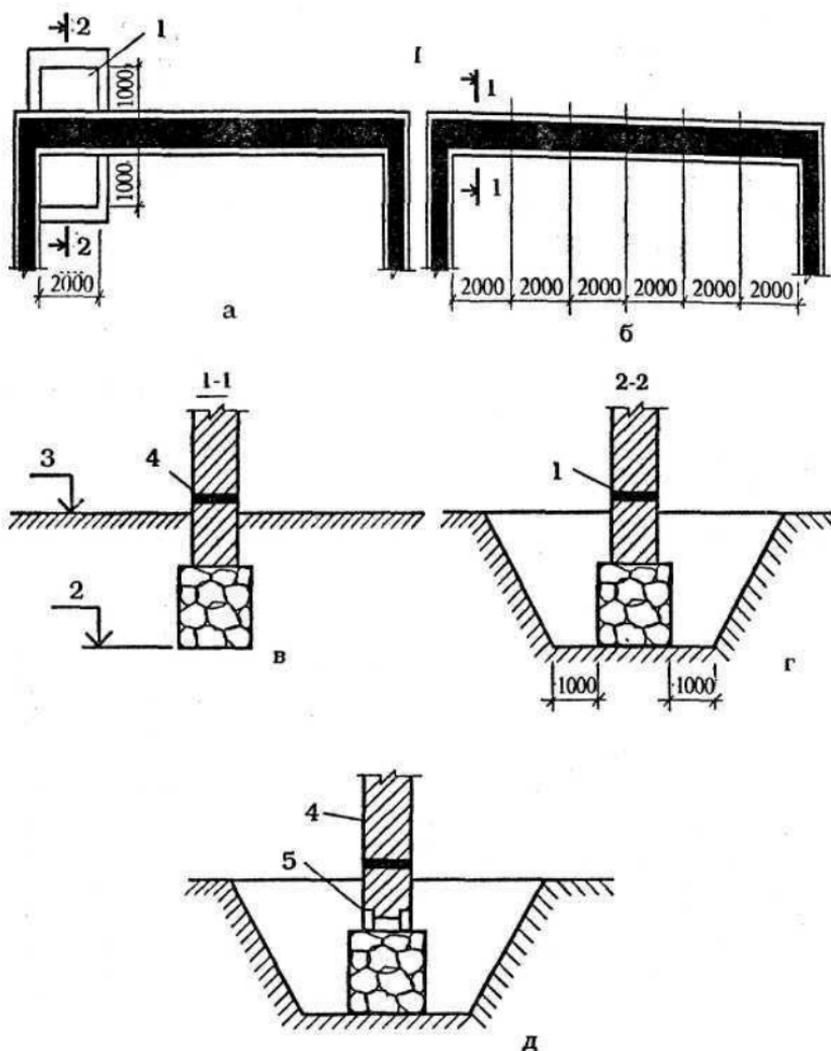


Рис. 3. Ремонт ленточных фундаментов:

1 — порядок ремонта ленточных фундаментов; а — разметка участков ремонта ленточного фундамента; б — открытие траншеи; в — ленточный фундамент, подлежащий ремонту; г — ленточный фундамент в открытой траншее; д — закладка в стены разгрузочных балок: 1 — первый участок по ремонту или усилению фундаментов; 2 — отметка заложения фундаментов; 3 — планировочная отметка земли; 4 — гидроизоляция; 5 — разгрузочная металлическая балка

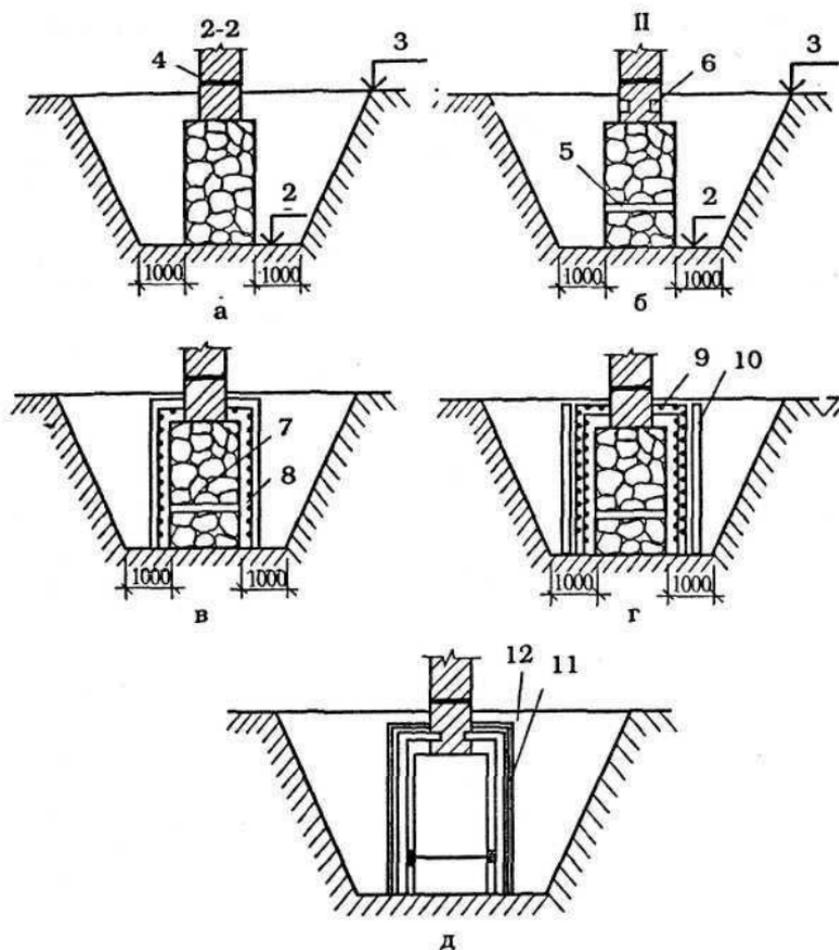


Рис. 3. Ремонт ленточных фундаментов (продолжение);

II — усиление ленточных фундаментов: а — ленточный фундамент в открытой траншее; б — устройство штрабы и пробивка отверстий для анкеров; в — установка анкеров и арматурной сетки; г — выполнение железобетонной обоймы; д — обмазка горячим битумом и обратная засыпка с послойным трамбованием: 2 — отметка заложения фундаментов; 3 — планировочная отметка земли; 4 — гидроизоляция; 5 — разгрузочная металлическая балка; 6 — поврежденная и просевшая часть фундамента; 7 — новая кладка; 8 — утрамбованный со щебнем грунт; 9 — засыпка грунтом с последующим трамбованием; 10 — опалубка для бетонирования бутовой части фундамента; 11 — обмазка горячим битумом; 12 — обратная засыпка

Разгрузка фундаментов для ремонта. Для замены пришедших в негодность ветхих фундаментов или создания более прочного основания подводят новые фундаменты без углубления подошвы. В это время старые разгружают, обеспечив устойчивость здания и сохранность всех вышележащих конструкций. Частичной разгрузки фундаментов достигают установкой под перекрытие деревянных временных опор, которые передают нагрузку от перекрытия на грунт. При этом тщательно укрепляют дверные и оконные проемы.

Для разгрузки самих фундаментов применяют раскосы, поддерживающие цокольную стену и передающие нагрузку от стены на грунт под углом (см. рис. 5, б).

Полностью разгружают фундаменты, вывешивая стены, то есть подводят под стены поперечные железобетонные или стальные балки, которые закладывают в пробитые на расстоянии 2—2,5 м отверстия. Эти балки опирают на заранее установленные временные опоры. Таким образом нагрузку с основания старых фундаментов полностью снимают и под них подводят новые, углубив их под основание старого фундамента.

Возможно также полностью разгрузить фундамент, установив вдоль его стены продольные рандбалки, выполненные из металлических швеллеров и стянутые болтами, пропущенными через кладку стен фундаментов. Стык балок соединяют металлическими накладками электросваркой. Затем рандбалки опирают на металлические балки, которые лежат на временных опорах, установленных с противоположных сторон фундаментов.

Замена фундаментов (рис 3). До начала работ фундаменты в плане разбивают на участки длиной 1,5—2 м и в соответствии с этой разбивкой поэтапно подводят новые фундаменты. Для этого с обеих сторон фундамента отрывают шурфы и приступают к разборке его нижней части. Шурфы укрепляют досками и распорками из бревен. Для предупреждения выпадения из старых фундаментов отдельных камней или частей ставят временные деревянные перемычки из досок. В подготовленный шурф укладывают бутобетон. Новый фундамент не доводят до старой кладки на 0,4—0,5 м. После отвердения нового фундамента промежутки между кладками заполняют бетоном.

РЕМОНТ СТЕН

Ремонт кирпичных стен

Трещины в стенах (рис. 4). Основные причины образования трещин в стенах дома:

- усадка здания после строительства в течение 1—1,5 лет;
- деформация фундаментов вследствие замерзания и неравномерного оттаивания грунтовых вод:
 - недостаточная глубина заложения фундаментов;
 - неодинаковая несущая способность грунта в пределах дома и, следовательно, неравномерная осадка различных его частей;
 - деформация балочного перекрытия;
 - различная нагрузка на грунт частей дома, например, пристройка к дому без деформационного шва;
 - чрезмерная нагрузка от перекрытия.

Причем трещины, расширенные сверху, обычно образуются от оседания фундаментов со стороны трещины, расширенные снизу—от оседания средней части дома.

Частая причина образования трещин—усадка дома. Для определения причин и фиксации процесса образования и увеличения трещин на них наклеивают бумажные или гипсовые ленты с указанием даты крепления. Если лента не разорвется в течение месяца и более, то усадка закончилась и можно заделать трещины, если же продолжает рваться, то надо искать другие причины образования трещин (рис. 4).

Заделка трещин. Трещины можно заделывать только после прекращения деформации стен. Трещины шириной до 5 мм заливают жидким цементным раствором, предварительно расчистив их от грязи и промыв водой. При более широких трещинах часть кладки разбирают и заменяют новой, выкладывая ее в виде «кирпичного замка» из нескольких рядов кирпича на цементном или смешанном растворе (рис. 5).

Наружные разобранные участки стены заделывают целым, хорошо обожженным кирпичом на смешанном растворе вперевязку со старой кладкой. Через 1 м в кладку заделывают отрезки металлических или железобетонных балок, перекрывающих трещины.

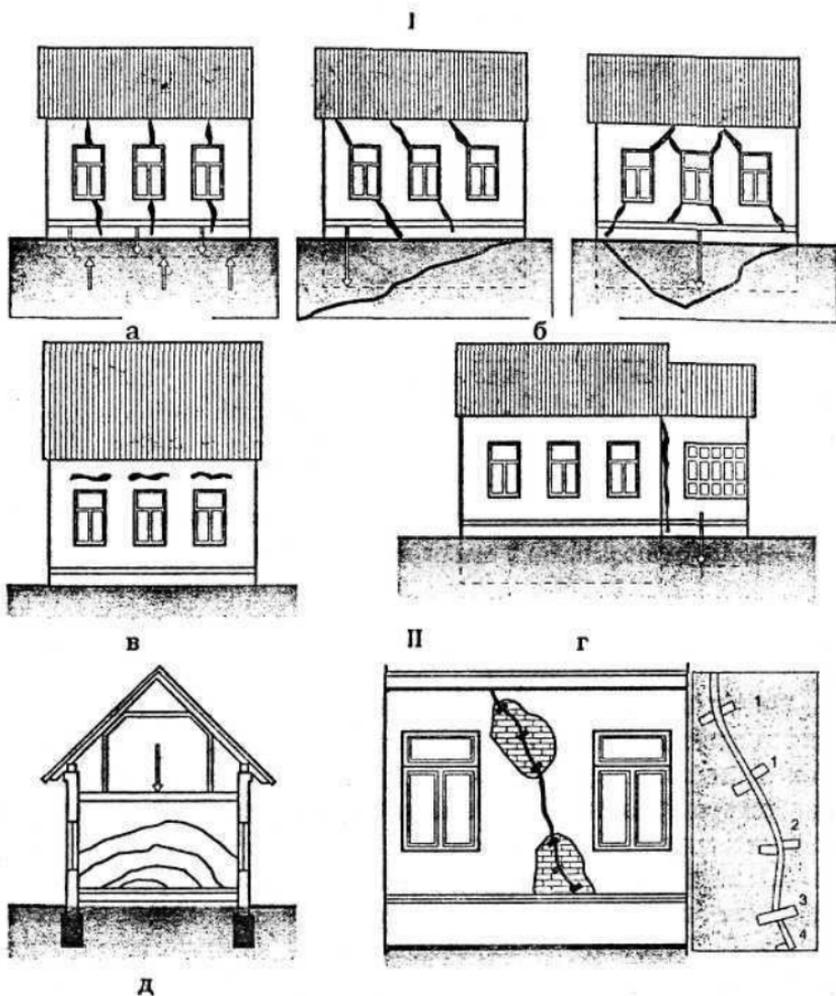


Рис. 4. Причины образования трещин (I) в каменных стенах и их анализ (II) с помощью фиксации бумажными лентами:

а — недостаточная глубина заложения фундамента; *б* — оседание грунта неодинаковой несущей способности: 1 — грунт меньшей несущей способности; 2 — грунт большей несущей способности; *в* — из-за прогиба балочного перекрытия; *г* — из-за отсутствия деформационного шва между основанием здания и пристройкой; *д* — из-за воздействия на конструкцию перекрытия повышенных нагрузок: 1, 2 — повреждение ленты соответственно с большим и небольшим смещением; 3 — ленты без смещения; 4 — трещина.

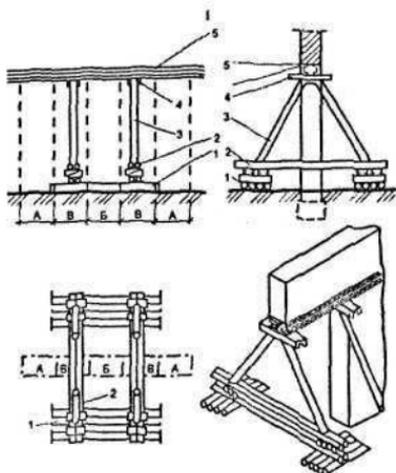


Рис. 5. Способы ремонта кирпичных стен:

1 — конструкции креплений при перекладке больших участков стены; 1 — лежни; 2 — затяжка; 3 — стойки; 4 — подкладка под стойки (швеллер или деревянный брус); 5 — металлические балки, А, Б, В — зоны различных нагрузок при трансформации стены

Усиление стены металлическими накладками. При незначительном числе разрушающих трещин, образовавшихся после усадки здания, с наружной и внутренней сторон стены устанавливают металлические накладки и крепят их между собой болтами.

Замена слабых участков кладки (рис. 5). При незначительном числе трещин слабые участки заменяют новой кладкой. Участки стены, подлежащие замене, укрепляют металлическими болтами, подпирая их стойками. Кладку заменяют поочередно: сначала на крайних участках, затем на средних и промежуточных.

После выполнения кладки временные крепления разбирают и заделывают отверстия от поперечин, проходящих через стену. Промежуток между низом металлических балок и новой кладкой заклинивают полусухим цементным раствором.

Усиление простенков между оконными и дверными проемами возможно за счет увеличения сечения простенков, если уменьшить ширину проема. С одной или двух сторон

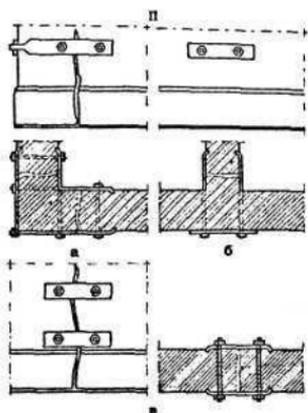


Рис. 5. Способы ремонта кирпичных стен (продолжение):

II — усиление кирпичной стены металлическими накладками: а — при отрыве угла; б — при отрыве поперечной стены; в — при разрыве стены

простенка делают новую кладку на цементном растворе, соединяя ее со старой перевязкой через один-три ряда кирпичей.

Если же уменьшить ширину проема нельзя, то устраивают железобетонный корсет. Поверхность корсета, входящую внутрь помещения, утепляют слоем штукатурки.

При полной перекладке простенков оконные проемы укрепляют стойками с поперечными связками.

Кладку новых простенков ведут на цементном растворе, в необходимых случаях ее армируют сеткой из проволоки.

Усиление и замена опор. Поврежденную опору усиливают кирпичной кладкой, в каждый четвертый постелистый шов которой закладывают арматуру из стали диаметром 3—8 мм.

Усилить опору можно стальными уголками, связанными полосовой сталью, с последующей облицовкой бетоном.

В некоторых случаях необходимо полностью сменить опору. Для этого все конструкции, передающие нагрузки на опору, укрепляют стойками с раскосами, а затем их разбирают. Кладку новой опоры ведут на цементном растворе с закладкой в постелистые швы арматуры диаметром 3—8 мм через 3—5 рядов.

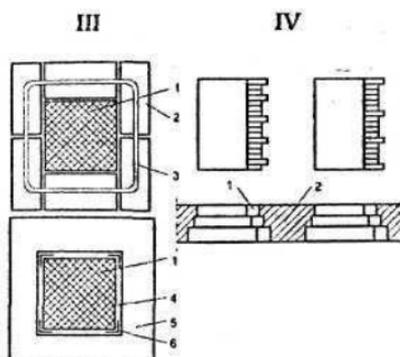


Рис. 5. Способы ремонта кирпичных стен (продолжение):

III — усиление опоры кирпичной кладкой: 1 — старая опора; 2 — новая кирпичная кладка; 3 — арматура; 4 — полосовая сталь; 5 — бетон; 6 — стальные уголки; IV — усиление простенков увеличением их сечения: 1, 2 — соответственно новая и старая кладка

Удлиняют несущие стены с перевязкой и без нее. Старую несущую стену можно соединить с новой, если новая высотой в один этаж. Для этого в торце старой стены вырубают гнезда на высоту 3—5 рядов кладки, глубиной в полкирпича. Новую стену кладут на цементном растворе.

Высокие стены соединяют со старой штукатуркой без перевязки, выкладывая швы полосами толя для более плотного прилегания их друг к другу. Можно также высечь в торце старой стены вертикальную канавку для плотного прилегания старой и новой стен.

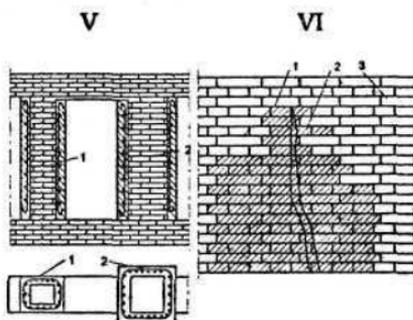


Рис. 5. Способы ремонта кирпичных стен (продолжение):

V — усиление простенков железобетонным корсетом: 1, 2 — простенки, усиленные железобетонным корсетом и железобетонным корсетом с увеличением сечения стены; VI — заделка трещин в кирпичной стене: 1 — новая кладка; 2 — трещина; 3 — кирпичная перемычка

Новые откосы оконных и дверных проемов соединяют перевязкой более тщательно (через один-три кирпича) из-за опасности разделения стыка новой и старой стен.

Пробивка проема в несущей стене. Сначала перекрытие усиливают балками, стойками, подставками и клиньями.

Стойки прибивают к верхней балке плотничными скобами. Снаружи стену укрепляют полосами, упирающимися на подставки, закрепленные вбитыми в землю кольями.

Затем вырезают с одной стороны паз и вставляют в него перемычки. Участки опирания балок увлажняют во-

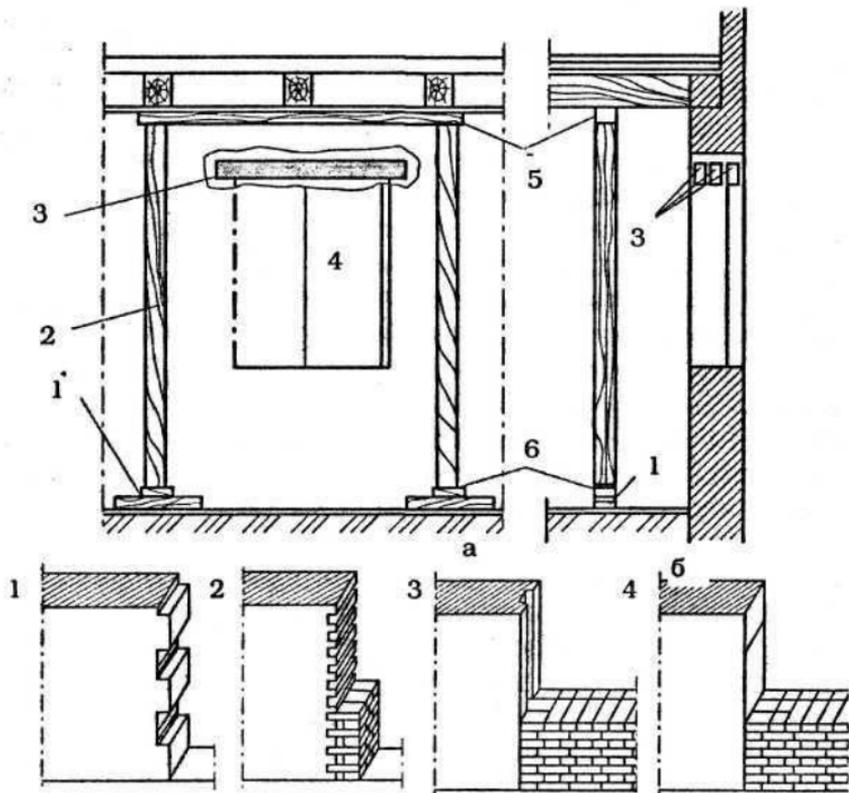


Рис. 6. Реконструкция кирпичных стен:

а — пробивка проема в несущей стене: 1 — подставка; 2 — стойка; 3 — перемычка; 4 — проем в стене; 5 — верхняя балка; 6 — клинья; *б* — удлинение несущей стены: 1 — с помощью многорядной горизонтальной пробы; 2 — с использованием мелких (один ряд) горизонтальных штраб; 3 — с использованием вертикальной штрабы; 4 — пристройка стены без перевязки

дой, заполняют цементным раствором и заделывают кирпичом или дубовыми клиньями. После схватывания цементного раствора вырезают паз для остальных перемычек с другой стороны и устанавливают их таким же способом. После этого окончательно разбирают кладку по размеру проема.

Ремонт деревянных стен

Наиболее частый дефект рубленых стен — загнивание нижних венцов (*рис. 7*).

Заменяют нижние загнившие венцы следующим образом. Дом поднимают домкратом, установленным под первым венцом на подкладках. Затем бревна выше сменяемых скрепляют сжимами на болтах и укрепляют их подкосами. Сжимы ставят через 2—4 м по длине стены. Загнившие венцы заменяют новыми или кирпичной кладкой. При смене нижнего венца его нижнюю поверхность смолят и обшивают толем.

Для укрепления вспучившихся деревянных стен устанавливают вертикальные сжимы, состоящие из двух брусьев, стянутых болтами диаметром 16—1,5 мм, через 1—1,5 м по высоте. В одноэтажном доме применяют брусья сечением 120—150 мм. Отверстия для болтов делают овальной формы, учитывая возможную осадку стены.

При неправильной припазовке бревен и установке шипов без зазора на осадку нередко происходит расхождение венцов и образование щелей. В этом случае проверяют все сопряжения стен с проемами и стойками, подрезают мешающие осадке места и после осадки стены проконопачивают. Промерзающие углы неоштукатуренных стен обшивают снаружи досками по войлоку. В каркасно-засыпных и щитовых домах стены могут промерзать из-за осадки утеплителя. В этом случае проводят дополнительную засыпку. Меняют засыпку в такой последовательности. Частично удаляют обшивку и засыпку, просушивают каркас и в случае необходимости ремонтируют его. Затем засыпают сухой шлак, минеральную вату или другой теплоизоляционный материал.

В каркасно-засыпных стенах чаще всего загнивают обшивка и элементы каркаса, попадающие в зону часто-

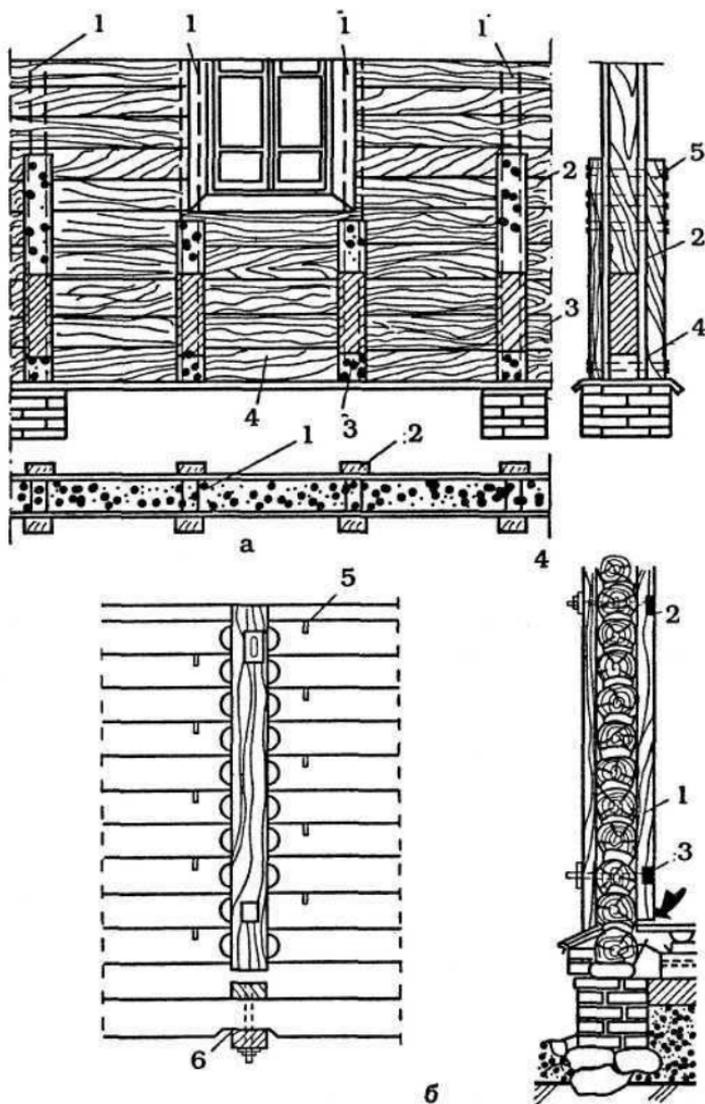


Рис. 7. Ремонт деревянных стен:

а — укрепление каркасно-засыпных стен со сгнившими концами стоек
 1 — стойки; 2 — новые накладки; 3 — сгнившие концы стоек; 4 — обвязочный брус; 5 — гвозди длиной 15 см; *б* — устройство сжима на стене (фасад, план, разрез): 1 — брус сжима сечением 12×15 см; 2 — отверстие овальной формы; 3 — болт; 4 — зазор на осадку; 5 — шпонка; 6 — сплошной болт

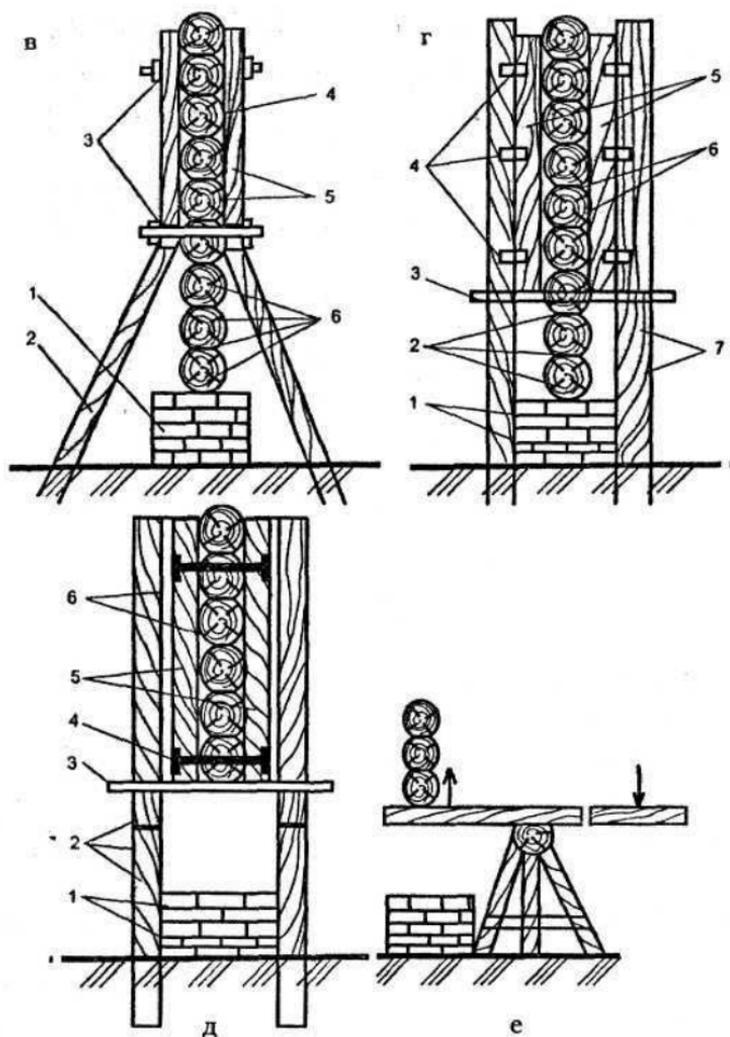


Рис. 7. Ремонт деревянных стен (продолжение):

в — вывешивание стен дома при помощи сжима и подкосов: 1 — фундамент; 2 — подкос; 3 — болты; 4 — подвешенная стена; 5 — бруски-стяжки; 6 — заменяемые венцы дома; **г** — вывешивание стен дома, скользящих между сжимами: 1 — стойки; 2 — заменяемые венцы; 3 — стальной штырь; 4 — скобы; 5 — бруски; 6 — зазоры; 7 — отверстия для штырей; **д** — вывешивание стен дома по стойкам со скользящими сжимами: 1 — стойки; 2 — отверстия для штырей; 3 — стальной штырь; 4 — болты; 5 — бруски; 6 — зазоры; **е** — подъем сруба при помощи рычага

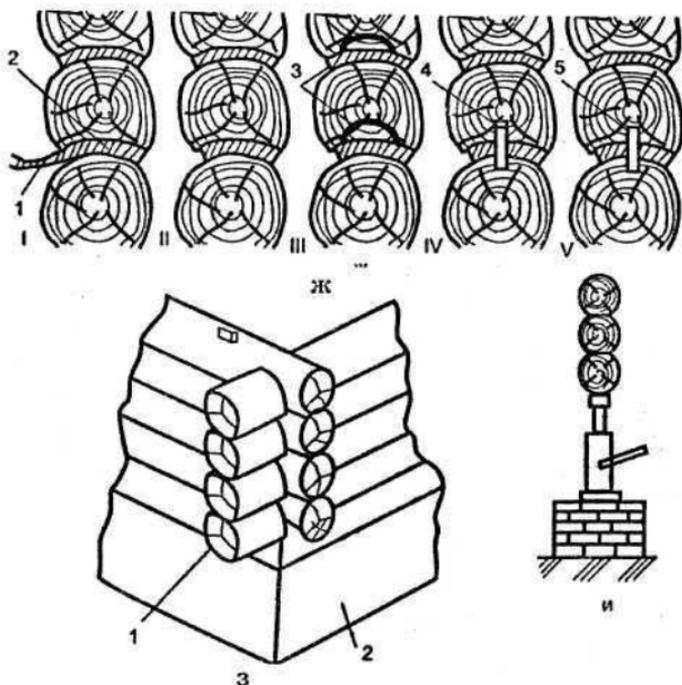


Рис. 7. Ремонт деревянных стен (продолжение):

ж — проконопатка пазы, припазовка бревен и установка шпиль: I — проконопатка пазы; II, III — правильная и неправильная припазовка; IV, V — правильная и неправильная установка шпиль: 1 — стальная конопатка; 2 — слой пакли или мха; 3 — место промерзания; 4 — зазор на осадку до 3 см; 5 — нет зазора для шпиль, при осадке паз расходится и промерзает; 3 — расположение венцов: 1 — первое, или нижнее; 2 — второе, или верхнее; и — подъем стены домкратом

го увлажнения. Ремонтируя каркас, полностью удаляют гнилую древесину.

Временно укрепляют загнившие стойки, устанавливая снаружи и внутри новые накладки, которые прибивают гвоздями.

РЕМОНТ БАЛОЧНЫХ ПЕРЕКРЫТИЙ

Перекрытия по деревянным балкам. Их ежегодно осматривают, начиная с мест опирания несущих балок на кирпичные стены. Если установлено загнивание несущих деревянных балок, наката или других элементов, то их следует ремонтировать.

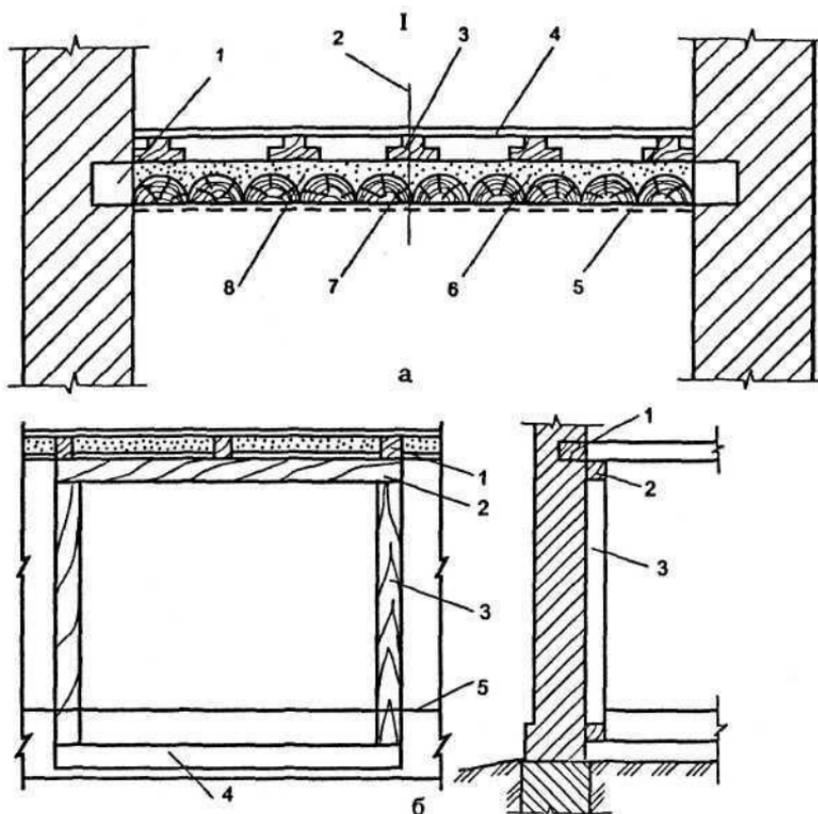


Рис. 8. Ремонт деревянных перекрытий:

I — замена участков, подверженных загниванию; а — выявление участков, подверженных загниванию: 1 — опирание балок; 2 — середина балки; 3 — деревянные лаги; 4 — деревянный пол; 5 — штукатурка по дражке; 6 — деревянная балка; 7 — деревянный накат; 8 — засыпка из песка; б — крепление балок стойками для замены участков загнивания: 1 — деревянные балки, требующие усиления в опорной части; 2 — прогон; 3 — стойки; 4 — лежень; 5 — уровень пола

Состояние несущей балки определяют по звуку после простукивания ее обухом топора. Глухой звук свидетельствует о дефектах в древесине. Обследовать ее можно, просверлив в ней отверстия тонким буравчиком, чтобы не нарушить структуру балки. В отверстиях будет видна загнившая или поврежденная жучком древесина.

При повреждении концов только одной балки их очищают от загнившей древесины и антисептируют, а балку

укрепляют. Для этого подводят под нее деревянную стойку. При повреждении концов нескольких балок под них подводят раму так, чтобы концы балок опирались на ее ригели (рис. 8).

Усилить несущую способность балки можно при помощи:

подбалок, которые ставят сверху и снизу основной балки. Сечение подбалок должно быть не меньше сечения основной, диаметры болтов — не менее 16 мм, расстояние между болтами, а также от болта до конца подбалки и до границы загнивания — не менее семи диаметров болта. Для подведения подбалки поврежденную балку, как правило, вывешивают, а в стене пробивают гнездо, в которое снизу или сверху заводят подбалку. Отверстия для болтов сверлят одновременно в подбалке и основной балке. На концы болта ставят две сильно затянутые гайки, чтобы исключить провисание балок;

- деревянных накладок, которые крепят к основной балке болтами. При этом сечение двух накладок в сумме должно быть не меньше сечения основной балки. При устройстве накладок необходимо по их длине разобрать накат и снять черепные бруски;

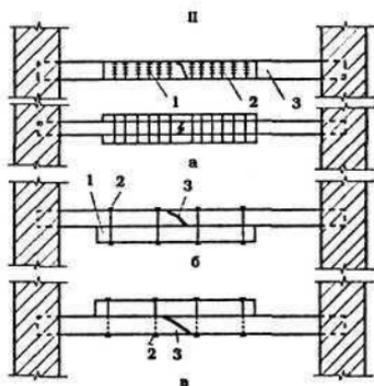


Рис. 8. Ремонт деревянных перекрытий (продолжение):

II — различные способы укрепления балок: а — установка парных накладок по бокам балки: 1 — гвозди; 2 — накладки; 3 — надломленная балка; б; в — установка накладок на поврежденную балку соответственно снизу и сверху: 1 — накладка; 2 — болты; 3 — надломленная балка

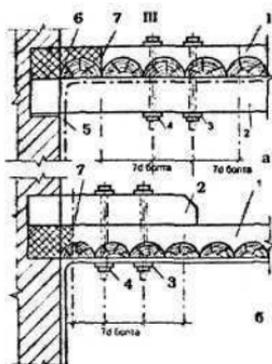


Рис. 8. Ремонт деревянных перекрытий (продолжение):

III — крепление балок в месте опоры; а, б — укрепление балок подбалками снизу (а) и сверху (б); 1 — балка перекрытия; 2 — подводящая подбалка; 3 — шайба; 4 — болты крепления; 5 — прокладка из просмоленной доски; 6 — ослабленная часть балки; 7 — граница загнивания

- кронштейнов, прикрепленных к основным несущим стенам. На эти кронштейны опирают деревянный ригель, воспринимающий нагрузку от концов поврежденных балок.

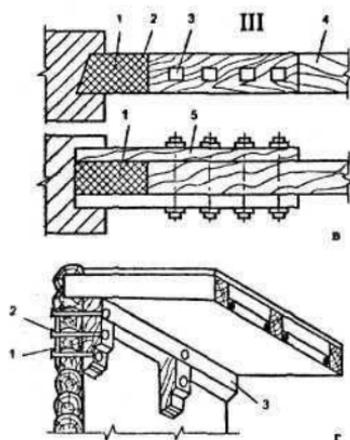


Рис. 8. Ремонт деревянных перекрытий (продолжение):

III — крепление балок в месте опоры; в — укрепление конца деревянной балки боковыми накладками; 1 — подгнившая ослабленная часть балки; 2 — граница загнивания; 3 — болты крепления; 4 — основная балка; 5 — боковые накладки; г — временный прогон на кронштейнах; 1 — кронштейн; 2 — болты; 3 — прогон

Трещину, надлом или перелом в балке исправляют деревянными накладками, которые крепят у поврежденно-го места металлическими болтами. Накладки можно ус-танавливать снизу и сверху балки или по бокам. Сечение накладок в любом случае должно быть не менее толщины основной балки.

Поврежденный гнилью накат перекрытия, как правило, удаляют вместе с утеплителем. Несущие балки очищают, ре-монтируют и в необходимых случаях антисептируют, приби-вают черепные бруски и заново выполняют накат.

Перекрытия по сборным железобетонным балкам. Они редко выходят из строя, так как обладают достаточной прочностью и жесткостью, удовлетворяют в значительной степени противопожарным требованиям, не подвержены гниению.

Однако в практике эксплуатации здания бывают слу-чай, когда по тем или иным причинам необходимо уси-

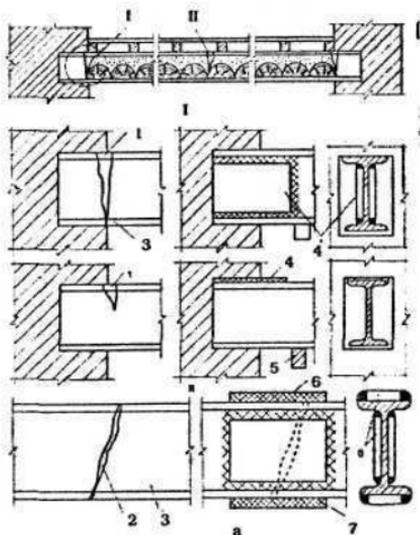


Рис. 9. Ремонт деревянных перекрытий по металлическим балкам:

а — ликвидация трещин на металлических балках у опоры (I) и в середине пролета (II); 1 — место коррозии; 2 — место возможной трещины в пролете; 3 — металлическая балка перекрытия; 4 — металлическая подпорка; 5 — временная подпорка; 6 — металлическая накладка; 7 — сварные швы

лить ригели, плиты перекрытия и железобетонные балки. Усиливают их металлическими затяжками, которые разделяют на горизонтальные, шпренгельные и комбинированные.

Основной элемент затяжек — тяжи, которые выполняют из мягкой круглой стали, прокатных профилей, уголков или швеллеров. Тяжи горизонтальных и шпренгельных затяжек состоят из двух стержней, располагаемых с боков усиливаемого элемента, причем в шпренгельных затяжках стержни вплотную примыкают к боковым граням балки, а в горизонтальных соответственно расставлены на ширину ребра. Концы стержней затяжек прикрепляют к верхней или нижней части усиливаемого элемента.

Перед установкой затяжек и анкеров пробивают отверстия в плитках перекрытий, обнажают арматуру в месте приварки анкеров или пробивают неглубокие борозды для пропуска хомутов или стержней. После проведения подготовительных работ монтируют анкера и тяжи с последующей заделкой пробиваемых отверстий и борозд цементным раствором. Натяжение стержней выполняют с помощью стяжных хомутов и болтов. При натяжении между стержнями ставят распорки из обрезков круглой и полосовой стали, которые приваривают к стержням электросваркой. На стяжные болты устанавливают контргайки.

Такой метод усиления конструкций позволяет увеличить первоначальную несущую способность элемента перекрытий в 2—2,5 раза.

Перекрытия по металлическим балкам. Здесь основным возможным дефектом является потеря устойчивости вследствие коррозии в процессе эксплуатации (*рис. 9*). Коррозии подвержены полки и стенки металлических балок, установленных на опоре и в пролете. Самый простой метод — наварка металлических пластинок — накладок, которые перекрывают место коррозии. Толщину металлической пластинки принимают равной толщине усиливаемого элемента.

Если полка подверглась коррозии, то на нее накладывают металлическую пластинку, ширина которой должна равняться ширине перекрываемого элемента за вычетом

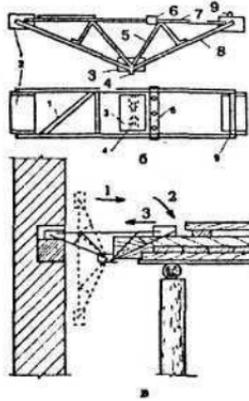


Рис. 9. Ремонт деревянных перекрытий по металлическим балкам (продолжение):

б — конструкция протеза для наращивания балки перекрытия; 1 — раскос в плоскости; 2, 3 — верхняя и нижняя опорные планки; 4 — элемент жесткости нижнего пояса; 5 — решетка; 6 — передвижная планка; 7 — верхний и нижний пояса; 8 — подкос фермы; 9 — элемент жесткости верхнего пояса; в — схема наращивания балки перекрытия (цифрами показана последовательность операций)

двух ее толщин. Высоту сварного шва принимают равной высоте пластинки.

Если вследствие коррозии на опоре необходимо нарастить балку перекрытия, то устанавливают металлический корсет.

РЕМОНТ ПЕРЕГОРОДОК

Трещины на поверхности оштукатуренной перегородки устраняют расшивкой или штукатурят их по предварительно прибитой металлической сетке. Трещины между перегородкой и стеной или перекрытием заделывают штукатуркой после набивки металлической сетки на поврежденный участок стены или перекрытия и перегородки.

При отклонении перегородки от вертикали на капитальных стенах и перекрытии намечают вертикальное положение перегородки и прибивают упорные планки. Затем между перегородкой, стенами и потолком вбивают клинья, а щели между перегородкой, стенами и потолком расширяют.

После ослабления клиньев перегородку перемещают на величину отклонения до упорных планок. Потом перегородку крепят к стенам крепежами. Щели между перегородкой, стенами и потолком заделывают известково-алебастровым раствором. Деревянную перегородку с нарушенной звукоизоляцией укрепляют дополнительными стойками из брусков с последующей обшивкой досками и штукатуркой по дроби.

При плохой пароизоляции и гниении древесины нижней части перегородок в санузлах сгнившую древесину заменяют новой антисептированной или кирпичной кладкой в 1/2 кирпича, предварительно вывесив верхнюю часть перегородки.

РЕМОНТ СТРОПИЛ

При загнивании концов стропил, опирающихся на мауэрлат, поступают следующим образом (рис. 10).

На чердачное перекрытие кладут бревно, опирающееся на две-три балки. В него упирают подкосы из досок, прибитые к стропильной ноге гвоздями, расстояние от которых до загнившего места должно быть не менее 200 мм.

Для ремонта мауэрлата, загнившего на незначительной длине, стропильную ногу скобами крепят к подкосам, упирающимся в мауэрлат и прикрепленным скобами к неповрежденному участку.

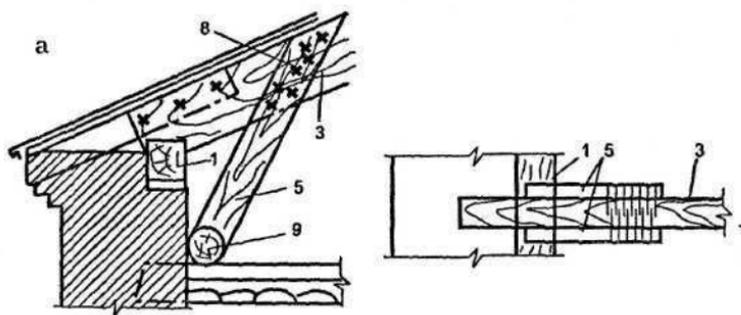


Рис. 10. Ремонт стропильных ног:

а — укрепление стропильной ноги при загнивании ее конца

6

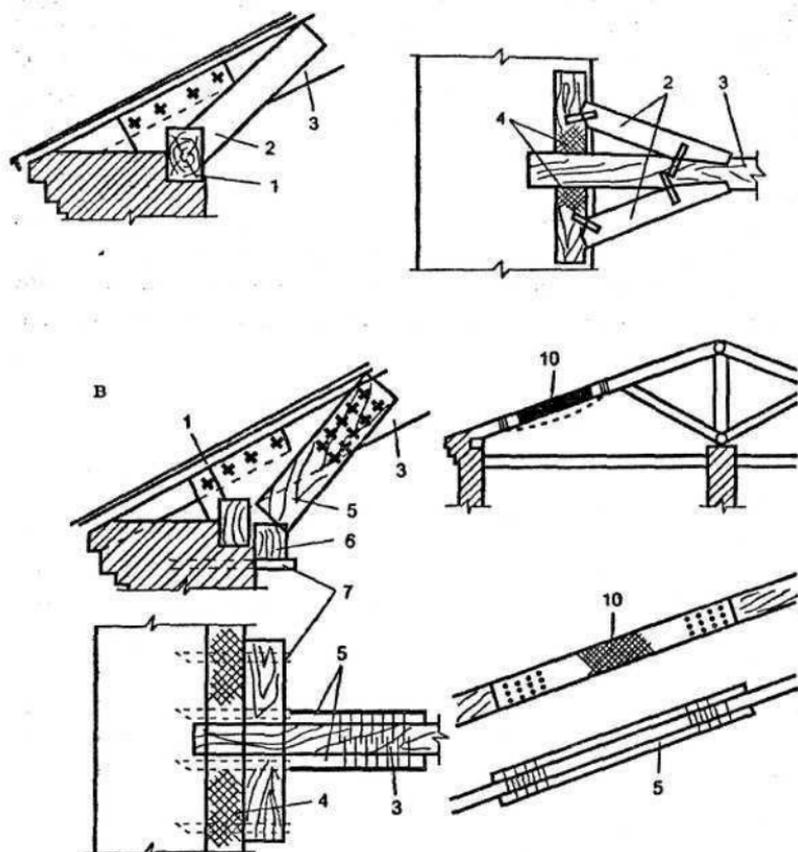


Рис. 10. Ремонт стропильных ног (продолжение):

6 — укрепление стропильной ноги вблизи стропила на загнившую часть мауэрлата: 1 — мауэрлат; 2 — подкосы; 3 — стропильная нога; 4 — гнившая часть мауэрлата; 5 — накладки и подкосы из досок 16×16 см; 8 — гвозди (толщиной 0,5 см, длиной 12—15 см); 9 — бревно (толщиной 18 см), опирающееся на 2—3 балки; в — опирание стропильной ноги при загнивании мауэрлата на значительной длине; г — усиление стропильной ноги в средней части накладками: 1 — мауэрлат; 3 — стропильная нога; 4 — гнившая часть мауэрлата; 5 — накладки и подкосы из досок 16×16 см; 6 — брус (длиной 80—100 см), опирающийся на штыри; 7 — металлические штыри (толщиной 2 см, длиной 40—50 см), забиваемые в кладку; 10 — гнившая часть стропильной ноги

При загнивании значительной части мауэрлата к стропильной ноге прибывают накладки из досок. Упирают их в новый дополнительный мауэрлат, установленный ниже сгнившего и закрепленный штырями в кладку стены.

Для усиления загнивших посередине стропильных ног к ним прибывают две накладки из досок толщиной 50—60 мм. Гвозди забивают по концам накладок в неповрежденную часть стропильной ноги.

РЕМОНТ ЛЕСТНИЦ

Основные дефекты лестниц: продольные и поперечные трещины ступеней, откалывание и выбоины на валиках ступеней, стирание проступей, сползание ступеней со своих мест, ослабление крепления перил, разрушение отделочного слоя и керамических плиток на кирпичных стенках лестниц.

Продольные и поперечные трещины в железобетонных и кирпичных ступенях немного расширяют и заделывают цементным раствором. Отколотые валики бетонных ступеней можно укрепить металлическими уголками, заделываемыми в кирпичную кладку. Сползающую с места бетонную ступень укрепляют в нижней ее части стальным уголком или тавром.

При сильном истирании проступи, выполненной из железобетона или кирпича, верх ступени насекают и наносят цементный раствор по стальной сетке.

Расшатавшиеся стойки перильного ограждения заделывают в расширенные гнезда железобетонных ступеней, заклинивают стальными обрезками и заливают цементным раствором, расплавленной серой или свинцом.

Разрушенные ступени деревянных лестниц удаляют из гнезда, расчищают гнезда и подводят новые элементы. На ступени набивают металлические полоски или уголки.

Поверхность стертой деревянной ступени выравнивают смесью эпоксидной смолы с опилками. Ступеньку, треснувшую поперек, заменяют новой.

Если в отдельных местах по всей длине марша разрушена тетива, то сбоку устанавливают дополнительную и

крепят ее болтами к основной. Дополнительную тетиву врубают в площадочную балку.

Если разрушена площадочная балка на значительной длине, то с внутренней стороны устанавливают дополнительную балку и крепят к разрушенной и к стенам.

Поврежденные валики ремонтируют, приклеив и привинтив к ним новую планку из твердой древесины. Продольные трещины стягивают ленточной сталью или деревянной накладкой.

Поскрипывание ступенек устраняют несколькими способами. При доступе к ступенькам снизу в шов между ступенькой и подступенком вставляют тонкую пленку, смазанную клеем. Если ступенька выступает за подступенок, то к последнему придвигают доску, чтобы немного приподнять проступь, или привинчивают к подступенку рейку.

РЕМОНТ ПЕЧЕЙ

В процессе эксплуатации печей нередко возникает необходимость в срочном текущем ремонте. Если нет возможности пригласить печника, выполнить эти работы можно своими силами (*рис. 11*).

Закрепление расшатавшихся печных приборов (гарнитуры дверок, задвижек, чистокит. д.). Рамку дверки вынимают из кладки, очищают проем и швы между кирпичами для закладки в них лапок из стальной ленты или скрутки из низкоуглеродистой проволоки. Дверку с прикрепленными к ней лапками обматывают по периметру асбестовым шнуром и плотно вставляют в дверной проем кладки. Лапки или скрутку заводят в швы кладки на расстоянии в один-два ближайших кирпича и закрепляют глиняным раствором с добавлением асбестовой крошки.

Замена колосниковых решеток или отдельных колосников. В случае их повреждения необходимо сохранить прежний наклон колосников и зазоры. Металл при нагреве расширяется, поэтому между колосниковой решеткой и кладкой необходимо оставить зазор 5—6 мм, который засыпают мелким песком. Щели между отдельными колосниками для угля и антрацита должны иметь ширину 6—10 мм, для дров — 10—12 мм.

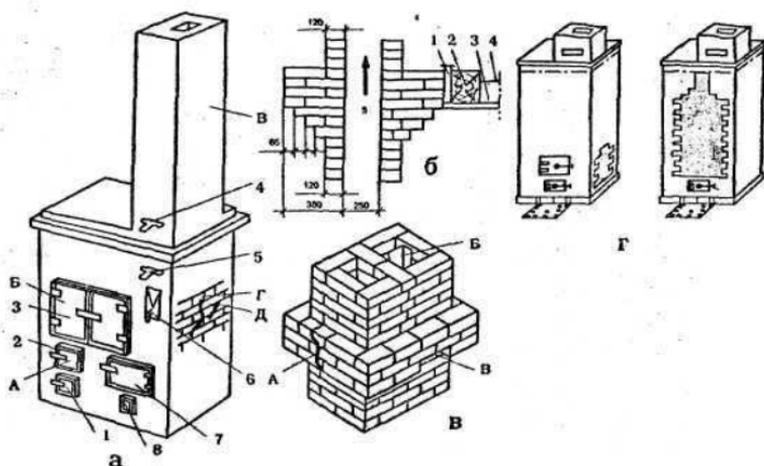


Рис. 11. Ремонт печей (I) и переоборудование их на газовое топливо (II):

а — основные неисправности в печах: А — выпадение дверных проемов; Б — завалы в печах; В — образование конденсата; Г — трещины; Д — разрушение кирпичей; 1 — поддувало; 2 — топливник; 3 — варочная камера; 4, 5 — верхняя и нижняя задвижки; 6 — водогрейная коробка; 7 — духовка; 8 — чистка; *б* — устройство заделки дымоходов: 1 — войлок; 2 — балка; 3 — глина; 4 — засыпка; 5 — дымоход; *в* — основные неисправности дымоходов в разделке с перекрытием: А — трещины в кладке; Б — завалы; В — вываливание кирпичей; г — пример разрушения свода печи и боковой стены

Заделка трещин. Для проведения ремонта прежде всего необходимо правильное определение их характера. Тонкие (волосяные) трещины, которые появляются в период интенсивного прогрева печи, а затем пропадают (уменьшаются) по мере ее охлаждения, в заделке не нуждаются.

Сквозные трещины дымоходной трубы (особенно с налетом копоти) требуют срочной заделки, и в первую очередь в чердачном помещении. Трещины обильно смачивают водой, расчищают на возможно большую глубину и заделывают глиняным раствором с последующей затиркой. Опытные печники для такого ремонта добавляют в глиняный раствор поваренную соль (300—350 г на 10 л раствора).

Выкрошившиеся швы кладки с образованием трещин лучше заделать глиняным раствором с добавлением кирпичной крошки.

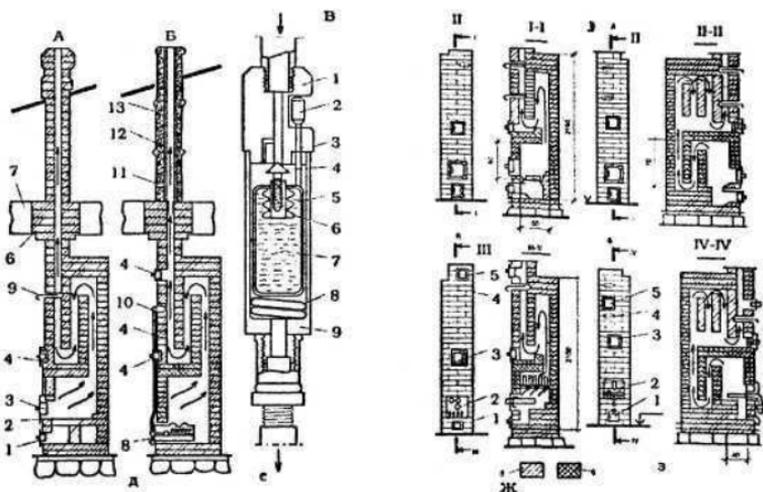


Рис. 11. Ремонт печей (I) и переоборудование их на газовое топливо (II) (продолжение):

д — печь и дымоходная труба: *А* — до переоборудования; *Б* — после переоборудования; 1 — поддувальная дверка; 2 — колосники; 3 — топочная дверка; 4 — прочистка; 5 — задвижка; 6 — асбест; 7 — чердачное перекрытие; 8 — горелка АКХ-СМ-3; 9 — газопровод; 10 — сигнализатор ЭБА; 11 — минераловатная теплоизоляция; 12 — асбестовая труба; 13 — стальной кожух; *е* — регулятор расхода газа: 1 — головка; 2 — винт настройки; 3 — уплотнительное кольцо; 4 — клапан; 5 — шток; 6 — сильфон; 7 — баллон с керосином; 8 — пружина; 9 — корпус; *ж* — малогабаритная печь (до 0,5 м²); *з* — среднегабаритная печь (от 0,5 до 0,7 м²): 1 — регулятор вторичного воздуха; 2 — газовая горелка; 3 — чистка; 4 — задвижка; 5 — красный кирпич; 6 — огнеупорный кирпич

Замена изразцов. Осуществляют ее при сильном разрушении плиток. Мелкие трещины на изразцах устраняют затиркой раствором мела с алебастром или мела, замешанного на яичном белке. При замене изразца подходящим по размеру и цвету место его установки тщательно очищают от остатков старого раствора, заполняют это пространство глиняным раствором с кирпичной крошкой, выдерживая толщину швов, и вставляют изразец на место. Поверхность изразцовой печи необходимо периодически промывать меловым раствором (650 г мела на 0,25 л воды).

СОДЕРЖАНИЕ

Усиление и ремонт фундаментов	3
Ремонт стен	10
<i>Ремонт кирпичных стен</i>	10
<i>Ремонт деревянных стен</i>	16
Ремонт балочных перекрытий	19
Ремонт перегородок	25
Ремонт стропил	26
Ремонт лестниц	28
Ремонт печей	29