

семейный деловой журнал

Дом



ИДЕИ • ПРОЕКТЫ • КОНСТРУКЦИИ • ТЕХНОЛОГИИ

Декор из гипса, с. 35

3'2004



Архитектура «Амбара»

Следуя традициям, с. 4

Стекло и свет, с. 2

На севере Франции, с. 8





Стекло и свет



Коттедж модели Rainier имеет каркас из массивной древесины. Толщина наружных стен — 260 мм. По желанию заказчика стены могут быть отделаны разными способами: оштукатурены, обшиты досками, облицованы клинкером. В зависимости от конструкции стены толщина их будет различной (до 345 мм).

Наряду с деревом и стеклом как стилистическими элементами важную роль в формировании облика дома играют галерея и остекленная часть стены. Благодаря этому в помещении всегда много света. Привлекает внимание имеющая округлую форму крыша над остекленными эркерами. Форма окон на фронте дома повторяет наклон скатов крыши, напоминая о старинных немецких постройках готического стиля.

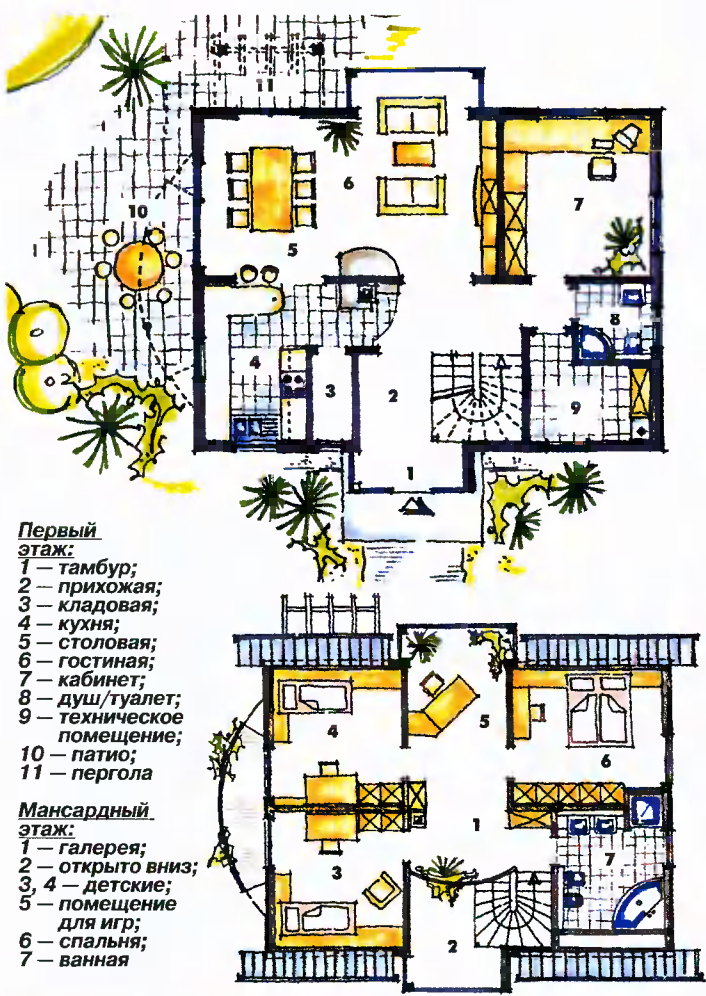
Пatio имеет покрытие из бетонных плит, но в качестве покрытия можно использовать и природный камень. На большей площадке устанавливают стол с комплектом стульев, на меньшей — перголу в виде навеса без кровли. Если высадить вьющиеся растения, то легко получить укромный уголок для отдыха, скрытый от постороннего глаза.

Благодаря хорошей планировке коттеджа из прихожей можно сразу попасть в гостиную, пространство которой расширено за счет эркера. Столовая отделена от гостиной чисто условно. Камин установлен таким образом, что обогревает и кухню, и столовую-гостиную.

Кухня и столовая разделены большим проемом. К кухне примыкает кладовая для пищевых продуктов, что позволяет высвободить кухонную площадь для современного оборудования. На первом этаже также устроен удобный кабинет, в котором можно уединиться и поработать в спокойной обстановке.

Широкая лестница ведет на галерею мансардного этажа, где расположились две детские, спальня хозяев и удобная, просторная ванная. Здесь также находится помещение для игр, а в застекленном эркере установлены вазоны с комнатными растениями. Балкон, нависающий над patio — полукруглой формы. Дети могут играть на нем, так как выход на балконную площадку имеется из двух детских.

Внутреннюю отделку стен и скошенных потолков фирма выполняет из высокосортных досок, перегородки — фахверковой конструкции. В окнах использованы рольставни. Дом оборудован автоматической системой управления освещением и отоплением (газовое, с оптимизацией процесса горения). Кроме того, фирма монтирует систему вентиляции с регенерацией тепла отходящего воздуха и центральную пылеотсасывающую установку (последняя особенно необходима страдающим аллергией).



Первый этаж:

- 1 — тамбур;
- 2 — прихожая;
- 3 — кладовая;
- 4 — кухня;
- 5 — столовая;
- 6 — гостиная;
- 7 — кабинет;
- 8 — душ/туалет;
- 9 — техническое помещение;
- 10 — патио;
- 11 — пергола

Мансардный этаж:

- 1 — галерея;
- 2 — открыто вниз;
- 3, 4 — детские;
- 5 — помещение для игр;
- 6 — спальня;
- 7 — ванная

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Габаритные размеры — 8,3х11,3 м.
 Площадь первого этажа — 82,3 м²,
 мансардного — 67,7 м².



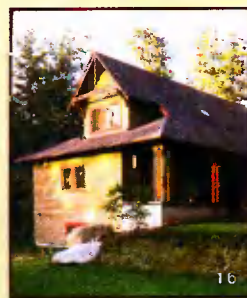
Дом
3'2004

В НОМЕРЕ



Дом, который мы выбираем

- Стекло и свет 2
- Следуя традициям... 4
- У себя дома..... 8
- Кроем, как хотим... 12
- Теплое бунгало..... 16
- Проект «Надежда»... 19



Технология малой стройки

- «Норвежская чашка»..... 14
- Секреты ремесла..... 42

Полезно знать

- Биология строительства... 26
- Сам не плошай!..... 30

Строительные хитрости..... 29, 43

Советы практиков

- Отмостка 32
- Вытяжка на кухне..... 48

Ремонт

- «Пизанская башня» во дворе 34
- Декор из гипса..... 35

Новые строительные материалы

- Теплоизоляционные плиты «Пеноплэкс»..... 37



Печи и камины

- Очарование живого огня..... 38
- Маленькие подсказки..... 40

Путь наверх

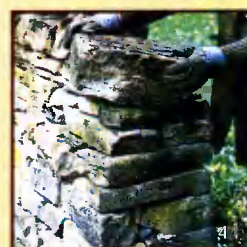
- Косые косоуры..... 41

Вокруг дома

- Стены «насухо»..... 44

Дизайн квартиры

- «Секретный» гардероб..... 50



Техническая библиотека
БАЛХЖЕЛДОРПРОЕКТ

Следуя традициям

Постоянно селуя на бюрократизм наших чиновников при оформлении документов, необходимых для приобретения участка и возведения на нем дома, мы ссылаемся на западные страны, считая, что у них там все намного проще. Так ли это?



Только наклонные окна говорят о том, что эта постройка — современная

Тим и Майри Тернер узнали об участке площадью 0,2 га, который продавался в Шотландии, от своего друга. Участок расположен у подножия холмов Очил, и когда в 1990 г. они впервые взглянули на него, сразу поняли — это то, что им нужно: прекрасный вид на окружающий ландшафт, достаточная удаленность от автомагистралей, соседи в неназойливой близости. И даже отличный ресторанчик в 10–15 минутах ходьбы. Правда, смущала подъездная дорога длиной в 250 м, которая была не в самом лучшем

состоянии, а при неосторожной езде по ней увеличивался риск падения в реку.

И все же супруги сразу приобрели участок и подали документы, необходимые для получения разрешения на проектирование дома. Разрешение им выдали в 1992 г. В нем было указано, что они имеют право возвести новый дом в качестве замены находившегося на участке частично разрушенного строения.

При этом был выдвинут ряд условий: новый дом должен возводиться в части участка, расположенной у обочины подъездной дороги, он может иметь только один этаж и проектировать его следует в стиле, традиционном для этой местности.

Последнее требование полностью совпадало с желанием новых владельцев. Они хотели иметь дом в стиле именно «под старину», поэтому здесь не возникло никакой проблемы.

Однако расположение дома у обочины привело бы к тому, что ширина участка позади дома составила бы только 8 м вместо предполагаемых 35 м, что делало невозможным устройство септика. Поскольку управление, курирующее вопросы строительства, только что разрешило соседям возвести новый двухэтажный особняк в зоне, удаленной от обочины, супруги предположили, что не все потеряно и первое условие бюрократов можно изменить.



«Дом» 3'04





**Двери и столешницы
разделочных столов
на кухне собраны
из дубовых досок,
которые Тим заготовил
из дерева, срубленно-
го несколько лет назад**

**За большим
массивным столом
и еда кажется вкуснее**

Они отказались от услуг консультанта по вопросам строительства в местной администрации и в 1993 г. после года проволочек решили обратиться в тогдашнее министерство по делам Шотландии. На рассмотрение их обращения ушел целый год, однако после двадцатиминутного пребывания на их участке представитель министерства разделил мнение владельцев.

В конечном итоге их проект был утвержден лишь в 1995 г. Но даже и после этого еще пришлось согласовывать его с министерством автомобильных дорог, которое потребовало модернизации общего подъездного пути.

Основной целью хозяев было построить дом, не отличающийся по внешнему виду от окружающих его строений. Это предполагало следование местным традициям проектирования зданий, а также использование местных стройматериалов — бутового камня для возведения стен и плиток из сланца для кровли.





В гостиной, выполненной в два света, очень просторно. Она просматривается с галереи, а также из внутренних окон спальни владельцев дома

Они хотели, чтобы дом находился у подножия холма, который укрывал бы строение от разбушевавшейся стихии, и в нем были высокие узкие окна, арочные дверные проемы и наружные ступени из натурального камня.

Внутри дома обязательно предполагалась обширная гостиная со сводчатым потолком. Хозяевам также хотелось возвести галерею, ведущую на балкон, откуда можно было бы любоваться живописной долиной и наблюдать заход солнца.

Застройщики выбрали поэтажный план в форме буквы «Т», поскольку они считали его наиболее экономичным. Хозяева сами выполнили масштабные чертежи дома и участка, так как четко знали, чего хотят, и не испытывали особого восторга от чертежей архитектора. Но поскольку так или иначе требовалось сделать рабочие чертежи, Тим и Майри пригласили инженера-проектировщика строительных конструкций, что в конечном итоге позволило им сократить смету расходов.

На первом этапе строительства, который начался осенью 1995 г., необходимо было расчистить участок и возвести большую подпорную стенку позади будущего дома на склоне холма.

На следующий год, весной был вырыт котлован под фундамент. Самым рациональным решением для строительства на грунте из крупного гравия стала простая конструкция со сплошным фундаментом. Поскольку подъездная дорога на участок пока была слишком узкой для доставки готовой бетонной смеси, Тиму пришлось вручную замесить необходимые 20 м³ бетона.

Следует отметить, что для сокращения сметы расходов Тим и Майри стремились сделать собственными силами как можно больший объем работ, вклю-

чая оштукатуривание стен и монтаж электросети.

На строительство полутрехэтажного дома вплоть до уровня крыши ушло целое лето. С внутренней стороны стены были выложены из бетонных блоков, а снаружи была кладка толщиной 250 мм из традиционного местного камня. Между внутренней и наружной кладками оставлена воздушная прослойка в 50 мм.

Для внутренних стен толщиной 100 мм владельцы также использовали готовые строительные блоки, так как хотели, чтобы у них было прочное штукатурное покрытие, представляющее собой хорошую основу для облицовки кафелем и других отделочных работ.

Как вспоминают хозяева дома, они обнаружили в местах сноса старых строений и собрали достаточное количество не только бывших в употреблении камней, но и другие материалы, включая водо-



Майри и Тим затратили не одну неделю на поиски заброшенных строений. В результате они собрали 120 т материалов, необходимых для возведения наружных стен



Тонкие изящные балясины придают конструкциям легкость

**Первоначальный
план дома**

Первый этаж:

- 1 — столовая;
- 2 — хозяйственное
помещение;
- 3 — ванная;
- 4 — спальня;
- 5 — холл;
- 6 — кухня;
- 7 — гостиная

Второй этаж:

- 1 — кабинет;
- 2,4 — детские;
- 3 — ванная;
- 5,8 — галереи;
- 6 — спальня
родителей;
- 7 — предполагаемая
галерея-мостик

сточные желоба и трубы, а также каменные перемычки, отливы и угловые камни кладки. Все остальные недостающие перемычки и брусчатку супруги купили с таким расчетом, чтобы с наружной стороны их дома новые материалы не использовались совсем.

Для кровли Тим приобрел 15 тысяч штук старых плиток из сланца, которые не должны были выделяться на фоне крыш окружающих построек. Отыскать бывшую в употреблении кровельную плитку хорошего качества оказалось делом весьма непростым. При сборе и сортировке доля отходов была значительна. Использовать новые плитки было бы куда проще.

Тим нашел красивые старые двери из сосны и дуба, покрытые шеллачным лаком, которые 40 лет пролежали в каком-

то заброшенном сарае, и их установили во всем доме. Столешницы разделочных столов и двери кухни сделаны из дубовой древесины. Хозяин сам распустил спиленный дуб на доски, намереваясь использовать этот материал для настила пола, однако затем решил, что дубовые доски чересчур хороши для подобной цели. Из шотландской сосны он по собственным рисункам изготовил плинтусы и архитрав — балку, лежащую на капителях колонн.

Поскольку весьма значительную часть работ выполнял Тим, ему пришлось смириться с долгостроем. Однако неожиданно нагрянули сильные морозы и не позволили укладывать камни. В результате строительство дома заняло значительно больше времени, чем ожидалось.

Хозяева въехали в свое новое жилище за два дня до Рождества 1999 г. И хотя внутри дома еще было много недоделок, обустройство сада и ограды — живой изгороди были к этому времени практически завершены, поскольку супруги приступили к посадкам сразу же, как только огородили участок.

Тима и Майри часто спрашивают, как выглядел их дом до реконструкции, полагая, что он очень старый. И это, пожалуй, одна из самых приятных похвал их новому жилищу. Они гордятся тем, что на фоне многих новостроек, которые выглядят пустыми и необжитыми в течение нескольких лет после завершения отделочных работ, их дом уже приобрел такой вид, как если бы он стоял на этом месте не одно столетие.



Кажется, что среди этих холмов дом стоит уже не одну сотню лет

У СЕЗЫ ДОМА

Дома севера Франции и Фландрии из-за своих объемных крыш выглядят массивными. В противоположность постройкам южного типа, которые продолжают наружу, на природу, своими террасами, двориками и балконами, северные дома отличаются компактностью. Однако здания, возведенные на севере Франции в последние десятилетия, все больше и больше становятся непохожими друг на друга. «Все дело в крыше» — говорят в этих краях. И это верно — именно она придает дому особый облик.

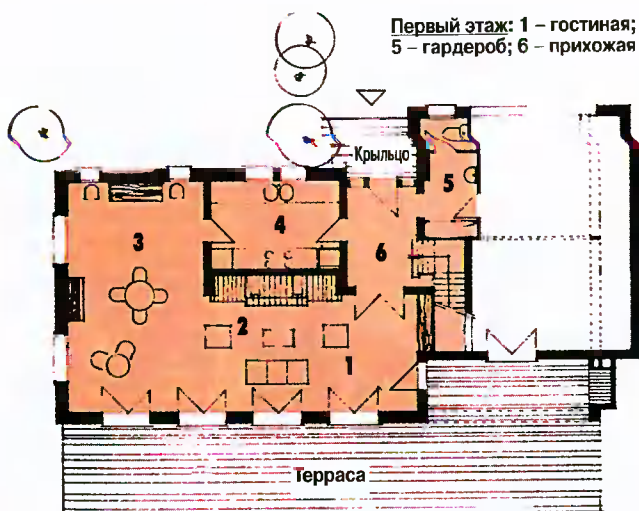


С учетом климата и архитектурных традиций севера Франции дом имеет двускатную крышу, оба ската которой прорезаны длинными мансардами с тремя окнами с каждой стороны. На снимке — фасад со стороны подъезда к дому. Входная дверь углублена и находится под навесом крыши. Гараж расположен в выступающей части фасада

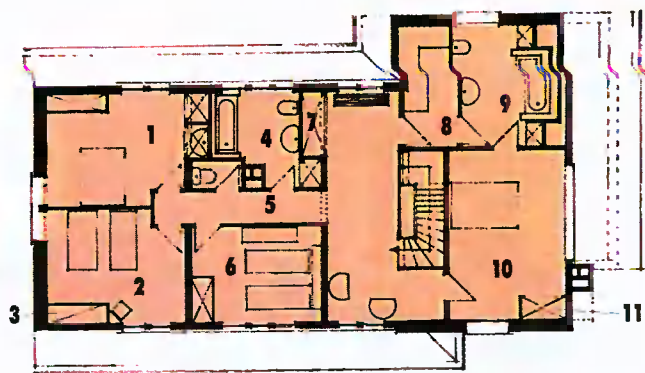


Выступающий щипец, пересечения скатов кровли, широкие мансардные окна, высокая труба, уходящая прямо в небо, — именно так выглядит пикардийское жилище, построенное известными французскими архитекторами Люком и Мишелем Гофман. Во внешнем облике дома просматривается, тем не менее, определенный классицизм: это и равномерно расположенные «французские» окна в стене первого этажа, и, конечно же, традиционные

Фасад, выходящий в сад, с его более крупными, равномерно расположенными окнами смотрится веселее. Четыре застекленных дверных проема принадлежат гостиной, остекленные двери в гараже (со стороны террасы) имеет такую же раму с переплетами, как и остальные окна



Первый этаж: 1 – гостиная; 2 – камин; 3 – столовая; 4 – кухня;
5 – гардероб; 6 – прихожая



Второй этаж: 1, 2, 6, 10 – спальни; 3, 7, 11 – стенные шкафы;
4, 9 – ванной комнаты; 5 – коридор; 8 – кладовая

строительные материалы, например, фламандская черепица, типичная для северных районов Франции.

Первый этаж почти полностью занят огромной гостиной, которая поворачивает под прямым углом и переходит в столовую там, где кончается каминная зона. Столовая сообщается с кухней, в

которую можно также попасть из прихожей. С другой стороны дома находится просторный гараж, дверь из него через раздевалку ведет внутрь дома.

На втором этаже имеются четыре спальни, две ванной комнаты и множество стеновых шкафов, продуманное расположение которых позволяет отделить

зону родителей от других спален. Такое размещение комнат практикуется теперь все чаще и чаще: за счет этого дети получают в свое распоряжение независимую территорию. Убранство помещений скромное, но по-своему привлекательно благодаря светлым тонам стен и идеальному порядку в доме.



Прихожая оклеена обоями с декоративным рисунком из крупных цветов. Двухмаршевая лестница с промежуточной площадкой занимает минимум пространства. На ступенях — ковровое покрытие. Справа видна застекленная дверь гостиной



Слева от входа около двери в гараж — шкаф с двумя старинными дверцами, закрывающими вешалку. Тут же — фаянсовая раковина, установленная на стене, выложенной плиткой из глазурованной керамики



Кирпичный цоколь четких очертаний служит прочным основанием для камина. В глубине, где гостиная поворачивает под прямым углом, находится столовая, имеющая три окна. На окнах — кретоновые занавески с цветочным рисунком



Мебель столовой состоит из шкафа-витрины, буфета-ларя с тремя дверцами и тремя ящиками, круглого стола и стульев с соломенными сиденьями. Пол — из прессованного мрамора



На кухне нарядные дверцы шкафчиков набраны из планок. Стол — выдвижной. На стенах — кафельная плитка. Пол выложен шестигранной керамической плиткой



В спальне под крышей, отведенной для девочек, в скошенной стене устроены три шкафа для одежды. Две кровати с кружевными покрывалами стоят рядом. На окнах — «бабушкины» занавески из муслина. На стенах и потолке — также обои



Эта детская комната сделана в ином стиле, чем другие помещения. В изголовье двух спаренных кроватей установлен общий настенный шкафчик с полками белого цвета. Обои для этой комнаты — в клетку, шторы и покрывала на кроватях подобраны в тон друг другу



В классической ванной комнате использован однотонный голубой цвет. Прямоугольные декоративные панели создают на стенах и вокруг ванны рисунок из длинных вертикальных полос. Пол выложен мелкой керамической плиткой синего цвета

Еще одна особенность жителей севера Франции — любовь к обоям на стенах. В этом доме они в каждой комнате разные. Обои считаются практичным покрытием, так как сравнительно недороги и

их легко заменить другими. Здесь, в комнатах они не являются элементом декора, как иногда бывает. Однотонные бежевые или с неброским рисунком, обои просто оживляют стены

Мебель тоже новая. Но изготовленная в старых традициях, она подобрана так, как это принято на севере Франции: каждый хозяин ощущает, что он — у себя дома и живет так, как удобно именно ему.

А.Бутусов, архитектор

Кроем, как хотим

В любом современном индивидуальном доме пространство под крышей используется по максимуму: вместо традиционного холодного чердака владельцы стремятся обустроить жилое помещение. С минимальными затратами можно создать как оригинальный интерьер дома, так и интересные фасады.

Традиционные строительные технологии не позволяли устраивать утепленную наклонную кровлю индивидуального жилого дома. С появлением же современных материалов, используемых для утепления, паро- и гидроизоляции, перед архитекторами открываются новые возможности. На смену холодным чердакам и комнатам с горизонтальными потолками приходят комфортные помещения мансарды, где наклонный потолок становится частью интерьера. Задача застройщика в этом случае — сделать пространство под крышей максимально удобным для себя и с минимальными затратами.

Отправной точкой для раздумий может стать пример различных вариантов организации мансардного этажа или антресолей в компактном срубе с простым названием «Амбар» (рис. 1). Данный пример хорош еще и тем, что такой дом похож на многие существующие срубы и может быть реконструирован с существенным увеличением и полезных площадей, и комфорта.

«Амбар» — одноэтажный дом с мансардой, постоянного или сезонного проживания. Сруб — из циклеванного строевого леса, строганого бруса (сечением не менее 150х150 мм) или оцилиндрованного бревна (диаметром не менее 180 мм). Перегородки выполнены из строганого бруса 75х150 мм. Это простой пятистенный колодец, крытый двускатной кровлей с коньком по внутренней несущей стене. Высота колодца до основания фронтонов — 4,0...4,5 м, высота дома в коньке 5,5...6,0 м, угол наклона кровли 25...30°. Кровля изнутри утеплена по стропилам и подшита вагонкой.

На первом этаже в едином двусветном пространстве (размером 4,5х9,0 м) расположены каминная и кухня-столовая, разделенные прозрачной лестницей. В низкой части (высота потолка 2,5 м, размер — 3,5х9,0 м) по краям расположены две жилые комнаты (3,5х3,0 м) и блок, объединяющий тамбур, холл и туалет.

На втором, мансардном, этаже по центру расположен большой холл с освещением из двусветного пространства, а по краям — еще две жилые комнаты.

Фасады дома решены в традициях архитектуры деревянного домостроения, предельно просты и по-своему красивы благодаря чистым циклеванным бревнам. В качестве декоративной отделки и интерьера, и экстерьера дома используется только антисептическое покрытие пинотексом.

ВАРИАНТЫ КРОВЛИ И ТОГО, ЧТО ПОД НЕЙ

Пятистенный колодец сруба задает конструктивную схему междуэтажного перекрытия дома с несущими балками по коротким плечам. В рамках этой схемы возможно как полное (за исключением лестничного проема) перекрытие дома, так и полный отказ от второго этажа, где лестница становится ненужной. В одноэтажном варианте высота сруба без фронтонов может составить всего около двух метров, а роль потолков с успехом сыграет чисто подшитая по стропилам и утепленная кровля.

В промежутке между этими полярными решениями находятся пять вариантов функциональной и планировочной организации первого этажа (рис. 2), каждый из которых по-своему предопределяет планировку второго этажа и восприятие интерьера дома за счет изменений двусветного пространства. На организацию мансардного этажа влияет так же схема кровли и ее высота (рис. 3). Понятно, что покрыть сруб можно разными способами, получая каждый раз различия в составе помещений, интерьере и экстерьере дома. Сложные экзотические варианты кровли рассматривать не будем, тем более, что они и не подходят по стилю для дома типа «Амбар». Рассмотрим варианты кровли с одним и двумя коньками, так как они наиболее просты в изготовлении и надежны в эксплуатации.

Первый вариант (рис. 4а) применен в базовом доме. Это самая простая, асимметричная двускатная кровля (скаты разные по своим пролетам) с продольным коньком по внутренней несущей стене. Даже такое элементарное решение позволяет получить разные количество и качество помещений за счет частичного перекрытия двусветного пространства. Во-первых, можно перекрыть кухню-столовую (блок 1 на рис. 2), сократив «второй свет», но получив на втором этаже еще одну полноценную спальню (блок 7 на рис. 3).

Во вторых, можно перекрыть еще и крайний блок каминной (блок 3), оставляя «второй свет» только в лестничном блоке, получая в мансарде еще одну спальню. «Второй свет» очень жаль, но дополнительные комнаты хозяину могут оказаться нужней, чем ощущения большего объема общих пространств дома.

Второй вариант. Асимметричная двускатная кровля с коньком по короткой внутренней стене (рис. 4б) столь же проста, как и в первом варианте, однако открывает свои возможности и дает «другие» ощущения от двусветных пространств. При низком (5,0...5,5 м) коньке, во-первых, дальнюю от конька комнату (блок 1 или 3) первого этажа можно превратить в двусветную, придав ей общественное назначение, например, организовать кабинет или библиотеку. Во-вторых, становится целесообразным перекрыть кухню-столовую

(блок 1), получая в мансарде полноценную спальню.

При высоком (5,5...6,0 м) коньке мансарда может использоваться в полном объеме.

Третий вариант (рис. 4в). «Короткий» конек можно перенести в центр длинной стены, сделав двускатную кровлю симметричной. «Двусветные» пространства дома обретут симметрию, а мансардный этаж получит возможность полноценного естественного освещения всех комнат.

При низком (4,5...5,0 м) коньке в мансарде могут расположиться одна-две комнаты (блоки 12, 13, 14), при высоком (до 6,0 м) — до пяти (блоки 7-11).

Четвертый вариант (рис. 4г). Кровля является комбинацией первых вариантов, то есть имеет два конька, один — по короткой, другой — по длинной внутренним стенам. «Двусветные» пространства дома получают дополнительное естественное освещение, также как и комнаты мансарды. В исполнении вариант немногим сложнее первых, но имеет эндобы, требующие тщательного изготовления. Фасады дома становятся равнозначными, и общее восприятие дома — отличным от базового «амбара».

Выбор высоты конька в любом из вариантов кровли определяет комфорт комнат мансарды. Минимальная высота стены мансардных комнат может составить 1,4...1,5 м, что дает возможность полностью использовать всю площадь помещения, а при высоте стен в 1,7...1,8 м появляется возможность подойти к стене практически вплотную. Разница в два-три венца в строительстве не существенна, а в комфорте вполне ощутима.

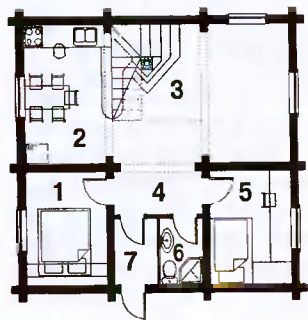
Образ фасада дома непосредственно зависит от выбранного варианта кровли и высоты здания. Размеры и «фактуру» стolarsких изделий (окон, дверей) выбирают в соответствии с пожеланиями застройщика.

Как видно из рассмотрения вариантов, возможности в поисках архитектурного решения дома весьма широкие и добиться нужного эффекта достаточно легко. Однако, несмотря на простоту решений всегда лучше со своим проектом обратиться к специалистам, которые проконсультируют, доработают и оформят чертежи. Без оформления документации специалистами «гарантом» состоятельности решения становитесь вы сами, что чаще всего полностью лишает вас возможности качественного контроля производства строительных работ.

АРХИТЕКТУРНО-ПРОЕКТНОЕ БЮРО «ИНВАПОЛИС»

- Консультации, каталоги, готовые проекты домов.
- Индивидуальное проектирование: дома, интерьеры, ландшафт.
- Строительство, реконструкция, авторский надзор.

тел/факс (095) 218-8328,
тел 8-916-142-9295, 8-916-573-4570



Главный фасад

План первого этажа:

1, 5 — жилые комнаты; 2 — кухня-столовая;
3 — каминная; 4 — холл; 6 — туалет;
7 — тамбур

План второго этажа:

1, 3 — жилые комнаты; 2 — холл



Боковой фасад

Рис. 1. Базовый дом серии «Амбар». Одноэтажный с мансардой, рубленый с остатком жилой дом круглогодичного проживания
Площадь застройки — 75 м²
Площадь общая — 120 м², жилая — 105 м²

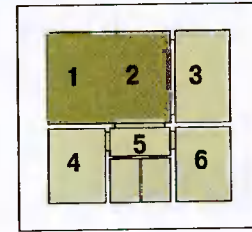
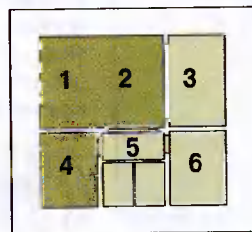
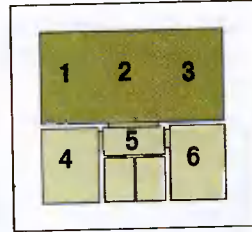
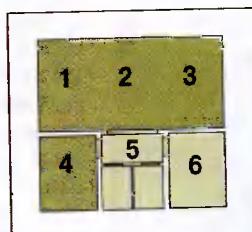


Рис. 2. Варианты компоновки пространственных блоков первого этажа. Более темным цветом выделены двухцветные пространства

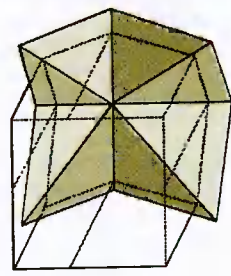
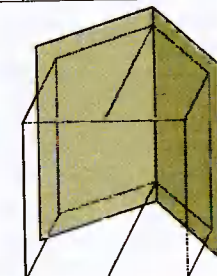
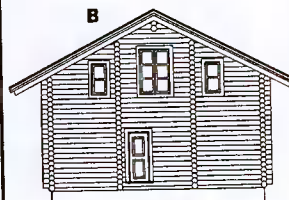
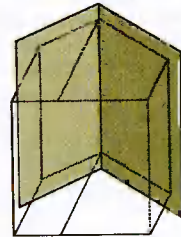
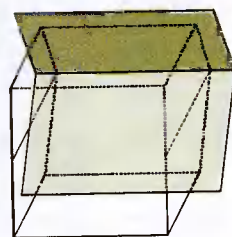
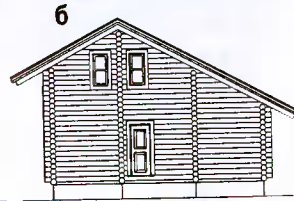
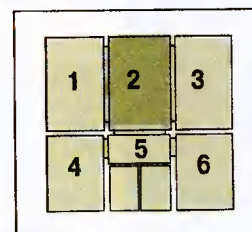


Рис. 3. Варианты компоновки пространственных блоков второго этажа

Рис. 4. Варианты устройства крыши и фасада дома: а — асимметричная двускатная крыша с коньком по внутренней несущей стене сруба; б — асимметричная двускатная с коньком по короткой внутренней стене; в — симметричная двускатная кровля поперек внутренней несущей стены сруба; г — крыша с двумя коньками



В Норвегии некоторые дома из сосны имеют возраст порядка 300 лет и по-прежнему используются, что говорит о продуманности технологии рубки старых мастеров. Теперь этот способ рубки появился и в России — 12 лет назад в Санкт-Петербурге наши плотники с успехом начали работать, используя норвежскую технологию. На заказ они делали срубы, которые отправляли почти во все западные страны, а также в Японию. Мы были свидетелями искреннего удивления норвежского плотника, который наблюдал за работой наших профессионалов. Он не ожидал увидеть подобного качества и скорости рубки, достигнутых российскими мастерами.

А три года назад с элитным методом рубки познакомился и наш русский заказчик.

В северных странах в силу ряда причин сложились самые разные традиции ручной рубки деревянных домов. Сегодня поговорим о норвежском способе.

Есть два принципиальных отличия, характерных для «норвежской чашки», которые и сделали этот способ столь популярным в Скандинавских странах.

Во-первых, использование лафета (то есть двухкантного бруса) при возведении сруба делает деревянную конструкцию элегантною снаружи, а изнутри появляется возможность лучшего бытового использования плоскости стен.

Во-вторых, при строительстве сруба из круглых бревен очень важно подобрать более крупные бревна на первые венцы, а те, что поменьше — оставлять на верхние. При этом желательно, чтобы переход от этого был максимально плавным, если, конечно, обратного не предусмотрено проектом или технологиями. С торцов крупные бревна будут заметно выделяться среди более мелких. При строительстве же дома из лафета вследствие одинаковой толщины полубруса данная проблема отпадает.

При этом используемые в строительстве бревна могут иметь любые диаметры и практически любую степень кривизны. Например, скандинавские заказчики

Совсем недавно в двух номерах журнала «Дом» рассказывалось об устройстве травяной кровли, и в статье были приведены фото норвежских рубленых деревянных домов с зеленой крышей. Первая реакция на те статьи оказалось неожиданной. Нам позвонил Борис Личкей — специалист фирмы, которая возводит бревенчатые дома (ООО «Лига плотников-профессионалов»). Он сообщил, что стены построек, изображенных на иллюстрациях в упомянутых статьях, выполнены знаменитым способом «норвежская чашка» из полубруса, который плотники традиционно называют лафетом. И самое интересное — наши российские мастера успешно применяют его в работе. Мы предложили рассказать о технологии этой рубки на страницах журнала.

«Норвежская чашка»

Б.Личкей

испытывают особую радость, когда при строительстве используются кривые бревна. Это еще теснее связывает хозяев дома с природой.

Наиболее распространенная толщина лафета — 200 мм (при ширине паза не менее 120 мм). Этого достаточно даже для сурового норвежского климата.

В крупных конструкциях необыкновенно красиво выглядят дома из лафета толщиной 300–400 мм, но в таких случаях необходимо подбирать бревна диаметром не менее 500–600 мм, а это в свою очередь значительно удорожает конструкцию. При строительстве беседок, летних домиков детских городков из эстетических и экономических соображений целесообразно использовать лафет толщиной 150 мм и даже 100 мм.

Ни внешняя, ни внутренняя стена такого сруба не требует никакой обивки доской или вагонкой, если только этого не требуют ваши дизайнеры. Обработка стен при таком способе рубки доводится до столярного состояния с помощью двух электрорубанков и шлифовальной машины.

В геометрии паза ничего необыкновенного нет, он такой же полукруглый, как и при любом другом способе рубки, а вот угловое соединение (чашка) заслуживает особого внимания.

Многие видели, как в отстоявшемся за 2–3 года деревянном доме, в результате усушки в пазах и чашках открываются щели. Это происходит оттого, что испаряющаяся из дерева вода, освобождает поры, которые в свою очередь теряют в объеме и бревно как бы «сжигается». В результате зазоры в соединениях между бревнами увеличиваются от изначальных 1–2 мм до сантиметра! Это особенно заметно, если при строительстве используют лес высокой степени влажности.

Скандинавы избегали этой проблемы следующим способом. Чашку в бревне делали в виде конуса. Опасный зазор в





угловом соединении сруба, который мог появиться при усыхании бревен, под собственным весом сруба тут же зажимался, не оставляя возможности для доступа воздуха. Это принципиальное отличие «норвежской чашки» от обычной полукруглой, при изготовлении которой качество сруба зависит от того, какое количество утеплителя проложено между венцами.

Однако, это еще не все достоинства такой чашки. В ее центре есть выступ — так называемый ветровой шип, который является скрытой преградой для воздуха даже при появлении зазора в угловом соединении. Второе дополнительное назначение шипа — усиление замка конструкции.

ОСТЕРЕГАЙТЕСЬ ПОДДЕЛОК

Специалистов, отработавших на строительстве по данному методу более 7 лет, очень немного и все они, как правило, из Санкт-Петербурга, так как именно в городе на Неве делились своим опытом норвежские плотники-профессионалы с нашими мастерами.





Дж. Копелэнд, (США)

Бунгало семейства Копелэнд — «коктейль» из различных архитектурных стилей

ТЕПЛОЕ БУНГАЛО

Поездки в дальние страны производят на многих неизгладимое впечатление. Архитектура чужеземных построек иногда настолько поражает, что вернувшись из подобного тура, путешественник хочет воспроизвести некоторые ее детали в своем доме.

Когда-то я жил в гористой местности, но решил потом построить дом на участке с более равнинным рельефом. В городе Скопане, на южном склоне невысокого холма мне удалось приобрести участок размером 40х45 м со старыми соснами и буквально «выросшем» из земли огромным камнем.

Чтобы дом не выделялся среди своего окружения, я использовал при постройке элементы, похожие на те, что были у соседей — наличники окон и дверей, резные колонны и капители и многое другое. Но в отделку здания я добавил архитектурные детали, которые видел в Японии, Непале и Шри-Ланке. Например, конструкция крыши и конфигурация дома (в плане) навеяны воспоминаниями о буддийских и синтоистских храмах Японии. Так, крыша имеет крутой уклон над вторым этажом и более пологий — над балконом и первым этажом.

Изначально предполагалось, что мое жилище с обогреваемой площадью 158 м² должно быть с низким энергопотреблением. Поэтому в стенах и на потолке я уложил мощный слой теплоизоляции из стекловолокна (толщиной приблизительно 450 мм). Для ее равномерной укладки использовал стропильные фермы (рис. 1) с двойными стропилами или, как их называют, — с параллельными поясами. Сама стропильная ферма состоит из двух частей с разными уклонами.

Фирма, специализирующаяся на изготовлении стропильных конструкций, очень качественно сделала каркас фронтонов, а также все необходимые элементы крыши (рис. 2). Когда пришло время ставить их на место, мы провели эту операцию за один день. Собранные заранее, крыша сразу встала на место. Правда, в некоторых случаях все же не обошлось без небольшой доработки. Уложили теп-



Резные колонны, капители и концы стропил. Последние изготовлены из досок сечением 50х150 мм

лоизоляцию, а там, где из-за конфигурации стропильных ферм маты нельзя было пригнать вплотную друг к другу, для заполнения пустот использовали вспененную целлюлозу.

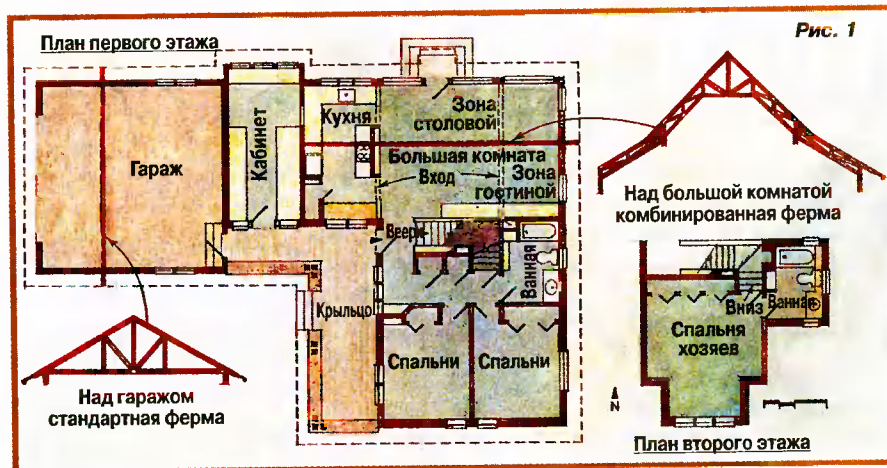


Рис. 1

Резные концы стропил и узкие детали карниза я решил сделать подобными тем, что были на соседнем доме, построенном в начале XX века. Скопировал выступающие концы стропил, сделав из доски полноразмерный шаблон. По этому шаблону лобзиком выпилил все выступающие концы стропил дома. Торцы стропил закрыл карнизом из бруса сечением 50х50 мм и пропущенной над ним узкой доской сечением 25х50 мм.

Над выступающими концами стропил по периметру крыши уложил влагостойкую фанеру (листы шириной 1,2 м и толщиной 16 мм). В целях пожарной безопасности для кровли были использованы кровельные плитки из стекловолокна. У них 40-летняя гарантия, а цвет — «обветренная древесина». Этот цвет я выбрал потому, что он почти совпадал с цветом обветренного кедра, который мне очень нравится. Концы стропил, нижнюю сторону карниза и фриз покрасил в насыщенный красный цвет.

На фронтоне дома, расположенного через дорогу, красовалась декоративная конструкция, состоящая из двух взаимно перпендикулярных досок. И на своем доме я сделал такую же, оперев ее на изогнутые кронштейны под выступающими скатами крыши. Кронштейны я изготовил из клееной древесины и прикрепил болтами к каркасу стены.

В Непале некоторые храмы опоясаны крытыми галереями с невысоким глухим парапетом из природного камня. Мне эта конструкция приглянулась, поэтому я решил повторить ее при постройке переднего крыльца, но в несколько измененном виде с учетом местных условий. Цвет потолка я выбрал также по непальским воспоминаниям.

Ограждение балкона — бетонная стенка толщиной 90 мм с поручнем шириной 265 мм (тоже из бетона), на котором можно даже сидеть. Для укрепления кромок я отделал поручень деревянными декоративными планками сечением 25х25 мм, которые зафиксировал во время заливки бетона.

Установив временные опоры, я взялся за изготовление колонн и кронштейнов. Колонны сделал из клееных деревянных балок сечением 130х150 мм. Резную часть колонны выполнил с помощью ленточной пилы.

Чтобы сделать запилы по кривым с маленьким радиусом, воспользовался узким полотном шириной 6 мм. Все выпилы обработал шлифовальной машинкой, а фаски с ребер снял фрезерной машинкой с концевой фрезой Ø6 мм.

Аналогичным образом сделал капители из клееной древесины, которые прикрепил к верхним концам колонн болтами М10 длиной 250 мм. Нижние же концы колонн зафиксировал декоративными металлическими накладками, также используя для крепежа болты.

Колонны и капители я зашпаклевал, зачистил шкуркой, а затем покрыл грунтовкой на масляной основе, потом — несколькими слоями латексного лака, предназначенного для внешней отделки. Синий потолок на крыльце — обычные гипсокартонные листы, загрунтованные и окрашенные в цвет, который я называю «безгранично синим». В зависимости от условий освещения потолок может показаться низким или уходящим в бесконечность.

Чтобы сделать чистовую обшивку неординарной, доски при укладке мы чередовали: сначала два ряда нестроганных досок шириной 200 мм, а потом один ряд гладких досок шириной 100 мм. Все доски чистовой обшивки поступали ко мне уже окрашенными в серо-коричневый цвет. Со временем, потускнев, они будут смотреться более естественно.

Доски обшивки я сращивал встык под углом в 30°, что делает стык менее заметным при высыхании древесины. К сожалению, некоторые доски шириной 200 мм повело при высыхании, поэтому их отжимало от стоек. Не помогли даже оцинкованные витые гвозди, которыми прикреплена обшивка. Чтобы поведенные доски «натянуть» и выправить, пришлось прилагать дополнительные усилия.

Мне хотелось, чтобы окна и двери выделялись на фоне чистовой обшивки. Поэтому окна облицевал досками из кедра сечением 25х100 мм (гладкой стороной наружу). Двери, окна и наличники окрасил в насыщенный красный цвет.



Задний двор — место уединенное, поэтому большая часть окон сосредоточена на этой стороне. Выступы крыши защищают заднюю дверь и «эркер» кабинета

Рис. 2. Конструкционные особенности крыши

Ребро
вальмовой крыши
над большой
комнатой
(северо-западный
угол)

В этой
сборке
использованы
фермы с двойными стропилами.
Такая конструкция позволила разместить маты теплоизоляции

Ребро
вальмовой
крыши
над гаражом
(юго-западный
угол)

Каркас
крыши
и потолка
собирают
из готовых ферм,
в которых стропила
уже скреплены с балками перекрытия

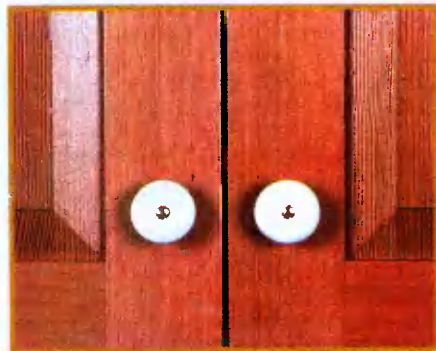


Интерьер большой комнаты прост и лаконичен

Основное внимание при внутренней отделке я обратил на большую комнату, служившую одновременно и столовой, и гостиной, и комнатой отдыха, и кухней. Стена ее, почти вся состоящая из больших окон и застекленной двери, выходит на задний двор, где я хочу в будущем разбить японский сад. Окна и дверь сделаны из древесины сосны. Потолок набрал из шпунтованных кедровых досок сечением 25х100 мм. Эти доски хранились под открытым небом в течение шести лет, укрытые черным пластиком. Я постарался «омолодить» потолок, прострогав лицевую сторону досок. Доски, прилегающие к стенам потолка, я разметил и точно по-

дгонал так, чтобы можно было обойтись без установки бордюрной отделки.

Под потолком большой комнаты проходят две клееные деревянные балки. Каждая из них на задней стене воспринимает внешнюю нагрузку от нижней части крыши, а посередине (через короткую стойку) обеспечивает опору для верхней. Чтобы несколько распределить сосредоточенную нагрузку на клееную деревянную балку, между балкой и стойкой установил опору в виде декоративной детали. Балки, стойки и опоры зачистил шкуркой, протер влажной тряпкой и затем, после высыхания, покрыл прозрачным полиуретановым лаком.



Выпиленные из клепок отлакированные доски прекрасно смотрятся на кухонных шкафчиках

В интерьере кухни я использовал еловые доски, выпиленные из клепок* 70-летних бочек. Из таких же досок сделаны облицовочные рамки, дверки и выдвижные ящики. Отделка шкафчиков заключалась в нанесении на их поверхность нескольких слоев бесцветного лака. Гармоничной цветовой гаммы удалось добиться подбором отделочных материалов к цвету натуральной древесины.

Вид поверхности еловых досок с вертикальным расположением волокон напоминает рисунок древесины японского кедра, который традиционно применяется в отделке домов страны Восходящего солнца.

В итоге получилось неплохое бунгало, похожее на соседние, хотя в его отделке и конструкции присутствуют азиатские мотивы. Дом небольшой, но очень уютный, с планировкой, которая устраивает всех членов семьи. Осталось привести в порядок сад, и мы будем наслаждаться результатами своего труда.

* Клепка — лесоматериал в виде дощечек для паркета, бондарных изделий

Проект «Надежда»

Дом, который мы выбираем

Публикации о ТИСЭ (технология индивидуального строительства и экология) неизменно вызвали повышенный интерес у наших читателей, которых привлекала её простота и низкая себестоимость. Многих интересовали проекты домов, построенных по этой технологии.

В этом номере мы публикуем описание первого проекта жилого дома «Надежда», разработанного автором ТИСЭ Яковлевым Рашидом Николаевичем. Предложенный вариант дома вполне может оправдать свое название, дав реальную надежду многим россиянам построить жилье, доступное по затратам и достойное по условиям проживания в нем.

Необходимость в разработке проекта дома, который можно возвести, применяя ТИСЭ, возникла давно. Поскольку те, для кого эта технология предназначена, в большинстве своем — не строители и тем более — не проектировщики, то требовались конкретные проекты, отвечающие этой технологии. Часто приходилось давать рекомендации по доработке с учетом применения ТИСЭ готового проекта, выбранного самим застройщиком. Придумать же универсальный проект, подходящий для всех, просто невозможно. Поэтому следовало определить круг потенциальных застройщиков, имеющих определенные запросы и возможности, и для которых эта технология подходит.

Для начала был создан проект дома на одну семью со средними материальными возможностями. Таковых по нашей стране очень и очень много: беженцы и вынужденные переселенцы; офицеры, уволенные в запас без предоставления жилплощади; те, кто работал на закрывшихся градообразующих предприятиях и шахтах; семьи, пострадавшие от пожаров и наводнений... К подобной категории можно отнести и жителей села, имеющих ветхие, полуразрушенные дома, которые накладно отапливать и содержать в мало-мальски исправном состоянии. Подобный проект был бы востребован и многими молодыми семьями, решившими обосноваться не в городской квартире, а в собственном доме. Построить свой загородный дом-коттедж — эта мечта многих горожан, желающих жить ближе к природе и в благоприятной экологической среде.

Капитальное жилье, построенное по рекомендациям ТИСЭ, имеет ряд преимуществ:

- **существенное** снижение затрат на строительство;
- использование дешевого оборудования, доступных строительных материалов и минимальный уровень отходов в процессе работы;
- обеспечение высокой прочности и надежности здания;

- простота в освоении технологии строительства, позволяющей возводить дом своими силами, без помощи профессиональных строителей;

- высокий уровень энергосбережения при эксплуатации построенного жилья;

- дом рассчитан на длительные нарушения энергоснабжения (отключение газа, электричества);

- заложенные в проект технологии жизнеобеспечения предоставляют обитателям дома современный уровень комфорта и гарантированную экологическую безопасность;

- строительные работы при недостаточном и неустойчивом финансировании можно на любом этапе приостановить или активизировать без ущерба для качества работы;

- возведение дома не требует большого объема подготовительных работ, применения тяжелых подъемно-транспортных средств и может выполняться

даже вручную, без применения электроинструментов;

- дом рассчитан на длительный срок эксплуатации. Он не требует больших затрат на содержание и ремонт;

- проект может быть доработан для районов с повышенной сейсмической активностью.

Следует отметить, что построенный по рекомендациям ТИСЭ дом может эксплуатироваться во всех российских климатических условиях.

АРХИТЕКТУРА

Дом «Надежда» не имеет архитектурных излишеств и экзотических «наворотов» (рис. 1). Он предназначен для круглогодичного проживания семьи из 4...6 человек (родители с детьми).

Высота потолков первого этажа — 2,6 м (рис. 2). Прихожая днем освещается через небольшой оконный проем, устроенный на высоте 2 м. Из нее есть вход в столовую.

Центральную зону дома (рис. 3) занимает топочная, в которой размещается агрегат-калорифер воздушного отопления. В одном из вариантов планировки предусмотрено возведение отопительно-варочной печи и устройство сауны. Против входа в топочную под лестницей выделено место для складирования дров, а также имеется вход в гараж через тамбур.

На первом этаже устроена комната, которая может быть оборудована под спальню для пожилых родителей или под кабинет. Комнату можно использовать как мастерскую. В этом случае лучше

Рис. 1. Общий вид дома



Общая площадь дома — 140 м², гаража и веранды — 30 м².
Жилая площадь — 70 м². Площадь застройки дома — 84 м², а дома с гаражом и террасой — 134 м².

сделать дополнительный вход в нее с тыльной стороны дома. Столовая и кухня отделены друг от друга арочным проемом шириной 1,8 м. Туалетная комната совмещена с душем и прачечной.

На второй этаж (рис. 4) ведет лестница с забежными ступенями. На этом этаже располагаются три спальни и ванная. В центральной зоне второго этажа (над топочной) сделан тамбур с двумя дверями, ведущими в большую спальню и в чулан. Здесь же установлена лестница на чердак. Высота потолка — 2,4 м, наклонная его часть начинается с уровня 1,9 м.

Предложенный проект является базовым и его габариты выбраны с тем расчетом, чтобы свести к минимуму количество отходов пиломатериалов. При желании габариты дома можно увеличить, в этом случае потребуются увеличить и сечение балок перекрытий.

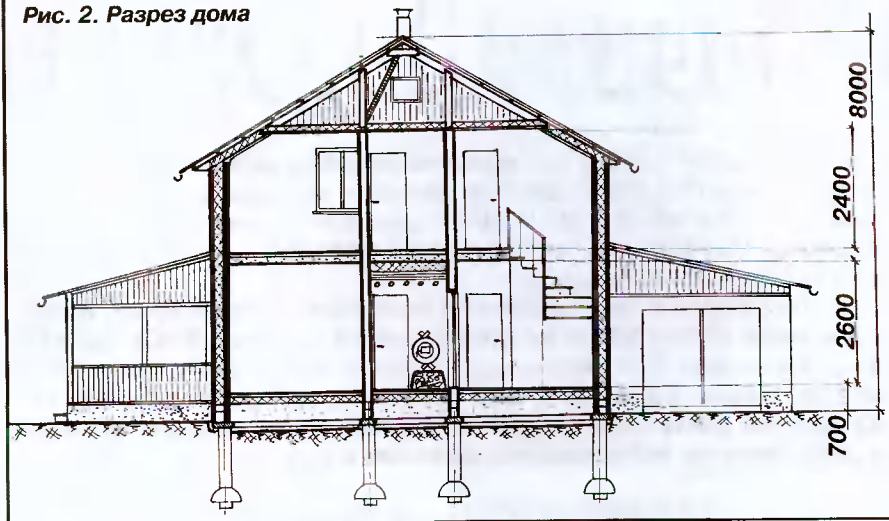
При ограниченных средствах строительство основного дома можно вести поэтапно. Сначала достаточно возвести первый этаж и внешние стены второго этажа, а затем установить крышу и утеплить чердачное перекрытие. Тогда второй этаж можно достраивать даже зимой.

ФУНДАМЕНТ

При возведении дома используют столбчато-ленточный фундамент, обладающий наилучшими показателями по надежности и экономичности среди прочих конструкций. Перед изготовлением фундамента со строительной площадки следует снять растительный слой, установить обноску и разметить оси.

Фундамент возводят с применением фундаментного бура ТИСЭ-Ф, оснащенного откидным плугом [1, 2]. Бур позволяет изготовить скважину $\varnothing 25$ см глубиной до 1,9 м и сделать внизу расширение $\varnothing 60$ см (рис. 5). Глубина заложения фундамента должна соответствовать глубине промерзания грунта в районе строительства дома. Одна такая опора

Рис. 2. Разрез дома



способна нести 10...15 т нагрузки.

На бурение скважины уходит 1,0...1,5 часа. Под домом необходимо сделать 36 опор, под гаражом — 11, под террасой — 6, под крыльцом — 4. Всего требуется 57 опор. Это превышает количество опор, назначаемое для пучинистых грунтов, более чем в 1,5 раза, что обеспечивает создание надежного фундамента без каких-либо предварительных расчетов.

При изготовлении опоры в скважину закладывают две скобы из арматуры $\varnothing 12$ мм. Арматура должна выступать за верхний обрез столбов на 10–20 см. После ее установки нижнюю часть скважины заполняют бетоном, а затем вкладывают толевую рубашку и заливают бетоном до верхней проектной отметки. Объем одной скважины (глубиной 1,5 м) с расширенным основанием составляет 0,12 м³. Толевая изоляция опор должна выступать из скважины на 100–150 мм. Средний шаг опор для выбранного проекта дома —

около 1,5 м, а ось опор должна приходиться на середину стены.

Завершающий этап возведения фундамента — создание ленты-ростверка, соединяющей опоры между собой. Для этого по периметру будущей ленты делают технологическую подсыпку из грунта или песка, которую уплотняют и выравнивают на одном уровне с верхним обрезом опор фундамента (рис. 6). После этого по периметру ленты укладывают гидроизоляцию (пленку, пергамин, рубероид...). Опалубкой могут служить доски шириной 200 мм, которые фиксируют кольями. Верхний обрез досок устанавливают на один уровень, а боковые стенки закрывают изнутри полиэтиленовой пленкой, исключая потерю влаги при созревании бетона. В процессе заполнения опалубки бетоном в нее закладывают арматуру (пять прутков $\varnothing 12$ мм).

Доски ростверка снимают после начала возведения стен. Технологическую

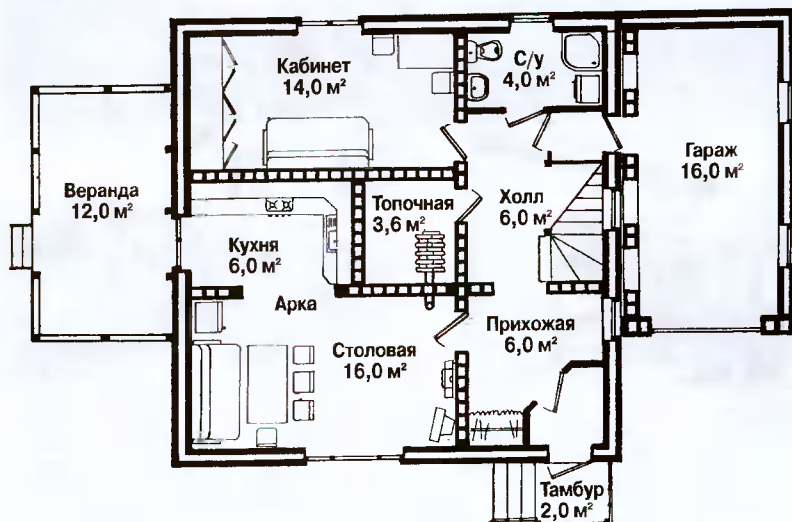


Рис. 3. План первого этажа

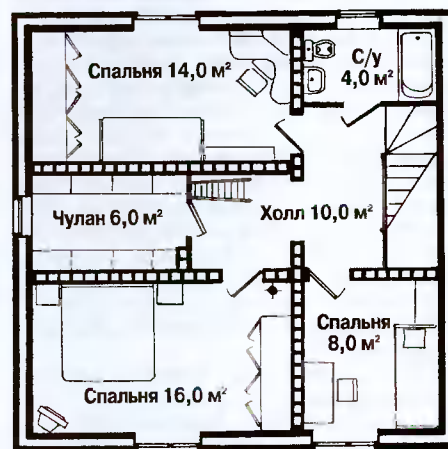


Рис. 4. План второго этажа

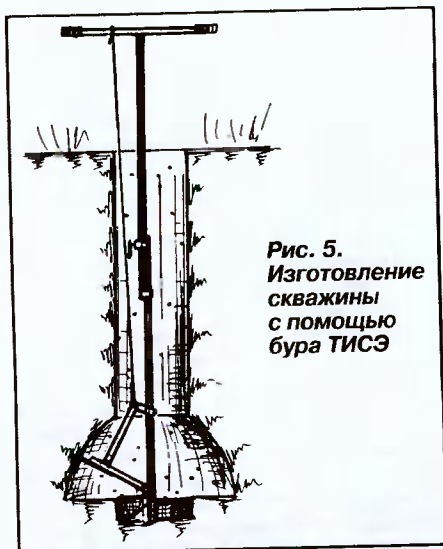


Рис. 5.
Изготовление
скважины
с помощью
бура ТИСЭ

подсыпку из-под ленты следует обязательно удалить, но не раньше чем через неделю.

На изготовление фундамента под дом (гараж, веранду) требуется: 3,5 (1,4) т цемента; 6,0 (2,5) м³ песка; 6,0 (2,5) м³ щебня (не известкового); 450 (180) кг арматуры Ø12 мм; 100 (40) м² рубероида.

СТЕНЫ

Стены возводят с применением переставной опалубки ТИСЭ-2 и ТИСЭ-3 (в настоящее время разработана новая серия опалубок ТИСЭ-2М и ТИСЭ-3М, позволяющая вести работу в 1,5 раза быстрее). Стены, сделанные с помощью этой опалубки, получаются ровными и не требуют нанесения штукатурного слоя. Это позволяет существенно снизить затраты труда и средств на их внешнюю и внутреннюю отделку.

О возведении стен с опалубкой ТИСЭ было рассказано в ряде статей [3, 4, 5]. Напомним, что при формировании блоков используется смесь песка и цемента в соотношении 3:1 с небольшим количеством воды (жесткая смесь). Смесь уплотняют ручной трамбовкой, после чего опалубку сразу снимают.

Приготовить жесткую смесь можно в обычной бетономешалке, которую следует немного доработать, протянув между лопатками проволоку Ø1,5...2,0 мм на расстоянии 6–7 см друг от друга, которая и будет «разрезать» эту смесь.

Внешние, «теплые» стены возводят с применением опалубок ТИСЭ-3, заполняя пустоты утеплителем. Стены могут иметь два варианта утепления — с разрывом центрального «мостика холода» и без «мостиков холода». В качестве утеплителя используют керамзит крупных фракций, опилки с известью, пеноизол, пенополистиролбетон, пенобетон...

По первому варианту стеновые блоки формируют с межпустотной вставкой (рис. 7), закладываемой при формировании стенового блока и извлекаемой при распалуб-

Рис. 6. Изготовление ростверка

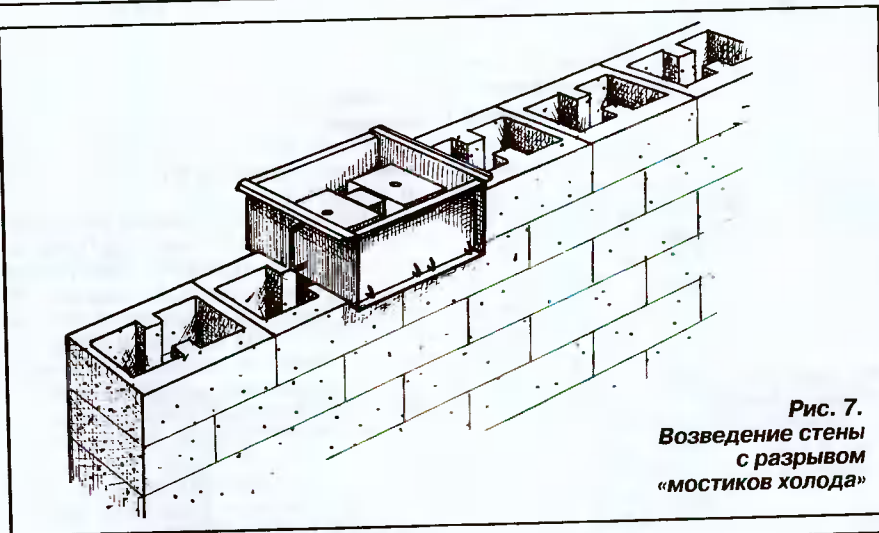
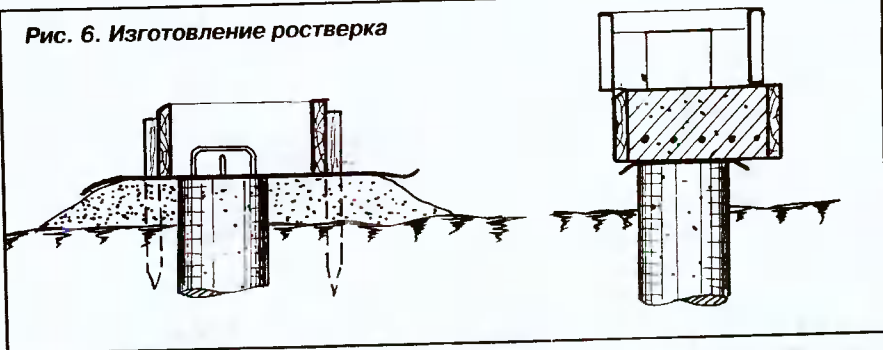


Рис. 7.
Возведение стены
с разрывом
«мостиков холода»

ке. Теплоизолирующие характеристики такой стены невысокие, но подойдут для южных регионов России. С керамзитом такая стена будет эквивалентна по теплоизоляции кирпичной стене толщиной 0,75 м, а с пенополистиролом — кирпичной стене толщиной 1,0 м.

По второму варианту пустотообразователи в форме ТИСЭ-3 поворачивают для образования одной общей пустоты, без «мостиков холода» (рис. 8). По сути, формируются два сплошных блока толщиной 90 мм (снаружи) и 110 мм (со стороны перекрытий). Перед уплотнением смеси в форму между пустотообразователями закладывают связь из прутка арматуры Ø6 мм, предварительно покрытую тонким слоем битума. Наиболее перспективно применение гибких связей Ø5–6 мм из стекловолокон или из базальта, применяемых в современном строительстве. Такие связи не ржавеют, не увеличивают теплопередачу, а по стоимости они ненамного дороже стальных.

Устанавливают их под углом, попеременно меняя направление наклона от одного ряда блоков к следующему. За счет этого в объеме стены создается пространственная ферма, объединяющая две параллельные стенки в жесткую устойчивую пространственную конструкцию (рис. 9). Стена при этом наминает основу высоких башенных кра-

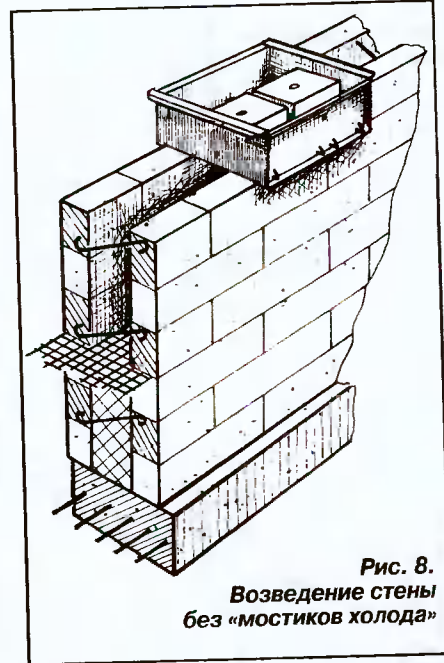


Рис. 8.
Возведение стены
без «мостиков холода»

нов, составленную из четырех вертикальных стоек, соединенных между собой наклонными раскосами. Такая конструкция устойчива и способна воспринимать огромные вертикальные нагрузки.

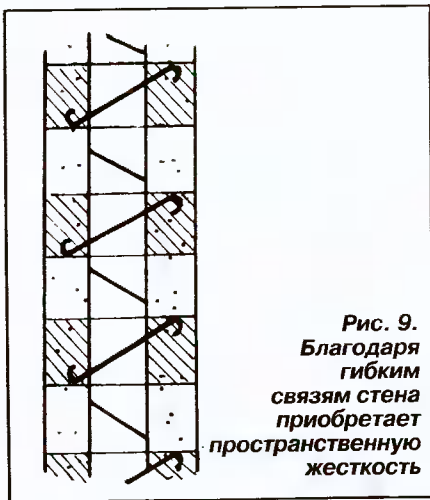


Рис. 9.
Благодаря
гибким
связям стена
приобретает
пространственную
жесткость

При заполнении пустот керамзитом стена без «мостиков холода» становится эквивалентной по теплоизоляции кирпичной кладке толщиной 1,5 м, а с заполнением пенопластовой крошкой — кирпичной кладке толщиной 2,5...3 м.

В горизонтальной плоскости стены армируют стальными прутками $\varnothing 6$ мм или стеклопластиковой «дорожной» сеткой, которую прокладывают через 4–5 рядов стеновых блоков.

За последние год-два стоимость цемента возросла почти в два раза. Для сокращения затрат на возведение «теплых» стен предлагается в смесь добавлять гранитный или известковый щебень мелких фракций (5–10 мм). Возможно следующее объемное соотношение: цемент:песок:щебень:вода = 1:2,5:2,5:0,8. Для возведения теплых стен второго этажа щебень можно заменить керамзитом. Кроме экономии, это дает дополнительное утепление стен и некоторое облегчение подъема смеси на второй этаж (количество воды следует увеличить до объема цемента).

Площадь внешних стен — около 180 м². Для их возведения требуется: 8 т цемента,

16 м³ песка, 8 м³ щебня, 10 м³ керамзита, 300 м арматурной сетки и 2300 шт. гибких связей. Объем утеплителя внешних стен — 32 м³. Вместо арматурной сетки и пластиковых гибких связей можно использовать арматуру $\varnothing 6$ мм (350 кг).

При возведении стен с модулем ТИСЭ-3 угловую перевязку стены можно сделать облицовочным кирпичом. Для единства архитектурного стиля оконные проемы также отделывают кирпичной кладкой. Для такой отделки дома требуется около 600 кирпичей.

Внутренние стены возводят с применением опалубки ТИСЭ-2 (рис. 10). Первый ряд блоков внутренних стен формируют на ленте фундамента опалубкой ТИСЭ-3 с поворотом пустотообразователей, выкладывая горизонтальный канал системы воздушного отопления (рис. 11). Второй ряд блоков формируют с опалубкой ТИСЭ-3, но с установкой пустотообразователей от ТИСЭ-2.

В процессе изготовления внутренних стен в них оставляют пазы под балки перекрытия и отверстия под скрытую проводку, а в стенах топочной — два ряда отверстий системы воздушного отопления (у пола и под потолком). Пазы под балки перекрытия делают на 2 см шире и на 5 см выше, чем размеры сечения самих балок (для свободного прохождения теплого воздуха системы отопления в полости перекрытий).

Площадь внутренних стен около 100 м². Для них потребуется: 6 т цемента, 12 м³ песка и 70 кг прутков $\varnothing 6$ мм.

Стены гаража теплые и их возводят с опалубкой ТИСЭ-3. Со стороны дома вместо сплошной стены устраивают колонны (см. рис. 3), на которые опирают перекрытие гаража. Между ними монтируют стеллажи для инструментов и материалов. На стены площадью около 36 м² необходимо: цемента — 2 т, песка — 4 м³, щебня — 4 м³, облицовочных кирпичей — 200 шт, арматурной сетки — 15 пог. м, арматурной проволоки $\varnothing 6$ мм — 40 кг, утеплителя — 6 м³.

ПЕРЕКРЫТИЯ

Балки перекрытия дома сделаны из досок сечением 150х50 мм, поставленных на ребро. Их укладывают с шагом 51 см. Ширина перекрываемых пролетов выбрана исходя из того, что наиболее распространенная длина досок — 6 м. Поэтому с учетом заглубления концов балок в стены ширина пролетов выбрана в 2,7 м. Если ограничений по выбору материалов для перекрытия нет, то размеры пролетов помещений и самого дома могут быть несколько увеличены.

Перед установкой балок к ним прибавляют черепные бруски сечением 50х50 мм, на которые затем укладывают черный пол. Материалом для череного пола могут служить как отходы пиломатериалов, так и старые доски от разборки прежних строений.

На черный пол перекрытий первого этажа укладывают слой минваты толщиной 100 мм. Ее закрывают сверху полиэтиленовой пленкой (снизу под утеплителем пленку или не укладывают, или используют «дышащую» пароизоляцию, применяемую в садоводстве).

Обычную полиэтиленовую пленку можно сделать паропроницаемой, если её предварительно сложить и пробить по всей поверхности гвоздями, равномерно набитыми на доску.

На перекрытие второго этажа укладывают плотную полиэтиленовую пленку и насыпают слой песка толщиной 40...50 мм, обеспечивающий звукоизоляцию и аккумуляцию тепла (рис. 12).

Полы первого и второго этажей укладывают на лагах. Это обеспечивает качественную вентиляцию подпольного пространства, что повышает эффективность воздушного отопления дома. Лагами служат бруски сечением 50х50 мм, установленные с шагом 500 мм. После монтажа лаг песок под ними следует выровнять, обеспечив гарантированный воздушный зазор не менее 20 мм.

Для настилки пола берут шпунтованные половые доски толщиной 30–35 мм. В туалете и ванных комнатах пол можно

Рис. 10.
Изготовление
внутренних стен

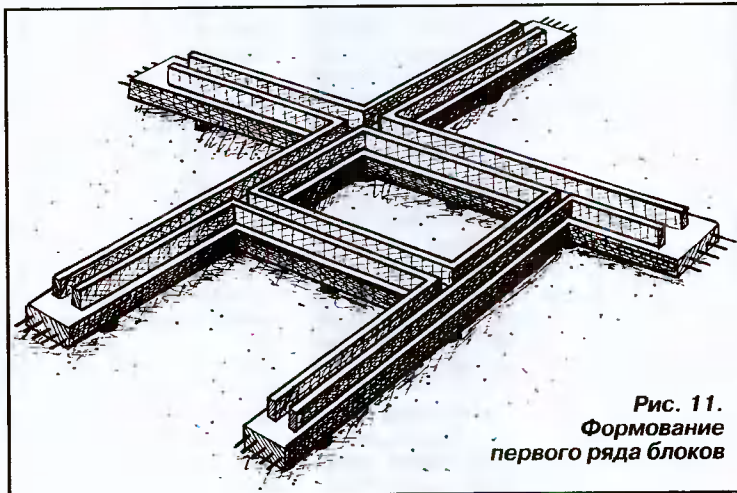
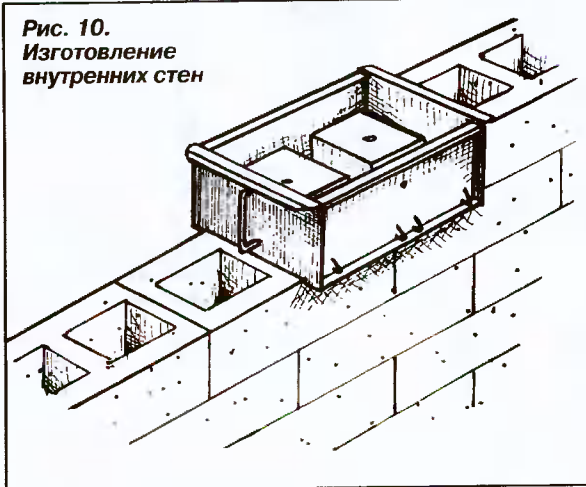


Рис. 11.
Формование
первого ряда блоков

выложить кафельной плиткой по бетонной стяжке толщиной около 40 мм, армированной дорожной сеткой.

Чердачное перекрытие является частью каркаса крыши. Стропильные фермы (рис. 13) устанавливают с шагом 0,6 м с использованием досок сечением 150х50 мм с закрепленными черепными брусками. Четырнадцать стропильных ферм опираются непосредственно на бетонные стены (без мауэрлата). Их закрепляют скруткой монтажной проволоки сечением 5 мм, заделанной в стене. На черный пол по полиэтиленовой пленке укладывают слой утеплителя толщиной 100...150 мм. Сверху утеплитель накрывают «дышащей» пароизоляцией. Под коньком крыши в зоне прохода на балки чердачного перекрытия укладывают доски.

Снизу перекрытие второго этажа и чердачное перекрытие зашивают вагонкой или панелями сухой штукатурки.

На все перекрытия и стропильные фермы требуется: 3 м³ досок сечением 150х50 мм; 0,2 м³ бруса 100х100 мм; 2,5 м³ бруса 50х50 мм; 3 м³ досок черного пола толщиной 20 мм; 4 м³ половых досок толщиной 30 мм; 100 м² вагонки (сухой штукатурки); 14 м³ утеплителя; 350 м² полиэтиленовой пленки; 4 м³ песка.

КРЫША

Для устройства кровли могут быть использованы любые кровельные материалы, под которые устраивают соответствующую обрешетку. Наиболее простая конструкция кровли — из гофрированных оцинкованных листов размерами 1,2х2,5 м толщиной 0,55 мм. Обрешетка под них — из брусков сечением 50х50 мм, установленных на стропила крыши с шагом около 0,7 м. Фронтоны, а также боковые и фронтальные свесы крыши зашивают вагонкой.

Трубы отопления и вентиляции выходят за кровлю по коньку крыши. Через чердачное помещение они проходят в металлических утепленных трубах, что обеспечивает хорошую тягу. Для сохранения тепла металлические трубы вентиляции можно оснастить заслонками.

На устройство крыши дома и крыльца потребуется: 0,4 м³ брусков 50х50 мм; 12 м³ вагонки; 126 м² гофрированных листов.

Перекрытие гаража выполнено «теплым», как для дома. На устройство его перекрытия и кровлю потребуется: 0,3 м³ досок 150х50 мм; 0,4 м³ брусков 50х50 мм; 0,3 м³ досок толщиной 20 мм черного пола; 1,7 м³ утеплителя; 35 м² полиэтиленовой пленки; 27 м² гофрированных листов (9 листов).

На возведение террасы необходимо: 0,6 м³ досок 150х50 мм; 0,6 м³ брусков 100х100; 0,2 м³ брусков 50х50; 0,5 м³ половых досок толщиной 30 мм; 30 м² вагонки; 21 м² гофрированных листов (7 штук).

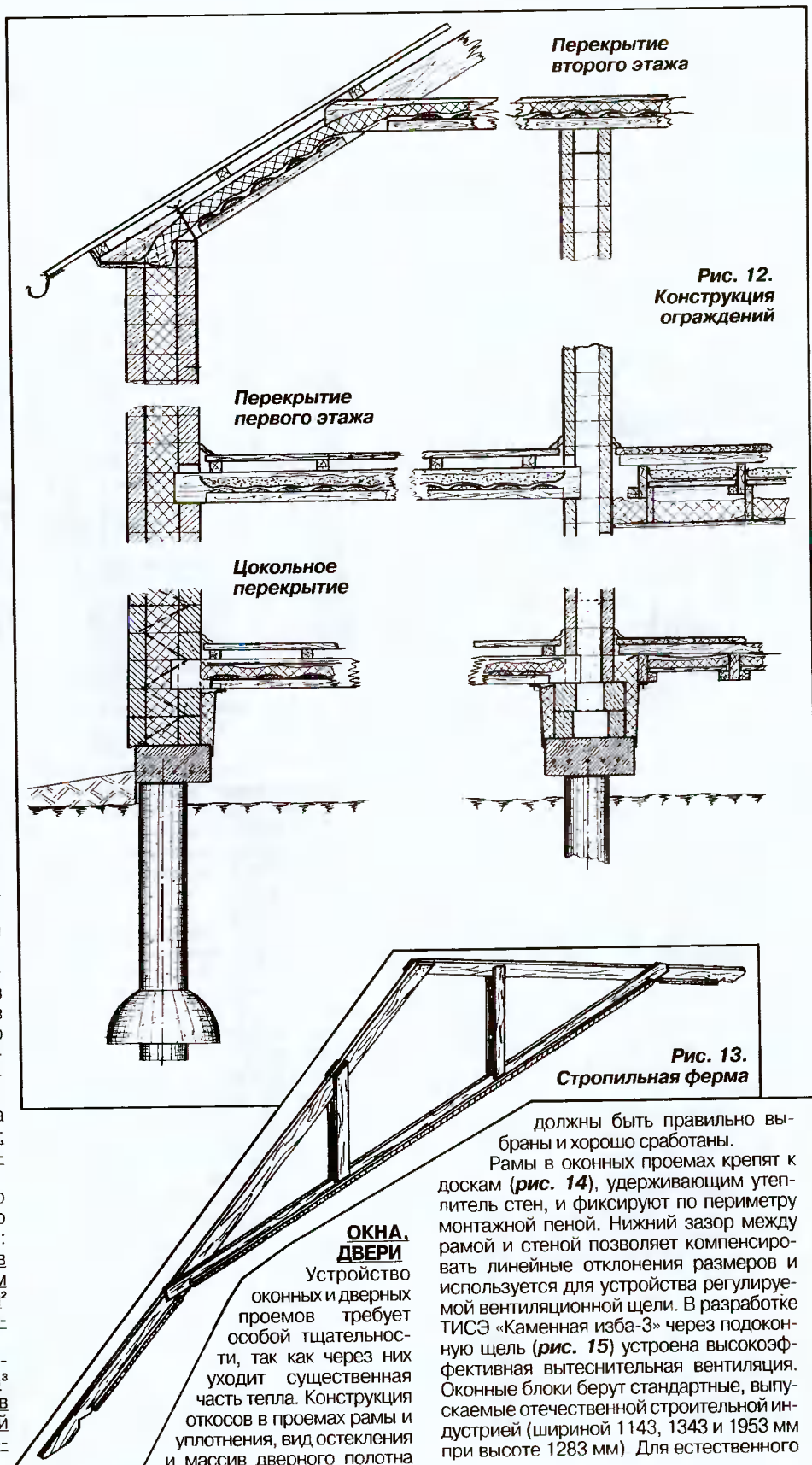


Рис. 12.
Конструкция ограждений

Рис. 13.
Стропильная ферма

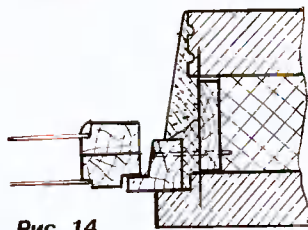


Рис. 14.
Крепление оконных рам

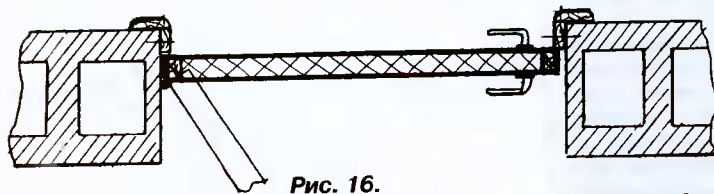


Рис. 16.
Навеска дверей без дверной коробки

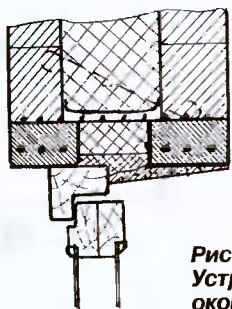
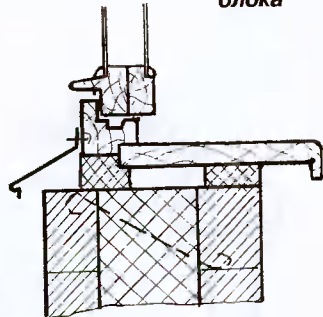


Рис. 15.
Устройство оконного блока



освещения в туалетных комнатах, в прихожей, на лестнице и в чулане имеют малые оконные блоки высотой 450x750 мм.

Размеры дверных проемов выбраны под стандартные двери высотой 2000 мм, шириной 800 и 700 мм. Для снижения затрат и трудоемкости монтажа двери можно навешивать непосредственно на бетонные стены, без коробки. Ширину проема делают на 20–30 мм больше ширины самой двери. После навески с внутренней стороны проема, вплотную к закрытому полотну двери, крепят рейки толщиной около 20 мм, а к ним — наличники (рис. 16).

Для обустройства дома необходимо: окно шириной 1953 мм, пять окон шириной 1343 мм и пять малых оконных блоков, шесть дверей шириной 0,8 м, шесть дверей шириной 0,7 м и одна внешняя дверь шириной 0,8 м.

Гараж может быть снабжен как классическими распашными воротами, так и подъемными. Возможна установка устройства дистанционного управления. Для естественного освещения гаража необходимы два малых оконных блока.

Отопление дома — подогретым воздухом. Возможность возведения стен с воз-

душными каналами позволило выбрать именно эту схему отопления. Она издавна применялась при отоплении каменных строений (храмов, монастырей, дворцов...), когда водяного отопления еще не существовало. При его устройстве пазы в стенах для опоры балки перекрытий делают большими, чем сечение самих балок, а вертикальные воздушные каналы внутри стен сверху и снизу соединяют между собой горизонтальными каналами (рис. 17). Вертикальные каналы в стенах топочной имеют в помещении топочной два ряда вентиляционных продушин (отверстий), расположенных у пола и под потолком.

В стенах и перекрытиях дома образовано два контура воздушного отопления. В первый («малый») контур отопления входят полости перекрытия второго этажа, вертикальные каналы стен, расположенных ближе к внешним стенам дома, а также система нижних каналов, над лентой фундамента.

Во второй («большой») контур воздушного отопления входят вертикальные каналы стен, расположенных ближе к топочной, верхние горизонтальные каналы и вертикальные каналы стен, расположенных у внешних стен дома, исключая стены «малого» контура, а также нижние горизонтальные каналы.

Воздух в топочной нагревается калорифером, в котором возможно длительное беспламенное горение дров. Этот процесс экологичен и позволяет использовать топливо до полного сгорания. Из топочной теплый воздух через верхние вентиляционные отверстия и через зазоры в пазах под балками перекрытия попадает в вертикальные каналы стен, а оттуда — в полости перекрытий второго этажа и в вертикальные каналы стен второго этажа. Далее воздух, прогревая стены и перекрытие второго этажа с песком, охлаждается и опускается вниз по вертикальным каналам, расположенным ближе к более холодным внешним стенам дома, и через нижние горизонтальные каналы и нижние вентиляционные отверстия топочной возвращается к калориферу для повторного нагрева. Поступление свежего воздуха в топку для поддержания процесса горения происходит через неплотности в нижнем перекрытии. Дополнительный воздух может поступать через дверь топочной.

Дымовая труба очага топки проходит в углу столовой и большой спальни, дополнительно обогревая их. В чердачном помещении труба утеплена и закрыта стальным кожухом. При такой схеме отопления мы получаем «теплые полы».

Спальные помещения второго этажа прогреваются достаточно быстро и эффективно. При этом тепло сохраняется долго, а перегретый воздух от калорифера не попадает непосредственно в помещения, не высушивает его. Такое отопление может быть как основным, так и резервным в дополнение к электрическому или газовым подогревателям.

Энергосбережение в проекте «Надежда» — одна из главных задач, которая решена в полном объеме, включая разработку конструкции стен, перекрытий, оконных и дверных проемов, фундамента и выбор схемы вентиляции помещений.

Проведенные тепловые расчеты показали, что при наружной температуре -20°C потери тепла составляют 12...15 кВт. При установке двухкамерного оконного стеклопакета тепловые потери можно снизить до 10...12 кВт. При таких незначительных потерях тепла дом можно отапливать электрокалорифером. Следует заметить, что большая тепловая инерция дома позволяет включать нагреватели ночью, когда тариф оплаты электричества ниже. Наш дом по сути — большая русская печь весом около 100 т. Мощный слой утеплителя, расположенный под внешним холодным слоем стены, не даст быстро остыть массе самого дома. Расчеты показывают, что при температуре снаружи -20°C дом остынет на 1 градус только за три часа.

В доме предусмотрена эффективная вентиляция помещений. Приточная вентиляция осуществляется через щели, установленные под оконными блоками, оснащенными регулировочными заслонками. Для организации вытяжной вентиляции задействовано четыре вертикальных канала внутренних стен.

ЗАТРАТЫ

НА СТРОИТЕЛЬНЫЕ МАТЕРИАЛЫ. В таблице приведены данные по общему количеству материалов, используемых при строительстве дома по проекту «Надежда», и примерные затраты в ценах на конец 2003 г.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Журнал «Дом» №5 — 1997г.
2. — №11 — 2001г.
3. — №2 — 1996г.
4. — №5 — 2002г.
5. Журнал «Советы профессионалов»

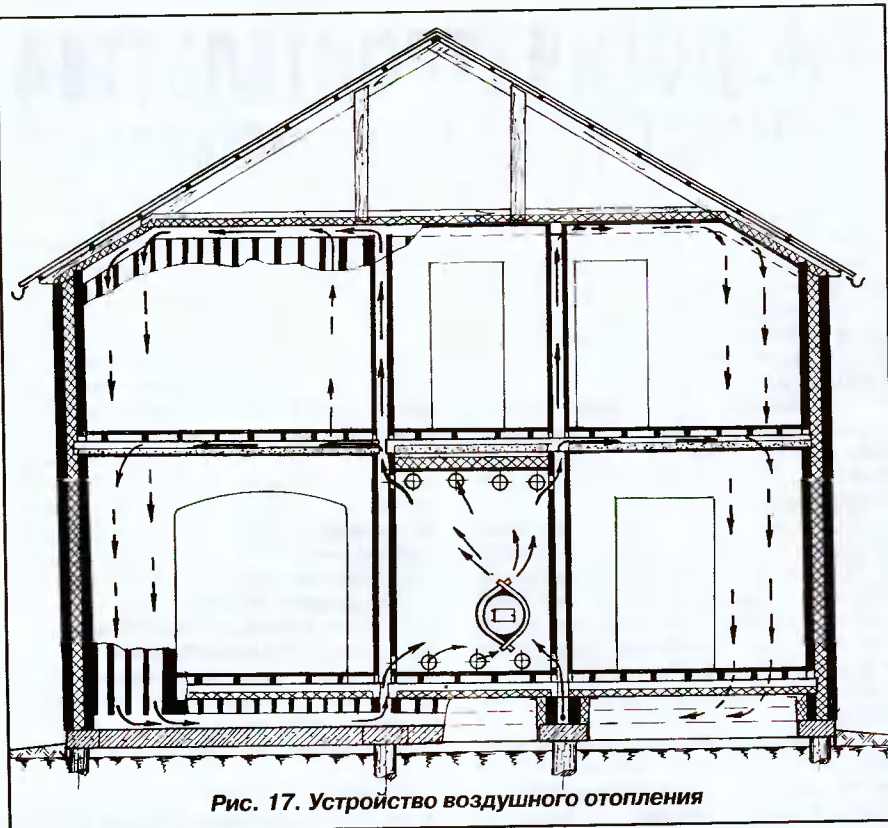


Рис. 17. Устройство воздушного отопления

РАСХОД МАТЕРИАЛОВ НА ДОМ (ГАРАЖ, ТЕРРАСУ)

Материал	Количество	Стоимость единицы	Цена (тыс. р)
Цемент	18 (3,5) т	100 р/мешок	36 (7)
Песок	38 (7) м³	300 руб./м³	11,4 (2,1)
Щебень	15 (7) м³	700 руб./м³	10,5 (4,9)
Керамзит	10 м³	800 руб./м³	8,0
Кирпич	700 (200) шт.	5 руб./шт	3,5 (1)
Арматура 12 мм	500 (200) кг	10 руб./кг	5 (2)
Арматурная сетка	300 (20) п.м	50 руб./пог.м	15 (1)
Гибкие связи	2300 шт.	8 руб./шт.	17,5
Доска 150x50	3 (1) м³	3000 руб./м³	9 (3)
Брус 50x50	3 (0,8) м³	3000 руб./м³	9 (2,4)
Брус 100x100	0,3 (0,7) м³	3000 руб./м³	1 (2)
Вагонка	115 (30) м²	90 руб./м²	10,5 (2,7)
Половая доска	4,0 (0,5) м³	5000 руб./м³	20 (2,5)
Черновой пол	3,0 (0,3) м³	2000 руб./м³	6 (0,6)
Утеплитель насыпной	32 (6) м³	500 руб./м³	16 (3)
Минвата	14 (2) м³	1000 руб./м³	14 (2)
Кровельный материал	126 (46) м²	100 руб./м²	12,6 (4,6)
Толь	100 (40) м²	10 руб./м²	1,0 (0,5)
Полиэтилен	350 (40) м²	14 руб./м²	5,0 (0,7)
Калорифер	1 шт		8,0
Трубы дым., вент.	10,0 п.м		8,0
Окна	11 (2) шт	1700 руб./шт	18 (2)
Двери (Ворота)	12 (1+1) шт.		12 (16)
Сантехника (мин.)			15,0
Крепеж			15,0
Лакокрас. материалы			25,0
ИТОГО			312 (60) тыс. руб.

Увеличив затраты на материалы на 20% (непредвиденные расходы), получим, что затраты на материалы и основное оборудование дома составят 370 тыс. руб., а с гаражом и террасой — около 450 тыс. руб. Исходя из этого, по затратам на материалы стоимость одного квадратного метра площади дома (140 м²) составит 2640 руб., а с гаражом и террасой (170 м²) — 2180 руб.

ТИСЭ

Разработанная в России технология индивидуального строительства ТИСЭ уверенно завоевывает рынок строительных технологий благодаря своей существенной простоте и возможности строить в 3-4 раза дешевле и не обладая большими финансовыми накоплениями.



По новой технологии с использованием ручного бура ТИСЭ-Ф, оснащенного откидным плугом, можно возводить столбчатый или столбчато-ленточный фундамент для деревянных и каменных домов, а также для гаражей и ограждений.

Бур ТИСЭ-Ф весом 7 кг позволяет бурить скважину глубиной до 1,9 м и диаметром 0,25 м, а откидной плуг выбирает внизу полусферическую полость диаметром 0,5 или 0,6 м.

Технология ТИСЭ включает и возведение стен с переставной опалубкой. Освоен выпуск опалубок под возведение стен толщиной 25 см и 38 см при пустотности около 45%. Формование стеновых блоков выполняется непосредственно в кладке без подстилающего раствора. Блок формируется за 4...6 минут. Возведенные стены выдерживают любые перекрытия, предусматривают различные варианты утепления и отделки, при этом «дышат» они почти как деревянные.

По технологии ТИСЭ выпущено подробное пособие в помощь начинающим строителям.

Оборудование ТИСЭ защищено патентами России, а за разработку и внедрение технологии получена Золотая медаль ВВЦ (ВДНХ).



Консультации,
продажа оборудования
и пособия
по технологии:

Тел.: (095) 474-70-72,
тел./факс: 474-21-36
Москва, 129336,
а/я 40, Яковлев П.Н.
Интернет: www.tise.ru



БИОЛОГИЯ СТРОИТЕЛЬСТВА

свойства строительных материалов

Отделочные покрытия. Строительная биология предполагает использование натуральных красок и пигментов при отделке жилища. Например, для отделки кирпичной кладки целесообразно применять известковую штукатурку, а для отделки древесины — растительные и водоотталкивающие краски на водной основе. Краски и штукатурки на основе искусственных смол имеют низкую проницаемость для водяных паров, а к тому же обладают высокой электростатической заряжаемостью. Не менее важно знать, на какие вещества химические вещества расщепляются искусственные продукты и оценить степень воздействия этих компонентов на здоровье человека.

ЦЕМЕНТЫ И БЕТОНЫ

Цементы — минеральные гидравлические вяжущие вещества, которые, будучи смешаны с водой, способны переходить из жидкого или тестообразного состояния в камневидное как на воздухе, так и в воде.

В настоящее время наиболее широко распространен портландцемент (силикатоцемент), изобретенный в первой четверти XIX века одновременно английским каменщиком Джозефом Аспдином и русским военным техником Егором Челиевым. Портландцемент получают путем обжига до спекания точно дозированных смесей материалов, содержащих углекислый кальций (чистый известняк, мергелистый известняк, мел) и глину (мергель, глинистый мергель, известковая глина), с последующим тонким помолом цементного клинкера.

Известь и глина — натуральные материалы и, как правило, не представляют опасности для здоровья человека.

Кроме портландцемента, строительная индустрия выпускает цементы, содержащие в своем составе доменные шлаки и золу горючих сланцев. Это шлакопортландцемент (состоит из 70% известкового цемента и 30% доменных шлаков), доменный цемент (содержит 15% известкового цемента и 85% доменных шлаков), цемент с добавкой золы горючих сланцев (его состав — 70% известкового цемента и 30% золы горючих сланцев). Указанные минеральные добавки могут обладать повышенной радиоактивностью.

С использованием цемента изготавливают монолитный и сборный бетон и железобетон, строительные растворы, цементно-песчаную черепицу.

Как известно, **бетон** состоит из вяжущего (в большинстве случаев цемента различных сортов) и тяжелых (песка, гравия, щебня, шлаков) или легких (пем-

зы, керамзита, пористых горных пород) заполнителей.

Бетон обладает высокой теплопроводностью и, следовательно, плохими теплоизоляционными свойствами. С точки зрения летней теплозащиты (несмотря на высокую теплоаккумулирующую способность) он имеет неблагоприятные характеристики. Проницаемость его для водяных паров — незначительная. Влажностная характеристика — низкая поглощающая способность, длительное время высыхания.

Интенсивность радиоактивного излучения бетона зависит как от применяемого цемента, так и от «активности» заполнителя. Например, твердые горные породы, а также шлаки и пемза имеют, как правило, повышенную радиоактивность. Бетоны же с заполнителями из керамзита и известки практически нерадиоактивны.

Следует критически подходить и к выбору арматуры железобетона. Хотя надежных данных о фактическом влиянии электромагнитных полей на ухудшение здоровья человека пока нет, необходимо учитывать, что арматура способна воспринимать индукционные напряжения техногенного характера (от трансформаторов, передатчиков и пр.).

В последние годы широкое распространение в строительстве получили **ячеистые бетоны** (пенобетон, газосиликатный бетон), получаемые путем поризации бетонной смеси. Они применяются как в многоэтажном каркасном домостроении, так и в малоэтажном (до трех этажей) строительстве для кладки наружных и внутренних стен, возведения различных перегородок и пр.

Ячеистые бетоны обладают отличными теплоизоляционными свойствами. Например, коэффициент теплопередачи, который соответствует современным нормам энергосбережения, достигается при толщине кладки из газобетонных блоков, равной 36,5 см.

С точки зрения летней теплозащиты газобетон обладает благоприятными теплотехническими свойствами. Проницаемость для водяных паров — хорошая. Влажностная характеристика — высокая поглощающая способность, достаточно продолжительное время высыхания.

По своим эксплуатационным показателям ячеистые бетоны приближаются к самому популярному натуральному строительному материалу — древесине, благодаря чему микроклимат в доме, построенном из этого современного эффективного материала, весьма близок к

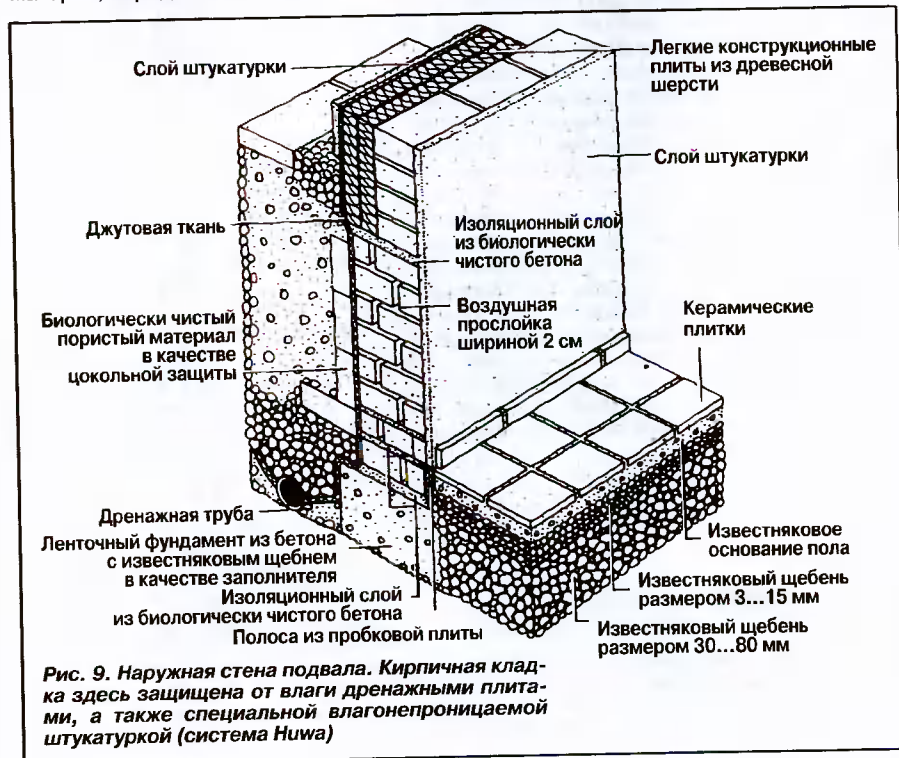


Рис. 9. Наружная стена подвала. Кирпичная кладка здесь защищена от влаги дренажными плитами, а также специальной влагонепроницаемой штукатуркой (система Nuwa)

микроклимату деревянного жилища.

Заметим, что акустические свойства ячеистого бетона такие, что звук поглощается им (в отличие от тяжелого бетона или кирпича), практически не отражаясь. Особенно хорошо ячеистые бетоны поглощают низкие шумовые частоты. Именно поэтому пено- и газобетонные блоки часто используют в качестве звукоизолирующего слоя на плитах перекрытия из конструкционного бетона.

Сырье для производства ячеистых бетонов — песок, известь, вода, цемент. Никаких полимерных или синтетических добавок. Однако все исходные компоненты должны проверяться на отсутствие радиоактивности, канцерогенных веществ, примесей тяжелых металлов и других вредных для здоровья человека веществ.

ИЗВЕСТЬ

Строительная известь подразделяется на воздушную и гидравлическую. Первая обеспечивает затвердевание строительных растворов и сохранение ими прочности в условиях нормальной влажности, а вторая обеспечивает твердение и сохранение прочности растворов, применяемых как на воздухе, так и в воде.

Область применения воздушной извести — приготовление известково-песчаных и смешанных строительных растворов, которые используют в каменной кладке и при оштукатуривании поверхностей, а также для побелки и в производстве силикатных изделий.

Гидравлическую известь, которую подразделяют на слабогидравлическую и сильногидравлическую, применяют для приготовления кладочных и штукатурных растворов, а также бетонов низких марок, предназначенных для твердения как на воздухе, так и в условиях повышенной влажности. Известь в целом — ценный натуральный продукт, который отвечает требованиям строительной биологии.

Особой оценки на предмет влияния на здоровье человека требуют известкосо-содержащие гидравлические вещества, которые подразделяются на известково-шлаковые с добавлением гранулированных шлаков, известково-шлаковые с добавлением осадочных или вулканических активных пород, известково-золистые с добавлением зол некоторых видов топлива.

ГЛИНА

Глины — тонкодисперсные несцементированные, но связные осадочные горные породы, состоящие в основном из так называемых глинистых минералов — водных силикатов со слоистой структурой. Способны при увлажнении приобретать пластичность и разбухать, а после обжига приходят в камнеподобное состояние.

Глина давно зарекомендовала себя как великолепный натуральный строительный материал. Ее успешно применяют и как сырье для изготовления многих

безвредных для здоровья строительных материалов. В их числе — кирпичи, а также керамзит, используемый как теплоизолятор и в качестве заполнителя при создании элементов бетонных конструкций.

Теплоизоляционные свойства кирпича во многом зависят от его плотности и пористости. Являясь хорошим аккумулятором тепла, кирпич может обеспечить надежную теплозащиту жилища только в сочетании с дополнительным изоляционным материалом. Проницаемость для водяных паров — очень хорошая. Влажностная характеристика — хорошая поглощающая способность, короткое время высыхания.

Керамзит — прочный и легкий материал, имеющий плотность 250...800 кг/м³. Керамзитовый гравий получают путем обжига легкоплавких вспучивающихся глин при температуре 1200°C, в результате чего образуются гранулы размером 5...40 мм. Спекшаяся оболочка на поверхности гранулы придает ей прочность. В изломе гранула керамзита имеет структуру застывшей пены.

Глина является исходным сырьем и для изготовления **керамических плиток**. Использование этого материала в строительстве требует экспертизы, хотя сама глина, как правило, практически нерадиоактивна. Источником же естественной радиоактивности может быть железистый шлам, применяемый в качестве красителя. Не следует забывать и то, что некоторые глазури для керамических плиток могут содержать уран.

Пемза — изливающаяся пористая вулканическая порода, образующаяся при быстром остывании кислых лав, вспе-

ненных выделяющимися газами. Состоит в основном из кремнезема и глинозема. Представляет собой вспученное вулканическое стекло, застывшее в пористом состоянии. Пемза имеет малый объемный вес (в среднем 600 кг/м³), а потому применяется в виде песка и щебня в качестве заполнителя для легких бетонов, а также как теплоизоляционная засыпка. Пемзовые камни обладают хорошими теплоизоляционными свойствами. Требуемый коэффициент теплопередачи ограждающей конструкции $K=0,5 \text{ Вт/(м}^2\cdot\text{°K)}$ может быть выдержан при кладке из пемзовых камней толщиной 36,5 см.

Для летних условий пемза также является удачным решением. Проницаемость ее для водяных паров — очень хорошая. Влажностная характеристика — хорошая поглощающая способность, умеренно длительное время высыхания.

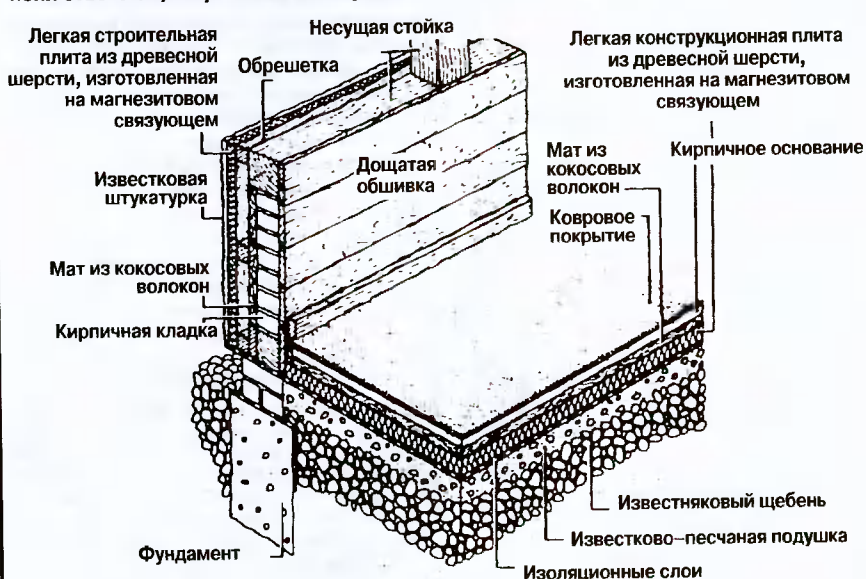
Шлаковую пемзу (искусственный пористый заполнитель ячеистой структуры) получают из отходов металлургии — расплавленных доменных шлаков. При быстром охлаждении шлаков с помощью воздуха, воды или пара происходит их вспучивание. Основное препятствие для широкого применения всех видов пемзы — их ожидаемая высокая радиоактивность.

ГИПС И ГИПСОВЫЕ ИЗДЕЛИЯ

Строительный гипс представляет собой вяжущее вещество, твердеющее только на воздухе (воздушное вяжущее). Его получают из гипсового камня путем дробления, помола и тепловой обработки при температуре 150...160°C.

Природный гипсовый камень — это двуводный серно-кислый кальций, ко-

Рис. 10. Пол, устроенный по грунту. Альтернативой доменным шлакам и кварцевому песку, которые могут обладать повышенной радиоактивностью, здесь служит (в качестве капиллярпроломляющего слоя) известняковый щебень, в большей степени отвечающий требованиям строительной биологии



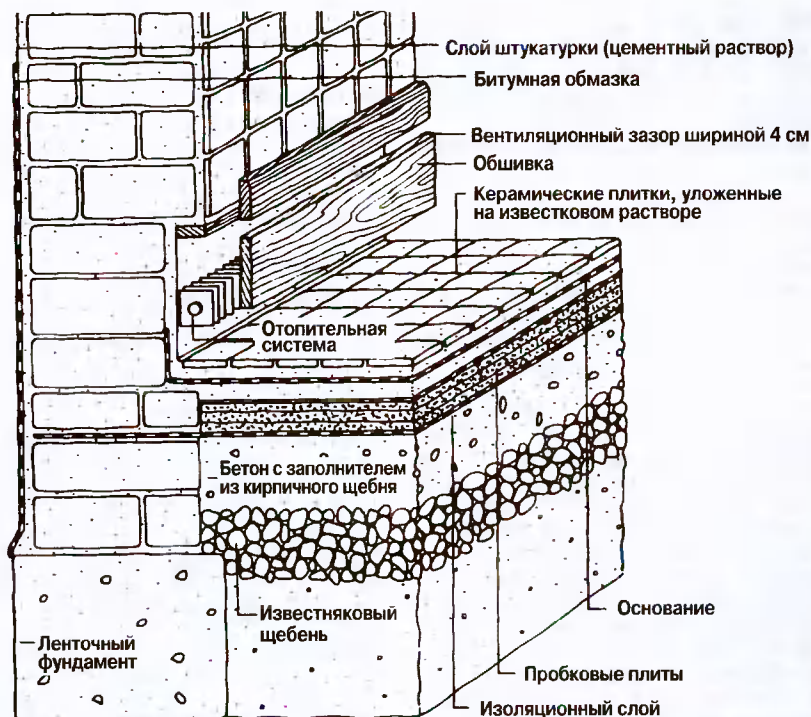


Рис. 11. Обустроенный подвальный этаж. Пол устроен из бетона с заполнителем из кирпичного щебня, уложенного по известняковому щебню. Теплоизоляция состоит из трех слоев пробковых плит. По основанию на магнезитовом связующем уложены керамические плитки на известковом растворе (система Folkers)

торый при обжиге теряет полторы молекулы воды, превращаясь в полуводный гипс — порошок белого цвета, широко используемый в строительстве. Как и все вяжущие, при смешивании с водой он образует пластичное тесто, которое твердеет и приобретает прочность, превращаясь опять в свое первоначальное состояние — двухводный гипс. Для того, чтобы прошла реакция твердения и полуводный гипс превратился в двухводный, необходимо 18,6% воды от массы гипсового вяжущего. Однако из-за большой водопотребности гипса для получения удобоукладываемого пластичного раствора необходимо брать 60...80% воды.

Избыточная вода при твердении и высыхании испаряется, оставляя большое количество пор. В результате образуется пористый материал, пустотность которого достигает 60%. Наличие большого количества пор снижает прочность материала. Кроме того, поры, сообщаясь с окружающим воздухом, хорошо впитывают влагу, которая растворяет двухводный гипс, уменьшая тем самым его прочность. Поэтому в присутствии воды гипсовые изделия резко снижают свою прочность.

Нередко водостойкость гипса повышают путем введения в раствор молотого доменного гранулированного шлака, который может обладать достаточно высокой радиоактивностью.

Изделия, полученные из смеси гипса, воды и заполнителей называются **гипсобетонными**. В качестве заполнителей здесь используются песок, пемза, туф, топливные и металлургические шлаки, керамзитовый гравий, которые также нуждаются в оценке их радиоактивности.

При использовании гипса и гипсовых изделий в качестве штукатурки и отделочного материала требования в отношении теплоизоляции к ним не предъявляются. В то же время достаточно толстые слои штукатурки или сухой штукатурки (гипсокартонных плит) в сочетании с легкими конструктивными элементами позволяют обеспечить хороший микроклимат в жилище в летнее время.

Проницаемость гипса для водяных паров — очень хорошая. Влажностная характеристика — высокая поглощающая способность и высыхаемость.

ИЗОЛЯЦИОННЫЕ МАТЕРИАЛЫ

Органические волокнистые изоляционные материалы (из кокосовых, дре-

весных, камышовых волокон) — не радиоактивны. Их основной недостаток — повышенная горючесть. Существенно снизить степень их воспламеняемости удастся путем специальной обработки с применением жидкого стекла, солей и пр.

Неорганические изоляционные материалы, такие, как базальтовая вата, стекло- и шлаковата, асбестовая вата и пр. непожароопасны, но недостаточно изучены на предмет их радиоактивности. Кроме того, минерально-волокнистые изоляционные материалы выделяют вредные газы и мельчайшие частицы пыли. При этом степень загрязнения ими воздуха во многом зависит от вяжущего и облицовочного (кашировочного) материала.

Вспененные искусственные материалы на основе полиуретана, стирола, фенольных и мочевиноформальдегидных смол обладают хорошими теплоизоляционными свойствами при низкой паропроницаемости и высокой электростатической заряжаемости.

Пробковое сырье (кора, снимаемая с пробкового дуба) после перемалывания и активирования лигнина под действием тепла используют для «выпечки» (отсюда и название — «спекающийся пробковый материал») плит. При этом превратившийся в клей лигнин (вещество, содержащееся в древесине) выполняет функцию вяжущего. Пробковые материалы экологически безопасны, но вследствие чрезмерно высокой температуры обработки сырья в пробковых плитах могут образовываться в качестве сухого остатка дистилляты смолы. В некоторых случаях для склеивания пробковой крошки в качестве вяжущего служат искусственные смолы, которые могут выделять вредные для здоровья человека газы.

Легкие плиты из древесной шерсти можно рассматривать как изоляционный материал лишь условно, поскольку их теплопроводность относительно высока. А вот в качестве основы под штукатурку они вполне годятся.

Насыпные материалы из органических и неорганических материалов (пробковая крошка, льняная и пеньковая костра), а также из гранулированных пеноматериалов также еще недостаточно изучены с точки зрения строительной биологии. Теплотехнические характеристики некоторых материалов приведены в **таблице**.

Изоляционные материалы	Коэффициент теплопроводности, Вт/(м·К)
Минеральные волокнистые плиты (каменно- и стекловолокнистые)	0,040
Органические волокнистые плиты (кокосовые, камышовые маты и плиты)	0,040
Пробковые плиты	0,045
Пенополиуретановая монтажная пена	0,030
Мочевино-формальдегидная монтажная пена	0,041
Твердый пенополистирол	0,035
Твердый пенополиуретан	0,030
Легкие конструктивные плиты из древесной шерсти	0,093
Мягкие древесноволокнистые плиты	0,047

ДРЕВЕСИНА

Древесина — наиболее ценный из всех природных строительных материалов. Однако как чисто органический материал она подвержена разрушительному воздействию различных естественных факторов, таких как влага, тепло, древесные грибки, насекомые и пр.

Особой защиты древесина требует от воздействия влаги. Предлагаемые химической промышленностью средства защиты древесины от влаги достаточно эффективны, однако все они ядовиты, а значит, могут быть использованы только там, где это особенно необходимо. Это касается, прежде всего, открытых несущих конструкций зданий или сооружений, подвергающихся длительному воздействию влаги (например, перголы, шпалеры, беседки, полуоткрытые гаражи и пр.). Альтернатива химическим средствам — конструктивная защита, а также все виды натуральных покрытий, препятствующих поглощению влаги деревом.

Например, за счет создания условий для естественной вентиляции ограждающих конструкций можно обеспечить постоянное проветривание, препятствующее скоплению влаги в древесине.

Однако понятие «древесные материалы» распространяется и на ДСП, ДВП, фанеру, столлярные плиты, клееную древесину и пр. Как и собственно древесина, они обладают хорошими теплоизоляционными свойствами и достаточно высокой паропроницаемостью. При изготовлении подобных древесных материалов в качестве связующего применяются клеи на основе искусственных смол (в большинстве случаев на мочевиноформальдегидной основе). Именно они и должны быть исследованы и оценены на предмет их влияния на здоровье человека.

С точки зрения строительной биологии очень важно также исследовать, что выделяет тот или иной конечный продукт. Так, в этом плане широкую известность приобрел выделяющийся из ДСП формальдегид. И хотя в настоящее время действуют законоположения, ограничивающие выделение формальдегида из ДСП, к экологически чистым материалам их отнести нельзя. Альтернатива же клеям на основе искусственных смол есть. Прежде всего, это натуральные клеи, активированный лигнин, а также минеральные вяжущие вещества (цемент, магнезит, гипс).

КАМНИ

Природный камень как неорганический натуральный материал имеет слишком высокую теплопроводность и низкую паропроницаемость. Твердые породы (гравит, гнейс, кварциты, трахиты и пр.) к тому же могут иметь и высокую естественную радиоактивность. В связи с этим в строительстве следует применять только природные камни с малой радиоактивностью и в комбинации с другими материалами, обладающими хорошими теплозащитными и влагорегулирующими свойствами.

Силикатные искусственные камни из кварцевого песка и известки в качестве связующего требуют дополнительной экспертизы на предмет их радиоактивности, источником которой может быть кварцевый песок.

ПАРО- И ГИДРОИЗОЛЯЦИОННЫЕ МАТЕРИАЛЫ

До недавнего времени наиболее распространенными в строительстве гидроизоляционными материалами были материалы типа рубероида и толя, получаемые путем пропитки картона, бумаги, стеклоткани битумами*, дегтями**, а также их смесями. Эти же материалы, к числу которых следует отнести и пергамин (кровельный картон, пропитанный нефтяными битумами) нередко используются и в качестве пароизоляции. При использовании этих материалов во внутренних помещениях следует помнить, что продукты, содержащие деготь и синтетический битум, получаемый путем перегонки природных битумов (например, из нефтяных остатков) — вредны для здоровья человека.

В качестве изоляционных слоев нередко применяют металлическую фольгу и искусственные пленки. Эти материалы также вызывают опасения. Например, пленкам свойственна высокая электростатическая заряжаемость, а металлическая фольга восприимчива к индукционному току. Устройством из таких материалов паронепроницаемых наружных слоев допускается только в особых случаях, так как это нарушает естественный воздухообмен в ограждающих конструкциях.

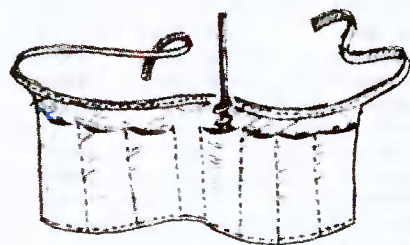
Во многих случаях альтернативой всем таким материалам с точки зрения строительной биологии является специальная крафт-бумага, получаемая из крафт-целлюлозы. Последняя представляет собой слабо проваренную целлюлозу, не вполне освобожденную от инкрустирующих веществ (например, лигнина). Такая целлюлоза отличается длиной волокон, а изготавливаемая из нее бумага обладает особой прочностью.

Строительные хитрости

«Патронташ» для буравов и стамесок

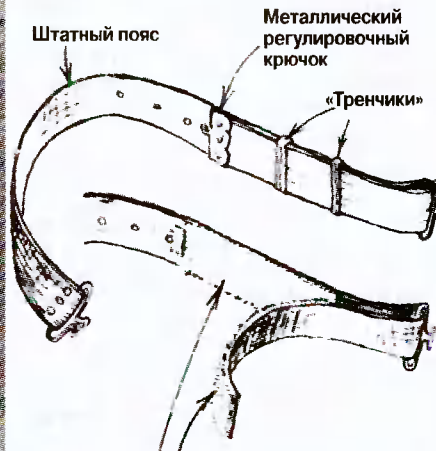
При строительстве дома очень важно всегда иметь под рукой нужный инструмент. Этот простой по конструкции «патронташ» поможет вам решить эту проблему и сократит непроизводительные потери времени.

Сшейте фартук из плотной ткани типа палаточного полотна или брезента, а затем пристрочите к нему кусок ткани так, как показано на рисунке. Сверла и бурава, стамески и долота, ножи и пасатижи — все это будет при вас, где бы вы ни находились — нужно лишь привязать к поясу фартук и разложить в его кармашки инструменты.



Удобный пояс

Чтобы пояс для инструмента можно было проще подогнать под нужный размер мастера, доработайте его, приклеив к внутренней стороне полоски «липучки» так, как показано на рисунке. Теперь будете ли вы работать в шортах и футболке, либо в толстой куртке, регулировка пояса по нужному размеру займет считанные секунды.



С помощью «липучки» пояс можно точно подогнать под нужный размер

* Битум — общее название природных или получаемых искусственно сложных органических веществ, состоящих из углеводородов, их кислородных, сернистых и азотистых производных. Природные битумы входят в состав нефти, а также каменного и бурого углей, торфа. В небольших количествах присутствуют в осадочных горных породах.

** Деготь — представляет собой черную маслянистую жидкость с резким запахом. Его получают в процессе переработки каменного угля и используют для приготовления кровельных мастик.

САМ НЕ ПЛОШАЙ!

Фундаменты являются самой ответственной и трудоемкой частью строящегося дома. Пооперационный контроль со стороны застройщика в процессе сооружения фундамента здания — необходимое условие качественного выполнения работ нулевого цикла.

Доверяй, но проверяй

При возведении загородного дома у застройщика имеется возможность:

- вести стройку собственными силами с привлечением помощников;
- поручить работу одной из фирм, предлагающих свои услуги по строительству домов;
- пригласить самостоятельную бригаду строителей.

У каждого из этих вариантов есть свои достоинства и недостатки.

Строительство собственными силами обходится гораздо дешевле, но для этого, во-первых, необходимо иметь свободное время и, во-вторых, хотя бы один из членов коллектива должен обладать серьезными строительными навыками. В недавнем прошлом небольшие дачные дома часто возводились силами самих застройщиков. При такой организации сторона, принимающая работы, и строитель выступают в одном лице и претензии не возникают.

За последнее десятилетие существенно увеличились размеры домов-новостроек, усложнились их внутренняя планировка и отделка, повысились требования к качеству работ. Заказчиками выступают люди среднего возраста, но часто и молодые, не имеющие ни свободного времени, ни строительных навыков. Они обращаются в специализированные фирмы или приглашают отдельных бригады.

Казалось бы, что в таком случае качество работы гарантируют строители. Однако практика показала, что если заказчик их никак не контролирует, то вероятность некачественного выполнения отдельных операций или работы в целом возрастает, а это приводит к серьезным последствиям. Вот несколько примеров из практики возведения загородных домов.

Пример 1. Двухэтажный кирпичный дом с цокольным этажом возводили на железобетонной плите толщиной 300 мм. Надфундаментная часть дома была выполнена до наступления отрицательных температур. Работы внутри дома зимой вели при полностью открытых проемах окон и дверей. В результате промерзания пучинистого грунта плита треснула в нескольких местах. При выяснении причин образования трещин установили, что в этих местах толщина плиты была лишь около 100 мм. Судя по всему, плиту отливали на невыровненном ос-

новании или бетон был уложен некачественно, с образованием больших раковин. Застройщик, будучи человеком занятым, полностью положился на строителей и никак их работу не контролировал. Исправление бракованной плиты привело к значительным финансовым затратам.

Пример 2. Через пару лет после завершения строительства в цоколе и кирпичных стенах дома появились трещины. При обследовании выяснили, что сборный ленточный фундамент выполнен из фундаментных блоков с заглублением на 1,5 м. Сведений о грунтах на площадке, о степени их пучинистости и величинах допустимой нагрузки на основание нет и проект фундаментов отсутствует. Прораб заверял, что он знает, что и как надо делать. И все чертежи были у него в «голове». Здесь застройщик как и в первом случае также не вникал в ход строительства, он только платил. Ну что тут скажешь, кроме как: «На прораба надейся, а сам не плошай».

Пример 3. Владелец дома в недоумении спрашивает: «Может ли глина поглощать песок?». Строители заверяли, что под ленточными фундаментами устроена песчаная подушка высотой 300 мм. Когда в стенах дома появились трещины, то для выяснения причин обследовали основание фундамента. Для этого рядом со стеной дома откопали шурф на глубину заложения фундамента. Выяснилось, среди прочего, что толщина песчаной подушки составляет всего 100 мм.

Опять повторилась та же картина — застройщик полностью положился на строителей и в производство работ не вникал. Конечно, никакого поглощения

песка не могло быть. Просто траншеи были недокопаны, песок недокуплен и недоложен. И не известно, уплотняли ли его. За все были уплачены деньги, но в результате отсутствия контроля застройщик получил брак.

Пример 4. На сильнопучинистых грунтах под брусовой дом были запроектированы мелкозаглубленные монолитные ленточные фундаменты. Для устройства фундаментов хозяйка будущего дома выбрала, как ей показалось, наиболее грамотного строителя. Ей понравилось, что он сразу предложил сэкономить на пиломатериалах, предназначенных для опалубки фундаментов.

Фундаменты изготавливали отдельными фрагментами по следующей технологии. Сначала откапывали небольшой участок траншеи, устраивали песчаную противопучинную подушку, устанавливали опалубку и арматуру, затем укладывали бетон.

После выдержки бетона технологический цикл, начиная с откопки траншей, повторяли на следующем участке фундамента. Опалубку разбирали и переносили на новое место. Доски перепиливали, переколачивали, добавляли или выбрасывали. Через некоторое время опалубка представляла собой абстрактное сооружение (**фото 1**). Вертикальность и прямолинейность ее щитов было трудно не только обеспечить, но и проверить. В конце каждого ранее уложенного фундаментного фрагмента устанавливали диафрагму.

Информированная о необходимости контроля за работой бригады застройщица не сразу, но все же обратила внимание, что при изготовлении фрагмен-

Пример некачественного выполнения опалубочных работ



тов отсутствуют выпуски арматуры, и за-
была тревогу. К моменту обследования
выяснилось, что вместо монолитного
железобетонного ленточного фундамен-
та фактически делают ленточный фунда-
мент из отдельных блоков разной длины
и высоты.

В результате по верху изготовленных
фундаментов пришлось устраивать до-
полнительный монолитный армирован-
ный пояс жесткости. При общем сниже-
нии надежности фундамента стоимость
его увеличилась и намного превысила
экономию денег на пиломатериалы для
опалубки.

Пример 5. Купили недостроенный
дом на монолитной фундаментной пли-
те. Его новый хозяин пожелал в процессе
строительства сделать пристройку зим-
него сада. Строители решили продлить
фундаментную плиту, для чего оголили
арматуру в ее торце. Однако выясни-
лось, что нижняя арматурная сетка пли-
ты лежит на грунте вне бетона. Следова-
тельно, она была уложена прямо на грунт
или при бетонировании съехала на него
из-за недостаточного количества под-
кладок.

Пооперационный контроль

В государственном строительстве су-
ществуют службы (Гостехнадзор, надзор
заказчика, авторский надзор и др.), осу-
ществляющие контроль качества выпол-
няемых работ. В индивидуальном же
строительстве такой службы нет, но сам
заказчик может ее организовать.

Работы по изготовлению фундамен-
тов (работы нулевого цикла) относят к
скрытым работам. После устройства об-
ратной засыпки установить, что делали
или не делали с фундаментом, в отличие
от надфундаментной части дома, невоз-
можно, поскольку конструкция становит-
ся недоступной для непосредственного
осмотра и нет возможности проверить
качество работ. Поэтому со стороны за-
стройщика необходим пооперационный
контроль. Его осуществляют параллельно
и вне зависимости от контроля, кото-
рый проводит строительная фирма за
работой своей бригады.

Эту работу застройщик после соот-
ветствующей подготовки может выпол-

нять сам или через доверенное лицо.
Процедуру проверок застройщику сле-
дует оговаривать с фирмой или брига-
дой при заключении договора.

Необходимо контролировать следую-
щие технологические операции:

- разбивку осей дома на строитель-
ной площадке и устройство обноски;
- откопку траншей или котлована
(котлованов);
- изготовление дренажной системы
(если она предусмотрена проектом);
- устройство песчаной или песча-
но-гравийной (щебеночной) противопо-
учинной или выравнивающей подушки;
- изготовление и установку опалубки
и арматуры;
- укладку бетона;
- уход за бетоном при наборе проч-
ности;
- устройство обратной засыпки;
- устройство вертикальной планиров-
ки вокруг дома;
- изготовление отмостки и ливнесто-
ковых лотков.

Исполнитель должен приступить к вы-
полнению последующей операции толь-
ко после сдачи заказчику предыдущей.

Перед началом земляных работ опре-
деляют местоположение дома на пло-
щадке строительства, производят раз-
бивку осей дома на грунте, устанавливая
обноску за пределами площади фунда-
ментов так, чтобы она не мешала произ-
водству работ и не могла быть сбита. Для
этого горизонтальные доски на двух
стойках, вбитых в землю, размещают на
расстоянии не менее 3,0 м от габаритов
дома. На доски наносят отметки осей,
размеры фундаментов и траншей. Меж-
ду отметками натягивают шнуры, по ко-
торым откапывают траншеи и монтируют
опалубку.

Исполнители могут приступить к
производству земляных работ только
после сдачи обноски заказчику. Полез-
ным будет присутствие или непосред-
ственное участие застройщика при вы-
полнении указанных работ. Он должен
убедиться, что расстояния между ося-
ми соответствуют проекту, а сами оси
взаимно перпендикулярны. Отклоне-
ние положения осей от указанного в

проекте не должно превышать ± 10 мм.

К устройству противопучинной или
выравнивающей подушки приступать
можно также только после того, как бу-
дут отрыты траншеи или котлован и вы-
полненные работы сданы исполнителем
заказчику. Проверяют соответствие глу-
бины и ширины траншей (размеров кот-
лована) проектным размерам, качество
зачистки и выравнивания дна. На участ-
ках, имеющих уклон, следует убедиться,
что предприняты меры, исключающие
подтопление выемок ливневыми водами
с нагорной стороны.

Если проектом предусмотрены вводы
и выводы коммуникаций, то необходимо
проверить, что соответствующие за-
кладные патрубки уложены и выведены
за пределы основания фундаментов.

Перед устройством противопучинной
подушки убеждаются, что завезенные
материалы (песок, щебень, арматура)
соответствуют указанным в проекте. По-
лезно в присутствии заказчика на не-
большом участке траншеи (котлована)
отработать технологию укладки и уплот-
нения песка или смеси песка с щебнем.

Устанавливать опалубку и укладывать
арматуру исполнители могут только по-
сле сдачи заказчику уплотненной по-
душки. Следует убедиться, что исполни-
тель устроил подушку нужной высоты и
плотности.

К бетонным работам приступают по-
сле сдачи заказчику опалубочных работ.
Перед бетонированием проверяют со-
ответствие внутренних размеров опалубки
проектным размерам фундамен-
тов, ее вертикальность, наличие и пра-
вильность установки арматуры, наличие
закладок под продухи или под проемы (в
варианте дома с техническим подполь-
ем или цокольным этажом), надежность
раскрепления опалубки, наличие с внут-
ренней стороны опалубки отметок уров-
ня укладки бетона. На строительной
площадке должны быть емкости для
приема необходимой для работы части
бетона, переносных желобов для подачи
бетона в труднодоступные места опалубки
и подсобного инструмента для его
укладки.

В дальнейшем, после снятия опалуб-
ки нужно следить, чтобы обратную за-
сыпку фундаментов производили с по-
слойным уплотнением, а планировку во-
круг дома и отмостку выполнили без за-
держки во времени.

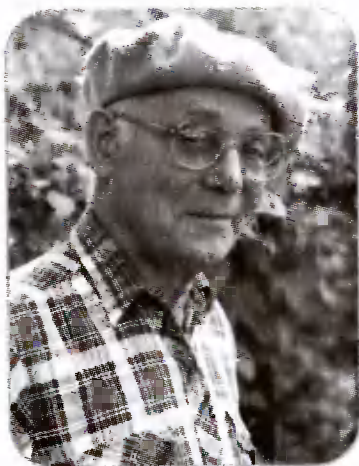
Тщательный пооперационный кон-
троль позволит обеспечить надежное
устройство фундаментов и стать осно-
вой для организации контроля строи-
тельства и при возведении надфунда-
ментной части дома. Контроль обеспе-
чит не только должное качество дома, но
и исключит дополнительные расходы,
неизбежные при исправлении ошибок
строителей.

Качественно выполненная опалубка

2



Контактный тел.: 353-55-75



ОТМОСТКА

В строительстве нет ничего второстепенного. Ко всем конструктивным элементам зданий и сооружений нужно подходить ответственно. И я благодарен читателям за то, что они интересуются такими, казалось бы, несущественными вопросами, как отмостка. Многие из них просят рассказать «все об отмостках».

Постараюсь удовлетворить их просьбу, хотя замечу, что даже у А.М. Шепелева в книге «Как построить сельский дом» отмосткам отведено всего двенадцать строк. Заранее извиняюсь, что я в такой «объем» не уложусь.

В жилых, общественных и производственных зданиях отмостки применяют для отвода поверхностных «атмосферных и талых» вод от фундаментов этих строений. Сам термин «отмостка» происходит от слов: «мостить, покрыть поверхность чем-либо» (см. словарь С.И.Ожегова) и «отмачиваться со спуском» (см. словарь В.Даля). Таким образом, отмостка — это «мощеная» полоса шириной 0,6...1,2 м, примыкающая к фундаменту или цоколю здания с 10% (10 см на 100 см) уклоном, «спуском» от него.

Конструкция отмостки (ее ширина, устройство подстилающих слоев и пр.) зависит в каждом конкретном случае от геологических условий и планировочных решений и обязательно должна учитывать, как организован (устроен) водосток с крыш. Вид же покрытия («мощения») отмостки зависит еще и от материальных возможностей застройщика.

Наиболее простая отмостка для индивидуальных дачных, усадебных, сельских домов и хозяйственных построек — слой мятой глины толщиной 10...15 см, поверх

которой уложено твердое покрытие. Именно глина берет на себя функцию гидроизолятора и обеспечивает отвод поверхностных вод от стен здания. Покрытие же отмостки может быть разным.

Наиболее дешевый вариант покрытия — слой щебенки (можно и кирпичной), уложенной с трамбованием (рис. 1). Однако при неорганизованном водостоке с крыши (то есть когда вода стекает не по желобам, а непосредственно со всего ската) вам придется регулярно (в зависимости от «мокроты» года) подправлять покрытие.

Более дорогой, но и более надежный вариант — залить утрамбованный щебень цементным раствором. По сути, это не что иное, как изготовленный на месте бетон (рис. 2).

Наконец, самое капитальное покрытие отмостки — монолитная бетонная плита толщиной 6...8 см (рис. 3). Однако, этот вариант совершенно не пригоден для глинистых грунтов (в том числе насыщенных водой суглинков и супесей).

Знаю, что многие индивидуальные застройщики не учли эту особенность пучинистых грунтов и теперь постоянно ремонтируют, «латают» трещины, а некоторые еще и укладывают новый слой бетона поверх старого покрытия. И все же через некоторое время монолитные отмостки снова трескаются.

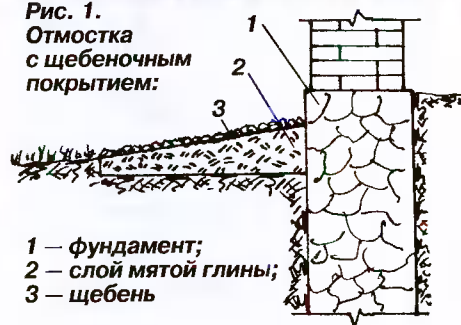
Причина же этих неприятностей в том, что глинистые грунты (особенно там, где имеется высокий уровень грунтовых вод или близко к поверхности «гуляет» верховодка) насыщаются водой очень неравномерно. При замерзании вода, превращаясь в лед, расширяется, вследствие чего происходит, так называемое, «вспучивание» грунта, притом тоже неравномерное. Эта «неравномерность» и разрушает монолитное покрытие. Конечно, вначале разрушения не столь заметны, но по прошествии времени бетон может превратиться в обломки и крошки.

Чтобы подобное не случилось, перед укладкой бетонного слоя на мятую глину укладывают слой песка толщиной 6...8 см (рис. 4). Именно он служит своеобразным амортизатором между вспучивающимся основанием и покрытием отмостки.

Кстати, у монолитной бетонной отмостки есть еще один существенный недостаток. Вследствие того, что при укладке бетона добиться высокой плотности смеси довольно трудно, на поверхности покрытия образуется большое количество пор. Вполне естественно, что в условиях, в которых «работают» отмостки, в эти микротрещины постоянно попадает вода. Замерзая, она



Рис. 1.
Отмостка с щебеночным покрытием:



- 1 — фундамент;
- 2 — слой мятой глины;
- 3 — щебень

Рис. 2.
Отмостка с щебеночным покрытием и проливкой цементным раствором:



- 1 — фундамент;
- 2 — слой мятой глины;
- 3 — щебень;
- 4 — цементный раствор

Рис. 3.
Отмостка с монолитным бетонным покрытием:



- 1 — фундамент;
- 2 — слой мятой глины;
- 3 — монолитный бетонный слой

Рис. 4.
Отмостка с монолитным бетонным покрытием для пучинистых грунтов:

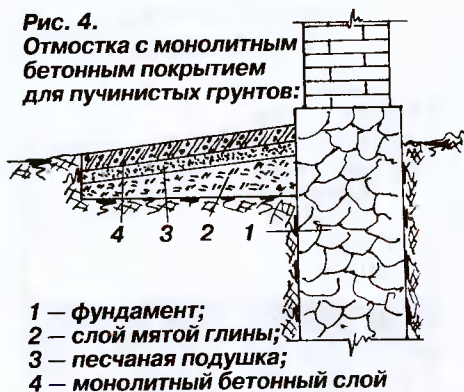


Рис. 5. Отмостка с покрытием сборными армированными пескоцементными плитами:

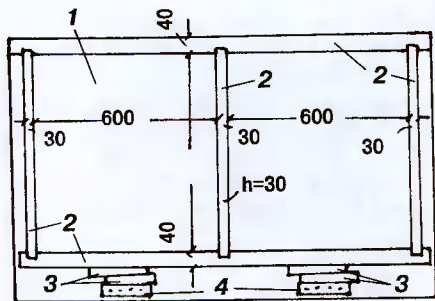
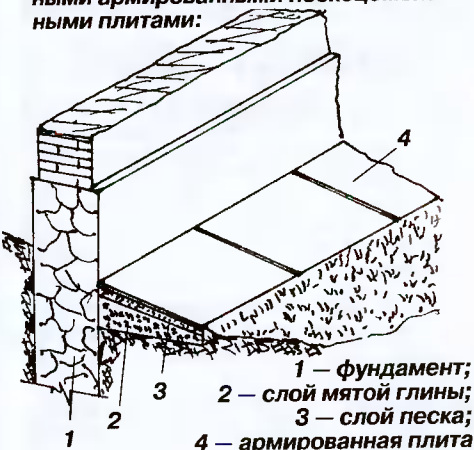


Рис. 6.
Устройство опалубки для изготовления пескоцементных плит:
1 — основание; 2 — бортики;
3 — клинья; 4 — упоры

расширяется и разрушает бетон. Строители это явление называют «размораживанием бетонных поверхностей». Сценарий процесса примерно такой: поверхность начинает шелушиться, затем отслаиваться, а в итоге слой бетона разрушается совсем. Уверен, многие подобное явление видели не раз.

Чтобы избежать всех этих «неприятностей», я настоятельно рекомендую делать отмостки из сборных армированных пескоцементных плит (рис. 5), изготовить которые самим не представляет большого тру-

да. Например, в журнале «Дом» № 5 за 2002 год я уже рассказывал, как делать плиты размером 35х35 см для дорожек на садовых и приусадебных участках. Для отмостки же наиболее оптимальный размер элементов — 60х60 см.

Для изготовления таких плит нужно сделать опалубку, лучше на два элемента сразу, высотой 3 см (это и будет толщина плиты). Бортики надо врезать друг в друга и прижать снаружи клиньями так, чтобы опалубку можно было легко разобрать (рис. 6). Плиты для отмостки следует армировать. Небольшой каркас придаст им необходимую прочность при малой (всего 3 см) толщине, что позволит сэкономить до 50% песка и цемента.

Для армирования подойдет любая армосетка с размером ячейки до 80 мм (чем меньше, тем лучше). При отсутствии сетки каркас можно сделать даже из консервных банок, нарезав из их боковин полоски шириной 8...10 мм и соединив их при необходимости по длине двойным фальцем.

Для армирования сгодятся и старые стальные тросы. Проволоку из них нужно предварительно обжечь на костре, чтобы очистить от масла и избавиться от стальных тросов.

Сделав опалубку и заготовив армировку, приступайте к изготовлению самих плит. Уложите на основание опалубки старую полиэтиленовую пленку. Чтобы поверхность была максимально гладкой, постарайтесь избежать складок — это очень важно для хорошего стока воды. Затем залейте опалубку на 2/3 высоты бортика цементным раствором М100. Это значит, что на одно ведро цемента марки М400 нужно взять три ведра речного (или горного), но промытого песка. Чтобы добиться максимальной плотности раствора, хорошенько провибрируйте раствор, постучите по опалубке. Теперь можно укладывать армосетку и доливать раствор до верха бортика. Для ускорения схватывания раствора плитки нужно укрыть мокрой мешковиной или мокрым сеном, а то и скошенной травой. Через 3–4 дня (в зависимости от температуры воздуха) опалубку можно снимать.

Отмостки из сборных армированных пескоцементных плит нужны прежде всего там, где водосток с крыши неорганизован. Вода, как известно, и камень точит, и поэтому со временем на поверхности отмостки образуются промоины, которые (вспомним весенне-осенние циклы заморозания-оттаивания) выводят отмостку из строя. Так вот, плиты позволяют увеличить срок службы отмостки минимум в четыре раза — нужно только периодически переукладывать их с поворотом на 90°. Кроме того, поверхность изготовленных в опалубке плит не столь подвержена разрушению, как монолитный бетон — ведь уплотнить раствор при укладке здесь значительно легче. А это также дает немалый прирост по долговечности покрытия.

И еще. Если в цементный раствор добавить специальные красители, то можно получить пескоцементные плиты двух-трех

Рис. 7.
Травяная отмостка:
1 — фундамент;
2 — слой мятой глины;
3 — грунт

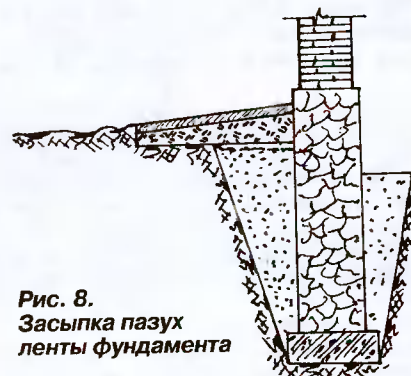


Рис. 8.
Засыпка пазух ленты фундамента

цветов (а при желании и больше), использование которых неплохо украсит ваш дом.

Если крыша вашего дома оборудована водосточной системой, отмостку можно сделать совсем просто. Например, засеять ее травой (рис. 7), разбить возле цоколя дома цветочные клумбы, или высадить вьющиеся растения. (Например, с южной стороны моего дачного дома на месте отмостки растет виноград.) Но гидроизоляционный слой из мятой глины нужно делать обязательно.

Кстати, у кого есть возможность, отмостку можно сделать и асфальтовой. Тоже очень неплохой материал. Однако при неорганизованном водостоке с крыши асфальт, хотя и не так быстро, как бетон, но тоже «размораживается».

И еще несколько советов. По завершении возведения фундамента пространство между ним и стенкой траншеи (называемое у строителей «пазухой») засыпают рыхлым грунтом (рис. 8). И как бы его не уплотняли, он все равно будет давать осадку — при тщательном уплотнении в течение года, а при небрежном — года два-три, а то и больше. Отсюда рекомендация:

во-первых, старайтесь как можно лучше уплотнять грунт при засыпке «пазух». Делайте это послойно, через 10...15 см, а если это песок, то обязательно проливайте слои водой;

во-вторых, не делайте монолитные бетонные отмостки сразу после засыпки «пазух». Год, а то и два, нужно подождать. Кроме, конечно, отмосток из сборных пескоцементных плит.

Все же остальное выбирайте по вашему вкусу и, конечно, исходя из ваших возможностей.

«Пизанская башня» во дворе

Учиться нужно на чужих ошибках — это очевидно. Именно из этих соображений редакция решила предоставить страницы нашего журнала автору этой статьи. Ситуация, о которой он рассказывает, знакома многим — возведена пристройка к дому, которая по прошествии некоторого времени начинает проявлять излишнюю самостоятельность.

Основная причина «строптивости» подобных пристроек — ошибки при возведении фундамента. Для тех, кто не хотел бы «наступать на те же грабли», будет полезным ознакомиться не только с злоключениями нашего автора, но и с его оригинальным способом решения проблемы.

Мне нужно было пристроить небольшую кухню к кирпичному дому. Под продольную стену пристройки я оборудовал отдельный фундамент, а в качестве опоры той части кухни, что смыкается со стеной дома, решил использовать отмостку. Шириной 60 см, она была как бы частью ленточного фундамента дома. Я не сомневался, в том, что она выдержит дополнительную нагрузку, включая еще и печь с кирпичным дымоходом.

Пока шло строительство, стояла сухая летняя погода и грунт был крепкий, словно бетон. За это время я закончил основные работы и практически «сдал» кухню в эксплуатацию. Не успел сделать лишь отмостку. Но лето красное пролетело и зарядили затяжные дожди. Грунт стал набирать влагу и мои опасения по поводу устойчивости пристройки стали обретать конкретные очертания — между старой и новой стеной появилась заметная трещина. Новый фундамент явно начал просаживаться, а пристройка стала отклоняться от стены дома.

Признаться, я запаниковал. «Пизанская башня» у меня во дворе? А если она рухнет? Проанализировав ситуацию, понял, что пока новый фундамент «тонет», а защищенная отмосткой основание дома — нет, наклон моей «башни» будет продолжаться.

Первая мера, к которой решил прибегнуть, — защитил фундамент пристройки от переувлажнения. Забетонировал отмостку, убедился, что стык между домом и кухней увеличивается уже не столь стремительно. Конечно, я осознал, что немедленного эффекта ждать не приходится — грунт был перенасыщен водой и должно пройти время, пока влага из него не уйдет.

С другой стороны, было ясно, что основная причина моих неприятностей даже не в снижении несущих свойств грунта. Главное, пожалуй, в том, что я перегрузил фундамент. А значит, процесс падения «башни» необратим до тех пор, пока не будет уменьшена удельная нагрузка на грунт, чего можно достигнуть только путем увеличения площади опоры.

Другой вопрос — какова интенсивность просадки фундамента? В конце концов, и Пизанская башня ведь тоже падает. Так, может быть, не связываться с переделкой фундамента, что «ох, как не просто», а поставить ситуацию под контроль?

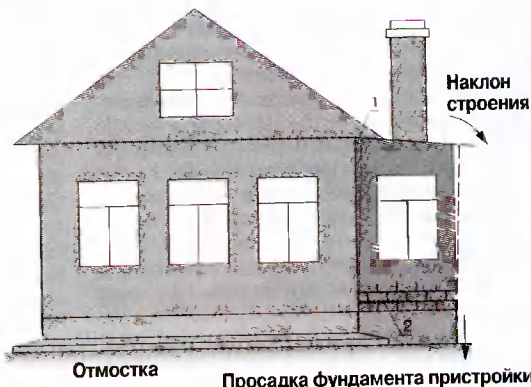
Очевидно, что при наклоне строения его центр тяжести смещается в сторону падения, увеличивая тем самым нагрузку на часть фундамента, уже и так проседающую. А это, в свою очередь, усугубляет ситуацию.

Исходя из этих рассуждений, я решил вынудить просесть и ту часть пристройки, что «зависла» на отмостке дома. Для этого в растворном шве между первым и вторым рядом кирпичной кладки цоколя боковой стены пристройки я просверлил отверстие, а потом разрушил перегородки между ними. Образовалась сквозная щель, благодаря которой примыкающая к дому часть пристройки просела. Постепенно исчезли трещины на стыке кухни с домом и выровнялась труба. На какое-то время я получил тайм-аут...

Рис. 1.

Пристройка к дому:

1 — трещина между стеной дома и пристройкой;
2 — деформационная щель



Главный редактор
Ю.С. Столяров

РЕДАКЦИЯ:

В.Л. Тихомиров
(заместитель главного редактора);
Б.Г. Борзенков,
С.В. Дементьев
(научные редакторы);
В.Н. Куликов
(редактор).

УЧРЕДИТЕЛЬ И ИЗДАТЕЛЬ — ООО «САМ».

Адрес редакции:

127018, Москва, ул. Полковая, 17.
(Почтовый адрес редакции:
129075, Москва, И-75, а/я 160).
Тел.: (095) 289-9116.
Факс: (095) 289-5236
E-mail: gefest-dom@mail.ru
Web: www.master-sam.narod.ru

Журнал зарегистрирован в Министерстве РФ по делам печати, телерадиовещания и средств массовых коммуникаций. Рег. № 012248.

Подписка по каталогам «Роспечати» и «Прессы России». Розничная цена — договорная. Формат 84х108 1/16. Печать офсетная.

Заказ 4223. Общий тираж 80400 экз. (1-й завод — 40200 экз.) отпечатан в ООО «Объединенный издательский дом «Медиа-Пресса».

Перепечатка материалов из журнала «Дом» без письменного разрешения издателя запрещена.

По вопросам размещения рекламы просим обращаться по тел. (095)289-9116.

Ответственность за точность и содержание рекламных материалов несут рекламодатели.

РАСПРОСТРАНТЕЛЬ — ООО
«Издательский дом «Гефест».

Адрес:

127018, Москва, ул. Полковая, 17;
тел.: (095)289-5255;
тел./факс (095)289-5236;
e-mail: gefest@rol.ru

Во всех случаях обнаружения полиграфического брака в экземплярах журнала «Дом» следует обращаться в ООО «Объединенный издательский дом «Медиа-Пресса» по адресу:

125993, ГСП-3, Москва, А-40,
ул. «Правды», 24. Тел.: 257-4892, 257-4037

За доставку журнала несут ответственность предприятия связи.

© «Дом», 2004, № 3 (92).

Издается в Москве с января 1995 г.

Выходит один раз в месяц.

ДЕКОР

Ф. Фривогель
(Канада)

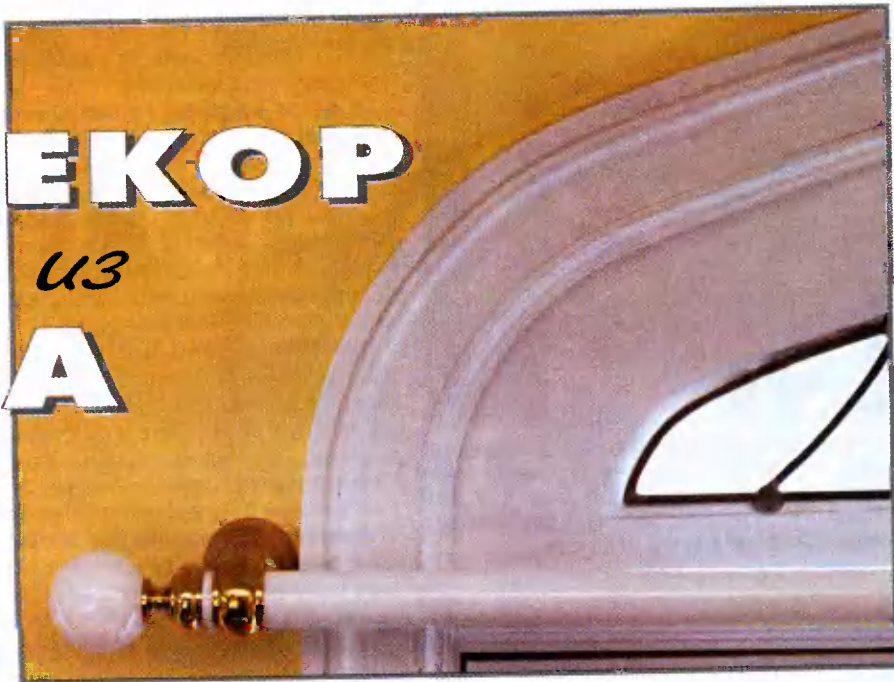
ГИПСА

**Сложные контуры
легче сделать
из гипса,
чем из дерева**

Когда мы возвели пристройку к нашему дому, то три двери в ней сделали с арками в виде эллипсов. Для них нам понадобилось бы более 15 м наличников.



Контур шаблона сформирован в соответствии с рисунком отделки в остальных комнатах. Автор добавил деревянную ручку, прикрывшую ножку, чтобы сделать инструмент удобным в работе и предохранить косяк от возможных царапин



ков. Заводская обналочка была очень дорогая, а делать ее из дерева (хотя у меня был некоторый опыт) долго и тоже дорого. Поэтому я решил оформить двери декором из гипса.

Шаблон. Основным процессом отделки гипсом — нанесение его слоев и формирование профиля нужной формы шаблоном, перемещаемым вдоль каждого слоя. Шаблон я изготовил из относительно толстой стальной пластины, но лучше взять потоньше (например, лезвие старого шпателя), так как ее проще обрабатывать напильником.

Особенность шаблона — наличие ножки, перемещающейся по дверной коробке. Она обеспечивает позиционирование отделки и определяет ее

размер. С помощью шаблона перенес выбранный контур на стальную пластину так, чтобы ножка оставляла пяти-миллиметровую притолоку, то есть рисунок отделки начинался с отступом от кромки.

Сначала контур грубо выпилил лобзиком, оставив припуск на доводку личными напильниками и абразивным кругом. Когда удалось добиться нужной формы шаблона, я приделал к нему деревянную ручку. Она не только облегчает работу, но и предохраняет косяк от повреждений металлической кромкой шаблона.

Подготовка стены. Первое, что необходимо сделать перед началом работы, — закрыть пол пленкой, чтобы не



Пропил в гипсокартонных плитах вдоль дверного косяка создает полость для гипса, что помогает крепче держаться отделке



После нанесения грунтовки и склеивающего реактива на зону отделки шпателем надо набросать густую гипсовую смесь и над первым слоем смеси протянуть шаблон, создавая основной контур отделки



По первому слою влажного гипса следует нанести более пластичную смесь, которая при движении шаблона заполнит оставшиеся пустоты профиля



При окончательном проходе заполняются оставшиеся полости. Остается соединить в середине правую и левую части отделки

запакать паркет, тем более, что известь, которая нам понадобится, обесцвечивает древесину.

У ребра дверного косяка я выпилил гипсокартон и выбрал канавку для гипса, чтобы обеспечить большую поверхность соприкосновения отделки со стеной. Затем покрыл гипсокартон и косяк двумя слоями грунтовки для предохранения лицевого бумажного покрытия от потеков смеси.

Шаблонном провел вдоль косяка и прочертил линию внешнего ребра будущей отделки. Поверхность между косяком и этой линией покрыл связывающим реактивом, обеспечивающим химическое соединение гипса с подложкой и предохраняющим смесь от быстрого высыхания. Для прочности отделки можно прикрепить к косяку и стене оцинкованную металлическую штукатурную сетку.

Замес известковой шпаклевки. В дополнение к шаблону мне понадобились сокол, мастерок и шпатель шириной 150 мм. Кроме того, я приобрел по упаковке шпаклевки и отделочного гипса и некоторое количество замедлителя.

Шпаклевку подготовил за день до употребления. Это обеспечило равномерную пропитку водой и позволило полностью избавиться от кусочков в смеси. Я заполнил ведро чистой водой (15 л) и известью (11 кг). Хорошо все перемешал и оставил на ночь. На следующий день смесь перемешал еще раз. Консистенция шпаклевки должна быть как у компаунда для швов гипсокартона. Учтите, что в смеси могут попадаться твердые кусочки, которые при усадке образуют мелкие полости в окончательной отделке.

Смешивание гипса. Приступая к работе с отделкой, я замесил замедлитель в ведре чистой, питьевой воды. Рекомендуемое соотношение — 0,7 л замедлителя на 20 л воды. Более точная дозировка зависит от вашей опытности, объема работы и температуры окружающей среды. Важно использовать только чистую воду. Вода с известью или остатками гипса на инструменте ускоряет схватывание свежей смеси.

Затем на обрезке фанеры я сделал кольцо из известковой шпаклевки и заполнил полученную чашу смесью воды с замедлителем. После этого добавил просеянный формовочный гипс. Довел пропорцию гипса и воды до 1:1 и оставил гипс впитыва-

вать воду (пока не исчезли сухие пятна). Перемешал известковую шпаклевку и гипс до получения однородной массы. Эта исходная смесь должна быть достаточно плотной, чтобы держаться на стене.

Укладка гипса. Шпателем я нанес смесь на место будущей отделки. Затем ручкой шаблона, опираясь на внутреннюю сторону косяка, прошелся по набросанному гипсу. При этом важно держать шаблон перпендикулярно стене, все время проверяя непрерывность контура отделки. Так я получил основной контур отделки.

После этого сразу вернулся обратно и заполнил все пустоты, еще раз проводя шаблоном по формируемой отделке. Эту операцию повторял до тех пор, пока гипс не приобрел окончательную форму. **Для размягчения смеси никогда не добавляйте воду!** Всегда убирайте ненужную смесь, счищайте лишнее и постоянно следите за чистотой инструмента.

Для следующей операции нужна более пластичная смесь (больше воды с замедлителем) и меньшее количество гипса. Я нанес горсть смеси на отделку, протянул над ней шаблон, вдавливая гипс в полости, оставшиеся от предыдущей операции. Процедуру повторял до тех пор, пока не закрылись все дефекты.

Но можно сделать иначе — держать горсть пластичной смеси напротив шаблона при его движении над отделкой. Здесь полезен помощник, так как две руки нужны только для удержания шаблона в правильном положении. В любом случае вы не должны продолжать процесс формирования отделки, если первоначальный слой гипса набухает, из-за чего шаблон может застревать, а при движении дрожать. **Учтите — при застывании гипс расширяется.** Отделяя центральную верхнюю часть, я повторял полный процесс, начиная работу от боковых сторон и соединяя ее в верхней точке. Я всегда работаю, двигаясь снизу вверх, в противном случае отделка будет с трещинами и полостями.

Заключительный шаг — смачивание отделки водой с помощью кисти и протягивание шаблона над отделкой последний раз для удаления любых излишков материала и потеков. После высыхания смеси контур окончательно отделяю компаундом для гипсокартона и шлифмашинкой

Теплоизоляционные «ПЕНОПЛЭКС»

ПЛИТЫ



«Пеноплэкс» широко используют для теплоизоляции стен, кровель, фундаментов и полов при строительстве зданий, для борьбы с морозным пучением и оттаиванием вечномерзлых грунтов при реконструкции железных дорог и автомагистралей, теплоизоляции прокладываемых трубопроводов и т.д.

Коэффициент теплопроводности плит «Пеноплэкс» — 0,028...0,03 Вт/(м·°С), что значительно ниже средних значений для большинства других изоляционных материалов. Малое водопоглощение (не более 0,2%) материала обеспечивает незначительное изменение теплопроводности во влажных условиях и может варьироваться в пределах 0,001—0,003 Вт/(м·°С). Это позволяет применять его в конструкциях полов, кровель, фундаментов и подвалов без дополнительной гидроизоляции.

Благодаря закрытой ячеистой структуре «Пеноплэкс» характеризуется высокой стойкостью к давлению водяных паров — сопротивление паропроницанию плит толщиной 20 мм равноценно одному слою рубероида.

«Пеноплэкс» сохраняет свои теплотехнические и физические характеристики при многократном замораживании и оттаивании. В соответствии с заключением института НИИСФ долговечность плит из этого материала в ограждающих конструкциях зданий при температурно-влажностных воздействиях с учетом коэффициента запаса составляет не менее 50 лет.

«Пеноплэкс» — экологически чистый материал, по природе химически инертный, не подвержен гниению. Работать с ним можно при любых погодных условиях без каких-либо средств защиты от атмосферных осадков. Плиты легко обрабатывать (можно резать обычным ножом), они чрезвычайно просты в монтаже. При выборе клеевых составов руководствуются указаниями изготовителя.

Плиты «Пеноплэкс» выпускают двух типов: «Пеноплэкс 35» (средняя плотность — 35 кг/м³) и «Пеноплэкс 45» (средняя плотность — 45 кг/м³). Кроме плотности они различаются теплотехническими характеристиками, прочностью на сжатие и горючестью.

Плиты «Пеноплэкс 35» предназначены для теплоизоляции ограждающих конструкций зданий и сооружений. При изготовлении плит этого типа в исходное сырье вводят эффективный антипирен со специальной добавкой, что существенно повышает их стойкость к горению. Экструзионный пенополистирол в отличие от

ряда органических материалов, выделяющих при горении комплекс вредных для здоровья человека веществ, как и древесины выделяет практически только два вида газов (СО — угарный газ, СО₂ — углекислый газ).

Плиты «Пеноплэкс 45» предназначены для устройства теплоизоляционных слоев в конструкциях взлетно-посадочных полос, автомобильных и железных дорог на вечномерзлых и пучинистых грунтах, а также для теплоизоляции высоконагруженных полов, фундаментов, цокольных этажей, эксплуатируемых кровель, доступных автотранспорту. Прочность на сжатие такова, что при распределенной нагрузке до 50 т/м² материал не разрушается и его деформация по толщине составляет не более 10%.

Теплоизоляционные плиты выпускают шириной 600 мм и толщиной от 23 до 120 мм. Стандартная длина плит типа 35 — 1200 мм с выбранной четвертью по периметру. Плиты типа 45 выпускают длиной 2400 мм с четвертью по четырем сторонам, для железных дорог — длиной 4000 мм и 4500 мм с прямой гранью по короткой стороне и специальным профилем (косая четверть) по длинной стороне.

Плиты «Пеноплэкс» упаковывают в полиэтиленовую пленку с защитой от проникновения УФ лучей и скрепляют скотчем. Высота упаковки 40–42 см с количеством плит от 4 до 17 шт. Объем одной упаковки плит типа 35 — 0,288 м³, типа 45 — от 0,576 до 1,134 м³ в зависимости от длины.

Плиты «Пеноплэкс» сертифицированы в системах ГОСТ Р Госстандарта России и Мосстройсертификации и разрешены к применению в качестве теплозвукоизоляционного материала Гигиеническим заключением Центра госсанэпиднадзора в СПб.

«Пеноплэкс» обладает достаточно высокой химической стойкостью к большинству используемых в строительстве материалов, но некоторые органические вещества могут привести к размягчению, усадке и даже растворению плит.

Плиты можно хранить на открытом воздухе в оригинальной упаковке. Их необходимо предохранять от длительного воздействия солнечного света, чтобы не допускать разрушения верхнего слоя плит.

Материал предоставлен ООО «Пеноплэкс СПб»

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ПЛИТ «ПЕНОПЛЭКС»

Наименование	Метод испытания	Размерность	Величина показателей для плит «Пеноплэкс» марок	
			35	45
Плотность	ГОСТ 17177-94	кг/м³	от 29,5 до 38,5	от 38,6 до 50
Прочность на сжатие при 10% линейной деформации	ГОСТ 17177-94	МПа	0,25	0,5
Водопоглощение за 24 часа, не более	ГОСТ 17177-94	% по объему	0,1	0,2
Категория стойкости к огню			Г1; В2; Д3; РП1	Г4; В3; Д3
Коэффициент теплопроводности при (25±5)°С	ГОСТ 7076-99	Вт/(м·°С)	0,028	0,03
Коэффициент паропроницаемости	ГОСТ 25898-83	мг/(м·ч·Па)	0,018	0,015
Стандартные размеры		мм	600 1200 23;30;40;50; 60;80;100	600 2400; 4000; 4500 40;50;60; 80;100;120
Рабочий диапазон температур	ТУ	°С	-50...+75	

* В зависимости от толщины плиты.

Очарование живого огня



Промежуточный этап кладки камина



Есть вещи, одно напоминание о которых вызывает прилив душевного тепла даже у самых серьезных людей. Камин с трепещущим в нем огнем, безусловно, относится к их числу. Никакой электроприбор в доме не даст такого уюта и тепла, которые присущи живому огню камина. Отсюда и популярность его в наши дни.

Этот камин был построен в загородном доме, и стояла задача сделать его из доступного недорогого материала, простого по форме. Заказчику хотелось иметь камин с открытой топкой, позволяющей любоваться красотой живого огня, слушать уютное потрескивание поленьев, чувствовать себя защищенным в непогоду. А сколько ассоциаций возникает при взгляде на языки пламени, напоминающие своим движением взмахи крыльев стремительной птицы!

Начало работы

На фундамент уложил гидроизоляцию и двумя рядами вывел кладку до уровня чистого пола.

С 1-го по 3-й ряды выложил основание камина.

На 4-м ряду зафиксировал уголки для перекрытия дровницы.

На 5-м ряду заложил основание пода из огнеупорного кирпича и по периметру камина выпустил кладку на 5 см, подчеркивая тем самым границу основания камина.

С 6-го по 9-й ряды идет кладка топки.

С 10-го по 12-й ряды сформировал каминный зуб напуском кирпича по 4 см, обрезая болгаркой кирпич.

На 13-м ряду перекрыл портал камина, уложив два уголка 45х45 мм.

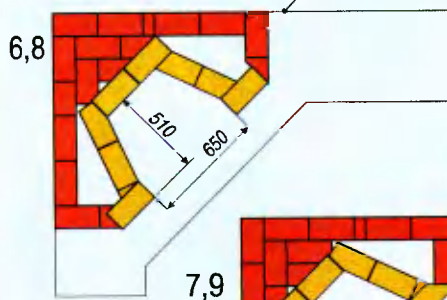
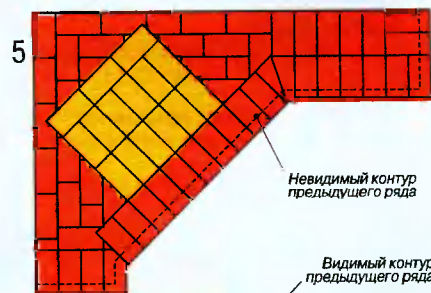
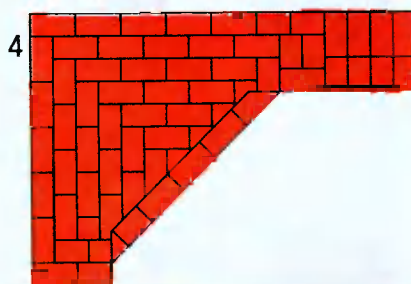
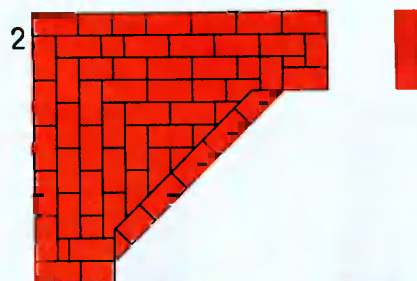
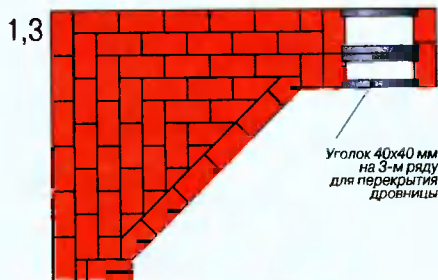
14-м рядом закрепил перекрытие портала.

На 15-м ряду выпустил кирпич на 5 см для установки декоративного бруса — каминной полки.

С 16-го по 20-й ряд закончил свод камина и вышел на размер дымохода 140х270 мм. Развернув трубу в угол, установил чугунную печную задвижку по размеру дымохода. Поскольку стены комнаты были обшиты вагонкой, то на участках, к которым примыкает дымоход камина, пришлось удалить часть обшивки.

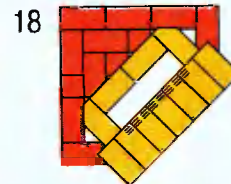
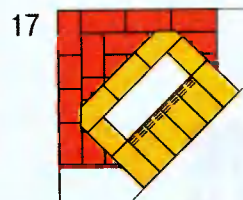
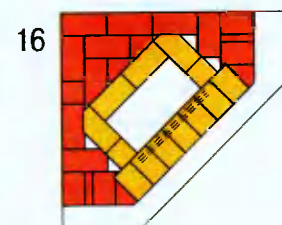
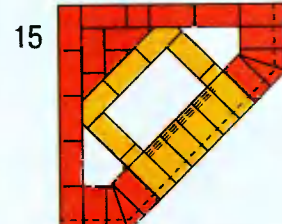
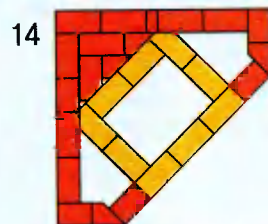
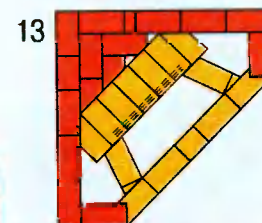
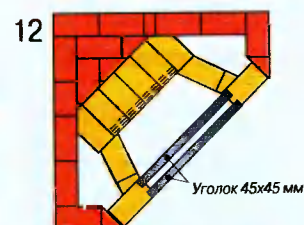
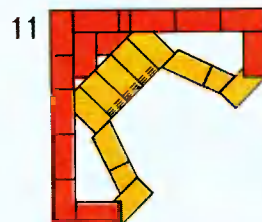
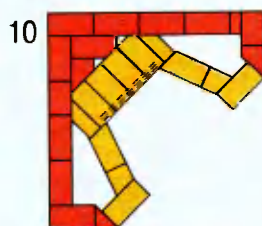
Так как камин установлен в углу дома, то вывести кирпичную трубу не получилось — мешали балка перекрытия и стропила крыши. Решил приобрести дымоход типа «сэндвич» из нержавеющей стали толщиной 1 мм, вывести его через кирпичную стену и поднять по улице до уровня конька, закрепляя конструкцию с помощью кронштейнов.

Комплект из 600 полистироловых кирпичиков в масштабе 1:5 для макетирования печей, вы можете приобрести, выслав 240 р. почтовым переводом по адресу: 143400, Моск. обл., г. Красногорск-2, а/я 62, Атамас Ирине Викторовне. Каждые 200 кирпичиков **дополнительно** к комплекту можно купить за 80 р. Возможен заказ наложенным платежом (350 р. за комплект и 130 р. за доп. 200 шт.) тел. (095) 369-7442, 561-3025. Для приобретения в Москве: (095) 289-5255, 289-5236



Условные обозначения:

- Кирпич печной
- Кирпич шамотный
- Кирпич стесанной стороной
обращен к читателю
- Кирпич стесанной стороной
обращен от читателя
- Кирпич установлен на узкую
грань в предыдущем ряду

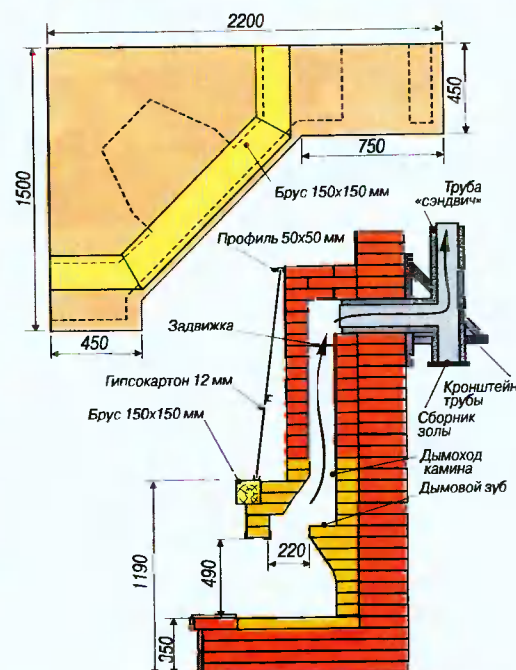


ПЕРЕЧЕНЬ МАТЕРИАЛОВ

Кирпич печной — 350 шт.
Кирпич шамотный — 180 шт.
Огнеупорная смесь — 100 кг
Уголок 45х45 мм — 2,0 пог. м
Уголок 40х40 мм — 2,0 пог. м
Задвижка — 1 шт.
Брус сечением 150х150 мм —
3 пог. м
Гипсокартон 1,2х2,5 м —
2 листа
Профиль стальной
50х50х3000 мм — 6 шт.
Двухконтурный дымоход из
нержавеющей стали — 5,0 м
Плитка «под кирпич» — 2 м²
Кладочная смесь —
10 мешков по 50 кг
Клей плиточный —
2 мешка по 25 кг

Контактный тел.:

(095) 372-24-95
8-903-584-15-62



Маленькие подсказки

В отличие от хорошей отопительной печи КПД камина значительно меньше — не более 15%. Но сколько положительных эмоций, какой огромный заряд бодрости вы получаете, сидя у живого огня и любясь завораживающей игрой языков пламени! А о главном достоинстве камина — способности вентилировать помещение можно даже не напоминать. Видимо, потому люди и строят камины.

Пропорции, соотношения, размеры классического английского камина выверены веками эксплуатации. Зная их, мастер может разработать и правильно разместить в помещении любой камин, будь он угловой или пристенный. Но здесь речь пойдет не об этом, а об установке каминных приборов.

Заслонка или задвижка? На моем счету наверное уже добрый десяток построенных каминов. И если в первых конструкциях я применял обычные печные задвижки, то в последующих перешел на поворотные заслонки. Конструктивно они схожи с теми, о которых рассказывал А. Федоров в №6 журнала «Дом» за 2003 г. Правда, в отличие от его конструкции я собираю заслонку заранее, изготовив для этого простую рамку из полосового металла шириной 30–40 мм (рис. 1). Толщина пластин рамки и заслонки — 3 мм.

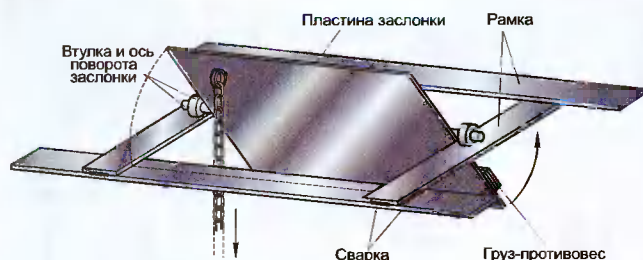


Рис. 1. Поворотная заслонка (баран)

Место установки этого устройства решающего значения не имеет. Его можно разместить и на уровне дымового зуба, если сделать это позволит конструкция камина. При этом площадь проходного сечения рамки должна быть как минимум в 1,3 раза больше площади сечения дымохода. Но чаще заслонку устанавливают выше наклонных стенок дымоборника.

Продольные пластины рамки делаю длиннее для того, чтобы их концы, будучи вмурованными в массив кладки, надежно удерживали всю конструкцию.

Груз противовеса лучше приварить сверху. В этом случае заслонка будет открываться более полно. Под ось ее нужно установить подкладки, компенсирующие толщину втулок (рис. 2). С подкладками пластина закрывает дымоход более плотно.

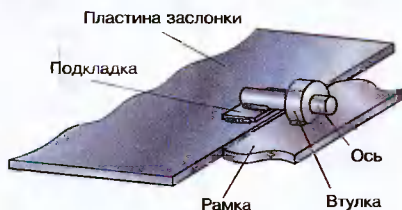


Рис. 2. Узел шарнира вращения заслонки

В чем преимущества такой заслонки? Изготовив ее заранее, можно тщательно отрегулировать взаимодействие частей. Это позволит во время строительства камина не отвлекаться на отладку — просто установил заслонку на место и ведите кладку дальше. И наконец, чисто эстетический выигрыш — лицевая поверхность камина с такой заслонкой остается целой, что уже красиво.

Нужны ли камину поддувало с колосниковой решеткой? На мой взгляд — да. Хотя основной поток воздуха для горения поступает в топку через портал камина, дополнительный его подвод снизу через колосники обеспечивает более полное сгорание топлива. Еще один довод в пользу колосников — отсутствие корзины для дров, применяемой в камине с подовой топкой.

Камин с поддувалом можно с успехом использовать для вентиляции подвального помещения, если сделать с помощью металлоукава подвод воздуха из подвала. Устройство поддувала позволит при желании хозяина установить в камине дверки из термостекла. Сделать это можно будет практически без переделок его конструкции.

Как повысить теплоотдачу камина?

Чем ровнее задняя стенка топливника, тем больше тепла отражается ею в отапливаемое помещение. При кладке камина сделать наклонную стенку гладкой очень сложно. Но работу можно облегчить.

Однажды мне пришлось переделывать простой камин. Заказчик просил ус-

троить в старом камине наклонную стенку и дымовой зуб. Я разобрал арку портала и частично — заднюю стенку топки. Из толстого листа металла вырезал пластину в размер наклонной части топки (рис. 3). Ширину пластины с расчетом на тепловое расширение сделал на 10 мм уже ширины топки. Закрепил это «зеркало» четырьмя приваренными по углам пластины стальными стержнями. Затем восстановил разобранный кладку.



Рис. 3. Устройство задней наклонной стенки топливника из стального листа

Мне довелось в течение длительного времени наблюдать за работой этого камина — разрушений в топке не было. Впоследствии топка была полностью обшита листами полированного металла. В таком виде камин работает до сих пор.

Мне думается, что описанный способ обустройства топки можно применить и при возведении нового камина. Листы можно делать съемными, чтобы было удобно очищать их по мере надобности.

По сути, каждый построенный камин — своеобразный сплав идей и пожеланий заказчика с возможностями и мастерством исполнителя. Причем, роль последнего значительна. Важны опыт и навыки работы, художественный вкус и умение принимать во время работы неординарные решения. Наверное, каждый камин можно считать авторским, оригинальным.

Но наряду с этим в работе мастера должны присутствовать наработанные практикой приемы, применимые в конкретной ситуации. Я буду рад, если эти маленькие подсказки из практики помогут вам в строительстве камина.

Косые косоуры

Вы задумали связать лужайку с террасой своего дома оригинальной, расширяющейся к низу лестницей, но не знаете, как это сделать. Советы опытного мастера помогут вам разобраться с подобной конструкцией.

Лестницу на расположенных под углом косоурах сделать не так сложно, как это может показаться на первый взгляд. Главное — разработать несложную конструкцию. Например, несущими элементами расширяющейся лестницы, показанной на **рисунке**, служат три прямых косоура и две установленные под углом к ним тетивы.

Очевидно, что в плане такая лестница имеет форму трапеции, боковая же проекция сооружения — прямоугольный треугольник. Причем хотя каждый элемент конструкции (и тетивы, и косоуры) вписан в «свой» треугольник, их проекции на плоскость центрального косоура — идентичны. От понимания этого важного условия и зависит успех всего предприятия.

Разработку конструкции целесообразно разбить на два этапа. Первый — расчетный. Основные параметры лестницы — высоту подъема марша, количество ступеней и величину шага между ними, ширину проступей и высоту подступенков — можно определить, пользуясь традиционными методиками по проектированию лестниц.

Завершающая стадия первого этапа — вычерчивание масштабированных чертежей лестницы в двух проекциях, что позволяет изготовить ее главные несущие элементы — прямые косоуры.

Дальнейшую проработку конструкции целесообразно делать по месту. Установите косоуры и временно закрепите их так, чтобы они случайно не сместились во время замеров и выверок.

Последующие действия требуют предельной внимательности — предстоит очень точно определить размеры крайних несущих элементов лестницы — тетив. Определившись с шириной марша в нижней его части, отчертите линию по передним кромкам косоуров и сделайте на ней засечки, соответствующие границам марша в плане. Теперь нужно вооружиться ровным стальным прутком и, наложив его на передние кромки вырезанных в косоурах площадок, определить точки расположения острых углов треугольников, в которые вписаны косоуры.

Отчертите на земле (основании марша) еще одну линию, соединяющую острые нижние углы этих треугольников, и продолжите ее до пересечения со сторонами трапеции. Между полученными таким образом точками и верхними углами треугольников, в которые вписаны косоуры, протяните прутки и снимите размеры тетив по их верхним граням. С помощью малки сразу же снимите и углы, под которыми тетивы будут примыкать к стене — это вам потребуются для торцевания заготовок.

Малкой можно также измерить и углы треугольников, гипотенузой которых будет верхняя грань тетивы, а пока является прутком. Однако лучше всего здесь использовать картонные шаблоны — вырезать их нетрудно, а точность при переносе на заготовки — значительно выше.

Не забывайте, что снятый с помощью прутка размер (гипотенуза треугольника) — это длина тетивы по внутренней ее грани, поэтому правильно ориентируйте малку при переносе с нее угла на заготовку.

Подрежьте концы заготовок, а затем установите тетивы и продолжайте разметку — теперь нам предстоит определить положение каждой ступени. Сделать это нетрудно. Возьмите прямую, ровную жесткую рейку подходящей длины и, накладывая ее на вырезы в прямых косоурах, перенесите соответствующие точки на заготовки.

Далее можно действовать по-разному. Например, набить по разметке опорные бруски. На них и будут опираться концы ступеней. Другой вариант — превратить тетивы в косоуры — вырезать опорные площадки, не забывая «скосить» вертикальныерезы под соответствующим углом.

Наконец, можно сделать крайние несущие элементы лестницы сборными — скрепить ослабленные вырезами детали с заготовленными по шаблону целыми «досками». Последний вариант целесообразен в том случае, когда крайние несущие элементы слишком удалены в нижней части от центральных косоуров и нагрузка на них достаточно высока.

Итак, элементы несущей конструкции лестницы подготовлены. Теперь можно приступать к их монтажу, а затем к установке ступеней и отделке.

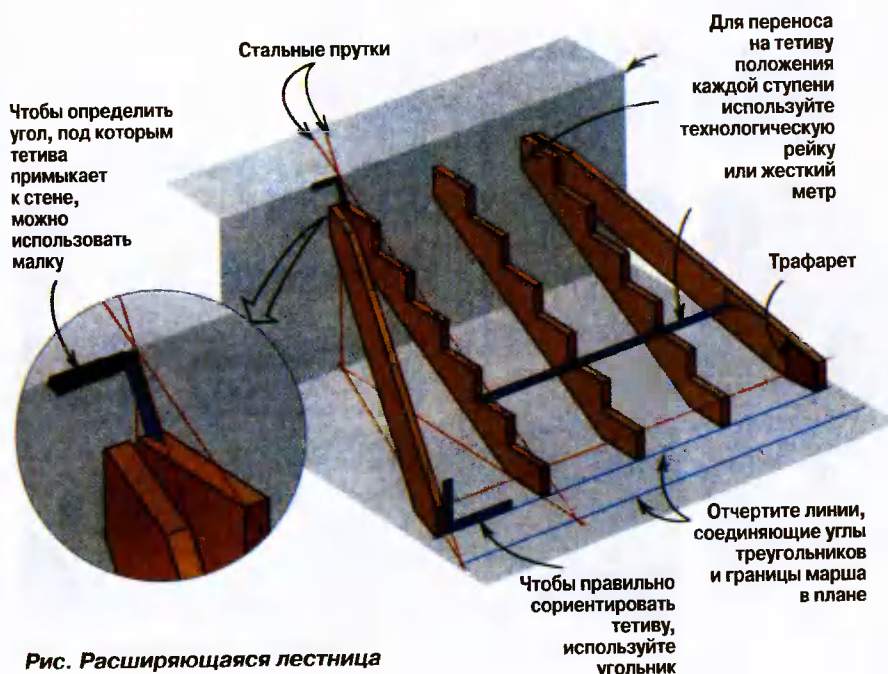
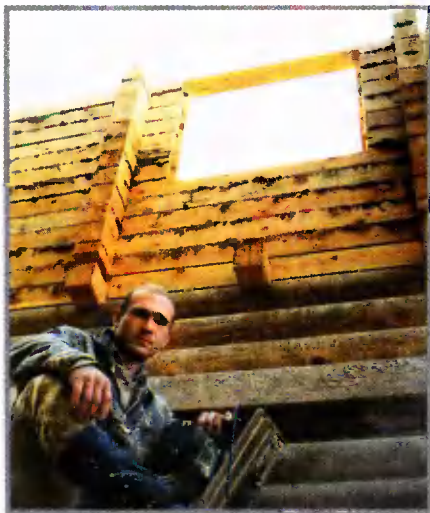


Рис. Расширяющаяся лестница



Быстро и качественно сложить брусовую коробку дома, обеспечить добротные плотные соединения элементов конструкции — эти работы не вызовут затруднений, если вы освоите надежные и простые технологические приемы. Сегодня своими секретами ремесла делится наш автор из г. Касимов Рязанской области.

Секреты ремесла

Р. Верейн

Как-то перед нами возникла такая задача. Нужно было врубить семь лаг в восьмиметровую балку рамы нижней обвязки дома, которая покоилась на пяти фундаментных столбиках (рис. 1).

С тремя соединениями все было ясно — лаги расположили точно над столбиками. Эти места сосредоточения нагрузки опасений не вызывали, и можно было сделать врубку любым известным способом. С оставшимися же четырьмя не было иного выхода, как врубить их в середину пролетов между опорами. Как это сделать, чтобы максимально сохранить несущую способность балки нижней обвязки, — ведь любая врубка ее ослабляет? Решили применить клиновидную треугольную врубку (см. рис. 1), которая, на наш взгляд, является в таких ситуациях оптимальным решением.

Делаем врубку так. Для балки сечением 150х150 мм глубина врезки — 40 мм. На торце лаги — треугольный шип, а в балке нижней обвязки — соответствующее ему гнездо, которое нужно сделать так, чтобы получить плотное (с натягом) сопряжение, иначе в процессе усушки такое соединение станет непрочным. Благодаря такой врубке лага надежно «зависает» на балке нижней обвязки (фото 1,2), лишь незначительно ослабив последнюю.

Следующий пример связан с возведением брусовой коробки дома. Выборка пазов и гнезд здесь, пожалуй, наиболее ответственная часть работ. Предлагаемый способ освоить несложно — во всяком случае, виртуозного владения топором, чтобы бороться со свилеватыми волокнами и сучками, от вас

не потребуется. Понадобится ручная дисковая пила, столярная ножовка и разметочные принадлежности: рулетка, угольник и карандаш.

Итак, главная задача — обеспечить точные (строго по разметке) пазы заданной глубины. Последовательность работ следующая. Выставляем пильный диск на необходимую глубину и делаем граничные резы по разметке. Промежуточные пропилы должны располагаться как можно чаще (через 5...10 мм).

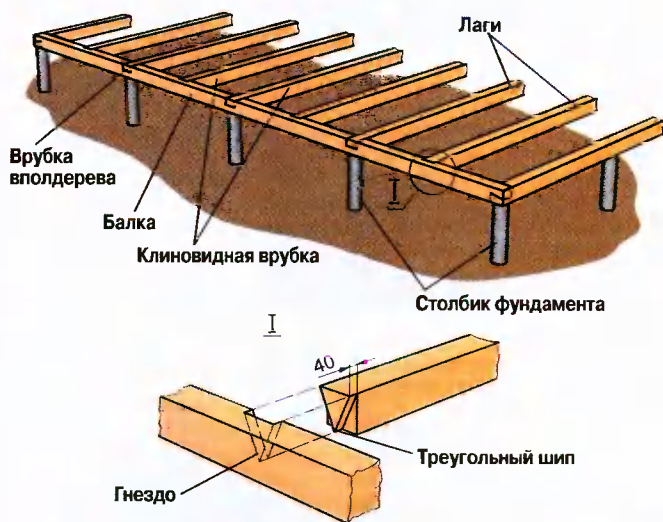


Рис. 1. Рама нижней обвязки



Треугольный шип



Надежность соединения с хорошо подогнанными шипом и пазом не вызывает сомнения

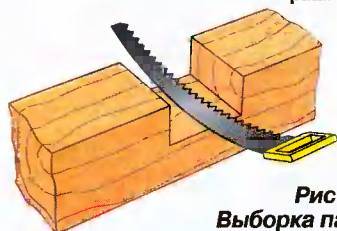
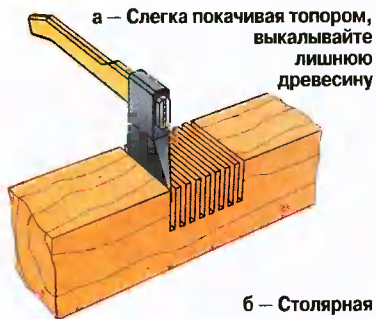


Рис. 2. Выборка паза

Закончив с подготовкой, приступайте непосредственно к выборке — вставляйте в зазоры лезвие топора и, слегка покачивая им, выкалывайте лишнюю древесину (рис. 2а). Остается лишь доработать плоскость паза. Сделать это можно заточенным до остроты бритвы топором (если вы им хорошо владеете).

Другой способ — используйте столярную ножовку в качестве рашпиля. Слегка согнув полотно и совершая им возвратно-поступательные движения (рис. 2б), можете добиться идеально ровной поверхности паза. Заготовить комплект брусьев для одного «венца» (фото 3) брусовой коробки таким способом можно в считанные минуты.

Рис. 3. Сращивание заготовок. Соединение будет плотным, если немного сместить отверстия относительно разметки



Расскажу еще об одном технологическом приеме, который позволит скобой надежно сращивать заготовки бруса по длине. Если просто забить ее без предварительной подготовки деталей, то это будет чревато неприятными последствиями — жала скобы вероятнее всего будут отклоняться в стороны, натываясь на сучки и свилеватые волокна. Результат — зазоры и люфты в соединении.

Чтобы этого избежать, наколите жалами скобы точки на соединяемых элементах, а затем дрелью просверлите отверстия на глубину примерно в половину жала (рис. 3). Сопряжение деталей получится плотным, если немного сместить отверстия относительно разметки. Теперь можно скреплять детали — направление задано и даже слабоватая скоба войдет в древесину, плотно поджав торцы деталей друг к другу.

Фото автора



Подготовить брусья одного венца для укладки в сруб можно очень быстро, используя простой способ выборки пазов дисковой пилой

Строительные хитрости

Кисти



Кто хоть однажды брал в руки какую-либо малярную кисть, знает, как нелегко нанести ею ровный слой краски даже на небольшую по площади поверхность. И если вы — не маляр-профессионал, то есть работаете с краской или лаком от случая к случаю, куда проще пользоваться не волосистой кистью, а поролоновой. Чтобы сделать ее, тонкий кусок поролона закрепляют обычными нитками на ручке от старой кисти или даже на палочке нужного сечения.

Пользуясь такой кистью, и новичок добьется хорошего результата. Правда, перед началом работ необходимо проверить, не растворяется ли поролон выбранной краской. Важно здесь и то, что поролоновая кисть не требует бережного к себе отношения и при необходимости легко ремонтируется — поролон срезают ножом и меняют на новый. Да и выбросить ее не жалко.

Разрезать керамическую плитку по прямой не сложно, когда линия реза проходит на значительном удалении от параллельных ей кромок. Достаточно процарапать глазурованное покрытие, и плитка от легкого усилия переломится точно по оставленному стеклорезом следу. А вот укоротить плитку на 3...5 мм, подогнать ее к краю раковины по сложной лекальной кривой или проделать аккуратное прямоугольное отверстие — это совсем другие задачи. Но если в домашней мастерской есть обычная ножовка по металлу и к ней — специальное алмазное полотно-проволока, такие работы становятся доступными умельцу.

Контур пропила размечают ярким фломастером. Перед тем, как выпиливать отверстие сложной формы, сначала просверливают технологическое отверстие под полотно-проволоку. Не следует прикладывать больших усилий при раскрое: глазурь — материал хрупкий. И еще нужно знать: чем меньше наклон полотна к глазурованной поверхности плитки, тем меньше будет сколов на кромке.



СТЕНЫ «НАСУХО»

В европейских странах по сей день можно встретить «сухие» стены, возведенные столетия назад без использования раствора. Одни из них отделяют земельные владения, другие служат ветрозащитными ограждениями, третьи укрепляют откосы и т.д. Искусно выложенные из природных камней, они гармонично вписываются в природный ландшафт. Нечто подобное, но в миниатюре, можно сделать в своем саду.

При возведении «сухих» стен камни не соединяют друг с другом на растворе, а свободно кладут один на другой. Благодаря этому выложенные из них стены могут «приспосабливаться» к небольшим подвижкам опорной поверхности, возникающим, например, при оседании грунта.

Стена такой кладки имеет определенные достоинства. Она очень декоративна, особенно если «окутана» растениями, пробивающимися из всех ее щелей. Иногда достаточно лишь нескольких метров этого искусного сооружения, чтобы придать саду самобытный, таинственно-романтический вид. Подобная стенка — это также и надежная защита от ветра и посторонних взглядов.



Конструкция стены отличается высокой устойчивостью — обычно ширина ее в основании равна половине высоты. Для ее возведения потребуются отесанные и неотесанные карьерные камни различных форм и размеров, деревянные рейки, земля. При работе используют молоток для обработки камня, кувалду, кирку для тески камня, зубчатое долото, угольник, совковую и штыковую лопаты, тачку, шнур с колышками, уровень.

Камни для «сухих» стен. Для кладки потребуются камни, отличающиеся по форме, размерам и назначению: для фундамента, средние по размерам — для боковых стенок, большие — для связи боковых стенок между собой, мелкие — для

забутки (заполняющие пустоты между боковыми стенками) и, наконец, камни «венчающего» ряда.

При подборе камней следует обратить внимание на то, чтобы стена удачно вписывалась в ландшафт сада. Проще всего это сделать в том случае, если на вашем земельном участке камни в изобилии. Но, возможно, придется купить весь требуемый материал. При покупке следует исходить из того, что на выкладку стены высотой 1,3 м и длиной 4 м потребуется в среднем 1 т камней.

Сегодня в свободной продаже имеются различные камни скальных пород, в частности, гранит, гнейс и кварцит. Они хороши для кладки, но трудно поддаются обработке.

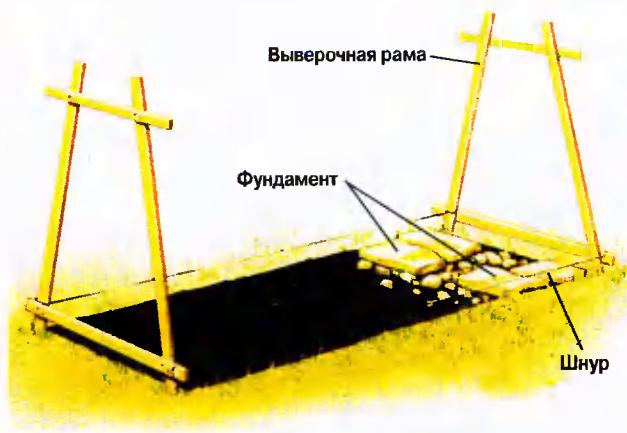


Рис. 1. По торцам будущей стены устанавливают выверочные рамы, по форме соответствующие ее трапецевидному профилю

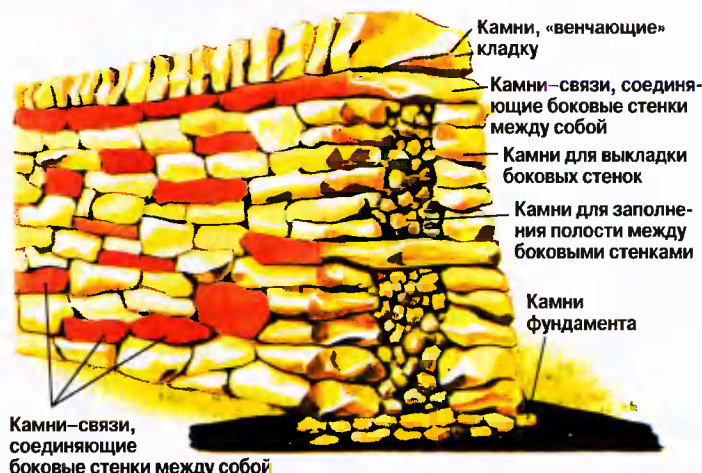


Рис. 2. Для кладки «сухой» стены требуется пять различных видов камней, отличающихся друг от друга по форме и размерам. Такая кладка обеспечивает высокую устойчивость конструкции



Все пустоты тщательно заполнены. Схема кладки камней достаточно сложная, что собственно и определяет оригинальность стены



Стена с яркими цветущими растениями, корни которых хорошо закрепляются в промежутках между камнями



По краям траншеи с отступом один от другого кладут большие плоские камни. Ориентир — натянутые между кольшками шнуры



Такая стена в уменьшенном масштабе могла бы великолепно украсить любой сад

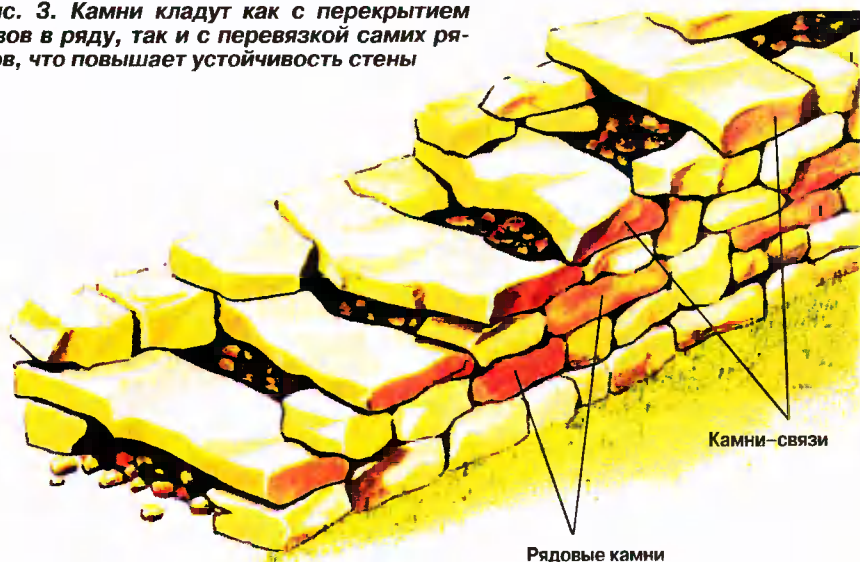


На участке, ограниченном натянутыми между кольшками шнурами, снимают дерн и на глубину около 15 см вынимают грунт



Промежутки между большими камнями и среднюю часть траншеи заполняют мелкими камнями, укладываемыми с небольшим зазором, чтобы фундамент смог выдержать нагрузку от стены

Рис. 3. Камни кладут как с перекрытием швов в ряду, так и с перевязкой самих рядов, что повышает устойчивость стены



Раму сколачивают из четырех реек. По своей форме она должна соответствовать поперечному сечению стены



Между вставленными в землю рамами натягивают два шнура, определяющие ширину стены



Каждый ряд выкладывают из камней одинаковой толщины. В некоторых случаях можно уложить камень толщиной в два ряда



Натянутые между рамами шнуры выполняют функцию направляющих во время кладки. Они же и определяют контуры стены



Предпоследний ряд выкладывают из больших плоских камней, несколько выступающих за профиль стены



В каждом ряду кладут камни-связи, соединяющие боковые стенки. Они должны плотно прилегать к камням предшествующего ряда. При необходимости их подбивают мелкими камнями



«Венчающие» камни ставят один возле другого на ребро. По углам кладут грубо отесанные угловые камни

Известняковые камни легко обрабатывать, они внешне привлекательны, но недостаточно устойчивы к атмосферным влияниям и содержащимся в воздухе вредным веществам. Песчаник легко поддается обработке — ему можно придать любую форму. Он бывает разных цветовых тонов — от желтого до красного и пригоден там, где надо делать равномерную кладку из постелистых камней, имеющих, как правило, прямоугольную форму. Недостаток песчаника — в его гигроскопичности. Будучи насыщен влагой, он растрескивается на морозе.

Декоративная зелень. При желании озеленить «сухую» стену необходимо оставить широкие швы между камнями, чтобы можно было заполнить их растительным грунтом. Особенно хорошо приживаются на такой стене горные растения, приспособленные к условиям скудной, малоплодородной почвы. В местах, хорошо освещаемых солнцем, можно высаживать колокольчики, пастушью сумку, обыкновенную, бурачок, очиток. Затененные поверхности «сухой» стены через какое-то время покрываются мхом.

Устройство фундамента. Возводить «сухую» стену целесообразно на прочном грунте, лучше на каменистом. Это можно сделать и на грунте средней прочности, подведя под нее фундамент. Непригодны для этих целей рыхлые, а тем более — заболоченные грунты.

Ширина фундамента должна быть примерно на 20 см больше ширины основания стены. Под фундамент достаточно вырыть неглубокую траншею, сняв слой дерна. Но предварительно размечают ее контуры, натягивая шнур между вбитыми по углам колышками.

Дно вырытой траншеи притаптывают по краям и укладывают нескольких достаточно больших и по возможности плоских камней. Промежутки между ними и всю среднюю часть траншеи заполняют тоже плоскими, но более мелкими камешками, укладывая их с некоторым зазором, чтобы они могли спокойно воспринять на себя массу стены.

По такому же принципу кладут и следующие ряды из больших и малых камней. На уровень растительного покрова кладку надо вывести горизонтально.

Рынок предлагает уже готовые, не требующие дальнейшей обработки камни для устройства фундамента. Чтобы сэкономить, можно самому подготовить материал для фундамента, отесав соответствующим образом карьерные камни. Делают это молотком для грубой обработки камня или молотком каменщика, один из краев которого имеет форму зубила.

Оба эти инструмента пригодны также для колки камней на части. Чтобы расколоть камень, сначала лезвием молотка делают на нем зарубку, по линии которой при ударе молотком он распадается на две части. Камни раскалывают, положив их на землю.



В небольшом саду можно из природных камней выложить «насухо» лотки для растений

Молоток для грубой обработки камня отличается от молотка каменщика прежде всего большей массой (2–3 кг) и зубчатым лезвием. Навыки владения этим достаточно тяжелым инструментом приходят не сразу. Требуется определенная тренировка. Сделать более мягкие камни постелистыми можно с помощью кувалды и зубчатого долота.

Возведение стены. Чтобы точно выверить наклон боковых стенок, используют две сколоченные из реек рамы одинаковых размеров. По форме эти рамы соответствуют трапециевидному поперечному профилю стены. Два натянутых между рамами шнура определяют положение боковых стенок по всей их длине.

Шнуры по мере роста стены смещают вверх, чтобы определить ширину стены на данном уровне. Наружные камни боковых стенок должны почти касаться шнуров. В ходе кладки следует обращать внимание на то, чтобы постелистые камни-связи ложились горизонтально. После укладки каждого ряда середину стены заполняют мелкими камнями.

Устойчивость «сухой» стены обеспечивают камни-связи («ригели жесткости») — достаточно большие по размеру постелистые камни, каждый из которых перекрывает ширину стены на данном уровне. Кроме того, их можно использовать и для перевязки швов в ряду каждой боковой стенки.

Вторая подпорная стенка



Рис. 4. Подпорные стенки возводят так же, как и свободно стоящие «сухие» стены. Обычно их сооружают для придания пологим склонам декоративной рамки

«Венец» кладки. Приблизительно за 30 см от запланированной высоты стены можно приступить к выкладке «венчающего» ряда. Для этого используют опять же большие плоские камни, применявшиеся ранее в качестве связей между боковыми стенками.

«Венчающий» ряд кладки должен на несколько сантиметров выступать за пределы профиля стены (подобно свесам крыши над стеной дома), чтобы дождевая вода стекала непосредственно на землю, а не по боковым стенкам. Швы между камнями в этом ряду должны быть по возможности тонкими (чтобы влага не проникала внутрь кладки). При необходимости неровные углы и кромки камней можно подтесать. Швы верхнего ряда укрывают камнями, венчающими стену, которые кладут на ребро.

Подпорные стенки и лотки для декоративных растений. Стену, подпирющую и одновременно украшающую небольшой откос, возводят по такому же принципу, что и обычную, свободно стоящую «сухую» стену.

Перепад высот на месте возведения подпорной стены не должен превышать 60 см. При желании укрепить более высокий откос надо соорудить ступенчато одну за другой несколько стен.

Грунт у основания откоса (при его укреплении невысокой стеной) выбирают на ширину порядка 1 м. Фундамент закладывают, используя для этого плоские камни и камни-заполнители. На фундаменте из больших плоских камней выкладывают ступень необходимой высоты, после чего пространство за стеной снова заполняют грунтом.

Отсыпанный грунт следует тщательно уплотнить. В пределах откоса можно устроить ступени. Для этого надо уложить в два-три слоя камни так, чтобы они имели наклон в 10–20° в сторону «горы» и врезались в грунт примерно на три четверти своей ширины.

«Сухие» стены с растениями. Стена будет выглядеть более привлекательно, если ее украсить растениями. В этом случае вместо обычного «венчающего» слоя здесь надо уложить в три слоя камни среднего размера, но не «насухо», а с использованием раствора. Пространство между обоими рядами камней выкладывают слоем гравия и заполняют землей. Для высадки растений обычно применяют песчанистую, смешанную с торфом перегнойную почву.

Стену можно выложить и в виде лотка для растений. В принципе такое сооружение похоже на озелененную свободно стоящую стену. И в этом случае поверх мощных камней-связей кладут ряды камней на растворе.

Можно озеленить «сухую» стену и в тенистой части сада. В тени, например, хорошо растут папоротникообразные, льянка, проломник, хохлатка и др.



Система принудительной вентиляции состоит из герметично соединенных между собой раструба (козырька) над плитой и воздуховода, идущего к штатному вентиляционному каналу, а также электровентилятора, установленного внутри вытяжного устройства. Козырек и воздуховод вполне можно изготовить самостоятельно — для этого потребуется лист оцинкованного кровельного железа.

О том, что вытяжка над кухонной плитой необходима, знают все. Однако в кухнях городских квартир проектом предусмотрена только естественная вытяжная вентиляция. О ее наличии мы можем догадаться по решеткам на стене, где-то над плитой, а то и вовсе в стороне от нее. Но естественной вентиляции для кухни, как правило, бывает явно недостаточно. Иногда надо быстро избавиться от неприятного запаха чего-то сгоревшего на плите или от запаха газа из-за случайно погасшей газовой горелки. В этом случае выручить может только принудительная вытяжная вентиляция.

ВЫТЯЖКА НА КУХНЕ

К. Смирнов

Если отверстие в канале естественной вентиляции расположено непосредственно над плитой и симметрично относительно плиты (идеальный случай!), то и раструб с воздуховодом располагают симметрично (рис. 1а). Если же отверстие в стене находится в стороне от плиты (рис. 1б), то придется изготовить колено и горизонтальный воздуховод, длину которого определяют по месту.

А может быть и такой случай, когда плита стоит в углу кухни, а отверстие естественной вентиляции несколько смещено в сторону. Тогда есть смысл сделать асимметричным раструб, а не устанавливать горизонтальное колено (рис. 1в).

Уяснив для себя, какой раструб и воздуховод требуются в конкретном случае, следует нарисовать в выбранном масштабе две его проекции относительно плиты (рис. 2). Чтобы пра-

вильно изобразить детали вытяжного устройства, необходимо произвести ряд геометрических построений. Подробно на них останавливаться не буду — приведу лишь чертежи шаблонов для раскроя заготовок из листа металла (рис. 3а,б,в). По этим чертежам целесообразно предварительно изготовить макет раструба в масштабе 1:10 или 1:5 из тонкого картона или ватмана (фото на с.49). Кстати, это здорово поможет потом при работе с листом металла — на макете удобно отбрабатывать последовательность резов и сгибов.

Следует заметить, что при изготовлении макета в таком масштабе припуски для соединения деталей на клею надо увеличить до 5 мм (так как припуск 20 мм в масштабе макета 1:10 составит всего лишь 2 мм). Только изготовив макет, мы можем наглядно представить наше устройство и при необходимости внести в чертежи коррективы.



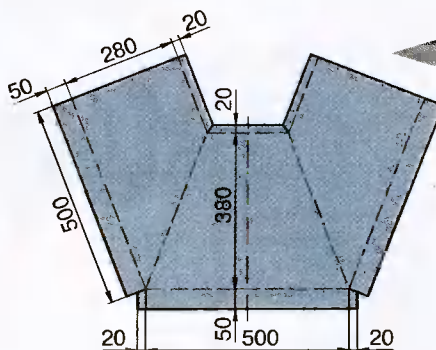
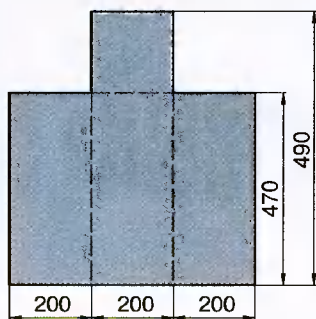
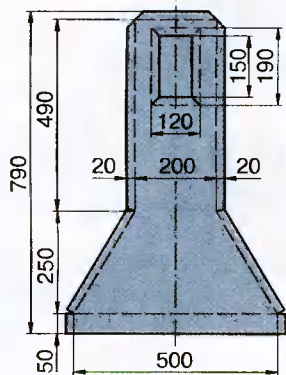


Рис. 3.
Шаблоны
для выкройки
деталей кожуха
вытяжного
устройства:
а — задняя стенка;
б — воздуховод;
в — раструб

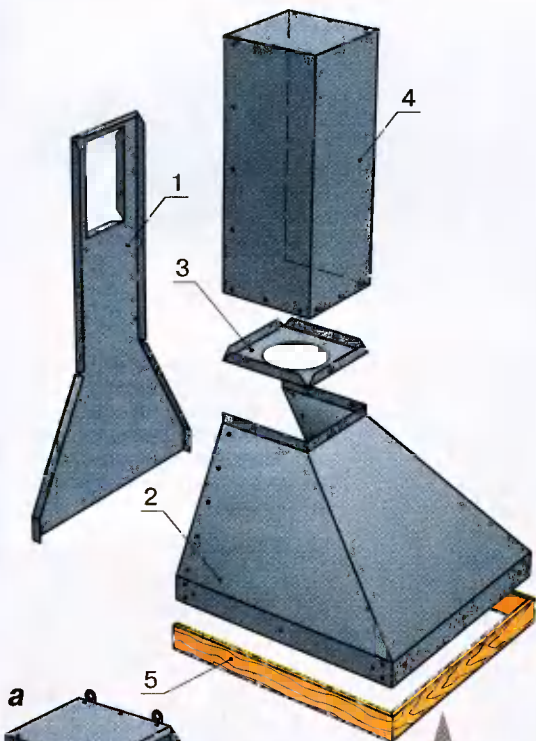


Рис. 4.
Сборка кожуха:
1 — задняя стенка;
2 — раструб;
3 — полка
для электровентилятора;
4 — воздуховод;
5 — декоративная накладка
(дуб, бук и другая
древесина под лаком)

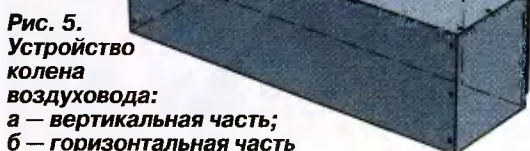


Рис. 5.
Устройство
колена
воздуховода:
а — вертикальная часть;
б — горизонтальная часть

Для раскроя металла шаблоны вычерчивают на бумаге (хотя бы газетной) в масштабе 1:1 и вырезают. Затем с их помощью переносят разметку на металлический лист, для чего потребуются линейка (лучше стальная), керн, молоток и чертилка (шило). Чтобы бумажный шаблон не смещался во время разметки, его прижимают чем-либо тяжелым. Керном делают на металле метки по углам шаблона, а затем чертилкой по линейке намечают границы заготовок и линии сгибов. Ножницами по металлу размеченный лист раскраивают на заготовки.

Гнут металлические заготовки на верстаке или на массивной доске (надежно закрепленной), на внешней кромке которой закреплен стальной уголок. Длина уголка должна быть несколько больше, чем самая длинная линия изгиба на наших заготовках (в

моем случае — около 1 м). Заготовку по линии сгиба прижимают к уголку на верстаке вторым таким же стальным уголком с помощью двух струбцин. Изгиб сначала делают вручную, а затем ударами деревянной киянки по заготовке придают детали необходимый изгиб.

При отсутствии киянки можно воспользоваться массивным молотком и подкладкой из текстолита или гетинакса толщиной 8–10 мм. При аккуратной работе изгиб получится прямым и без вмятин.

Готовые детали вентиляционного устройства крепят винтами с потайными (коническими) головками и гайками МЗ (рис. 4). Полку для электровентилятора внутри воздуховода лучше всего крепить теми же винтами, которые соединяют раструб с воздуховодом.



Прежде чем приступать к работе с металлом, надо сделать макет, выбрав размеры и пропорции вытяжки

Если отверстие вытяжной вентиляции в стене смещено относительно плиты в сторону (см. **рис. 16**), то надо стыковать горизонтальную часть воздуховода с вертикальной (**рис. 5а,б**). Окно в вертикальной части воздуховода нужно будет сделать не в задней стенке, а сбоку (слева или справа). Крепление же двух колен лучше производить уже не винтами с гайками, а винтами-саморезами.

Размеры и мощность электровентилятора выбирают в начале проектирования вытяжного устройства. В зависимости от объема кухни мощность электровентилятора может быть около 20–30 Вт. Его выключатель ставят в удобном для хозяйки месте в непосредственной близости от плиты, но можно поставить и на нижней кромке передней части раструба.

Электропровод выбирают с хорошей двойной изоляцией. Внутри кожуха он должен проходить через отверстие, снабженное электроизоляционной втулкой. А на стене или внутри раструба его крепят металлическими скобами с пресшпановыми прокладками (**рис. 6**)

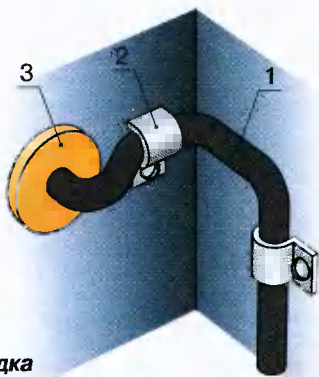


Рис. 6.
Прокладка электропровода:
1 — провод; 2 — скоба;
3 — электроизоляционная втулка



Дизайн квартиры

«Секретный» гардероб

Когда речь заходит об обстановке спальни, то после выбора места для кровати возникает вопрос: «Куда поставить шифоньер?» Он решается сам собой, если есть смежная со спальней комната. Даже если эта комната — небольшая и темная, все равно в ней можно оборудовать гардероб и поставить туалетный столик.

Однако есть еще один вариант размещения мебели таким образом, чтобы для гардероба в изголовье кровати за самодельной перегородкой образовалось пространство, в котором вдоль стены будет удобно разместить шкафы для белья, одеж-

ды, обуви, предметов туалета. Все это в строгом порядке будет находиться в спальне рядом и под рукой, места же будет занято ничуть не больше, чем его занимает иной шифоньер или такие модные сегодня шкафы-купе.

Самодельная перегородка проста по конструкции и может быть возведена из недефицитного материала. Ее отделку вы придумаете сами, учитывая пожелания хозяйки дома. Все затраты на перегородку много меньше стоимости шифоньера и комода, как правило, входящих в комплект мебели для спальни.



За перегородкой вдоль стены установлены два неглубоких стеллажа с выдвижными ящиками и открытыми полками, которые прикреплены к стене и к полу металлическими уголками

Стеллажи за перегородкой расположены так, что из спальни видна только их часть с выдвижными ящиками и корзинами. Открытые же полки для одежды остаются вне поля зрения. Освещение обеспечивают смонтированные под потолок галогенные лампы





И вместительно, и уютно:
самодельная перегородка в спальне
с просторным гардеробом за ней

Высокая и широкая перегородка в изголовье кровати (ДСП, окрашенная в светлые тона или задрапированная тканью и заключенная в рамку из багета) лишь частично закрывает от взгляда расположенную за ней шкаф-стенку. Вход в этот импровизированный гардероб открыт как слева, так и справа от кровати. Лицевая сторона перегородки — удобное место для красивых картин

Электрический кабель к лампам в изголовье кровати проложен от стенки комнаты по полу и защищен сверху металлическим профилем для стыковки ковровых покрытий





«Тима и Майри часто спрашивают, как выглядел их дом до реконструкции, полагая, что он очень старый. И это, пожалуй, одна из самых приятных похвал их новому жилищу.»

Читайте на с.4

Подписные индексы журнала «Дом» в каталогах: «Роспечать» — 73095 «Пресса России» — 29131



«Кирпичный цоколь четких очертаний служит прочным основанием для камина. В глубине, где гостиная поворачивает под прямым углом, находится столовая, имеющая три окна.»

Читайте на с.8